

№ 5 (73) сентябрь-октябрь 2012

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 программное обеспечение  
вычислительной техники  
и автоматизированных систем ..... 5-12
2. Математическое и компьютерное  
моделирование ..... 13-57
3. Информационные технологии  
в социально-экономических  
и организационно-технических  
системах ..... 58-105
4. Автоматизация и управление  
технологическими процессами  
и производствами .....106-118
5. Телекоммуникационные системы  
и компьютерные сети ..... 119 152

*Редакция*

Г.А. Константинова  
А.И. Мотина  
А.А. Митин

Сдано в набор 15.08.2012 г.  
Подписано в печать 25.08.2012 г.  
Формат 60x88 1/8.

Усл. печ. л. 7,5. Тираж 300 экз.  
Заказ № \_\_\_\_\_

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](http://www.gu-unpk.ru);  
E-mail: [unpk@ostu.ru](mailto:unpk@ostu.ru)

*Адрес редакции*

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 40  
(4862) 43-40-39; [www.ostu.ru](http://www.ostu.ru); E-mail: [isit@ostu.ru](mailto: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.

№ 5 (73) September-October 2012

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 15.06.2012,  
25.06.2012 is put to bed  
Format 60x88 1/8.*

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

*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. Software of the computer facilities and the automated systems ..... 5-12
2. Mathematical modeling and computer simulation ..... 13-57
3. An information technologies in socio-economic and organizational-technical systems ..... 58-105
4. Automation and control of technological processes and manufactures ..... 106-118
5. Telecommunication systems and computer networks ..... 119-152

The editors

Konstantinova G.A.  
Motina A.I.  
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.ostu.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  
ПИ № ФС77-47350 from 03.11.2011.

© State University – ESPC, 2012

## СОДЕРЖАНИЕ

### МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

ДЕМУРИН В.Б.

Метод многокритериального выбора номера в информационной системе гостиничного комплекса  
в условиях неопределённости ..... 5

#### МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

АВЕРКОВА О.А., ИВАНЕНКОВ Д.И., ЛОГАЧЕВ К.И., ТОЛМАЧЕВА Е.И.

Моделирование вихревых нестационарных течений  
в разомкнутых областях ..... 13

ГРАЕВСКИЙ К.А.

Исследования фонетического строя речи дикторов  
на основе кластерной модели минимальных речевых единиц ..... 21

МУСИХИНА Е.А., ДМИТРИЕВА Л.Ю., ВЕРХОТУРОВ В.В.

Применение информационных технологий для экологической оценки почвенного покрова ..... 28

СОЛОВЬЕВ А.М.

О математической модели структурного контроля аппаратуры каналообразования ..... 35

ТАРАКАНОВ О.В.

Принцип семантического связывания сущностей  
в инфологической модели базы данных ..... 43

ЦЫГАНКОВА И.А.

Эволюционный метод классификации биологических объектов ..... 50

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

БОЯРШИНОВ А.В., ПЛОСКОВ С.Ю., СТАРЫХ В.А.

Программная интеграция современных мобильных средств вычислительной техники  
на основе свободного программного обеспечения – для образовательных учреждений ..... 58

КОЧЕТКОВА И.А., ДОВГАЛЬ В.М., НИКИТИН В.М., ЛИПУНОВА Е.А.

Алгоритм диагностики состояния пациента на основе распознавания  
его виртуального образа ..... 67

ОВСЯННИКОВ А.А., ГОЛУБИНСКИЙ Е.Ю.

Формирование системы характеристик качества информационно-аналитических материалов ..... 73

ПЕТРОВ В.А., ТРУБИНА Е.В.

Управление знаниями в организации ..... 82

ПЕТРОВ А.А., АЛЛАЯРОВА Н.А.

Об одной задаче управления капиталом потребителя ..... 87

ПОЛЯКОВ А.А., ЧУПРИКОВА Е.А.

Услуга как основа экономической деятельности ИТ-компаний ..... 92

СТЫЧУК А.А., ПОСТНИКОВ М.В.

Актуальность и проблемы использования свободного программного обеспечения  
для оказания электронных услуг населению ..... 100

#### АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ

КОЛОКОЛОВ Ю.В., МОНОВСКАЯ А.В., ГОДОВНИКОВ Е.А.

Реализация прогнозирования срыва эксплуатационного режима  
в импульсном преобразователе энергии в реальном времени ..... 106

ЛУПИН С.А., ЧЖО МЬО ХТУН

О применимости итерационного алгоритма для распределения нагрузки  
в системах обслуживания ..... 114

#### ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

БАБИЧ А.В.

Повышение эффективности работы гостевой распределенной системы мониторинга ..... 119

МИРОНОВ А.Е., ПЕРЕВЕРЗЕВ А.Н.

Алгоритм оценки канального ресурса звена мультисервисной сети с учетом разных требований  
к качеству обслуживания ..... 128

ТИМОШЕНКО С.И., СУХАНОВ В.И., ЗАСТРОЖНЫЙ А.Н.

Исследование применимости WEB-ориентированных геоинформационных технологий  
для ЕАМ-систем ..... 136

ФИСУН А.П., ФИСЕНКО В.Е.

