

№ 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.*

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

- А.В. БЕЛОУСОВ, М.Г. ОВСЕПЯН, 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

<i>BELOUSOV A.V., OVSEPYAN M.G., KOSHLYCH Yu.A., GREBENIK A.G.</i> Analysis of the dynamics of technical sapphire crystal growth.....	5-14
<i>LAZAREV S.N., LYUBIMOV V.A.</i> 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

<i>VOLKOV V.N., STYCHUK A.A., MITIN A.A.</i> Development of information model of data presentation about regulations of electronic services to the population.....	21-30
<i>DOBRYNIN A.S., KOJNOV R.S.</i> Algorithmization of construction schedule that consider time limits.....	31-36
<i>KORABLIN M.A., ZAXAROVA O.I.</i> The multiplicity of properties as the basis and mechanism hypothesis testing.....	37-44
<i>MASHKOVA A.L.</i> Agent modeling and data mining in social tension monitoring and forecasting.....	45-50

AUTOMATION AND CONTROL OF TECHNOLOGICAL PROCESSES AND MANUFACTURES

<i>ZAXAROVA O.V.</i> Verification of program system of modelling ALU of direct formation in design processes.....	51-61
<i>IVASHUK O.A., KVANIN D.A.</i> Automated environment safety management of the local urban territories.....	62-68
<i>RAKOV V.I., SOLOV'YOV A.M.</i> About results of research of process of the assessment of quality functioning of amplifiers of low frequency.....	69-78

TELECOMMUNICATION SYSTEMS AND COMPUTER NETWORKS

<i>VLASOV V.V., ZBINYAKOVA N.</i> Control model of network Ethernet parameters.....	79-84
<i>MOISEEV O.V., YAKOVLEV A.V.</i> Analysis of the channel potential interference immunity in digital radio systems.....	85-98
<i>ILYUXIN A.A., OSIPOV A.N.</i> 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
<i>STAROVOJT I.A., ZhILYAKOV E.G.</i> Effects of narrow-band disturbance on interference immunity communication systems based on the application of broadband signals.....	107-111
<i>TAKTAROV R.N., YURKOV N.K.</i> Implementation methods of the system of inventorying network equipment.....	112-117
<i>USHAKOV D.I.</i> About possibility increasing immunity OFDM signals on impact jitter of carrier frequency.....	118-125

INFORMATION AND DATA SECURITY

<i>BUXARIN V.V., DVORYADKIN V.V., KARAJCHEV S.Yu.</i> Control of access to the information resources of information-telecommunication system in providing information security.....	126-134
--	---------

SMART DEVICES

<i>TUPIKIN D.A., KISELYOVA S.V., AGIBALOV I.</i> Electrooptical visualization device with mechanical sweep.....	135-140
--	---------

УДК 004.932:528.83

А.В. БЕЛОУСОВ, М.Г. ОВСЕПЯН, Ю.А. КОШЛИЧ, А.Г. ГРЕБЕНИК

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ РОСТА МОНОКРИСТАЛЛА ТЕХНИЧЕСКОГО САПФИРА

В статье формализован алгоритм анализа динамики роста монокристалла технического сапфира на этапе затравления при производстве по методу Киропулоса. Предлагается способ оценки скорости роста монокристаллов на основе анализа распределения интенсивности излучения по трассировочным лучам. Основное внимание уделяется математической обработке радиометрических изображений, полученных в тигле ростовой установки производства ООО «Техсапфир».

Ключевые слова: система управления; автоматизированное затравление; сапфир; метод Киропулоса; оператор Собея; распределение Гаусса; радиометрическое изображение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дарковский Ю.В. Автоматизация процесса производства монокристаллов сапфира методом Киропулоса / Оборудование и технологии роста кристаллов – 2009: I-й Международный практический семинар. – Брянск, 2009.
2. Багдасаров Х.С., Горяинов Л.А. Тепло- и массоперенос при выращивании монокристаллов направленной кристаллизацией. – М.: ФИЗМАЛИТ, 2007. – 224 с. – ISBN 978-5-9221-0806-5.
3. Лобацевич К.Л. Повышение стабильности скорости кристаллизации монокристаллов лейкосапфира по методу Киропулоса введением прогнозирующего управления по скорости изменения массы монокристалла: диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. – Рыбинск, 2010. – 141 с.
4. Юдин Д.А., Магергут В.З. Сегментация изображений процесса обжига с применением текстурного анализа на основе самоорганизующихся карт // Информационные технологии, 2013. – № 5. – С. 65-70.
5. Юдин Д.А., Магергут В.З. Программный комплекс системы технического зрения для оценки состояния процесса обжига // Программные продукты и системы, 2013. – № 2. – 38 с.
6. Yudin D.A., Magergut V.Z. Machine vision system for assessment of firing process parameters in rotary kiln // World Applied Sciences Journal, 2013. – Т. 24. – № 11. – С. 1460-1466.
7. Mark S. Nixon and Alberto S. Aguado. Feature Extraction and Image Processing // Academic Press, 2008. – 88 с.
8. Bradsky G., Kaehler A. Learning OpenCV // O'Reilly, 2008. – 1 p. – ISBN 978-0-596-51613-0
9. Белоусов А.В. Web-интерфейс системы диспетчеризации распределенных объектов электропотребления / А.В. Белоусов, С.Н. Глаголев, Ю.А. Кошлич, А.Б. Быстров // Инновации на основе информационных и коммуникационных технологий, 2012. – № 1. – С. 325-328.

Белоусов Александр Владимирович

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород
Кандидат технических наук, доцент, начальник управления информатизации и коммуникаций
E-mail: ntk@intbel.ru

Овсеян Мартик Георгиевич

ООО «Техсапфир», г. Белгород
Директор
E-mail: ntk@intbel.ru

Кошлич Юрий Алексеевич

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород
Ведущий инженер управления информатизации и коммуникаций
E-mail: koshlich@yandex.ru

Гребеник Артем Геннадьевич

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород
Студент
E-mail: iitusnik@gmail.com

A.V. BELOUSOV (*Candidate of Engineering Science, Associate Professor, Head of the Management of Information and Communications*)
Belgorod Shukhov State Technology University, Belgorod

M.G. OVSEPYAN (*Director*)
LLC «Texsapfir», Belgorod

Yu.A. KOSHlich (*Senior Engineer of the Management of Information and Communications*)

A.G. GREBENIK (*Student*)
Belgorod Shukhov State Technology University, Belgorod

ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF TECHNICAL SAPPHIRE CRYSTAL GROWTH

The paper formalized algorithm analysis of the dynamics of growth of a crystal sapphire in the production of method Kyropoulos. It is proposed a method of estimating the rate of growth of single crystals on the basis of analysis of the distribution of the radiation intensity on trace rays. Focuses on the mathematical treatment of radiometric images obtained in the crucible growth installation produced by TechSapphire Ltd.

Keywords: control system; automated seeding; sapphire; Kyropoulos method; Sobel operator; Gaussian distribution; radiometric image.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Darkovskij Yu.V. Avtomatizaciya processa proizvodstva monokristallov sapfira metodom Kiropulosa / Oborudovanie i tehnologii rosta kristallov – 2009: I-j Mezhdunarodny'j prakticheskij seminar. – Bryansk, 2009.
2. Bagdasarov X.S., Goryainov L.A. Teplo- i massoperenos pri vy'rashhivanii monokristallov napravlennoj kristallizaciej. – M.: FIZMALIT, 2007. – 224 s. – ISBN 978-5-9221-0806-5.
3. Lobacevich K.L. Povy'shenie stabil'nosti skorosti kristallizacii monokristallov lejkosapfira po metodu Kiropulosa vvedeniem prognoziryuyushhego upravleniya po skorosti izmeneniya massy' monokristalla: dissertaciya na soiskanie uchyonoy stepeni kandidata texnicheskix nauk. – Ry'binsk, 2010. – 141 s.
4. Yudin D.A., Magergut V.Z. Segmentaciya izobrazhenij processa obzhiga s primeneniem teksturnogo analiza na osnove samoorganizuyushhixsya kart // Informacionny'e tehnologii, 2013. – № 5. – S. 65-70.
5. Yudin D.A., Magergut V.Z. Programmny'j kompleks sistemy' texnicheskogo zreniya dlya ocenki sostoyaniya processa obzhiga // Programmny'e produkty' i sistemy', 2013. – № 2. – 38 s.
6. Yudin D.A., Magergut V.Z. Machine vision system for assessment of firing process parameters in rotary kiln // World Applied Sciences Journal, 2013. – T. 24. – № 11. – C. 1460-1466.
7. Mark S. Nixon and Alberto S. Aguado. Feature Extraction and Image Processing // Academic Press, 2008. – 88 s.
8. Bradsky G., Kaehler A. Learning OpenCV // O'Reilly, 2008. – 1 p. – ISBN 978-0-596-51613-0

9. Belousov A.V. Web-interfejs sistemy' dispatcherizacii raspredelyonny'x ob''ektov e'lektropotrebleniya / A.V. Belousov, S.N. Glagolev, Yu.A. Koshlich, A.B. By'strov // Innovacii na osnove informacionny'x i kommunikacionny'x tehnologij, 2012. – № 1. – S. 325-328.

УДК 629.083

С.Н. ЛАЗАРЕВ, В.А. ЛЮБИМОВ

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ И ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВ АСУ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В статье представлена методика оценки данных и характеристик средств автоматизированных систем управления производственно-хозяйственной деятельности, позволяющая произвести обоснованный выбор конкретных технических средств из представленного множества выпускаемых различными производителями из имеющихся на рынке продаж.

Ключевые слова: автоматизированная система управления; задачи принятия решений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Петровский А. Б. Теория принятия решений. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 400 с.
2. Аттетков А.В., Галкин С.В, Зарубин В.С. Методы оптимизации: учебник для ВУЗов / под ред. В.С. Зарубина. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. – 440 с.
3. Калинин В.Н., Резников Б.А., Варакин Е.И. Теория систем и оптимального управления. Часть 2. Понятия, модели, методы и алгоритмы оптимального выбора: учебник для ВУЗов. – 2-е изд. – МО СССР, 1988. – 589 с.
4. Спицнадель В.Н. Теория и практика принятия оптимальных решений: учебное пособие. – СПб.: Издательский дом «Бизнес-пресса», 2002. – 393 с.

Лазарев Сергей Николаевич
Академия ФСО России, г. Орел
Заместитель начальника кафедры
Тел.: 8 920 280 89 67
E-mail: serg.orel@mail.ru

Любимов Владимир Алексеевич
Академия ФСО России, г. Орел
Сотрудник

S.N. LAZAREV (*Deputy Head of the Department*)

V.A. LYUBIMOV (*Employee*)
Academy of Federal Agency of Protection of the Russian Federation, Orel

METHODS OF TECHNICAL DATA AND PERFORMANCE VEHICLES AUTOMATED CONTROL SYSTEMS INDUSTRIAL AND ECONOMIC ACTIVITY

The paper presents a methodology for evaluation of the data and characteristics of means of automated control systems of industrial and economic activities, allowing making an informed choice of the specific technology represented by the set produced by various manufacturers of available market sales.

Keywords: *automated control system; the problem of decision-making.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Petrovskij A. B. Teoriya prinyatiya reshenij. – М.: Izdatel'skij centr «Akademiya», 2009. – 400 s.
2. Attetkov A.V., Galkin S.V., Zarubin V.S. Metody' optimizacii: uchebnik dlya VUZov / pod red. V.S. Zarubina. – М.: Izd-vo MGTU im. N.E'. Baumana, 2001. – 440 s.
3. Kalinin V.N., Reznikov B.A., Varakin E.I. Teoriya sistem i optimal'nogo upravleniya. Chast' 2. Ponyatiya, modeli, metody' i algoritmy' optimal'nogo vy'bora: uchebnik dlya VUZov. – 2-e izd. – MO SSSR, 1988. – 589 s.
4. Spicnadel' V.N. Teoriya i praktika prinyatiya optimal'ny'x reshenij: uchebnoe posobie. – SPb.: Izdatel'skij dom «Biznes-pressa», 2002. – 393 s.

*ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ
И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ*

УДК 658.512.6

В.Н. ВОЛКОВ, А.А. СТЫЧУК, А.А. МИТИН

**РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ
О РЕГЛАМЕНТЕ ЭЛЕКТРОННОЙ УСЛУГИ**

В данной статье авторы освещают разработку информационной модели представления данных о регламенте электронной услуги. Разработана инфологическая модель. Схема структуры услуги описана с помощью диаграммы Джексона. Разработана структура хранения списка переменных и структура графического представления услуги.

Ключевые слова: электронная услуга; регламент электронной услуги; электронное правительство; обслуживание населения; инструментальное средство; контроль оказания услуг.

Исследования проводились в рамках гранта Президента Российской Федерации МК-5206.2014.9.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волков В.Н. Формирование рейтингов поставщиков электронных услуг населению / В.Н. Волков, А.А. Стычук, А.А. Котляр, С.В. Новиков, Д.В. Рыженков // Информационные системы и технологии (ИСИТ): материалы Международной научно-технической интернет-конференции, 1 апреля-31 мая 2013 г. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2013. [Электронный ресурс]. – URL: <http://irsit.ru/files/article/322.pdf>. – 9 с.
2. Волков В.Н. Контроль хода оказания электронных услуг населению // Международная научно-техническая интернет-конференция «Информационные системы и технологии» [Электронный ресурс]. – URL: <http://isit-conf.ostu.ru/conferences/1/materials/manager/view/129>.
3. Константинов И.С. Подсистема формирования плана-графика хода оказания электронной услуги / И.С. Константинов, В.Н. Волков, О.С. Радченко, Н.О. Борисов // Международная научно-техническая интернет-конференция «Информационные системы и технологии» [Электронный ресурс]. – URL: <http://isit-conf.ostu.ru/conferences/1/materials/manager/view/110>.
4. Константинов И.С. Концепция «Создание, сопровождение и реализация электронных услуг населению» (проект) / И.С. Константинов, В.Н. Волков, О.А. Иващук и др. – Орел: Информационное агентство «Стерх», 2010. – 16 с.
5. Константинов И.С. Язык формального описания регламентов описания электронных услуг – ЛОГИ / И.С. Константинов, В.Н. Волков, О.А. Иващук и др. – Орел: Информационное агентство «Стерх», 2010. – 32 с.

6. Архипов О.П. Создание бизнеса предоставления электронных услуг населению как одно из ключевых направлений инновационного развития России / О.П. Архипов, О.А. Иващук, И.С. Константинов, А.В. Коськин, О.А. Савина // Информационные системы и технологии, 2011. – № 4(66). – С. 83-89.
7. Архипов О.П. Создание бизнеса предоставления электронных услуг населению / О.П. Архипов, О.А. Иващук, И.С. Константинов, А.В. Коськин, О.А. Савина // Развитие информационных технологий и их значение для модернизации социально-экономической системы: материалы международной научно-практической конференции (12 мая 2011 г.). – Саратов: Изд-во ЦПМ «Академия бизнеса», 2011. – С. 87-91.
8. Константинов И.С., Волков В.Н., Стычук А.А. Анализ и обобщение принципов организации обслуживания населения с применением технологии удаленного доступа // Информационные системы и технологии, 2011. – № 5(67). – С. 78-85.
9. Стычук А.А., Новиков С.В. Реализация сервиса резервного копирования при организации оказания электронных услуг населению // Компьютерные науки и технологии (КНиТ): материалы II Международной научно-технической конференции, 3-5 октября 2011 г. – Белгород: ООО «ГиК», 2011. – С. 517-522.
10. Волков В.Н., Загрядский В.И., Фролов А.И. Автоматизация построения регламентов электронных услуг населению // Информационные системы и технологии, 2012. – № 3. – С. 5-8.
11. Волков В.Н., Стычук А.А., Архипов П.О. Формулировка принципов и правил постановки задачи организации оказания электронных услуг населению [Электронный ресурс] // Информационные технологии в науке, образовании и производстве (ИТНОП): материалы V Международной научно-технической конференции, 17-18 мая 2012 г. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», 2012. – URL: <http://irsit.ru/files/article/109.pdf>. – 6 с.
12. Цикритизис Д., Лоховски Ф. Модели данных. – М.: Финансы и статистика, 1985. – 344 с.
13. Стычук А.А., Постников М.В. Актуальность и проблемы использования свободного программного обеспечения для оказания электронных услуг населению // Информационные системы и технологии, 2012. – № 5(73). – С. 100-105.
14. Методология IDEF1X. Информационное моделирование. – М.: Мета-Технология, 2003. – 120 с.
15. Карпова Т.С. Базы данных: модели реализации. – СПб.: Питер, 2001. – 304 с.

Волков Вадим Николаевич

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел
Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Информационные системы»
Тел.: 8 (4862) 43-09-44
E-mail: vadimvolkov@list.ru

Стычук Алексей Александрович

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел
Кандидат технических наук, доцент, заместитель директора ресурсного центра информатизации образования по научно-методической работе
Тел.: 8 (4862) 43-49-56
E-mail: stichuck@rambler.ru

Митин Александр Александрович

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел
Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Информационные системы»
Тел.: 8 (4862) 43-56-11
E-mail: mcc77@yandex.ru

V.N. VOLKOV (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department «Information systems»*)

A.A. STY'CHUK (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Deputy Director of the Resource Center of Informatization of Education on Scientific and Methodological Work*)

A.A. MITIN (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor of the Department «Information systems»*)
State University – ESPC, Orel

DEVELOPMENT OF INFORMATION MODEL OF DATA PRESENTATION ABOUT REGULATIONS OF ELECTRONIC SERVICES TO THE POPULATION

In this article authors shine development of information model of data presentation about regulations of electronic service. The infological model is developed. The scheme of structure of service is described by means of Jackson's chart. The structure of storage of the list of variables and structure of graphical representation of service is developed.

Keywords: *electronic service; regulations of electronic service; electronic government; population service; tool means; control of rendering of service.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Volkov V.N. Formirovanie rejtingov postavshhikov e'lektronny'x uslug naseleniyu / V.N. Volkov, A.A. Sty'chuk, A.A. Kotlyar, S.V. Novikov, D.V. Ry'zhenkov // Informacionny'e sistemy' i texnologii (ISiT): materialy' Mezhdunarodnoj nauchno-texnicheskoj internet-konferencii, 1 aprelya-31 maya 2013 g. – Orel: FGBOU VPO «Gosuniversitet – UNPK», 2013. [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://irsit.ru/files/article/322.pdf>. – 9 c.
2. Volkov V.N. Kontrol' xoda okazaniya e'lektronny'x uslug naseleniyu // Mezhdunarodnaya nauchno-texnicheskaya internet-konferenciya «Informacionny'e sistemy' i texnologii» [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://isit-conf.ostu.ru/conferences/1/materials/manager/view/129>.
3. Konstantinov I.S. Podsystema formirovaniya plana-grafika xoda okazaniya e'lektronnoj usluzhi / I.S. Konstantinov, V.N. Volkov, O.S. Radchenko, N.O. Borisov // Mezhdunarodnaya nauchno-texnicheskaya internet-konferenciya «Informacionny'e sistemy' i texnologii» [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://isit-conf.ostu.ru/conferences/1/materials/manager/view/110>.
4. Konstantinov I.S. Koncepciya «Sozdanie, soprovozhdenie i realizaciya e'lektronny'x uslug naseleniyu» (proekt) / I.S. Konstantinov, V.N. Volkov, O.A. Ivashhuk i dr. – Orel: Informacionnoe agentstvo «Sterx», 2010. – 16 s.
5. Konstantinov I.S. Yazy'k formal'nogo opisaniya reglamentov opisaniya e'lektronnyx uslug – LOGI / I.S. Konstantinov, V.N. Volkov, O.A. Ivashhuk i dr. – Orel: Informacionnoe agentstvo «Sterx», 2010. – 32 s.
6. Arxipov O.P. Sozdanie biznesa predostavleniya e'lektronny'x uslug naseleniyu kak odno iz klyuchevy'x napravlenij innovacionnogo razvitiya Rossii / O.P. Arxipov, O.A. Ivashhuk, I.S. Konstantinov, A.V. Kos'kin, O.A. Savina // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2011. – № 4(66). – S. 83-89.
7. Arxipov O.P. Sozdanie biznesa predostavleniya e'lektronny'x uslug naseleniyu / O.P. Arxipov, O.A. Ivashhuk, I.S. Konstantinov, A.V. Kos'kin, O.A. Savina // Razvitie informacionny'x texnologij i ix znachenie dlya modernizacii social'no-e'konomicheskoy sistemy': materialy' mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (12 maya 2011 g.). – Saratov: Izd-vo CPM «Akademiya biznesa», 2011. – S. 87-91.
8. Konstantinov I.S., Volkov V.N., Sty'chuk A.A. Analiz i obobshhenie principov organizacii obsluzhivaniya naseleniya s primeneniem texnologii udalennogo dostupa // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2011. – № 5(67). – S. 78-85.
9. Sty'chuk A.A., Novikov S.V. Realizaciya servisa rezervnogo kopirovaniya pri organizacii okazaniya e'lektronny'x uslug naseleniyu // Komp'yuterny'e nauki i texnologii (KNiT): materialy' II Mezhdunarodnoj nauchno-texnicheskoj konferencii, 3-5 oktyabrya 2011 g. – Belgorod: OOO «GiK», 2011. – S. 517-522.
10. Volkov V.N., Zagryadckij V.I., Frolov A.I. Avtomatizaciya postroeniya reglamentov e'lektronny'x uslug naseleniyu // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2012. – № 3. – S. 5-8.
11. Volkov V.N., Sty'chuk A.A., Arxipov P.O. Formulirovka principov i pravil postanovki zadachi organizacii okazaniya e'lektronny'x uslug naseleniyu [E'lektronny'j resurs] // Informacionny'e texnologii v nauke, obrazovanii i proizvodstve (ITNOP): materialy' V Mezhdunarodnoj nauchno-texnicheskoj

konferencii, 17-18 maya 2012 g. – Orel: FGBOU VPO «Gosuniversitet – UNPK», 2012. – URL: <http://irsit.ru/files/article/109.pdf>. – 6 с.

12. Cikritizis D., Loxovski F. Modeli danny'x. – M.: Finansy' i statistika, 1985. – 344 s.
13. Sty'chuk A.A., Postnikov M.V. Aktual'nost' i problemy' ispol'zovaniya svobodnogo programmno obespecheniya dlya okazaniya e'lektronny'x uslug naseleniyu // Informacionny'e sistemy' i tehnologii, 2012. – № 5(73). – S. 100-105.
14. Metodologiya IDEF1X. Informacionnoe modelirovanie. – M.: Meta-Tehnologiya, 2003. – 120 s.
15. Karpova T.S. Bazy' danny'x: modeli realizacii. – SPb.: Piter, 2001. – 304 s.

УДК 004.02.021

А.С. ДОБРЫНИН, Р.С. КОЙНОВ

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ РАСПИСАНИЙ, УЧИТЫВАЮЩИХ ВРЕМЕННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Задачи построения расписаний (JSSP) в различных сферах человеческой деятельности имеют важнейшее теоретическое и прикладное значение. Во многих из них присутствуют специфические временные ограничения, описывающие допустимые для планирования отрезки времени и периоды простоев на интервале планирования. Статья описывает алгоритм распределения работ в условиях временных ограничений для задач построения производственных и учебных расписаний, а также сервисной деятельности.

Ключевые слова: *внедрение; ит-сервис; ит-провайдер; сервисный подход; процесс; процессный подход; метрика; компонент; открытое управление; согласованное управление.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Добрынин А.С., Кулаков С.М., Зимин В.В. Формализация задачи составления расписаний для стадии внедрения ИТ-сервиса // Научное обозрение: теория и практика, 2013. – № 2. – С. 47-52.
2. Добрынин А.С. О формировании комплекса инструментальных средств ИТ-провайдера для построения расписаний процесса внедрения сервиса / А.С. Добрынин, С.М. Кулаков, В.В. Зимин, Н.Ф. Бондарь // Научное обозрение, 2013. – № 8. – С. 93-101.
3. Мартин Р.С., Мартин М. Принципы, паттерны и методики быстрой разработки приложений на языке программирования C#. – М.: Символ-Плюс, 2013. – 786 с.
4. OGC-ITIL V3-2 Service Transition, TSO. – 2007.

