

№ 4 (84) июль-август 2014

Издается с 2002 года. Выходит 6 раз в год

Учредитель – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Государственный университет —
учебно-научно-производственный комплекс» (Госуниверситет – УНПК)

Редакционный совет

Голенков В.А., председатель
Радченко С.Ю., заместитель председателя
Борзенков М.И., секретарь

Астафичев П.А., Иванова Т.Н., Киричек А.В.,
Колчунов В.И., Константинов И.С.,
Новиков А.Н., Попова Л.В., Степанов Ю.С.

Главный редактор

Константинов И.С.

Редколлегия

Архипов О.П. (Орел, Россия)
Аверченков В.И. (Брянск, Россия)
Бок Т. (Мюнхен, Федеративная Республика Германия)
Гайндрик К. (Кишинев, Молдова)
Долгий А. (Сент-Этьен, Франция)
Еременко В.Т. (Орел, Россия)
Иванников А.Д. (Москва, Россия)
Ипатов О.С. (Санкт-Петербург, Россия)
Колоколов Ю.В. (Ханты-Мансийск, Россия)
Коськин А.В. (Орел, Россия)
Маркарян Г. (Ланкастер, Великобритания)
Подмастерьев К.В. (Орел, Россия)
Поляков А.А. (Москва, Россия)
Распопов В.Я. (Тула, Россия)

Рубрики номера

1. Математическое и компьютерное моделирование.....5-20
2. Информационные технологии в социально-экономических и организационно-технических системах21-50
3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.....51-78
4. Телекоммуникационные системы и компьютерные сети.....79-125
5. Информационная безопасность и защита информации.....126-134
6. Интеллектуальные приборы.....135-140

Редакция

О.И. Константинова
К.Д. Оболенская
А.А. Митин

Сдано в набор 15.06.2014 г.

Подписано в печать 26.06.2014 г.

Формат 60x88 1/8.

Усл. печ. л. 7,5. Тираж 300 экз.

Заказ № 02/14П2

*Отпечатано с готового оригинал-макета
на полиграфической базе*

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК»

302030, г. Орел, ул. Московская, 65

Адрес учредителя журнала

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29
(4862) 42-00-24; www.gu-unpk.ru;
E-mail: unpk@ostu.ru

Адрес редакции

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 40
(4862) 43-40-39; www.gu-unpk.ru;
E-mail: isit@ostu.ru

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.

Зарег. в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Св-во о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-47350 от 03.11.2011 г.

©Госуниверситет – УНПК, 2014

№ 4 (84) July-August 2014

The journal is published since 2002, leaves six times a year
The founder – State University – Education-Science-Production Complex

Editorial council

Golenkov V.A., president
Radchenko S.Y., vice-president
Borzenkov M.I., secretary

Astafichev P.A., Ivanova T.N., Kirichek A.V.,
Kolchunov V.I., Konstantinov I.S.,
Novikov A.N., Popova L.V., Ctepanov Y.S.

Editor-in-chief

Konstantinov I.S.

Editorial board

Arhipov O.P. (Orel, Russia)
Averchenkov V.I. (Bryansk, Russia)
Bok T. (Munich, Federal Republic of Germany)
Gaidrik K. (Kishinev, Moldova)
Dolgij A. (Saint-Etienne, France)
Eremenko V.T. (Orel, Russia)
Ivannikov A.D. (Moscow, Russia)
Ipatov O.S. (St. Petersburg, Russia)
Kolokolov J.V. (Khanty-Mansiysk, Russia)
Koskin A.V. (Orel, Russia)
Markaryan G. (Lancaster, Great Britain)
Podmasteriev K.V. (Orel, Russia)
Polyakov A.A. (Moscow, Russia)
Raspopov V.Ya. (Tula, Russia)

*It is sent to the printer's on 15.06.2014,
26.06.2014 is put to bed
Format 60x88 1/8.*

*Convent. printer's sheets 7,5. Circulation 300 copies
The order № 02/14П2*

*It is printed from a ready dummy layout
on polygraphic base of State University – ESPC
302030, Orel, Moskovskaya street, 65*

*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.....5-20
2. Information technologies in social and economic and organizational-technical systems.....21-50
3. Automation and control of technological processes and manufactures.....51-78
4. Telecommunication systems and computer networks.....79-125
5. Information and data security.....126-134
6. Smart devices.....135-140

The editors

Konstantinova O.I.
Obolenskaya K.D.
Mitin A.A.

The address of the founder of journal

302020, Orel, Highway Naugorskoe, 29
(4862) 42-00-24; www.gu-unpk.ru;
E-mail: unpk@ostu.ru

The address of the editorial office

302020, Orel, Highway Naugorskoe, 40
(4862) 43-40-39; www.gu-unpk.ru;
E-mail: isit@ostu.ru

*Journal is registered in Federal Service for
Supervision in the Sphere of Telecom, Information
Technologies and Mass Communications.
The certificate of registration
ПН № ФС77-47350 from 03.11.2011.*

© State University – ESPC, 2014

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

А.В. БЕЛОУСОВ, М.Г. ОБСЕПЯН, Ю.А. КОШЛИЧ, А.Г. ГРЕБЕНИК
Анализ динамики роста монокристалла технического сапфира.....5-14

С.Н. ЛАЗАРЕВ, В.А. ЛЮБИМОВ

Методика оценки технических данных и характеристик средств АСУ производственно-хозяйственной деятельности.....15-20