Новый подход к математическому моделированию распределенных оперативно-реконфигурируемых

**CONTENT**

**SOFTWARE OF THE COMPUTER FACILITIES AND THE AUTOMATED SYSTEMS**

*DEMURIN V.B.*

Method of multicriterial selection of a hotel room  
in the information system of a hotel complex in the conditions of uncertainty .....5

**MATHEMATICAL AND COMPUTER SIMULATION**

*AVERKOVA O.A., IVANENKOV D.I., LOGACHEV K.I., TOLMACHEVA E.I.*

Modeling of unsteady flow of an eddy in open areas ..... 13

*GRAEVSKIY K.A.*

Studies of the phonetic system of the speech of the announcerson the basis of cluster model  
of the minimum speech units .....21

*MUSIKHINA E.A., DMITRIEVA L.Yu., VERKHOTUROV V.V.*

Application of information technologies for the ecological assessment of the soil cover .....28

*SOLOVYOV A.M.*

About mathematical model of channel translating equipment ..... 35

*TARAKANOV O.V.*

Binding semantic principle of the essence  
in infological model databases ..... 43

*TSYGANKOVA I.A.*

Evolutionary method of classification of biological objects .....50

**AN INFORMATION TECHNOLOGY IN SOCIAL AND ECONOMIC  
AND ORGANIZATIONAL-TECHNICAL SYSTEMS**

*A.V. BOYARSHINOV, PLOSKOV S.Yu., STARY'X V.A.*

Program integration of modern mobile computer`s aids on the basis  
of open source software – for educational institutions ..... 58

*KOCHETKOVA I.A., DOVGAL V.M., NIKITIN V.M., LIPUNOVA E.A.*

Diagnostic algorithm of a patient-based recognition  
of his virtual image ..... 67

*OVSYANNIKOV A.A., GOLUBINSKIY E.Yu.*

Forming of the quality characteristics system of informational-analytical materials .....73

*PETROV V.A., TRUBINA E.V.*

Knowledge management in organizations ..... 82

*PETROV A.A., ALLAYaROVA N.A.*

On a problem of capital management of the consumer ..... 87

*POLYaKOV A.A., ChUPRIKOVA E.A.*

Service as a basis of economic activity it companies ..... 92

*STYCHUK A.A., POSTNIKOV M.V.*

Urgency and problems of use free software for rendering of electronic services to the population ..... 100

**AUTOMATION AND MANAGEMENT OF TECHNOLOGICAL PROCESSES AND MANUFACTURES**

*KOLOKOLOV Yu.V., MONOVSKAYA A.V., GODOVNIKOV E.A.*

Realization of real-time forecasting the operating process failure in pulse energy converter .....106

*LUPIN S.A., ChZhO M'O HTUN*

On the applicability of the iterative algorithm for the distribution of the load in the systems of service ..... 114

**TELECOMMUNICATION SYSTEMS AND COMPUTER NETWORKS**

*BABICH A.V.*

Increasing efficiency of distributed guest monitoring system work ..... 119

*MIRONOV A.E., PEREVERZEV A.N.*

The algorithm of estimation channel resource management multiservice network with taking  
into account the various requirements to the quality of service ..... 128

*TIMOSHENKO S.I., SUKHANOV V.I., ZASTROZHNY A.N.*

Investigation of the applicability of WEB-based gis technology  
to EAM-system .....136

*FISUN A.P., FISENKO V.E.*

A new approach to mathematical modeling  
of distributed systems operative reconfigurable exchange data ..... 146

УДК 004.424.4:640.41

В.Б. ДЕДУРИН

**МЕТОД МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОГО ВЫБОРА НОМЕРА  
В ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ГОСТИНИЧНОГО КОМПЛЕКСА  
В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ**

*В статье описывается метод многокритериального выбора гостиничного номера. Внедрение данного метода в информационную систему гостиничного комплекса позволит упростить задачу выбора номера, удовлетворяющего потребности клиента.*

**Ключевые слова:** гостиничный комплекс; гостиничный номер; метод многокритериального выбора.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Демури́н В.Б. Моделирование комплекса услуг типового гостиничного предприятия // Научно-технический журнал «Информационные системы и технологии», 2011. – № 4(66). – С. 12-19.
2. Демури́н В.Б. Процедура ранжирования множества услуг типового гостиничного комплекса на основе рангов потребностей человека для сферы гостеприимства // Электронное научно-техническое издание «Наука и образование». – Москва: МГТУ им. Баумана, 2011. – № 5. – Шифр информрегистра: 04201100025/0055 [Электронный ресурс]. – URL: <http://technomag.edu.ru/doc/181090.html>.
3. Попов В.Н., Касьянов В.С., Савченко М.П. Системный анализ в менеджменте. – М.: КноРус, 2007. – 304 с.
4. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. – М.: Радио и связь. 1989. – 316 с.