Добрынин Алексей Сергеевич

ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет», г. Новокузнецк

Старший преподаватель, заведующий лабораториями

E-mail: serpentfly@mail.ru

Койнов Роман Сергеевич

ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет», г. Новокузнецк

Заведующий сектором информационного обеспечения

E-mail: koynov_rs@mail.ru

A.S. DOBRY'NIN (*Senior Teacher, Head of the Laboratories*)

R.S. KOJNOV (*Head of the Department of Information Provision*)
Siberian State Industrial University, Novokuznetsk

ALGORITHMIZATION OF CONSTRUCTION SCHEDULE THAT CONSIDER TIME LIMITS

Problems of schedules building (JSSP) have important theoretical and practical significance in various fields of human activity. In many cases there is specific time limit which describes the permissible lengths of time for planning and periods of downtime on a scheduling interval. In the article algorithm distribution of work under time constraints for the tasks of building production and training schedules and service activities as well is described.

Keywords: introduction; IT services; IT provider; service approach; process; process approach; metric; component; transparent management; coordinated management.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Dobry'nin A.S., Kulakov S.M., Zimin V.V. Formalizaciya zadachi sostavleniya raspisanij dlya stadii vnedreniya IT-servisa // Nauchnoe obozrenie: teoriya i praktika, 2013. – № 2. – S. 47-52.
2. Dobry'nin A.S. O formirovanii kompleksa instrumental'ny'x sredstv IT-provajdera dlya postroeniya raspisanij processa vnedreniya servisa / A.S. Dobry'nin, S.M. Kulakov, V.V. Zimin, N.F. Bondar' // Nauchnoe obozrenie, 2013. – № 8. – S. 93-101.
3. Martin R.S., Martin M. Principy', patterny' i metodiki by'stroj razrabotki prilozhenij na yazy'ke programmirovaniya C#. – M.: Simvol-Plyus, 2013. – 786 s.
4. OGC-ITIL V3-2 Service Transition, TSO. – 2007.

УДК 004.9:519.2

М.А. КОРАБЛИН, О.И. ЗАХАРОВА

МНОЖЕСТВЕННОСТЬ СВОЙСТВ КАК ОСНОВА И МЕХАНИЗМ ПРОВЕРКИ ГИПОТЕЗ

В статье рассмотрена актуальная задача, связанная с проверкой гипотез о состоянии сложных объектов и их идентификацией. Задача решается с помощью введения понятия множественность свойств анализируемого объекта, являющегося основой идентификации. Рассмотрен конкретный пример, показывающий использование множественных свойств в задаче идентификации объекта с использованием развития апостериорных гипотез в концепции Байеса.

Ключевые слова: идентификация; множественность свойств; проверка гипотез; свойства объекта; качества объекта; альтернативные гипотезы; инкапсуляция; концепция Байеса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кораблин М.А., Бедняк О.И. Категориальный анализ как метод оценки кредитоспособности клиента – физического лица // Экономический анализ: теория и практика, 2010. – № 6. – С. 18-24.
2. Бернштейн С.Н. Теория вероятностей. – 2-е изд., доп. – М.: Л.: 1934, 200 с.
3. [Электронный ресурс]. – URL: http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc%20_philosophy%20/1075.
4. Инкапсуляция: статья. [Электронный ресурс]. – URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Инкапсуляция>.
5. Формула полной вероятности и формула Байеса: учебник по теории вероятностей – [Электронный ресурс]. – URL: http://www.matburo.ru/tvbook_sub.php?p=par16.
6. Бедняк О.И. Решение задач идентификации скрытой сущности объекта в процессе принятия управленческих решений с помощью категориального анализа // «Системы управления и информационные технологии», выпуск «Перспективные исследования», 2011. – № 1.1(43). – С. 108-112.
7. Бедняк О.И. Категориальный анализ в задачах идентификации скрытой сущности объекта на примере скоринга // Информационные технологии моделирования и управления, 2011. – № 1(66). – С. 37-43.

8. Бедняк О.И. Категориальный анализ и оценка поведения клиентов для прогнозирования рыночных отношений / О.И. Бедняк, М.А. Кораблин, А.А. Салмин, С.С. Таев // Информационные технологии, 2009. – № 11. – С. 47-50.
9. Бедняк О.И. Инкапсуляция свойств при решении задач проверки гипотез // Информационные технологии моделирования и управления, 2014. – № 2(86). – С. 126-131.

Кораблин Михаил Александрович

Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, г. Самара
Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой информационных систем и технологий
Тел.: 8 (846) 228-00-21

Захарова Оксана Игоревна

Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, г. Самара
Кандидат технических наук, доцент кафедры информационных систем и технологий
Тел: 8 (846) 228-00-21
E-mail: xeniya-luna@list.ru

M.A. KORABLIN (*Doctor of Engineering Science, Head of the Department of Information Systems and Technologies*)

O.I. ZAXAROVA (*Candidate of Engineering Science, Associate Professor of the Department of Information Systems and Technologies*)
Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, Samara

THE MULTIPLICITY OF PROPERTIES AS THE BASIS AND MECHANISM HYPOTHESIS TESTING

In this article the current problem related to the testing of hypotheses about the state of complex objects and their identification is described. The problem is solved by introducing the concept of multiplicity properties of the analyzed object, which is the basis of identification. A specific example shows the use of multiple properties in the problem of identification of the object with the development of post-hoc hypotheses in the concept of Bayes.

Keywords: *identification; multiplicity of properties; hypothesis testing; object properties; the quality of the object; alternative hypotheses; encapsulation; the concept of Bayes.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Korablin M.A., Bednyak O.I. Kategorial'ny'j analiz kak metod ocenki kreditosposobnosti klienta – fizicheskogo lica // E'konomicheskij analiz: teoriya i praktika, 2010. – № 6. – S. 18-24.
2. Bernshtejn S.N. Teoriya veroyatnostej. – 2-e izd., dop. – M.: L.: 1934, 200 s.
3. [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc%20philosophy%20/1075>.
4. Inkapsulyaciya: stat'ya. [E'lektronnyj resurs]. – URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Inkapsulyaciya>.
5. Formula polnoj veroyatnosti i formula Bajesa: uchebnik po teorii veroyatnostej – [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://www.matburo.ru/tvbook_sub.php?p=par16.
6. Bednyak O.I. Reshenie zadach identifikacii skry'toj sushhnosti ob''ekta v processe prinyatiya upravlencheskix reshenij s pomoshh'yu kategorial'nogo analiza // «Sistemy' upravleniya i informacionny'e tehnologii», vy'pusk «Perspektivny'e issledovaniya», 2011. – № 1.1(43). – S. 108-112.
7. Bednyak O.I. Kategorial'ny'j analiz v zadachax identifikacii skry'toj sushhnosti ob''ekta na primere skoringa // Informacionny'e tehnologii modelirovaniya i upravleniya, 2011. – № 1(66). – S. 37-43.
8. Bednyak O.I. Kategorial'ny'j analiz i ocenka povedeniya klientov dlya prognozirovaniya ry'nochny'x otnoshenij / O.I. Bednyak, M.A. Korablin, A.A. Salmin, S.S. Taev // Informacionny'e tehnologii, 2009. – № 11. – S. 47-50.
9. Bednyak O.I. Inkapsulyaciya svojstv pri reshenii zadach proverki gipotez // Informacionny'e tehnologii modelirovaniya i upravleniya, 2014. – № 2(86). – S. 126-131.

УДК 004.94:004.89

А.Л. МАШКОВА

**ТЕХНОЛОГИИ АГЕНТНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И ПОИСКА ДАННЫХ
В МОНИТОРИНГЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИИ
ЯВЛЕНИЙ СОЦИАЛЬНОЙ НАПРЯЖЕННОСТИ**

В статье предлагается новый подход к мониторингу явлений социальной напряженности, основанный на технологии Data Mining. Информация из ведомственных баз данных и открытых сайтов может быть собрана в «портрет» индивида, отражающий его активное или пассивное участие в актах протеста. Для прогнозирования явлений социальной напряженности может быть разработана агентная модель, интегрирующая полученные данные с перспективными сценариями динамики социально-политической ситуации.

Ключевые слова: анализ данных; агентное моделирование; автоматизированный мониторинг; социальная напряженность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Битянова М.Р. Социальная психология: наука, практика и образ мыслей. – М.: Изд-во Эксмо-Пресс, 2004. – 576 с.
2. Галкин А.А. Социальная напряженность; под ред. А.И. Волкова. – М.: ИС РАН, 1994. – Вып. 3. – С. 53-62.
3. Дюркгейм Э. Правила, относящиеся к объяснению социальных факторов // Социология. Ее предмет, метод, предназначение. – М., 2005. – 228 с.
4. Савина А.Л. Алгоритмические аспекты построения агентной модели миграционных потоков // Труды Пятой всероссийской научно-практической конференции «Имитационное моделирование. Теория и практика» ИММОД-2011. – Т. 1. – СПб.: ОАО «ЦТСС», 2011. – С. 255-259.
5. Савина А.Л. Математическая модель принятия решений агентами в имитационной модели миграционных потоков // Информационные системы и технологии, 2011. – № 6. – С. 66-72.
6. УФМС России по Орловской области. Аналитический отчет, характеризующий миграционную ситуацию в Орловской области за 2010 год. – Орел, 2011.
7. Epstein J., Axtell R. Growing Artificial Societies: Social Science From the Bottom Up. MIT Press // Brookings Institution, 1996.
8. Gilbert N., Troitzsch K. Simulation for the Social Scientist // Open University Press, 1999. – Second Edition, 2005.

Машкова Александра Леонидовна

ФГБОУ ВПО «Государственный университет – УНПК», г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Информационные системы»

Тел.: 8 920 285 67 45

E-mail: aleks.savina@gmail.com

A.L. MASHKOVA (Candidate of Engineering Science,
Associate Professor of the Department «Information Systems»
State University – ESPC, Orel

**AGENT MODELING AND DATA MINING IN
SOCIAL TENSION MONITORING AND FORECASTING**

The paper proposes a new approach to social tension monitoring, based on data mining technology. Information from departmental databases and open sites may be collected in a "portrait" of the individual, reflecting its active or passive participation in acts of protest. It is also considered to produce an agent-based model that integrates the data with prospective scenarios of socio-political situation for the prediction of dynamics of social tension.

Keywords: data mining; agent modeling; automatic monitoring; social tension.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Bityanova M.R. Social'naya psixologiya: nauka, praktika i obraz my'slej. – M.: Izd-vo E'ksmo-Press, 2004. – 576 s.
2. Galkin A.A. Social'naya napryazhyonnost'; pod red. A.I. Volkova. – M.: IS RAN, 1994. – Vy'p. 3. – S. 53-62.
3. Dyurkgejm E'. Pravila, otnosyashhiesya k ob'yasneniyu social'ny'x faktorov // Sociologiya. Eyo predmet, metod, prednaznachenie. – M., 2005. – 228 s.
4. Savina A.L. Algoritmicheskie aspekty' postroeniya agentnoj modeli migracionny'x potokov // Trudy' Pyatoy vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Imitacionnoe modelirovanie. Teoriya i praktika» IMMOD-2011. – T. 1. – SPb.: OAO «CTSS», 2011. – S. 255-259.
5. Savina A.L. Matematicheskaya model' prinyatiya reshenij agentami v imitacionnoj modeli migracionny'x potokov // Informacionny'e sistemy' i tehnologii, 2011. – № 6. – S. 66-72.
6. UFMS Rossii po Orlovskoj oblasti. Analiticheskij otchyot, karakterizuyushhij migracionnu'yu situaciyu v Orlovskoj oblasti za 2010 god. – Orel, 2011.
7. Epstein J., Axtell R. Growing Artificial Societies: Social Science From the Bottom Up. MIT Press // Brookings Institution, 1996.
8. Gilbert N., Troitzsch K. Simulation for the Social Scientist // Open University Press, 1999. – Second Edition, 2005.

*АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ*

УДК 658.012.11

О.В. ЗАХАРОВА

ВЕРИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОЙ СИСТЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ АЛУ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССАХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

В статье предложены программные инструментальные средства для верификации АЛУ непосредственного формирования (автоматной таблицы, математических моделей АЛУ непосредственного формирования, ядра АЛУ непосредственного формирования). Предложены методики верификации строк автоматных таблиц вычислительных операций, логических форм и структуры ядра АЛУ непосредственного формирования. Проведены испытания по предложенным методикам.

Ключевые слова: арифметико-логическое устройство (АЛУ); верификация; контроль.

Исследование выполнено при поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере в рамках программы «УМНИК».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Захарова О.В., Раков В.И. Программный инструментарий для моделирования вычислительных средств управления // Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ. – Реестр программ для ЭВМ, 2 марта 2012. – № 2012612287.

2. Захарова О.В. Программный инструментарий для моделирования вычислительных средств управления // Информационные системы и технологии, 2012. – № 6(74). – С. 90-99.
3. Раков В.И., Захарова О.В. Программный инструментарий информационных систем сверхбыстродействующих вычислительных средств управления: монография. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2013. – 506 с.
4. Раков В.И., Захарова О.В. Реализация быстрых вычислений посредством комбинационных структур // Вестник компьютерных и информационных технологий. – М: Машиностроение, 2007. – № 8. – С. 51-55.
5. Захарова О.В. Программа верификации автоматных таблиц для АЛУ непосредственного формирования / О.В. Захарова, А.М. Соловьев, А.В. Мельник, В.И. Раков // Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ. – Реестр программ для ЭВМ, 12 мая 2014. – № 2014614845.
6. Захарова О.В. Программа тестирования математических моделей АЛУ непосредственного формирования / О.В. Захарова, А.М. Соловьев, Е.Р. Сафонов, В.И. Раков // Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ. – Реестр программ для ЭВМ, 14 апреля 2014. – № 2014613971.
7. Захарова О.В., Соловьев А.М., Раков В.И. Программа проверки точности функционирования ядра АЛУ непосредственного формирования // Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ. – Реестр программ для ЭВМ, 14 апреля 2014. – № 2014613972.

Захарова Ольга Владимировна

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Информационные системы»

Тел.: 8 906 569 20 20

E-mail: cvaig@mail.ru

O.V. ZAXAROVA (*Candidate of Engineering Science,
Associate Professor of the Department «Information systems»
State University – ESPC, Orel*)

**VERIFICATION OF PROGRAM SYSTEM OF MODELLING ALU
OF DIRECT FORMATION IN DESIGN PROCESSES**

In the article software tools for verification ALU of direct formation (automatic tables, mathematical models, structure) are offered. Techniques of verification of rows table, mathematical models and structure are described. Techniques are checked.

Keywords: *arithmetic and logic unit (ALU); verification; control.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Zaxarova O.V., Rakov V.I. Programmny'j instrumentarij dlya modelirovaniya vy'chislitel'ny'x sredstv upravleniya // Svidetel'stvo o gosudarstvennoj registracii programm dlya E'VM. – Reestr programm dlya E'VM, 2 marta 2012. – № 2012612287.
2. Zaxarova O.V. Programmny'j instrumentarij dlya modelirovaniya vy'chislitel'ny'x sredstv upravleniya // Informacionny'e sistemy' i tehnologii, 2012. – № 6(74). – S. 90-99.
3. Rakov V.I., Zaxarova O.V. Programmny'j instrumentarij informacionny'x sistem sverxby'strodeystvuyushhix vy'chislitel'ny'x sredstv upravleniya: monografiya. – Orel: FGBOU VPO «Gosuniversitet – UNPK», 2013. – 506 s.
4. Rakov V.I., Zaxarova O.V. Realizaciya by'stry'x vy'chislenij posredstvom kombinacionny'x struktur // Vestnik komp'yuterny'x i informacionny'x tehnologij. – M: Mashinostroenie, 2007. – № 8. – S. 51-55.
5. Zaxarova O.V. Programma verifikacii avtomatny'x tablic dlya ALU neposredstvennogo formirovaniya / O.V. Zaxarova, A.M. Solov'ev, A.V. Mel'nik, V.I. Rakov // Svidetel'stvo o gosudarstvennoj registracii programm dlya E'VM. – Reestr programm dlya E'VM, 12 maya 2014. – № 2014614845.

6. Zaxarova O.V. Programma testirovaniya matematicheskix modelej ALU neposredstvennogo formirovaniya / O.V. Zaxarova, A.M. Solov'ev, E.R. Safonov, V.I. Rakov // Svidetel'stvo o gosudarstvennoj registracii programm dlya E'VM. – Reestr programm dlya E'VM, 14 aprelya 2014. – № 2014613971.
7. Zaxarova O.V., Solov'ev A.M., Rakov V.I. Programma proverki tochnosti funkcionirovaniya yadra ALU neposredstvennogo formirovaniya // Svidetel'stvo o gosudarstvennoj registracii programm dlya E'VM. – Reestr programm dlya E'VM, 14 aprelya 2014. – № 2014613972.

УДК 681.3.063

О.А. ИВАЩУК, Д.А. КВАНИН

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ЛОКАЛЬНЫХ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

В статье анализируются современные проблемы, связанные с управлением экологической безопасностью локальных городских территорий. Исследуются подходы к построению автоматизированной системы управления экологической безопасностью дворовых территорий (качественное состояние природной среды которых оказывает воздействие на здоровье и жизнедеятельность наиболее уязвимой части населения), структура и функции которой позволят обеспечить оперативность, научную обоснованность и результативность управленческих решений, реальное изменение экологической ситуации.

Ключевые слова: автоматизированное управление; поддержка принятия решений; дворовые территории; экологическая безопасность; экологический мониторинг; прогнозирование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об обеспечении чистоты и порядка на территории Московской области: Закон Московской обл. от 29 ноября 2005 года N 249/2005-ОЗ (с изменениями на 23.12.2013); принят постановлением Московской обл. Думы от 16.11.2005, № 5/158-П [Электронный ресурс]. – URL: http://www.garant.ru/hotlaw/mos_obl/128959/ (дата обращения: 10.06.2014).
2. Иващук О.А., Константинов И.С. Подходы к созданию автоматизированной системы управления экологической безопасностью урбанизированных территорий // Проблемы региональной экологии, 2013. – № 4. – С. 196-202.
3. Ivashchuk Olga, Ivashchuk Orest, 2013. Automation and Intellectualization to Control the Ecological Situation in the Urbanized Territories. In the Proceedings of the 2013 IEEE 7th International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems (IDAACS). – V. 2. – P. 814-820.
4. Архипов О.П., Иващук О.А. и др. Пути создания автоматизированной системы управления инновационным «умным городом» // Информационные системы и технологии, 2011. – № 6(68). – С. 85-95.

Иващук Ольга Александровна

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород
Доктор технических наук, профессор кафедры информационных систем управления
E-mail: olga.ivashuk@mail.ru

Кванин Денис Александрович

Орловский государственный аграрный университет, г. Орел
Аспирант

О.А. IVASHhUK (Doctor of Engineering Science,

*Professor of the Department of Management Information Systems)
Belgorod National Research University, Belgorod*

*D.A. KVANIN (Post-graduate Student)
Orel State Agrarian University, Orel*

AUTOMATED ENVIRONMENT SAFETY MANAGEMENT OF THE LOCAL URBAN TERRITORIES

The article analyzes the current problems associated with ecological safety of courtyard territories (qualitative state of the environment that has an impact on the health and livelihoods of the most vulnerable part of the population). The function and structure of the system will ensure efficiency, effectiveness and scientific validity of administrative decisions and the real change of the environmental situation as well.

Keywords: *automated control; decision support; domestic territories; ecological safety; environmental monitoring and forecasting.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Ob obespechenii chistoty' i poryadka na territorii Moskovskoj oblasti: Zakon Moskovskoj obl. ot 29 noyabrya 2005 goda N 249/2005-OZ (s izmeneniyami na 23.12.2013); prinyat postanovleniem Moskovskoj obl. Dumy' ot 16.11.2005, № 5/158-P [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://www.garant.ru/hotlaw/mos_obl/128959/ (data obrashheniya: 10.06.2014).
2. Ivashhuk O.A., Konstantinov I.S. Podxody' k sozdaniyu avtomatizirovannoj sistemy' upravleniya e'kologicheskoy bezopasnost'yu urbanizirovanny'x territorij // Problemy' regional'noj e'kologii, 2013. – № 4. – S. 196-202.
3. Ivashchuk Olga, Ivashchuk Orest, 2013. Automation and Intellectualization to Control the Ecological Situation in the Urbanized Territories. In the Proceedings of the 2013 IEEE 7th Inter-national Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems (IDAACS). – V. 2. – P. 814-820.
4. Arhipov O.P., Ivashhuk O.A. i dr. Puti sozdaniya avtomatizirovannoj sistemy' upravleniya innovacionny'm «umny'm gorodom» // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2011. – № 6(68). – S. 85-95.

УДК 004.942

А.М. СОЛОВЬЁВ, В.И. РАКОВ

О РЕЗУЛЬТАТАХ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ УСИЛИТЕЛЕЙ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ

В работе представлены результаты автоматизации участка приемных устройств технологического процесса мониторинга радиоэлектронной обстановки в направлении переложения усилий человека по оценке качества функционирования усилителей низкой частоты на цифровую вычислительную технику.

Ключевые слова: *управление; модель; усилитель.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рембовский А.М., Ашихмин А.В., Козьмин В.А. Радиомониторинг – задачи, методы, средства / под ред. А.М. Рембовского. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Горячая линия – Телеком, 2010. – 624 с.: ил.
2. Патент 2360272 Российская Федерация, МПК G 05 В 17 00, G 06 Т 1 00. Система мониторинга оперативной обстановки в составе комплекса средств автоматизации автоматизированной системы управления радиоэлектронными средствами военных объектов / Ю.В. Бородакий, Ю.В. Журавлев, С.И. Шестаков, Е.Н. Комиссаров, А.П. Борзов. – № 2007143645/09; заявл. 28.11.2007.