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

В.Н. ВОЛКОВ, А.А. СТЫЧУК, А.А. МИТИН

Разработка информационной модели представления данных о регламенте электронной услуги.....21-30

А.С. ДОБРЫНИН, Р.С. КОЙНОВ

Алгоритмизация построения расписаний, учитывающих временные ограничения.....31-36

М.А. КОРАБЛИН, О.И. ЗАХАРОВА

Множественность свойств как основа и механизм проверки гипотез.....37-44

А.Л. МАШКОВА

Технологии агентного моделирования и поиска данных в мониторинге и прогнозировании явлений социальной напряженности.....45-50

АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ

О.В. ЗАХАРОВА

Верификация программной системы моделирования АЛУ непосредственного формирования в процессах проектирования.....51-61

О.А. ИВАЩУК, Д.А. КВАНИН

Автоматизированное управление экологической безопасностью локальных городских территорий.....62-68

А.М. СОЛОВЬЁВ, В.И. РАКОВ

О результатах исследования процесса оценки качества функционирования усилителей низкой частоты.....69-78

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

В.В. ВЛАСОВ, А.Н. ЗБИНЯКОВ

Модель контроля параметров сети Ethernet.....79-84

О.В. МОИСЕЕВ, А.В. ЯКОВЛЕВ

Анализ потенциальной помехоустойчивости каналов в системах цифровой радиосвязи.....85-98

А.А. ИЛЮХИН, А.Н. ОСИПОВ

Алгоритм оптимизации ресурсов радиointерфейса спутниковых каналов обмена данными оперативно-диспетчерского управления газотранспортными предприятиями.....99-106

И.А. СТАРОВОЙТ, Е.Г. ЖИЛЯКОВ

Влияние узкополосных помех на помехоустойчивость систем связи, основанных на применении широкополосных сигналов.....107-111

Р.Н. ТАКТАРОВ, Н.К. ЮРКОВ

Методика реализации системы инвентаризации сетевого оборудования.....112-117

Д.И. УШАКОВ

О возможности повышения устойчивости сигналов с OFDM на воздействие джиттера несущей частоты.....118-125

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

В.В. БУХАРИН, В.В. ДВОРЯДКИН, С.Ю. КАРАЙЧЕВ

Управление доступом к информационным ресурсам информационно-телекоммуникационной сети при обеспечении информационной безопасности.....126-134

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Д.А. ТУПИКИН, С.В. КИСЕЛЁВА, И. АГИБАЛОВ

Оптоэлектронное устройство визуализации с механической разверткой.....135-140

CONTENT

MATHEMATICAL AND COMPUTER SIMULATION

BELOUSOV A.V., OVSEPYaN M.G., KOSHlich Yu.A., GREBENIK A.G.
 Analysis of the dynamics of technical sapphire crystal growth.....5-14

LAZAREV S.N., LYuBIMOV V.A.
 Methods of technical data and performance vehicles automated control systems industrial and economic activity.....15-20

INFORMATION TECHNOLOGIES IN SOCIAL AND ECONOMIC AND ORGANIZATIONAL-TECHNICAL SYSTEMS

VOLKOV V.N., STY'ChUK A.A., MITIN A.A.
 Development of information model of data presentation about regulations of electronic services to the population.....21-30

DOBRY'NIN A.S., KOJNOV R.S.
 Algorithmization of construction schedule that consider time limits.....31-36

KORABLIN M.A., ZAXAROVA O.I.
 The multiplicity of properties as the basis and mechanism hypothesis testing.....37-44

MAShKOVA A.L.
 Agent modeling and data mining in social tension monitoring and forecasting.....45-50

AUTOMATION AND CONTROL OF TECHNOLOGICAL PROCESSES AND MANUFACTURES

ZAXAROVA O.V.
 Verification of program system of modelling ALU of direct formation in design processes.....51-61

IVAShhUK O.A., KVANIN D.A.
 Automated environment safety management of the local urban territories.....62-68

RAKOV V.I., SOLOV'YoV A.M.
 About results of research of process of the assessment of quality functioning of amplifiers of low frequency.....69-78

TELECOMMUNICATION SYSTEMS AND COMPUTER NETWORKS

VLASOV V.V., ZBINYaKOV A.N.
 Control model of network Ethernet parameters.....79-84

MOISEEV O.V., YaKOVLEV A.V.
 Analysis of the channel potential interference immunity in digital radio systems.....85-98

ILYuXIN A.A., OSIPOV A.N.
 Algorithm of optimization of resources of the air-interface of satellite channels of the data interchange of supervisory control of gas transmission companies.....99-106

STAROVOJT I.A., ZhILYaKOV E.G.
 Effects of narrow-band disturbance on interference immunity communication systems based on the application of broadband signals.....107-111

TAKTAROV R.N., YuRKOV N.K.
 Implementation methods of the system of inventorying network equipment.....112-117

UShAKOV D.I.
 About possibility increasing immunity OFDM signals on impact jitter of carrier frequency.....118-125

INFORMATION AND DATA SECURITY

BUXARIN V.V., DVORYaDKIN V.V., KARAJChEV S.Yu.
 Control of access to the information resources of information-telecommunication system in providing information security.....126-134

SMART DEVICES

TUPIKIN D.A., KISELYoVA S.V., AGIBALOV I.
 Electrooptical visualization device with mechanical sweep.....135-140