**Демури́н Владимир Борисович**

Кубанский государственный технологический университет, г. Краснодар

Аспирант кафедры «Вычислительная техника и автоматизированные системы управления»

Тел.: 8 918 312 31 33

E-mail: vbili@yandex.ru

---

V.B. DEMURIN

*(Post-graduate student of the department  
«Computing machinery and computerized control systems»)*

*Kuban State Technological University, Krasnodar*

**METHOD OF MULTICRITERIAL SELECTION OF A HOTEL ROOM  
IN THE INFORMATION SYSTEM OF A HOTEL COMPLEX  
IN THE CONDITIONS OF UNCERTAINTY**

*The article describes method of multicriterial selection of a hotel room. Implementing this method in the information system of a hotel complex can simplify the process of selecting a hotel room, satisfying the client's needs.*

**Keywords:** hotel complex; hotel room; method of multicriterial selection.

**BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)**

1. Demurin V.B. Modelirovanie kompleksa uslug tipovogo gostinichnogo predpriyatiya // Nauchno-texnicheskij zhurnal «Informacionny'e sistemy' i tehnologii», 2011. – № 4(66). – S. 12-19.
2. Demurin V.B. Procedura ranzhirovaniya mnozhestva uslug tipovogo gstinichnogo kompleksa na osnove rangov potrebnostej cheloveka dlya sfery' gostepriimstva // E'lektronnoe nauchno-texnicheskoe izdanie «Наука и образование». – Moskva: MGTU im. Baumana, 2011. – № 5. – Shifr informreгистра: 04201100025/0055 [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://technomag.edu.ru/doc/181090.html>.
3. Popov V.N., Kas'yanov V.S., Savchenko M.P. Sistemny'j analiz v menedzhmente. – M.: KnoRus, 2007. – 304 s.
4. Saati T. Prinyatie reshenij. Metod analiza ierarxij. – M.: Radio i svyaz', 1989. – 316 s.

О.А. АВЕРКОВА, Д.И. ИВАНЕНКОВ, К.И. ЛОГАЧЕВ, Е.И. ТОЛМАЧЕВА

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ВИХРЕВЫХ НЕСТАЦИОНАРНЫХ ТЕЧЕНИЙ  
В РАЗОМКНУТЫХ ОБЛАСТЯХ**

*Разрабатывается метод математического моделирования вихревых нестационарных течений в разомкнутой области, содержащей вытяжное отверстие и открытые проемы, откуда поступает среда из внешнего пространства. Рассматривается как односвязная, так и многосвязная области течения. Работа выполнена при поддержке Совета по грантам Президента РФ (код проекта: НШ-588.2012.8).*

**Ключевые слова:** дискретные вихри; нестационарные течения; вихревые течения; условие Томпсона.

**Работа выполнена при поддержке Совета по грантам Президента РФ (код проекта: НШ-588.2012.8) и РФФИ №12-08-97500-р\_центр\_а.**

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Логачев И.Н., Логачев К.И., Нейков О.Д. Локализация пылевыделений при прессовании порошков // Порошковая металлургия, 1995. – № 3, 4. – С. 100-103.
2. Логачев К.И., Анжеуров Н.М. О моделировании воздушных течений вблизи щелевых всасывающих отверстий, ограниченных тонкими козырьками // Известия высших учебных заведений. – Строительство, 2003. – № 1. – С. 58-62.
3. Логачев К.И., Пузанок А.И. Комплекс программ «Спектр» для моделирования пылевоздушных течений вблизи щелевидных всасывающих отверстий // Известия ВУЗов. – Строительство, 2004. – № 1. – С. 59-64.
4. Логачев К.И., Пузанок А.И., Посохин В.Н. Расчет течений на входе в отсосы-раструбы методом дискретных вихрей // Известия ВУЗов. – Проблемы энергетики, 2004. – № 7-8. – С. 61-69.
5. Логачев К.И., Посохин В.Н. Расчет течения вблизи круглого всасывающего патрубка // Известия ВУЗов. – Авиационная техника, 2004. – № 1. – С. 29-32.
6. Логачев К.И., Пузанок А.И., Посохин В.Н. Расчет вихревого течения у щелевидного бокового отсоса // Известия ВУЗов. – Строительство, 2004. – № 6. – С. 64-69.
7. Логачев И.Н., Логачев К.И., Овсянников Р.Ю., Овсянников Ю.Г. Численный расчет вихревых течений на входе в щелевые неплотности аспирационных укрытий // Известия ВУЗов. – Сев.-Кавк. регион. Техн. науки, 2006. – Прил. № 5. – С. 49-54.
8. Логачев К.И., Пузанок А.И., Зоря В.Ю. Компьютерное моделирование пылегазовых потоков в пульсирующих аэродинамических полях // Вычислительные методы и программирование, 2006. – Т. 2. – № 1. – С. 195-201.
9. Аверкова О.А., Зоря В.Ю., Логачев К.И., Овсянников Р.Ю. Компьютерное моделирование циркуляционных течений в замкнутом помещении на основе метода дискретных вихрей // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова, 2007. – № 3. – С. 95-102.
10. Аверкова О.А., Зоря В.Ю., Логачев К.И. Особенности поведения пылевых аэрозолей в аспирационном укрытии стандартной конструкции // Химическое и нефтегазовое машиностроение, 2007. – № 11. – С. 34-36.
11. Логачев К.И., Аверкова О.А., Зоря В.Ю. Компьютерное моделирование распространения пылевых аэрозолей в аспирационном укрытии // Научные ведомости БелГУ. Серия «Информатика, прикладная математика, управление», 2007. – № 7(38). – Вып. 4. – С. 25-32.
12. Анжеуров Н.М., Аверкова О.А. Комплекс компьютерных программ для расчета пылевоздушных течений в системах аспирации // Новые огнеупоры, 2008. – № 5. – С. 53-58.
13. Аверкова О.А., Зоря В.Ю., Логачев К.И., Логачев И.Н. Численное моделирование воздушных течений на входе в щелевые неплотности аспирационных укрытий // Новые огнеупоры, 2010. – № 5. – С. 31-36.