3. ОАО НПО «Орион» [Электронный ресурс]. – URL: <http://oao-npo-orion.jimdo.com>.
4. Слободянюк П.В. Современные тенденции развития радиочастотного мониторинга [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.pandia.ru/text/77/140/18.php>.
5. Патент 2263406 Российская Федерация, МПК Н 04L 5/22 А, Н 04 J 3/06 В. Способ автоматизированного мониторинга систем радиосвязи / А.П. Гариленко, А.Ф. Гончаров, Р.В. Емельянов, Г.Н. Шаламов. – № 2003121665/09; заявл. 14.07.2003.
6. Патент 2350368 Российская Федерация, МПК А 62 В 99 00. Способ и комплекс средств обнаружения чрезвычайной ситуации и ликвидации ее последствий / А.В. Колдаев, Ю.И. Малов, А.М. Моржин, В.Д. Новиков, А.Н. Переяслов, С.П. Тодосейчук, М.И. Фалеев. – № 2005128131/12; заявл. 25.03.2004.
7. Patent US 7791537, IPC G01S5/02. Radio monitoring apparatus and method / Naoki Natsume. – № 20070229354; claimed 14.03.2007; published 07.09.2010.
8. Patent US 8310344 , IPC H04Q5/22. Wireless systems suitable for retail automation and promotion / Теодор Д. Гейсзлер, П.Г. Салдин, Eric W. Lofstad. – № 20100207740; claimed 19.02.2009; published 13.11. 2012.
9. Жигалов И.Е. Схемотехнический подход к моделированию электромеханических систем // Проектирование и технология электронных средств, 2013. – № 1. – С. 24-28.
10. Антипенский Р.В., Фадин А.Г. Схемотехническое проектирование и моделирование радиоэлектронных устройств. – М.: Техносфера, 2007. – 214 с.
11. Разевиг В.Д. Система сквозного проектирования электронных схем и печатных плат Design LAB 8.0. – М.: Солон-Р, 1999. – 704 с.
12. Амелина М.А. Программа схемотехнического моделирования Micro-Cap 8. – М.: Горячая линия-Телеком, 2007. – 464 с.
13. Ишков А.С. Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2010. – 62 с.
14. Осинцев О.Н. Аналоговые усилители: учебное пособие. – М.: МИРЭА, 2009. – 215 с.: ил.
15. Завьялов С.А., Мурасов К.В. Схемотехника усилителей мощности низких частот: учебное пособие / под ред. С.А. Завьялова. – Омск: Издательство ОмГТУ, 2010. – 93 с.: ил.
16. Соловьев А.М. Математическая модель структурного контроля аппаратуры каналаобразования // Информационные системы и технологии, 2012. – № 5(73). – С. 35-41.
17. Соловьев А.М. Моделирование структурного контроля усилителя переменного тока // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии, 2013. – № 3(299). – С. 145-150.
18. Соловьев А.М. Математическая модель структурного контроля усилителя низкой частоты // Контроль, диагностика, 2014. – № 2. – С. 52-58.
19. Раков В.И. О структурном контроле технических средств управления // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика, 2005. – № 12. – С. 40-47.
20. Раков В.И., Соловьев А.М. Актуальность структурного контроля аппаратуры каналаобразования // Проблемы автоматизации и управления в технических системах: материалы Международной научно-технической конференции, 19-22 апреля 2011 г. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2011. – Т. 2. – С. 116-126.
21. Раков В.И., Соловьев А.М. Методика моделирования и оперативной оценки качества функционирования усилителей низкой частоты в технологическом процессе мониторинга радиоэлектронной обстановки // Современные проблемы науки и образования, 2013. – № 6 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.science-education.ru/113-11787>.
22. Соловьев А.М. Моделирование структурного контроля усилителя // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2013618549, 2013.
23. Соловьев А.М. Моделирование процесса оценки качества функционирования усилителей низкой частоты в технологическом процессе мониторинга радиоэлектронной обстановки / Соловьев А.М., Захарова О.В., Мельник А.В., Раков В.И. // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014615093, 2014.

Раков Владимир Иванович

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел
Доктор технических наук, профессор
Тел.: 8 906 569 20 20 (кафедра), 8 961 624 46 10
E-mail: rakov2010vi@mail.ru

Соловьёв Александр Михайлович

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел
Соискатель кафедры «Информационные системы»
Тел.: 8 906 569 20 20 (кафедра)
E-mail: solowjevam@mail.ru

V.I. RAKOV (*Doctor of Engineering Science, Professor*)

A.M. SOLOV'YOV (*Applicant of the Department «Information systems»
State University – ESPC, Orel*)

**ABOUT RESULTS OF RESEARCH OF PROCESS OF THE ASSESSMENT
OF QUALITY FUNCTIONING OF AMPLIFIERS OF LOW FREQUENCY**

In the article the receiver sector automation results of technological process of the radio-electronic situation monitoring are presented.

Keywords: *control; model; amplifier.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Rembovskij A.M., Ashixmin A.V., Koz'min V.A. Radiomonitoring – zadachi, metody, sredstva / pod red. A.M. Rembovskogo. – Izd. 2-e, pererab. i dop. – M.: Goryachaya liniya – Telekom, 2010. – 624 s.: il.
2. Patent 2360272 Rossijskaya Federaciya, MPK G 05 B 17 00, G 06 T 1 00. Sistema monitoringa operativnoj obstanovki v sostave kompleksa sredstv avtomatizacii avtomatizirovannoj sistemy' upravleniya radioe'lektronny'mi sredstvami voenny'x ob'ektov / Yu.V. Borodakij, Yu.V. Zhuravlyov, S.I. Shestakov, E.N. Komissarov, A.P. Borzov. – № 2007143645/09; zayavl. 28.11.2007.
3. ОАО НПО «Orion» [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://oao-npo-orion.jimdo.com>.
4. Slobodyanyuk P.V. Sovremenny'e tendencii razvitiya radiochastotnogo monitoringa [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.pandia.ru/text/77/140/18.php>.
5. Patent 2263406 Rossijskaya Federaciya, MPK H 04L 5/22 A, H 04 J 3/06 B. Sposob avtomatizirovannogo monitoringa sistem radiosvyazi / A.P. Garilenko, A.F. Goncharov, R.V. Emel'yanov, G.N. Shalamov. – № 2003121665/09; zayavl. 14.07.2003.
6. Patent 2350368 Rossijskaya Federaciya, MPK A 62 B 99 00. Sposob i kompleks sredstv obnaruzheniya chrezvy'chajnoj situacii i likvidacii ee posledstvij / A.V. Koldaev, Yu.I. Malov, A.M. Morzhin, V.D. Novikov, A.N. Pereyaslov, S.P. Todosejchuk, M.I. Faleev. – № 2005128131/12; zayavl. 25.03.2004.
7. Patent US 7791537, IPC G01S5/02. Radio monitoring apparatus and method / Naoki Natsume. – № 20070229354; claimed 14.03.2007; published 07.09.2010.
8. Patent US 8310344, IPC H04Q5/22. Wireless systems suitable for retail automation and pro-motion / Teodor D. Gejszler, P.G. Saldin, Eric W. Lofstad. – № 20100207740; claimed 19.02.2009; published 13.11.2012.
9. Zhigalov I.E. Sxemotexnicheskij podxod k modelirovaniyu e'lektromexanicheskix sistem // Proektirovanie i texnologiya e'lektronny'x sredstv, 2013. – № 1. – S. 24-28.
10. Antipenskij R.V., Fadin A.G. Sxemotexnicheskoe proektirovanie i modelirovanie radioe'lektronny'x ustrojstv. – M.: Texnosfera, 2007. – 214 s.
11. Razevig V.D. Sistema skvoznogo proektirovaniya e'lektronny'x sxem i pechatny'x plat De-sign LAB 8.0. – M.: Solon-R, 1999. – 704 s.
12. Amelina M.A. Programma sxemotexnicheskogo modelirovaniya Micro-Cap 8. – M.: Goryachaya liniya-Telekom, 2007. – 464 s.

13. Ishkov A.S. Osnovy' komp'yuternogo proektirovaniya i modelirovaniya radioe'lektronny'x sredstv. – Penza: Izd-vo PGU, 2010. – 62 s.
14. Osincev O.N. Analogovy'e usiliteli: uchebnoe posobie. – M.: MIRE'A, 2009. – 215 s.: il.
15. Zav'yalov S.A., Murasov K.V. Sxemotexnika usilitelej moshhnosti nizkix chastot: uchebnoe posobie / pod red. S.A. Zav'yalova. – Omsk: Izdatel'stvo OmGTU, 2010. – 93 s.: il.
16. Solov'yov A.M. Matematicheskaya model' strukturnogo kontrolya apparatury' kanaloobrazovaniya // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2012. – № 5(73). – S. 35-41.
17. Solov'yov A.M. Modelirovanie strukturnogo kontrolya usilitelya peremennogo toka // Fundamental'ny'e i prikladny'e problemy' tekhniki i texnologii, 2013. – № 3(299). – S. 145-150.
18. Solov'yov A.M. Matematicheskaya model' strukturnogo kontrolya usilitelya nizkoj chastoty' // Kontrol', diagnostika, 2014. – № 2. – S. 52-58.
19. Rakov V.I. O strukturnom kontrole texnicheskix sredstv upravleniya // Pribory' i sistemy'. Upravlenie, kontrol', diagnostika, 2005. – № 12. – S. 40-47.
20. Rakov V.I., Solov'yoev A.M. Aktual'nost' strukturnogo kontrolya apparatury' kanaloobrazovaniya // Problemy' avtomatizacii i upravleniya v texnicheskix sistemax: materialy' Mezhdunarodnoj nauchno-texnicheskoy konferencii, 19-22 aprelya 2011 g. – Penza: Izd-vo PGU, 2011. – Т. 2. – S. 116-126.
21. Rakov V.I., Solov'yov A.M. Metodika modelirovaniya i operativnoj ocenki kachestva funkcionirovaniya usilitelej nizkoj chastoty' v texnologicheskom processe monitoringa radioe'lektronnoj obstanovki // Sovremennyye problemy' nauki i obrazovaniya, 2013. – № 6 [E'lektronnyj resurs]. – URL: <http://www.science-education.ru/113-11787>.
22. Solov'yov A.M. Modelirovanie strukturnogo kontrolya usilitelya // Svidetel'stvo o gosudarstvennoj registracii programmy' dlya E'VM № 2013618549, 2013.
23. Solov'yov A.M. Modelirovanie processa ocenki kachestva funkcionirovaniya usilitelej nizkoj chastoty' v texnologicheskom processe monitoringa radioe'lektronnoj obstanovki / Solov'yov A.M., Zaxarova O.V., Mel'nik A.V., Rakov V.I. // Svidetel'stvo o gosudarstvennoj registracii programmy' dlya E'VM № 2014615093, 2014.

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

УДК 681.31

В.В. ВЛАСОВ, А.Н. ЗБИНЯКОВ

МОДЕЛЬ КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ СЕТИ ETHERNET

В данной статье предложен подход к построению модели контроля технического состояния сетей Ethernet, который позволяет выбирать соответствующие методы контроля и диагностирования элементов сетей, необходимые их параметры и точки контроля.

Ключевые слова: сети Ethernet; контроль; техническое состояние; модель; параметр; коэффициент готовности; распознавание образов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Надежность и эффективность в технике: справочник / ред. совет: В.С. Авдудевский и др. – М.: Машиностроение, 1988. – Т. 5.: Проектный анализ надежности. – 316 с.
2. Калявин В.П., Мозгалевский А.В., Галка В.Л. Надежность и техническая диагностика судового электрооборудования и автоматика: учебник. – СПб.: Элмор, 1996. – 296 с.
3. Курносое В.И., Лихачев А.М. Методология проектных исследований и управление качеством сложных технических систем электросвязи. – СПб.: ТИРЕКС, 1998. – 496 с.
4. Ксенз С.П. Основы технической диагностики средств и комплексов связи и автоматизации управления. – Л.: ВАС, 1989. – 181 с.
5. RFC2544 Benchmarking Methodology for Network Interconnect Devices [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.faqs.org/rfcs/rfc2544.html>.

Власов Владимир Викторович
Академия ФСО России, г. Орел
Курсант
Тел.: 8 953 478 38 26

Збиняков Александр Николаевич
Академия ФСО России, г. Орел
Кандидат технических наук, доцент
Тел.: 8 920 285 33 97

V.V. VLASOV (*Cadet*)

A.N. ZBINYAKOV (*Candidate of Engineering Science, Associate Professor*)
Academy of Federal Agency of Protection of the Russian Federation, Orel

CONTROL MODEL OF NETWORK ETHERNET PARAMETERS

This article offers the method of construction the model of control technical condition of Ethernet networks. This approach allows choosing corresponding methods of control and making diagnose the elements of network, them parameters and points of control.

Keywords: *Ethernet networks; control; condition; model; parameter; availability factor; pattern recognition.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Nadyozhnost' i e'ffektivnost' v tekhnike: spravochnik / red. sovet: V.S. Avduevskij i dr. – M.: Mashinostroenie, 1988. – Т. 5.: Proektny'j analiz nadyozhnosti. – 316 s.
2. Kalyavin V.P., Mozgalevskij A.V., Galka V.L. Nadyozhnost' i texnicheskaya diagnostika sudovogo e'lektrooborudovaniya i avtomatika: uchebnik. – SPb.: E'lmor, 1996. – 296 s.
3. Kurnosov V.I., Lixachyov A.M. Metodologiya proektny'x issledovanij i upravlenie kachestvom slozhny'x texnicheskix sistem e'lektrosvyazi. – SPb.: TIREKS, 1998. – 496 s.
4. Ksenz S.P. Osnovy' texnicheskoj diagnostiki sredstv i kompleksov svyazi i avtomatizacii upravleniya. – L.: VAS, 1989. – 181 s.
5. RFC2544 Benchmarking Methodology for Network Interconnect Devices [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.faqs.org/rfcs/rfc2544.html>.

