

№ 5 (109) сентябрь-октябрь 2018

Издается с 2002 года. Выходит 6 раз в год

Учредитель – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева» (ОГУ имени И.С. Тургенева)

Редакционный совет

Пилипенко О.В., председатель
Голенков В.А., Радченко С.Ю.,
Пузанкова Е.Н., заместители председателя
Борзенков М.И., секретарь

Астафичев П.А., Авдеев Ф.С., Желтикова И.В.,
Зомитева Г.М., Иванова Т.Н., Колчунов В.И.,
Константинов И.С., Коськин А.В., Новиков А.Н.,
Попова Л.В., Уварова В.И.

Главный редактор

Константинов И.С.

Редколлегия

Архипов О.П. (Орел, Россия)
Аверченков В.И. (Брянск, Россия)
Еременко В.Т. (Орел, Россия)
Иванников А.Д. (Москва, Россия)
Подмастерьев К.В. (Орел, Россия)
Поляков А.А. (Москва, Россия)
Савина О.А. (Орел, Россия)
Раков В.И. (Орел, Россия)

Сдано в набор 15.08.2018 г.
Подписано в печать 26.08.2018 г.
Дата выхода в свет 09.09.2018 г.
Формат 60x88 1/8.
Усл. печ. л. 7,5. Тираж 300 экз.
Цена свободная
Заказ №

Отпечатано с готового оригинал-макета
на полиграфической базе
ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева»
302026, г. Орел, ул. Комсомольская, 95

Подписной индекс 15998
по объединенному каталогу
«Пресса России»

**Материалы статей печатаются в авторской редакции.
Право использования произведений предоставлено
авторами на основании п. 2 ст. 1286 Четвертой части
ГК РФ.**

Журнал входит в **Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий**, определенных ВАК для публикации трудов на соискание ученых степеней кандидатов и докторов наук.

Рубрики номера

1. Математическое и компьютерное моделирование.....5-35
2. Информационные технологии в социально-экономических и организационно-технических системах36-42
3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.....43-53
4. Математическое и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем.....54-73
5. Телекоммуникационные системы и компьютерные сети.....74-98
6. Информационная безопасность и защита информации.....99-122

Редакция

Н.Ю. Федорова
А.А. Митин

Адрес учредителя журнала

302026, г. Орел, ул. Комсомольская, 95
(4862) 75-13-18; www.oreluniver.ru;
E-mail: info@oreluniver.ru

Адрес редакции

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 40
(4862) 43-49-56; www.oreluniver.ru;
E-mail: Fedorovanat57@mail.ru

Зарег. в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.
Св-во о регистрации средства массовой информации ПИ №ФС 77-67168
от 16 сентября 2016 г.

© ОГУ имени И.С. Тургенева, 2018

№ 5 (109) September-October 2018

The journal is published since 2002, leaves six times a year
The founder – Orel State University named after I.S. Turgenev

Editorial council

Pilipenko O.V., president
Golenkov V.A., Radchenko S.Y.,
Puzankova E.N., vice-presidents
Borzenkov M.I., secretary

Astafichev P.A., Avdeev F.S., Zheltikova I.V,
Zomiteva G.M., Ivanova T.N., Kolchunov V.I.,
Konstantinov I.S., Koskin A.V., Novikov A.N.,
Popova L.V., Uvarova V.I.

Editor-in-chief

Konstantinov I.S.

Editorial board

Arhipov O.P. (Orel, Russia)
Averchenkov V.I. (Bryansk, Russia)
Eremenko V.T. (Orel, Russia)
Ivannikov A.D. (Moscow, Russia)
Podmasteriev K.V. (Orel, Russia)
Polyakov A.A. (Moscow, Russia)
Savina O.A. (Orel, Russia)
Rakov V.I. (Orel, Russia)

It is sent to the printer's on 15.08.2018

26.08.2018 is put to bed

Date of publication 09.09.2018

Format 60x88 1/8.

Convent. printer's sheets 7,5. Circulation 300 copies

Free price

The order №

*It is printed from a ready dummy layout
on polygraphic base of Orel State University
302026, Orel, Komsomolskaya street, 95*

Index on the catalogue

«Pressa Rossii» 15998

Journal is included into the list of the Higher Attestation
Commission for publishing the results of theses for
competition the academic degrees.

In this number

1. Mathematical and computer simulation.....5-35
2. Information technologies in social and economic and organizational-technical systems.....36-42
3. Automation and control of technological processes and manufactures43-53
4. Software of the computer facilities and the automated systems.....54-73
5. Telecommunication systems and computer networks.....74-98
6. Information and data security.....99-122

The editors

*Fedorova N.Yu.
Mitin A.A.*

The address of the founder of journal

*302026, Orel, Komsomolskaya street, 95
(4862) 75-13-18; www. www.oreluniver.ru;
E-mail: info@oreluniver.ru*

The address of the editorial office

*302020, Orel, Highway Naugorskoe, 40
(4862) 43-49-56; www.oreluniver.ru;
E-mail: Fedorovanat57@mail.ru*

*Journal is registered in Federal Service for
Supervision in the Sphere of Telecom, Information
Technologies and Mass Communications.*

*The certificate of registration
ПИ №ФС 77-67168 от 16 сентября 2016 г.*

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

М.В. АРХИПОВ, И.И. КОЛТУНОВ, В.В. МАТРОСОВА

Математические модели неразрушающего контроля параметров вибраций лазерными измерительными системами.....5-14

Р.Р. ГАЛИМОВ, А.Ю. КРУЧИНИН

Структурное распознавание в системах видеонаблюдения на основе стохастических грамматик.....15-21

А.А. ГЕНЕРАЛОВ, В.И. РОГОВИЧ

Моделирование показателей Уральского федерального университета в глобальном рейтинге университетов QS22-27