14. Аверкова О.А., Зоря В.Ю., Логачев К.И. Компьютерное моделирование вихревых течений в аспирационном укрытии с щелевыми неплотностями // Научные ведомости БелГУ. Серия «История. Политология. Экономика. Информатика», 2010. – № 1. – Вып. 13/1. – С. 93-100.
15. Лифанов И.К. Метод сингулярных интегральных уравнений и численный эксперимент. – М.: Янус, 1995. – 520 с.
16. Хоперсков А.В. Формирование нестационарных режимов при моделировании аспирационных течений: неустойчивость Кельвина-Гельмгольца / А.В. Хоперсков, В.Н. Азаров, С.А. Хоперсков, Е.А. Коротков, А.Г. Журмалиев // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 1 «Математика. Физика», 2011. – № 1. – С. 141-155.

**Аверкова Ольга Александровна**

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород  
Кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной математики  
E-mail: olga\_19572004@mail.ru

**Иваненков Дмитрий Игоревич**

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород  
Аспирант кафедры теплогасоснабжения и вентиляции  
E-mail: le.mark@pochta.ru

**Логачев Константин Иванович**

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород  
Доктор технических наук, зав. кафедрой прикладной математики  
E-mail: kilogachev@mail.ru

**Толмачева Елена Игоревна**

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород  
Техник кафедры прикладной математики  
E-mail: lenka\_110290@mail.ru

*O.A. AVERKOVA (Candidate of Engineering Sciences,  
Associate Professor of the department Applied Mathematics)*

*D.I. IVANENKOV (Postgraduate student, Department of Heat and ventilation)*

*K.I. LOGACHEV (Doctor of Engineering Sciences,  
Head of the Department of Applied Mathematics)*

*E.I. TOLMACHEVA (Technician of the Department of Applied Mathematics)  
Belgorod State Technological University*

**MODELING OF UNSTEADY FLOW OF AN EDDY IN OPEN AREAS**

*The method of mathematic modeling of vortex non-stationary flows in open field, containing ventilating hole and open apertures is considered. And medium comes from interior. Simple connected and multiply connected flow fields are also considered. The work is made in support of Council on RF President grants (project code: NSH-588.2012.8).*

**Keywords:** *discrete vortices; non-stationary currents; vortical currents; Thompson's condition.*

**BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)**

1. Logachyov I.N., Logachyov K.I., Nejkov O.D. Lokalizaciya py'levy'delenij pri pressovanii poroshkov // Poroshkovaya metallurgiya, 1995. – № 3, 4. – С. 100-103.
2. Logachyov K.I., Anzheurov N.M. O modelirovanii vozdushny'x techenij vblizi shhelevy'x vsasy'vayushhix otverstij, ogranichenny'x tonkimi kozy'r'kami // Izvestiya vy'sshix uchebny'x zavedenij. – Stroitel'stvo, 2003. – № 1. – С. 58-62.
3. Logachyov K.I., Puzanok A.I. Kompleks programm «Spektr» dlya modelirovaniya py'levozdushny'x techenij vblizi shhelevidny'x vsasy'vayushhix otverstij // Izvestiya VUZov. – Stroitel'stvo, 2004. – № 1. – С. 59-64.
4. Logachyov K.I., Puzanok A.I., Posoxin V.N. Raschyot techenij na vxode v otsosy'-rastruby' metodom diskretny'x vixrej // Izvestiya VUZov. – Problemy' e'nergetiki, 2004. – № 7-8. – С. 61-69.
5. Logachyov K.I., Posoxin V.N. Raschyot techeniya vblizi kruglogo vsasy'vayushhego patrubka // Izvestiya VUZov. – Aviacionnaya texnika, 2004. – № 1. – С. 29-32.
6. Logachyov K.I., Puzanok A.I., Posoxin V.N. Raschyot vixrevogo techeniya u shhelevidnogo bokovogo otsosa // Izvestiya VUZov. – Stroitel'stvo, 2004. – № 6. – С. 64-69.