УДК 621.394.142

О.В. МОЙСЕЕВ, А.В. ЯКОВЛЕВ

АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ КАНАЛОВ В СИСТЕМАХ ЦИФРОВОЙ РАДИОСВЯЗИ

В работе произведен анализ потенциальной помехоустойчивости при применении ансамблей сигналов в системах цифровой радиосвязи ДКМВ диапазона. При работе земной волной ДКМВ канал радиосвязи можно рассматривать как канал с постоянными параметрами, а при работе ионосферной волной – как канал с переменными параметрами и известными функциями рассеивания по частоте и времени. Полученные данные позволяют выработать технические решения в вопросе выбора рациональных способов модуляции и кодирования на основе обмена одних параметров кодирования на другие.

Ключевые слова: *анализ; помехоустойчивость; модуляция; канал; кодирование.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Витерби А.Д., Омура Дж.К. Принципы цифровой связи и кодирования. – М.: Радио и связь, 1982. – 536 с.
2. Левин Б.Р. Теоретические основы статистической радиотехники. – М.: Радио и связь, 1989. – 656 с.
3. Зюко А.Г., Кловский Д.Д. и др. Теория передачи сигналов. – 2-е изд., перераб. и доп.– М.: Радио и связь, 1986. – 304 с.
4. Зюко А.Г., Кловский Д.Д. и др. Теория электрической связи: учебник для ВУЗов / под ред. Кловского Д.Д.. – М.: Радио и связь, 1999. – 432 с.
5. Галлагер Р. Теория информации и надежная связь: пер. с англ. / под ред. М.С. Пинскера и Б.С. Цыбакова. – М.: Советское радио, 1974. – 720 с.

Моисеев Олег Владимирович

Академия ФСО России, г. Орел
Кандидат технических наук, доцент
Тел.: 8 920 282 91 23
E-mail: ovmoiseev@mail.ru

Яковлев Алексей Викторович

Академия ФСО России, г. Орел
Кандидат технических наук, преподаватель

O.V. MOISEEV (*Candidate of Engineering Science, Associate Professor*)

A.V. YaKOVLEV (*Candidate of Engineering Science, Teacher*)
Academy of Federal Agency of protection of the Russian Federation, Orel

**ANALYSIS OF THE CHANNEL POTENTIAL INTERFERENCE IMMUNITY
IN DIGITAL RADIO SYSTEMS**

In work the analysis of potential noise stability is made at application of ensembles of signals in systems of HF band digital radio communication. At work as terrestrial wave HF channel of a radio communication can be considered as the channel with constant parameters, and at work ionospheric wave as the channel with variable parameters and known functions of dispersion on frequency and time. Obtained data allow developing technical decisions in a question of a choice of rational ways of modulation and coding on the basis of an exchange of one parameters of coding for others.

Keywords: *the analysis; noise stability; modulation; the channel; coding.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Viterbi A.D., Omura Dzh.K. Principy' cifrovoj svyazi i kodirovaniya. – М.: Radio i svyaz', 1982. – 536 s.
2. Levin B.R. Teoreticheskie osnovy' statisticheskoy radiotekhniki. – М.: Radio i svyaz', 1989. – 656 s.
3. Zyuko A.G., Klovskij D.D. i dr. Teoriya peredachi signalov. – 2-e izd., pererab. i dop.– М.: Radio i svyaz', 1986. – 304 s.
4. Zyuko A.G., Klovskij D.D. i dr. Teoriya e'lektricheskoy svyazi: uchebnyk dlya VUZov / pod red. Klovskogo D.D.. – М.: Radio i svyaz', 1999. – 432 s.
5. Gallager R. Teoriya informacii i nadezhnaya svyaz': per. s angl. / pod red. M.S. Pinskera i B.S. Cy'bakova. – М.: Sovetskoe radio, 1974. – 720 s.

УДК 004.73

А.А. ИЛЮХИН, А.Н. ОСИПОВ

АЛГОРИТМ ОПТИМИЗАЦИИ РЕСУРСОВ РАДИОИНТЕРФЕЙСА

СПУТНИКОВЫХ КАНАЛОВ ОБМЕНА ДАННЫМИ ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ГАЗОТРАНСПОРТНЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

Предложен подход, обеспечивающий возможность каждому уровню стека протоколов спутниковых каналов обмена данными оперативно-диспетчерского управления принимать собственные решения, согласованные в рамках глобальной оптимизации частотно-энергетической эффективности использования ресурса с учетом требований QoS, используя межуровневый обмен управляющими сообщениями. Учет межуровневых взаимодействий осуществляется в рамках текущей иерархической структуры стека и может быть использован для динамической адаптации.

Ключевые слова: *оперативно-диспетчерское управление; иерархическая система управления; межуровневые взаимодействия; марковские процессы принятия решения; динамическое программирование Беллмана.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бернер Л.И., Никаноров В.В. Современные требования к системам линейной телемеханики магистральных газопроводов // Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности, 2013 – № 1. – С. 5-7.
2. Мосягин М.Н. Опыт создания интегрированной АСУТП газотранспортного предприятия / М.Н. Мосягин, А.М. Руденко, В.В. Никаноров, В.Б. Гармаш, П.Е. Бениаминов, О.В. Фурманчук // Научно-экономический сборник «Газовая промышленность». – М.: ООО «ИРЦ Газпром», 2010. – № 6. – С. 22-25.
3. Носонов А.Ю., Лузин В.Ю. Корпоративная сеть передачи данных Группы «Газпром» – транспортная основа реализации стратегии информатизации ОАО «Газпром» // Спецвыпуск журнала «Газовая промышленность». Автоматизация производственно-технологических процессов, метрология и связь на объектах газовой отрасли – М.: ООО «ИРЦ Газпром», 2012. – С. 34-56.
4. Муминов Р.М. Космические технологии в системе управления газовой отрасли // Научно-экономический сборник «Газовая промышленность». – М.: ООО «ИРЦ Газпром», 2009. – № 6. – С. 35-42.
5. ETSI EN 302 307. Digital Video Broadcasting (DVB); Second generation framing structure, channel coding and modulation system for Broadcasting Interactive Services, News Gathering and other broadband satellite applications.
6. Таха Х. Ведение в исследование операций: в 2-х книгах. – Кн.1.: пер. с англ. – М.: Мир, 1985. – 479 с.: ил.

Илюхин Александр Александрович

Академия ФСО России, г. Орел
Кандидат технических наук, доцент
E-mail: ilyukhin.orel@mail.ru

Осипов Алексей Николаевич

Академия ФСО России, г. Орел
Преподаватель
E-mail: osipov2008@inbox.ru

A.A. ILYUXIN (*Candidate of Engineering Science, Associate Professor*)

A.N. OSIPOV (*Teacher*)
Academy of Federal Agency of Protection of the Russian Federation, Orel

ALGORITHM OF OPTIMIZATION OF RESOURCES OF THE AIR-INTERFACE OF SATELLITE CHANNELS OF THE DATA INTERCHANGE OF SUPERVISORY CONTROL OF GAS TRANSMISSION COMPANIES

The approach providing opportunity to each level of a stack of protocols of satellite channels of a data interchange of supervisory control to make own decisions, coordinated within global optimization of frequency and energetic efficiency of use of a resource taking into account QoS requirements is offered, using an interlevel exchange of control messages. The accounting of interlevel interactions is carried out within the current hierarchical structure of a stack and can be used for dynamic adaptation.

Keywords: *supervisory control; hierarchical management system; interlevel interactions; Markov processes of decision-making; Bellman's dynamic programming.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Berner L.I., Nikanorov V.V. Sovremennyy'e trebovaniya k sistemam linejnoy telemexaniki magistral'ny'x gazoprovodov // Avtomatizaciya, telemexanizaciya i svyaz' v neftyanoy promy'shlennosti, 2013 – № 1. – S. 5-7.
2. Mosyagin M.N. Opy't sozdaniya integrirovannoy ASUTP gazotransportnogo predpriyatiya / M.N. Mosyagin, A.M. Rudenko, V.V. Nikanorov, V.B. Garmash, P.E. Beniaminov, O.V. Furmanchuk // Nauchno-e'konomicheskij sbornik «Gazovaya promy'shlennost'». – M.: OOO «IRC Gazprom», 2010. – № 6. – S. 22-25.
3. Nosonov A.Yu., Luzin V.Yu. Korporativnaya set' peredachi danny'x Gruppy' «Gazprom» – transportnaya osnova realizacii strategii informatizacii OAO «Gazprom» // Specvy'pusk zhurnala «Gazovaya promy'shlennost'». Avtomatizaciya proizvodstvenno-tekhnologicheskix processov, metrologiya i svyaz' na ob'ektax gazovoj otrasli – M.: OOO «IRC Gazprom», 2012. – S. 34-56.
4. Muminov R.M. Kosmicheskie tekhnologii v sisteme upravleniya gazovoj otrasli // Nauchno-e'konomicheskij sbornik «Gazovaya promy'shlennost'». – M.: OOO «IRC Gazprom», 2009. – № 6. – S. 35-42.
5. ETSI EN 302 307. Digital Video Broadcasting (DVB); Second generation framing structure, channel coding and modulation system for Broadcasting Interactive Services, News Gathering and other broadband satellite applications.
6. Taxa X. Vedenie v issledovanie operacij: v 2-x knigax. – Kn.1.: per. s angl. – M.: Mir, 1985. – 479 s.: il.

УДК 621.376.9

И.А. СТАРОВОЙТ, Е.Г. ЖИЛЯКОВ

**ВЛИЯНИЕ УЗКОПОЛОСНЫХ ПОМЕХ
НА ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ СИСТЕМ СВЯЗИ,
ОСНОВАННЫХ НА ПРИМЕНЕНИИ ШИРОКОПОЛОСНЫХ СИГНАЛОВ**

В данной статье представлены результаты моделирования влияния сосредоточенных по спектру помех на помехоустойчивость информационных сигналов, основанных на широкополосных сигналах с линейно-частотной модуляцией, фазовой манипуляцией, а также собственных векторах субполосной матрицы.

Ключевые слова: *широкополосный сигнал; узкополосная помеха; собственные вектора; субполосная матрица; информационный обмен.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зюко А.Г. Помехоустойчивость и эффективность систем передачи информации / А.Г. Зюко, А.И. Фалько, И.П. Панфилов и др.; под ред. А.Г. Зюко. – М.: Радио и связь, 1985. – 272 с.

2. Финк Л.М. Сигналы, помехи, ошибки. – М.: Радио и связь, 1984 – 256 с.
3. Жилияков Е.Г., Белов С.П., Старовойт И.А. Об одном алгоритме формирования сигналов с кодовым разделением адресов // Вопросы радиоэлектроники. Серия «Электронная вычислительная техника (ЭВТ)». – Москва, 2012. – Вып. 1. – С. 148-158.
4. Жилияков Е.Г., Белов С.П., Сидоренко И.А. Исследование функции неопределенности псевдослучайных сигналов с линейной частотной модуляцией // Вопросы радиоэлектроники. Серия «РЛТ». – Москва, 2008. – Вып. 4. – С. 100-109.

Старовойт Иван Александрович

Белгородский государственный национальный исследовательский университет
Кандидат технических наук, ассистент кафедры информационно-телекоммуникационных систем и технологий

Тел.: 8 960 636 06 03

E-mail: starovoit@bsu.edu.ru

Жилияков Евгений Георгиевич

Белгородский государственный национальный исследовательский университет
Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой информационно-телекоммуникационных систем и технологий

Тел.: 8 (4722) 30-13-92

E-mail: zhilyakov@bsu.edu.ru

I.A. STAROVOJT (*Candidate of Engineering Science, Assistant Professor of the Department of Information and Telecommunications Systems and Technologies*)

E.G. ZhILYAKOV (*Doctor of Engineering Science, Professor, Head of the Department of Information and Telecommunications Systems and Technologies*)
National Research University Belgorod State University

**EFFECTS OF NARROW-BAND DISTURBANCE ON INTERFERENCE IMMUNITY
COMMUNICATION SYSTEMS BASED ON THE APPLICATION OF BROADBAND SIGNALS**

This article presents the simulation results of the narrow-band disturbance's impact on information signal's immunity based on broadband signals with linear frequency modulation, phase shift keying and eigenvectors subband matrix.

