

№ 4 (114) июль-август 2019

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)

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 15.06.2019 г.
Подписано в печать 26.06.2019 г.
Дата выхода в свет 09.07.2019 г.
Формат 60х88 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.....5-22
2. Информационные технологии в социально-экономических и организационно-технических системах23-39
3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.....40-73
4. Математическое и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем.....74-92
5. Телекоммуникационные системы и компьютерные сети.....93-111
6. Информационная безопасность и защита информации.....112-121

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, 2019

№ 4 (114) July-August 2019

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

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 15.06.2019
26.06.2019 is put to bed
Date of publication 09.07.2019
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.....5-22
2. Information technologies in social and economic and organizational-technical systems.....23-39
3. Automation and control of technological processes and manufactures40-73
4. Software of the computer facilities and the automated systems.....74-92
5. Telecommunication systems and computer networks.....93-111
6. Information and data security.....112-121

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.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.

© Orel State University, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

И.В. АКСЕНОВ, А.И. ВЕРИЖНИКОВ, В.М. ДОНЦОВ, В.В. МИШИН, А.В. ТЮТЯКИН

Выявление значимых параметров компонентов оптоэлектронных переключателей логических сигналов методом SPICE-моделирования.....5-12

С.П. БЕЛОВ, Е.Г. ЖИЛЯКОВ, А.В. КОСЬКИН, Д.И. ТРУБИЦЫНА

Субполосный анализ и синтез сигналов в рамках косинусного преобразования13-22

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

П.О. АРХИПОВ, М.В. ЦУКАНОВ

Алгоритмическая модель устранения отличий уровня освещенности между снимками, составляющими фотоплан23-29

В.Н. ВОЛКОВ, Д.В. РЫЖЕНКОВ, А.А. СТЫЧУК, И.С. СТЫЧУК

Анализ методов и средств организации облачных систем хранения и обработки больших данных для реализации электронных услуг населению.....30-39

АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ

О.В. БАЙЦЫМ

О создании комплекса программ для моделирования цифрового ПИД-регулирования.....40-44

В.Т. ЕРЕМЕНКО, С.В. ЕРЕМЕНКО, Ю.В. СИЛЕНКО

Разработка архитектуры системы поддержки принятия решений при обработке информации на основе концепции хранилищ данных.....45-55

Н.И. МАРКИН, О.С. НИКИТЕНКО, С.П. ПЕТРОВ, А.В. ПИЛИПЕНКО, А.Ю. ПИЛИПЕНКО, Н.К. ШАРИФОВ

Качественно-количественное управление температурным режимом зданий.....56-66

В.И. РАКОВ, О.В. ЗАХАРОВА

О потребности цифрового инструментария обеспечения работоспособности технических средств.....67-73

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

В.А. ВАЛУХОВ, А.И. ФРОЛОВ

Определение параметров кадрирующей рамки в задаче устранения психосемантической избыточности графической информации.....74-80

С.С. КУДРЯШОВ, Ю.В. ПЕТРОВ, С.А. ЮХНО

Сравнительный анализ многопозиционных пеленгационных методов определения местоположения радиомаяков при проведении поисково-спасательных работ.....81-86

В.Ю. ПРЕСНЕЦОВА, В.М. ПРЕСНЯКОВ, Л.Ю. ФРОЛЕНКОВА, В.С. ШОРКИН, С.И. ЯКУШИНА

Программная система расчета многочастичного адгезионного взаимодействия твердых материалов.....87-92

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

С.Ю. АНДРЕЕВ, Р.Б. ТРЕГУБОВ, С.Ю. ТУТОВ

Задача выбора пропускных способностей каналов связи транспортной сети связи, учитывающей особенности переноса трафика различного приоритета.....93-102

О.В. ДРОЗД, С.В. ЧЕНЦОВ

Оценка эффективности информационной поддержки испытаний радиотехнических систем с использованием экспертного подхода.....103-111

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

В.А. ЛИПАТНИКОВ, А.А. ШЕВЧЕНКО

Проактивное управление информационной безопасностью автоматизированной системы радиоконтроля.....112-121

CONTENT

MATHEMATICAL AND COMPUTER SIMULATION

<i>I.V. AKSYoNOV, A.I. VERIZhNIKOV, V.M. DONCOV, V.V. MISHIN, A.V. TYuTYaKIN</i> Optoelectronic logic gates components significant parameters revealing by the method of SPICE modeling.....	5-12
<i>S.P. BELOV, E.G. ZhILYaKOV, A.V. KOS'KIN, D.I. TRUBICY'NA</i> Subpolous analysis and synthesis of signals within the framework of cosinus conversion.....	13-22

INFORMATION TECHNOLOGIES IN SOCIAL AND ECONOMIC AND ORGANIZATIONAL-TECHNICAL SYSTEMS

<i>P.O. ARXIPOV, M.V. CUKANOV</i> Algorithmic model of addressing differences of luminance level between the images that make up the photoplan.....	23-29
<i>V.N. VOLKOV, D.V. RY'ZhENKOV, A.A. STY'ChUK, I.S. STY'ChUK</i> The analysis of methods and means of the organization of cloud systems of storage and processing of the big data for realization of electronic services to the population.....	30-39

AUTOMATION AND CONTROL OF TECHNOLOGICAL PROCESSES AND MANUFACTURES

<i>O.V. BAJCY'M</i> Development of a complex of programs for simulation of digital PID controller.....	40-44
<i>V.T. ERYoMENKO, S.V. ERYoMENKO, Yu.V. SILENOK</i> Architecture development support system decision-making in the processing of information based on the concept of data warehousing.....	45-55
<i>N.I. MARKIN, O.S. NIKITENKO, S.P. PETROV, A.V. PILIPENKO, A.Yu. PILIPENKO, N.K. ShARIFOV</i> Quality and quantity controltemperature control of buildings.....	56-66
<i>V.I. RAKOV, O.V. ZAXAROVA</i> About the need for digital instrumentation to ensure the efficiency of technical means.....	67-73

SOFTWARE OF THE COMPUTER FACILITIES AND THE AUTOMATED SYSTEMS

<i>V.A. VALUXOV, A.I. FROLOV</i> The determination of cropping frame's parameters for the removal of the visual information's psycho-semantic redundancy.....	74-80
<i>S.S. KUDRYaShOV, Yu.V. PETROV, S.A. YuXNO</i> Comparative analysis of multi-position direction-finding methods to determine the location of the beacon during search and rescue operations.....	81-86
<i>V.Yu. PRESNECOVA, V.M. PRESNYaKOV, L.Yu. FROLENKOVA, V.S. ShORKIN, S.I. YaKUSHINA</i> The software system for calculation of multiple adhesion interaction of solid materials.....	87-92

TELECOMMUNICATION SYSTEMS AND COMPUTER NETWORKS

<i>S.Yu. ANDREEV, R.B. TREGUBOV, S.Yu. TUTOV</i> The task of choosing the bandwidth of communication channels of the transport network, taking into account the peculiarities of the different traffic priority.....	93-102
<i>O.V. DROZD, S.V. ChENCOV</i> Evaluation of the information support efficiency process for testing radio technical systems with using the expert approach.....	103-111

INFORMATION AND DATA SECURITY

<i>V.A. LIPATNIKOV, A.A. ShEVChENKO</i> Proactive management of information security of automated radio control system.....	112-121
--	---------