7. Logachyov I.N., Logachyov K.I., Ovsyannikov R.Yu., Ovsyannikov Yu.G. Chislenny'j raschyot vixrevy'x techenij na vxode v shhelevy'e neplotnosti aspiracionny'x ukry'tij // Izvestiya VUZov. – Sev.-Kavk. region. Techn. nauki, 2006. – Pril. № 5. – S. 49-54.
8. Logachyov K.I., Puzanok A.I., Zorya V.Yu. Komp'yuternoe modelirovanie py'legazovy'x potkov v pul'siruyushhix ae'rodynamiceskix polyax // Vy'cheslitel'ny'e metody' i programmirovaniye, 2006. – T. 2. – № 1. – S. 195-201.
9. Averkova O.A., Zorya V.Yu., Logachyov K.I., Ovsyannikov R.Yu. Komp'yuternoe modelirovanie cirkulyacionny'x techenij v zamknutom pomeshhenii na osnove metoda diskretny'x vixrej // Vestnik BGTU im. V.G. Shuxova, 2007. – № 3. – S. 95-102.
10. Averkova O.A., Zorya V.Yu., Logachyov K.I. Osobennosti povedeniya py'levy'x ae'rozolej v aspiracionnom ukry'tii standartnoj konstrukcii // Ximicheskoe i neftegazovoe mashinostroenie, 2007. – № 11. – S. 34-36.
11. Logachyov K.I., Averkova O.A., Zorya V.Yu. Komp'yuternoe modelirovanie rasprostraneniya py'levy'x ae'rozolej v aspiracionnom ukry'tii // Nauchny'e vedomsti BelGU. Seriya «Informatika, prikladnaya matematika, upravlenie», 2007. – № 7(38). – Vy'p. 4. – S. 25-32.
12. Anzheurov N.M., Averkova O.A. Kompleks komp'yuterny'x programm dlya raschyota py'levozdushny'x techenij v sistemax aspiracii // Novy'e ogneupory', 2008. – № 5. – S. 53-58.
13. Averkova O.A., Zorya V.Yu., Logachyov K.I., Logachyov I.N. Chislennoe modelirovanie vozdushny'x techenij na vxode v shhelevy'e neplotnosti aspiracionny'x ukry'tij // Novy'e ogneupory', 2010. – № 5. – S. 31-36.
14. Averkova O.A., Zorya V.Yu., Logachyov K.I. Komp'yuternoe modelirovanie vixrevy'x techenij v aspiracionnom ukry'tii s shhelevy'mi neplotnostyami // Nauchny'e vedomosti BelGU. Seriya «Istoriya. Politologiya. E'konomika. Informatika», 2010. – № 1. – Vy'p. 13/1. – S. 93-100.
15. Lifanov I.K. Metod singulyarny'x integral'ny'x uravnenij i chislenny'j e'ksperiment. – M.: Yanus, 1995. – 520 s.
16. Xoperskov A.V. Formirovanie nastacionarny'x rezhimov pri modelirovanii aspiracionny'x techenij: neustojchivst' Kel'vina-Gel'mgol'cza / A.V. Xoperskov, V.N. Azarov, S.A. Xoperskov, E.A. Korotkov, A.G. Zhurmaliev // Vestnik Volgogradskogo gsudarstvennogo universiteta. Seriya 1 «Matematika. Fizika», 2011. – № 1. – S. 141-155.

УДК 621.372:519.72

К.А. ГРАЕВСКИЙ

## ИССЛЕДОВАНИЯ ФОНЕТИЧЕСКОГО СТРОЯ РЕЧИ ДИКТОРОВ НА ОСНОВЕ КЛАСТЕРНОЙ МОДЕЛИ МИНИМАЛЬНЫХ РЕЧЕВЫХ ЕДИНИЦ

*В статье представлен алгоритм обработки речи на основе теоретико-информационного подхода, приведены программа и результаты экспериментальных исследований фонетического строя русского языка с целью определения наиболее содержательных в информационном смысле минимальных речевых единиц.*

**Ключевые слова:** *информационная теория восприятия речи; метод фонетического декодирования слов; фонетический строй; информативные минимальные речевые единицы.*

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Савченко В.В. Автоматическое распознавание речи на основе кластерной модели минимальных речевых единиц в метрике Кульбака-Лейблера // Известия ВУЗов России. – Радиоэлектроника, 2011. – Вып. 3. – С. 9-19.
2. Савченко В.В. Метод фонетического декодирования слов в задаче автоматического распознавания речи // Известия ВУЗов России. – Радиоэлектроника, 2009. – Вып. 5. – С. 41-49.
3. Савченко В.В. Фонема как элемент информационной теории восприятия речи // Известия ВУЗов России. – Радиоэлектроника, 2008. – Вып. 4. – С. 3-11.
4. Савченко В.В. Автоматическое распознавание речи на основе кластерной модели минимальных речевых единиц в информационной метрике Кульбака-Лейблера // Известия ВУЗов России. – Радиоэлектроника (принята к печати).



5. Марпл С.Л.-мл. Цифровой спектральный анализ и его приложения. – М.: Мир, 1990. – 584 с.
6. Свид-во о гос. рег. программы для ЭВМ № 2008615442. Информационная система фонетического анализа слитной речи / В.В. Савченко, Д.Ю. Акатьев, И.В. Губочкин и др. / Зарегистр. от 15.09.2008 г.