Keywords: *broadband signal; narrow-band interference; eigenvectors; subband matrix; information exchange.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Zyuko A.G., Pomexoustojchivost' i e'ffektivnost' sistem peredachi informacii / A.G. Zyuko, A.I. Fal'ko, I.P. Panfilov i dr.; pod red. A.G. Zyuko. – М.: Радио и svyaz', 1985. – 272 s.
2. Fink L.M. Signaly', pomexi, oshibki. – М.: Радио и svyaz', 1984 – 256 s.
3. Zhilyakov E.G., Belov S.P., Starovojt I.A. Ob odnom algoritme formirovaniya signalov s kodovy'm razdeleniem adresov // Voprosy' radioe'lektroniki. Seriya «E'lektronnaya vy'chislitel'naya texnika (E'VT)». – Moskva, 2012. – Vy'p. 1. – S. 148-158.
4. Zhilyakov E.G., Belov S.P., Sidorenko I.A. Issledovanie funkcii neopredelennosti psevdosluchajnx signalov s linejnoy chastotnoj modulyaciej // Vopros radioelektroniki. Seriya «RLT». – Moskva, 2008. – Vp. 4. – S. 100-109.

УДК 004.272.3

Р.Н. ТАКТАРОВ, Н.К. ЮРКОВ

МЕТОДИКА РЕАЛИЗАЦИИ СИСТЕМЫ

ИНВЕНТАРИЗАЦИИ СЕТЕВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Приведена методика реализации системы инвентаризации сетевого оборудования. На основе анализа требований к системам технического учета были выделены и сформулированы основные требования к информационной системе технического учета сетевого оборудования. Представлена методика реализации системы инвентаризации. Методика реализации системы инвентаризации при невысокой стоимости обеспечивает высокую гибкость, надежность и масштабируемость функционирования, а также автоматизацию идентификации сетевого оборудования с достаточной степенью детализации получаемой информации об объектах учета.

Ключевые слова: инвентаризация; методика реализации; сетевое оборудование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гребешков А.Ю. Управление и технический учет ресурсов в телекоммуникациях. – М.: ИРИАС, 2008. – 326 с.
2. Зацаринный А.А., Шабанов А.П. Управление качеством информации в сложных инфокоммуникационных проектах // Открытое образование, 2011. – № 2. – Ч. 2. – С. 206-210.
3. Кривошеев М.И. К развитию глобального информационного общества // Телецентр, 2005. – № 3(11). – С. 54-58.
4. Молчанов Д.А. Самоорганизующиеся сети и проблемы их построения // Электросвязь, 2006. – № 6. – С. 68-72.
5. Юрков Н.К. Автоматизированные информационные технологии и аппаратура: учеб. пособие. – Изд-во ПГУ, 2000. – 172 с.
6. Юрков Н.К. Модели и алгоритмы управления интегрированными производственными комплексами: монография. – Пенза: ИИЦ Пенз. гос. ун-та, 2003. – 198 с.
7. Yurkov N.K. A functional-target approach to synthesis of systems controlling integrated industrial complexes // Measurement Techniques. N.Y., Springer. – Vol. 42. – № 7, July, 1999. – P. 643-647.
8. Yurkov N.K. Conceptual approach to introduction of information technology into the field of simulation / N.K. Yurkov, A.N. Andreev, A.V. Blinov, A.N. Yakimov // Measurement Techniques. N.Y., Springer. – Vol. 42. – № 5, May, 1999. – P. 421-426.

Тактаров Радик Насибуллаевич

Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства (Пензенский филиал), г. Пенза

Аспирант

Тел.: 8 (8412) 56-37-97

E-mail: radiktaktarov@gmail.com

Юрков Николай Кондратьевич

Пензенский государственный университет, г. Пенза

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Конструирование и производство радиоаппаратуры»

Тел.: 8 (8412) 36-82-12

E-mail: yurkov_nk@mail.ru

R.N. TAKTAROV (*Post-graduate Student*)

Russian State University of Innovative Technologies and Entrepreneurship (Penza branch), Penza

N.K. YURKOV (*Doctor of Engineering Science,
Head of the Department «Design and Manufacture of Radio»*)
Penza State University, Penza

IMPLEMENTATION METHODS OF THE SYSTEM OF INVENTORYING NETWORK EQUIPMENT

In the article the system inventory implementation methods of network equipment are presented. Based on the analysis of requirements for technical accounting systems have been identified and the main requirements to technical accounting information system network equipment. Methodology for the inventory system implementation is presented. Implementation technique inventory system at low cost provides high flexibility, reliability and scalability of the operation, as well as the automation of the identification of network equipment in sufficient detail the information obtained about the objects of accounting.

Keywords: *inventorying; implementation methods; network equipment.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Grebeshkov A.Yu. Upravlenie i texnicheskij uchyot resursov v telekommunikacijax. – M.: IRIAS, 2008. – 326 s.
2. Zacarinyj A.A., Shabanov A.P. Upravlenie kachestvom informacii v slozhny'x infokommunikacionny'x proektax // Otkry'toe obrazovanie, 2011. – № 2. – Ch. 2. – S. 206-210.
3. Krivosheev M.I. K razvitiyu global'nogo informacionnogo obshhestva // Telecentr, 2005. – № 3(11). – S. 54-58.
4. Molchanov D.A. Samoorganizuyushhiesya seti i problemy' ix postroeniya // E'lektrosvyaz', 2006. – № 6. – S. 68-72.
5. Yurkov N.K. Avtomatizirovanny'e informacionny'e tehnologii i apparatura: ucheb. posobie. – Izd-vo PGU, 2000. – 172 s.
6. Yurkov N.K. Modeli i algoritmy' upravleniya integrirovanny'mi proizvodstvenny'mi kompleksami: monografiya. – Penza: IIC Penz. gos. un-ta, 2003. – 198 s.
7. Yurkov N.K. A functional-target approach to synthesis of systems controlling integrated industrial complexes // Measurement Techniques. N.Y., Springer. – Vol. 42. – № 7, July, 1999. – P. 643-647.
8. Yurkov N.K. Conceptual approach to introduction of information technology into the field of simulation / N.K. Yurkov, A.N. Andreev, A.V. Blinov, A.N. Yakimov // Measurement Techniques. N.Y., Springer. – Vol. 42. – № 5, May, 1999. – P. 421-426.

УДК 621.396

Д.И. УШАКОВ

О ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ СИГНАЛОВ С OFDM НА ВОЗДЕЙСТВИЕ ДЖИТТЕРА НЕСУЩЕЙ ЧАСТОТЫ

В статье предлагается метод повышения устойчивости сигнально-кодowych конструкций с OFDM к влиянию нестабильностей опорных генераторов приемной аппаратуры, основанный на использовании в качестве сигнального базиса при формировании канальных сигналов, собственных векторов субполосных матриц со значением собственных чисел, близких к единице. С использованием компьютерного моделирования показано, что применение предлагаемого подхода позволяет повысить устойчивость к влиянию частотного джиттера опорного генератора на 2,5 дБ по сравнению с OFDM-сигналами, построенными на основе базиса Фурье.

Ключевые слова: *OFDM; сигнальный базис; субполосная матрица; помехоустойчивость; канальные сигналы; частотный джиттер; сигнально-кодowych конструкции; эффективность системы связи.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тихвинский В.О., Терентьев В.О., Юрчук А.Б. Сети мобильной связи LTE. Технологии и архитектура. – М.: Эко-Трендз, 2010. – 128 с.

2. Еременко А.И., Пименов В.А. Этапы развития и преимущества применения технологии ортогонального частотного мультиплексирования // Телекоммуникации, 2007. – № 12. – С.18-21.
3. Сюваткин В.С., Есипенко В.И. и др. WiMAX – технология беспроводной связи: основы теории, стандарты, применение. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – С. 99-105.
4. Ahmad R.S. Bahai., Burton R. Salzberg. Multi-Carrier Digital Communication. Theory and Application of OFDM. Kluwer Academic/Plenum Publishers. – New York, 2007.
5. Henrik Schulze, Christian Luders. Theory and Application of OFDM and CDMA. Wideband Wireless Communications / British library Cataloguing in Publication Data: John Wiley & Sons, Ltd, 2005.
6. Жиляков Е.Г. Вариационные методы анализа и построения функций по эмпирическим данным: моногр. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2007.
7. Хилько В.О. Некоторые аспекты применения технологии OFDM в системах мобильной связи // Мобильные системы, 2007. – № 7. – С. 6-9.
8. Иванов Ю.А., Невструев И.А. Структура и помехоустойчивость систем беспроводного доступа с OFDM // Электротехнические и информационные комплексы и системы, 2009. – № 3. – Т. 5. – С. 25-29.
9. Шахнович И.В. Современные технологии беспроводной связи. – М.: Техносфера, 2004.
10. Андрианов М.Н. Повышение помехоустойчивости при передаче информации по OFDM каналу в сложной помеховой обстановке / М.Н. Андрианов, А.В. Бумагин, А.В. Гондарь, А.А. Прудников, В.Б. Стешенко // Электросвязь, 2010. – № 7. – С. 38-41.
11. Давыдов А.В., Мальцев А.А. Анализ помехоустойчивости OFDMA-систем связи, работающих при наличии интерферирующих станций // Известия высших учебных заведений. Серия «Радиофизика», 2007. – № 6. – Т. 50. – С. 533-543.
12. Бочков Г.Н., Горохов К.В., Колобков А.В. Способ относительной фазовой модуляции OFDM-сигналов // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия «Радиофизика», 2009. – № 2. – С. 62-70.
13. Прокис Дж. Цифровая связь: пер. с англ; под ред. Д.Д. Кловского. – М.: Радио и связь, 2000.
14. Феер К. Беспроводная цифровая связь. Методы модуляции и расширения спектра: пер. с англ.; под ред. В.И. Журавлева. – М.: Радио и связь, 2000.

Ушаков Дмитрий Игоревич

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород
Кандидат технических наук, ассистент кафедры информационно-телекоммуникационных систем и технологий
Тел.: 8 (4722) 30-13-00
E-mail: Ushakov_d@bsu.edu.ru

D.I. USHAKOV (*Candidate of Engineering Science, Assistant Professor of the Department of Information and Telecommunications Systems and Technologies*)
National Research University Belgorod State University, Belgorod

**ABOUT POSSIBILITY INCREASING IMMUNITY OFDM SIGNALS
ON IMPACT JITTER OF CARRIER FREQUENCY**

The paper proposes a method for increasing noise immunity of signal-code-constructions based on c OFDM is used as a basis for forming a signal channel signals, the eigenvectors subband matrices with the value of the eigenvalues close to unity. Using computer simulation shows that the application of the proposed approach can improve resistance to the influence of the frequency of the reference oscillator jitter by 2.5 dB compared with OFDM signals constructed on the basis of the Fourier basis.