В.Т. ЕРЕМЕНКО, В.Г. ТРУБИЦЫН

Способы и приемы представления речевого сигнала в липредерах на основе анализа сегментов квазистационарности.....28-35

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Н.В. АНИКИНА, Е.А. КАШИРИНА

Использование стандарта жизненного цикла информационных систем при разработке модуля финансового анализа.....36-42

АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ

А.Ю. ЗЕНИН, Д.П. САННИКОВ

Аналитический блок для волнодисперсионных рентгеновских флуоресцентных спектрометров.....43-48

П.Н. РЯЗАНЦЕВ, П.Е. САФРОНОВ, А.И. СУЗДАЛЬЦЕВ, А.С. ТУГАРЕВ

Предпосылки автоматизации контроля влажности движущихся в печи тестовых заготовок.....49-53

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

А.Ю. АЛЕШИН, К.В. КУМУНЖИЕВ

Способы хранения информации при разработке «сложного» ПО.....54-59

О.И. АТАКИЩЕВ, Д.Б. БОРЗОВ, В.Э. ДРЕЙЗИН, М.В. СМОЛЯКОВ, Е.А. ТИТЕНКО

Аппаратно-ориентированный метод построения маршрута для бортовых систем управления робота.....60-68

С.Н. ЛАЗАРЕВ, А.Н. ОРЕШИН, Н.А. ОРЕШИН, В.А. СМИРНЫХ

Автоматизация процесса оценки технического состояния объектов системы контроля и управления доступом на основе технологии виртуальных приборов.....69-73

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

М.М. ДОБРЫШИН, П.В. ЗАКАЛКИН

Способ мониторинга защищенности информационно-телекоммуникационных сетей от информационно-технических воздействий.....74-82

Д.М. МАРКОВ, А.В. СТЕПАНЕНКО, А.Ф. ЧИПИГА

Методика расчета индекса флуктуации фазового фронта сигнала с частотой 50 Гц для приемника NOVATEL GPSTATION-6.....83-92

А.А. МЕЛЬНИКОВ

Моделирование цифровой абонентской линии связи на основе оценки импульсной характеристики канала связи93-98

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

О.О. БАСОВ, В.В. НИКИТИН

Подход к совершенствованию системы аутентификации пользователей автоматизированной системы.....99-107

А.П. ГОРЛОВ, М.Л. ГУЛАК, Д.А. ЛЫСОВ, М.Ю. РЫТОВ

О некоторых подходах к моделированию безопасности информационных систем.....108-116

Е.В. СУХАРЕВСКАЯ

Разработка математической модели программного средства биометрической аутентификации по клавиатурному почерку.....117-122

CONTENT

MATHEMATICAL AND COMPUTER SIMULATION

M.V. ARXIPOV, I.I. KOLTUNOV, V.V. MATROSOVA

Mathematical models of non-destructive vibration control of vibration parameters with laser measuring systems5-14

R.R. GALIMOV, A.Yu. KRUCHININ

Structural recognition in video surveillance systems based on stochastic grammars.....15-21

A.A. GENERALOV, V.I. ROGOVICH

Modeling of Ural federal university metrics in QS world university rankings.....22-27

V.T. ERYOMENKO, V.G. TRUBICYN

The methods and techniques of representation of the speech signal in lipreader based on the analysis of segments of quasistationarity.....28-35

INFORMATION TECHNOLOGIES IN SOCIAL AND ECONOMIC AND ORGANIZATIONAL-TECHNICAL SYSTEMS

N.V. ANIKINA, E.A. KASHIRINA

The use of standard of information systems life cycle in development of the module of financial analysis.....36-42

AUTOMATION AND CONTROL OF TECHNOLOGICAL PROCESSES AND MANUFACTURES

A.Yu. ZYONIN, D.P. SANNIKOV

Analytical block for wave-denser x-ray fluorescent spectrometers.....43-48

P.N. RYAZANCEV, P.E. SAFRONOV, A.I. SUZDAL'CEV, A.S. TUGAREV

Prerequisites for automation of humidity control of moving work pieces.....49-53

SOFTWARE OF THE COMPUTER FACILITIES AND THE AUTOMATED SYSTEMS

A.Yu. ALYOSHIN, K.V. KUMUNZHIEV

Information storage methods when developing «complex» software.....54-59

O.I. ATAKISHIEV, D.B. BORZOV, V.E'. DREJZIN, M.V. SMOLYAKOV, E.A. TITENKO

Hardware method of searching route for on-board control systems of the robot.....60-68

S.N. LAZAREV, A.N. ORESHIN, N.A. ORESHIN, V.A. SMIRNYX

Automation of the process assessment of the technical condition of objects control systems and access control based on virtual devices technology.....69-73

TELECOMMUNICATION SYSTEMS AND COMPUTER NETWORKS

M.M. DOBRYSHIN, P.V. ZAKALKIN

Way of monitoring of communication networks in the conditions of conducting network investigation it is also information technical influences.....74-82

D.M. MARKOV, A.V. STEPANENKO, A.F. CHIPIGA

Calculation method of phase scintillation index with 50 Hz sampling rate for NOVATEL GPSTATION-6 receiver.....83-92

A.A. MEL'NIKOV

Digital subscriber line modeling based on the communication channel impulse characteristic estimation.....93-98

INFORMATION AND DATA SECURITY

O.O. BASOV, V.V. NIKITIN

Approach to perfection user authentication system of the automated system.....99-107

A.P. GORLOV, M.L. GULAK, D.A. LYSOV, M.Yu. RYTOV

Some approaches to the modeling information system security.....108-116

E.V. SUXAREVSKAYA

Development of mathematical model of the software for biometric authentication by keyboard handwriting.....117-122