**Граевский Кирилл Александрович**

Нижегородский государственный лингвистический университет им. Н.А. Добролюбова,  
г. Нижний Новгород

Аспирант

E-mail: graevskiy@gmail.com

---

K.A. GRAEVSKIJ (*Postgraduate student*)  
*State Linguistic University, Nizhny Novgorod*

## **STUDIES OF THE PHONETIC SYSTEM OF THE SPEECH OF THE ANNOUNCERS ON THE BASIS OF CLUSTER MODEL OF THE MINIMUM SPEECH UNITS**

*There is the algorithm of speech processing in according to information theory of speech perception in the article are given. The program and the results of experimental study of phonetic structure of Russian language are represented.*

**Keywords:** *information theory of speech perception; method of phonetic word decoding; phonetic structure; informative minimum speech units.*

### **BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)**

1. Savchenko V.V. Avtomaticheskoe raspoznavanie rechi na osnove klasternoj modeli minimal'ny'x rechevy'x edinic v metrike Kul'baka-Lejblera // Izvestiya VUZov Rossii. – Radioelektronika, 2011. – Vy'p. 3. – S. 9-19.
2. Savchenko V.V. Metod foneticheskogo dekodirovaniya slov v zadache avtomaticheskogo raspoznavaniya rechi // Izvestiya VUZov Rossii. – Radioelektronika, 2009. – Vy'p. 5. – S. 41-49.
3. Savchenko V.V. Fonema kak e'lement informacionno'j teorii vospriyatiya rechi // Izvestiya VUZov Rossii. – Radioelektronika, 2008. – Vy'p. 4. – S. 3-11.
4. Savchenko V.V. Avtomaticheskoe raspoznavanie rechi na osnove klasternoj modeli minimal'ny'x rechevy'x edinic v informacionnoj metrike Kul'baka-Lejblera // Izvestiya VUZov Rossii. – Radioelektronika (prinjata k pečati).
5. Marpl S.L.-мл. Cifrovoy spektral'ny'j analiz i ego prilozheniya. – М.: Мир, 1990. – 584 с.
6. Свид-во о гос. рег. программы' dlya E'VM № 2008615442. Informacionnaya sistema foneticheskogo analiza slitnoj rechi / V.V. Savchenko, D.Yu. Akat'ev, I.V. Gubochkin i dr. / Zaregistr. ot 15.09.2008 g.

УДК 55.01.77-004.451.2

Е.А. МУСИХИНА, Л.Ю. ДМИТРИЕВА, В.В. ВЕРХОТУРОВ

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА**

*Статья посвящена анализу современных информационных технологий, позволяющих ограничить возможность административного или ведомственного влияния на результат расчетов. Предложен расчет риска эколого-экономического ущерба на основе пространственно-временной методика, которая позволяет повысить достоверность оценки на 5-10% и визуально представить зоны антропогенного воздействия.*

**Ключевые слова:** *информационные технологии; эколого-экономический ущерб; методика расчета.*

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Бурман В.М., Кропотов Ю.А. Автоматизированная распределенная система экологического мониторинга окружающей среды модульного типа // Информационные системы и технологии, 2008. – № 1-2. – С. 53-57.

2. Иващук О.А., Чудный Ю.П. Построение системы экомониторинга при организации автоматизированного управления экологической безопасностью промышленно-транспортного комплекса // Информационные системы и технологии, 2009. – № 2. – С. 61-67.
3. Кропотов Ю.А., Суворова Г.П. Марковские модели в автоматизированной системе мониторинга и прогнозирования экологического состояния промышленной зоны // Информационные системы и технологии, 2008. – № 1-3. – С. 113-118.
4. Мусихина Е.А. Методологический аспект технологии комплексной оценки экологической емкости территорий. – М.: Издательство «Академия Естествознания», 2009. – 137 с.
5. Ежегодники загрязнения почв Иркутской области токсикантами промышленного происхождения в 1993-2005 гг.
6. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. – М.: Наука, 1989. – 258 с.
7. Расчет интерференции плотности антропогенного воздействия на почвенный покров Иркутской области // Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2009616716. – РОСПАТЕНТ, 2009.
8. Гофман В.Э., Хомоненко А.Д. Delphi 6. – СПб.: БХВ-Петербург, 2001. – 1152 с.

**Мусихина Елена Алексеевна**

ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный технический университет», г. Иркутск  
Кандидат технических наук, доцент кафедры химии и пищевой технологии  
E-mail: elena.science@yandex.ru

**Дмитриева Лариса Юрьевна**

ФГОУ СПО «Сибирский межрегиональный колледж строительства и предпринимательства», г. Иркутск  
Кандидат технических наук, заведующая отделением

**Верхогуров Василий Владимирович**

ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный технический университет», г. Иркутск  
Доктор биологических наук, профессор кафедры химии и пищевой технологии  
Тел.: 8 (3952) 40-51-22  
E-mail: vervv@mail.ru

E.A. MUSIKHINA (*Candidate of Engineering Sciences,  
Associate Professor of the department of Chemistry and Food Technology*)  
Irkutsk State Technical University

L.Yu. DMITRIEVA (*Candidate of Engineering Sciences, Head of the Department*)  
Siberian Interregional College building and entrepreneurship

V.V. VERKHOTUROV (*Doctor of Biological Sciences,  
Professor of the department of Chemistry and Food Technology*)  
Irkutsk State Technical University

**APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES FOR THE ECOLOGICAL ASSESSMENT OF THE SOIL COVER**

*Article is devoted to the analysis modern the information technologies, allowing to limit possibility of administrative or departmental influence on result of calculations. Calculation of risk of an ekologo-economic damage on the basis of an existential technique which allows to increase reliability of an assessment for 5-10 % is offered and visually to present zones of anthropogenous influence.*

**Keywords:** *information technologies; ecological-economic damage; design procedure.*

**BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)**

1. Burman V.M., Kropotov Yu.A. Avtomatizirovannaya raspredelyonnaya sistema e'kologicheskogo monitoringa okruzhayushhej srede' model'nogo tipa // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2008. – № 1-2. – С. 53-57.
2. Ivashhuk O.A., Chudny'j Yu.P. Postroenie sistemy' e'komonitoringa pri organizacii avtomatizirovannogo upravleniya e'kologicheskoy bezopasnost'yu promy'shlenno-transportnogo kompleksa // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2009. – № 2. – С. 61-67.