Keywords: *OFDM; signal basis subband matrix; immunity; channel signals; frequency jitter; signal-code structures; the efficiency of the communication system.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Tixvinskij V.O., Terent'ev V.O., Yurchuk A.B. Seti mobil'noj svyazi LTE. Texnologii i arxitektura. – M.: E'ko-Trendz, 2010. – 128 s.
2. Ertomenko A.I., Pimenov V.A. E'tapy' razvitiya i preimushhestva primeneniya texnologii ortogonal'nogo chastotnogo mul'tipleksirovaniya // Telekommunikacii, 2007. – № 12. – S.18-21.
3. Syuvatkin V.S., Esipenko V.I. i dr. WiMAX – texnologiya besprovodnoj svyazi: osnovy' teorii, standarty', primeneniye. – SPb.: BXV-Peterburg, 2005. – S. 99-105.
4. Ahmad R.S. Bahai., Burton R. Salzberg. Multi-Carrier Digital Communication. Theory and Application of OFDM. Kluwer Academic/Plenum Publishers. – New York, 2007.
5. Henrik Schulze, Christian Luders. Theory and Application of OFDM and CDMA. Wideband Wireless Communications / British library Cataloguing in Publication Data: John Wiley & Sons, Ltd, 2005.
6. Zhilyakov E.G. Variacionny'e metody' analiza i postroeniya funkcij po e'mpiricheskim dannym: monogr. – Belgorod: Izd-vo BelGU, 2007.
7. Xil'ko V.O. Nekotory'e aspekty' primeneniya texnologii OFDM v sistemax mobil'noj svyazi // Mobil'ny'e sistemy', 2007. – № 7. – S. 6-9.
8. Ivanov Yu.A., Nevstruev I.A. Struktura i pomexoustojchivost' sistem besprovodnogo dostupa s OFDM // E'lektrotexnicheskie i informacionny'e komplekсы' i sistemy', 2009. – № 3. – T. 5. – S. 25-29.
9. Shaxnovich I.V. Sovremennye texnologii besprovodnoj svyazi. – M.: Texnosfera, 2004.
10. Andrianov M.N. Povy'shenie pomexoustojchivosti pri peredache informacii po OFDM kanalu v slozhnoj pomexovoj obstanovke / M.N. Andrianov, A.V. Bumagin, A.V. Gondar', A.A. Prudnikov, V.B. Steshenko // E'lektrosvyaz', 2010. – № 7. – S. 38-41.
11. Davy'dov A.V., Mal'cev A.A. Analiz pomexoustojchivosti OFDMA-sistem svyazi, rabotayushhix pri nalichii interferiruyushhix stancij // Izvestiya vy'sshix uchebny'x zavedenij. Seriya «Radiofizika», 2007. – № 6. – T. 50. – S. 533-543.
12. Bochkov G.N., Goroxov K.V., Kolobkov A.V. Sposob odnositel'noj fazovoj modulyacii OFDM-signalov // Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo. Seriya «Radiofizika», 2009. – № 2. – S. 62-70.
13. Prokis Dzh. Cifrovaya svyaz': per. s angl.; pod red. D.D. Klovsogo. – M.: Radio i svyaz', 2000.
14. Feer K. Besprovodnaya cifrovaya svyaz'. Metody' modulyacii i rasshireniya spektra: per. s angl.; pod red. V.I. Zhuravleva. – M.: Radio i svyaz', 2000.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

УДК 621.396.6.019

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

**УПРАВЛЕНИЕ ДОСТУПОМ К ИНФОРМАЦИОННЫМ РЕСУРСАМ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ
ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Рассмотрен метод управления доступом к информационным ресурсам информационно-телекоммуникационной сети при обеспечении информационной безопасности. Метод относится к области обеспечения информационной безопасности и может быть использован при эксплуатации сетей связи для предотвращения несанкционированного доступа пользователей к сетевым информационным ресурсам и сервисам посредством распределенного контроля устанавливаемых сетевых соединений.

Ключевые слова: *информационно-телекоммуникационная сеть; управление доступом; информационная безопасность.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Указ Президента Российской Федерации «О создании государственной системы обнаружения, предупреждения и ликвидации последствий компьютерных атак на информационные ресурсы Российской Федерации» от 15 января 2013 г. № 31с (выписка). – М.: Издательство указов, 2013. – С. 1-3.
2. Методический документ ФСТЭК России «Профиль защиты систем обнаружения вторжений уровня сети шестого класса защиты». – М.: ФСТЭК, 2012. – 58 с.
3. Методический документ ФСТЭК России «Профиль защиты средств антивирусной защиты типа «Г» шестого класса защиты». – М.: ФСТЭК, 2012. – 37 с.
4. Методический документ ФСТЭК России «Профиль защиты средств антивирусной защиты типа «Г» шестого класса защиты». – М.: ФСТЭК, 2012. – 42 с.
5. Руководящий документ «Базовая модель угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных». – М.: ФСТЭК, 2008. – 76 с.
6. Патент RU № 2402881, МПК H04L 9/32, опубл. 27.10.2010 г., бюлл. № 30.
7. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы (3-е издание). – СПб.: Питер, 2009. – 600 с.
8. ГОСТ Р ИСО/МЭК 18044-2007 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Менеджмент инцидентов информационной безопасности. – М.: Издательство стандартов, 2002. – 2 с.
9. RFC-793 Transmission Control Protocol, 1981. – С. 8-12.

Бухарин Владимир Владимирович

Академия ФСО России, г. Орел
Доктор технических наук, доцент
Тел.: 8 (4862) 54-94-50
E-mail: bobah_buch@mail.ru

Дворядкин Владимир Владимирович

Академия ФСО России, г. Орел
Преподаватель
Тел.: 8 (4862) 54-94-50
E-mail: Camay_orel@mail.ru

Карайчев Сергей Юрьевич

Академия ФСО России, г. Орел
Преподаватель
Тел.: 8 (4862) 54-94-50

V.V. BUXARIN (*Doctor of Engineering Science, Associate Professor*)

V.V. DVORYADKIN (*Teacher*)

S.Yu. KARAJCHEV (*Teacher*)

Academy of Federal Agency of Protection of the Russian Federation, Orel

**CONTROL OF ACCESS TO THE INFORMATION RESOURCES OF INFORMATION-
TELECOMMUNICATION SYSTEM IN PROVIDING INFORMATION SECURITY**

The method of control over access to information resources of an information and telecommunication network is considered when ensuring information security. The method belongs to area of ensuring information security and can be used at operation of communication networks for prevention of unauthorized access of users to network information resources and services by means of the distributed control of established network connections.

Keywords: *information and telecommunication network; management of access; information security.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii «O sozdanii gosudarstvennoj sistemy' obnaruzheniya, preduprezhdeniya i likvidacii posledstvij komp'yuterny'x atak na informacionny'e resursy' Rossijskoj Federacii» ot 15 yanvarya 2013 g. № 31s (vy'piska). – M.: Izdatel'stvo ukazov, 2013. – S. 1-3.
2. Metodicheskij dokument FSTE'K Rossii «Profil' zashhity' sistem obnaruzheniya vtorzhenij urovnya seti shestogo klassa zashhity'». – M.: FSTE'K, 2012. – 58 s.
3. Metodicheskij dokument FSTE'K Rossii «Profil' zashhity' sredstv antivirusnoj zashhity' tipa «G» shestogo klassa zashhity'». – M.: FSTE'K, 2012. – 37 s.
4. Metodicheskij dokument FSTE'K Rossii «Profil' zashhity' sredstv antivirusnoj zashhity' tipa «G» shestogo klassa zashhity'». – M.: FSTE'K, 2012. – 42 s.
5. Rukovodyashhij dokument «Bazovaya model' ugroz bezopasnosti personal'ny'x danny'x pri ix obrabotke v informacionny'x sistemax personal'ny'x danny'x». – M.: FSTE'K, 2008. – 76 s.
6. Patent RU № 2402881, MPK H04L 9/32, opubl. 27.10.2010 g., byull. № 30.
7. Olifer V.G., Olifer N.A. Komp'yuterny'e seti. Principy', tehnologii, protokoly' (3-e izdanie). – SPb.: Piter, 2009. – 600 s.
8. GOST R ISO/ME'K 18044-2007 Informacionnaya tehnologiya. Metody' i sredstva obespecheniya bezopasnosti. Menedzhment incidentov informacionnoj bezopasnosti. – M.: Izdatel'stvo standartov, 2002. – 2 s.
9. RFC-793 Transmission Control Protocol, 1981. – S. 8-12.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

УДК 62-5

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

**ОПТОЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО ВИЗУАЛИЗАЦИИ
С МЕХАНИЧЕСКОЙ РАЗВЕРТКОЙ**

Рассмотрена возможность создания действующего прототипа устройства с альтернативным методом отображения информации с целью уменьшения площадь неактивного прибора.

Ключевые слова: индикатор; светодиодная матрица; печатная плата; оперативная память.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. SUNISS. Первый этап завершен [Электронный ресурс]. – URL: <http://chipok.ru/archives/803> (дата обращения: 24.06.2014)
2. Persistence of vision, или текст в воздухе [Электронный ресурс]. – URL: <http://radio-developer.livejournal.com/1619.html> (дата обращения: 24.06.2014)
3. ATmega16 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.atmel.com/devices/ATMEGA16.aspx> (дата обращения: 24.06.2014).

Тупикин Дмитрий Александрович

Ливенский филиал ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Ливны
Кандидат технических наук, доцент кафедры технологии машиностроения
E-mail: tupidim@mail.ru

Киселева Светлана Валентиновна

Ливенский филиал ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Ливны
Старший преподаватель кафедры технологии машиностроения
E-mail: kiselev_sergey60@mail.ru

Агибалов Иван

Ливенский филиал ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Ливны
Студент

D.A. TUPIKIN (*Candidate of Engineering Science,
Associate Professor of the Department of Engineering Technology*)

S.V. KISELYOVA (*Senior Teacher of the Department of Engineering Technology*)

I. AGIBALOV (*Student*)
Livny' Branch of State University – ESPC, Livny'

ELECTROOPTICAL VISUALIZATION DEVICE WITH MECHANICAL SWEEP

The option of creating of the active prototype of the device with the alternative information display method for reducing square of inactive device

Keywords: *indicator; light-emitting diode matrix; plated circuit; operative memory.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. SUNISS. Pervyj etap zavershen [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://chipok.ru/archives/803> (data obrashheniya: 24.06.2014)
2. Persistence of vision, ili tekst v vozduxe [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://radio-developer.livejournal.com/1619.html> (data obrashheniya: 24.06.2014)
3. ATmega16 [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.atmel.com/devices/ATMEGA16.aspx> (data obrashheniya: 24.06.2014).

ТРЕБОВАНИЯ
к оформлению статьи для опубликования в журнале
«Информационные системы и технологии»

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Объем материала, предлагаемого к публикации, измеряется страницами текста на листах формата А4 и содержит от 4 до 9 страниц; все страницы рукописи должны иметь сплошную нумерацию.

В одном сборнике может быть опубликована только одна статья одного автора, включая соавторство.

Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.

Аннотации всех публикуемых материалов, ключевые слова, информация об авторах, списки литературы будут находиться в свободном доступе на сайте соответствующего журнала и на сайте Российской научной электронной библиотеки – РУНЭБ (Российский индекс научного цитирования).

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ НАУЧНОЙ СТАТЬИ

Научная статья, предоставляемая в журналы, должна иметь следующие **обязательные** элементы:

- постановка проблемы или задачи в общем виде;
- анализ достижений и публикаций, в которых предлагается решение данной проблемы или задачи, на которые опирается автор, выделение научной новизны;
- исследовательская часть;
- обоснование полученных результатов;
- выводы по данному исследованию и перспективы дальнейшего развития данного направления;
- библиография.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ НАУЧНОЙ СТАТЬИ

• Статья должна быть набрана шрифтом Times New Roman, размер 12 pt с одинарным интервалом, текст выравнивается по ширине; абзацный отступ – 1,25 см, правое поле – 2 см, левое поле – 2 см, поля внизу и сверху – 2 см.

• **Обязательные элементы:**

- **УДК**
- **заглавие (на русском и английском языках)**
- **аннотация (на русском и английском языках)**
- **ключевые слова (на русском и английском языках)**
- **список литературы**, на которую автор ссылается в тексте статьи.

ТАБЛИЦЫ, РИСУНКИ, ФОРМУЛЫ

• Все таблицы, рисунки и основные формулы, приведенные в тексте статьи, должны быть пронумерованы.

• **Формулы** следует набирать в редакторе формул Microsoft Equation 3.0 с размерами: обычный шрифт – 12 pt, крупный индекс – 10 pt, мелкий индекс – 8 pt. **Формулы, внедренные как изображение, не допускаются!** Русские и греческие буквы, а также обозначения тригонометрических функций набираются прямым шрифтом, латинские буквы – *курсивом*.

• **Рисунки** и другие иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые. Рисунки, число которых должно быть логически оправданным, представляются в виде отдельных файлов в формате *.eps (Encapsulated PostScript) или TIF размером не менее 300 dpi.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

• В конце статьи приводятся набранные 10 pt сведения об авторах в такой последовательности: фамилия, имя, отчество (полуужирный шрифт); учреждение или организация, ученая степень, ученое звание, должность, адрес, телефон, электронная почта (обычный шрифт).

Сведения об авторах предоставляются отдельным файлом и обязательно дублируются на английском языке.