3. Kropotov Yu.A., Suvorova G.P. Markovskie modeli v avtomatizirovannoj sisteme monitoringa i prognozirovaniya e'kologicheskogo sostoyaniya promy'shlennoj zony' // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2008. – № 1-3. – С. 113-118.
4. Musixina E.A. Metodologicheskij aspekt texnologii kompleksnoj ocenki e'kologicheskoy yomkosti territorij. – М.: Izdatel'stvo «Akademiya Estestvoznaniya», 2009. – 137 s.
5. Ezhegodniki zagryazneniya pochv Irkutskoj oblasti toksikantami promy'shленного proizsozhdeniya v 1993-2005 gg.
6. Vernadskij V.I. Biosfera i noosfera. – М.: Nauka, 1989. – 258 s.
7. Raschyot interferencii plotnosti antropogennogo dlya E'VM № 2009616716. – ROSPATENT, 2009.
8. Gofman V.E', Xomonenko A.D. Delphi 6. – SPb.: BVX-Peterburg, 2001. – 1152 s.

УДК 658.512:519.248

А.М. СОЛОВЬЕВ

## О МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СТРУКТУРНОГО КОНТРОЛЯ АППАРАТУРЫ КАНАЛООБРАЗОВАНИЯ

*Предложена математическая модель транзисторного усилительного каскада.*

**Ключевые слова:** контроль; радиоаппаратура; математическая модель.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Миловзоров О.В. Электроника: учебник для ВУЗов / О.В. Миловзоров, И.Г. Панков. – 4-е изд., стер. – М.: Высш. школа, 2008. – 288 с.: ил.
2. Травин Г.А. Основы схемотехники устройств радиосвязи, радиовещания и телевидения: учебное пособие для ВУЗов. – 2-е изд., испр. – М.: Горячая линия-Телеком, 2009. – 592 с.: ил.
3. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Методы измерения электрических параметров усилителей сигналов звуковой частоты. ГОСТ 23849-87 (действующий). Изм. № 2 от 21.10.1993.
4. Алексеев А.А. Идентификация и диагностика систем: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / А.А. Алексеев, Ю.А. Кораблев, М.Ю. Шестопапов. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 352 с.
5. Яхьяев Н.Я., Корабкин А.В. Основы теории надежности и диагностика: учеб. для студ. высш. учебн. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 256 с.: ил.
6. Половко А.М., Гуров С.В. Основы теории надежности. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 704 с.: ил.
7. Острейковский В.А. Теория надежности: учебник для ВУЗов. – М.: Высш. школа, 2003. – 463 с.: ил.
8. Синопальников В.А., Григорьев С.Н. Надежность и диагностирование технологических систем: учебник. – М.: Высш. школа, 2005. – 343 с.
9. Генкин М.Д., Соколова А.Г. Виброакустические машины и механизмы. – М.: Машиностроение, 1987.
10. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 528 с.
11. Раков В.И. О структурном контроле технических средств управления // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика, 2005. – № 12.
12. Раков В.И., Соловьев А.М. Актуальность структурного контроля аппаратуры каналаообразования // Проблемы автоматизации и управления в технических системах: сборник трудов Международной научно-технической конференции. – Пенза: ПГУ, 2011. – Том 2. – С. 116-126.
13. Петров М.Н., Гудков Г.В. Моделирование компонентов и элементов интегральных схем. – СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 464 с.: ил.
14. Радиотехника: энциклопедия / под ред. Ю.Л. Мазора, Е.А. Мачусского, В.И. Правды. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2009. – 944 с.
15. Гусев В.Г., Гусев Ю.М. Электроника для ВУЗов. – М.: Высш. школа, 1982. – 356 с.

16. Мищенко А.М. Основы аналоговой электроники. – Новосибирск: Издательство НГУ, 2008. – 190 с.
17. Кушнир Ф.В. и др. Измерения в технике связи: учебник для ВУЗов. – 4-е изд., доп. и перераб. – М.: «Связь», 2009. – 432 с.
18. Нефедов В.И., Сигов А.С. Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах. – М.: Издательство «Высшая школа», 2005. – 599 с.
19. Соболевский А.Г. Измерения в радиоаппаратуре. – М.: Воениздат, 1961. – 356 с.
20. Карлашук В.И. Электронная лаборатория на IBM PC. – М.: «Солон-Р», 2000. – 512 с.
21. Васильченко Е.В., Наседкин К.С. Проектирование схем на компьютере. – М.: «Солон-Пресс», 2004. – 310 с.
22. Хернитер Марк Е. Multisim 7: современная система компьютерного моделирования и анализа схем электронных устройств / пер. с англ. Осипов А.И. – М.: Издательский дом ДМК-пресс, 2006. – 488 с.: ил.
23. Кардашев Г.А. Виртуальная электроника. Компьютерное моделирование аналоговых устройств. – М.: Горячая линия-Телеком, 2002. – 260 с.: ил.
24. Кардашев Г.А. Цифровая электроника на персональном компьютере: Electronics Workbench и Micro-Cap. – М.: Горячая линия-Телеком, 2003. – 311 с.
25. Амелина М.А. Программа схемотехнического моделирования Micro-Cap 8. – М.: Горячая линия-Телеком, 2007. – 464 с.

**Соловьёв Александр Михайлович**

Академия ФСО России, г. Орел

Преподаватель кафедры «Техническая эксплуатация средств связи»

Тел.: 8 (4862) 49-82-59, 8 919 209 02 63

E-mail: solowjevam@mail.ru

A.M. SOLOVYOV (*Teacher of the department «Technical maintenance of communication»*)  
*Academy of Federal Agency of protection of the Russian Federation, Orel*

#### **ABOUT MATHEMATICAL MODEL OF CHANNEL TRANSLATING EQUIPMENT**

*The mathematical model of structural control of the transistor amplifier cascade is offered.*

**Keywords:** *control; radio equipment; mathematical model.*

#### **BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)**

1. Milovzorov O.V. E'lektronika: uchebnik dlya VUZov / O.V. Milovzorov, I.G. Pankov. – 4-e izd., ster. – М.: Vy'ssh. shkola, 2008. – 288 s.: il.
2. Travin G.A. Osnovy' sxemotexniki ustrojstv radiosvyazi, radioveshhyaniya i televideniya: uchebnoe posobie dlya VUZov. – 2-e izd., ispr. – М.: Goryachaya liniya-Telekom, 2009. – 592 s.: il.
3. Apparatura radioelektronnaya by'tovaya. Metody' izmereniya elektricheskix parametrov usilitelej signalov zvukovoj chastoty'. GOST 23849-87 (dejstvuyushhij). Izd. № 2 ot 21.10.1993.
4. Alekseev A.A. Identifikaciya i diagnostika sistem: ucheb. dlya stud. vy'ssh. ucheb. zavedenij / A.A. Alekseev, Yu.A. Korablyov, M.Yu. Shestopalov. – М.: Izdatel'skij centr «Akademiya», 2009. – 352 s.
5. Yax'ev N.Ya., Korabkin A.V. Osnovy' teorii nadyozhnosti i diagnostika: ucheb. dlya stud. vy'ssh. uchebn. zavedenij. – М.: Izdatel'skij centr «Akademiya», 2009. – 256 s.: il.
6. Polovko A.M., Gurov S.V. Osnovy' teorii nadyozhnosti. – 2-e izd., pererab. i dop. – SPb.: BXV-Peterburg, 2006. – 704 s.: il.
7. Ostrejkovskij V.A. Teoriya nadyozhnosti: uchebnik dlya VUZov. – М.: Vy'ssh. shkola, 2003. – 463 s.: il.
8. Sinopal'nikov V.A., Grigor'ev S.N. Nadyozhnost' i diagnostirovanie texnologicheskix sistem: uchebnik. – М.: Vy'ssh. shkola, 2005. – 343 s.
9. Genkin M.D., Sokolova A.G. Vibroakusticheskie mashiny' i mexanizmy'. – М.: Mashinstroenie, 1987.
10. Ugryumov E.P. Cifrovaya sxemotexnika. – SPb.: BXV-Peterburg, 2004. – 528 s.
11. Rakov V.I. O strukturnom kontrole texnicheskix sredstv upravleniya // Pribory' i sistemy'. Upravlenie, kontrol', diagnostika, 2005. – № 12.
12. Rakov V.I., Solov'yov A.M. Aktual'nost' strukturnogo kontrolya apparatury' kanalooobrazovaniya // Problemy' avtomatizacii i upravleniya v texnicheskix sistemax: sbornik trudov Mezhdunarodnoj nauchno-texnicheskoj konferencii. – Penza: PGU, 2011. – Tom 2. – S. 116-126.
13. Petrov M.N., Gudkov G.V. Modelirovanie komponentov i elementov integral'ny'x sxem. – SPb.: Izdatel'stvo «Lan'», 2011. – 464 s.: il.
14. Radiotexnika: e'nciklopediya / pod red. Yu.L. Mazora, E.A. Machusskgo, V.I. Pravdy'. – 2-e izd., ster. – М.: Izdatel'skij dom «Dode'ka-XXI», 2009. – 944 s.

15. Gusev V.G., Gusev Yu.M. E'lektronika dlya VUZov. – M.: Vy'ssh. shkola, 1982. – 356 s.
16. Mishhenko A.M. Osnovy' analogovoy e'lektroniki. – Novosibirsk: Izdatel'stvo NGU, 2008. – 190 s.
17. Kushnir F.V. i dr. Izmereniya v tekhnike svyazi: uchebnik dlya VUZov. – 4-e izd., dop. i pererab. – M.: «Svyaz'», 2009. – 432 s.
18. Nefedov V.I., Sigov A.S. Metrologiya i e'lektorradioizmereniya v telekommunikacionny'x sistemax. – M.: Izdatel'stvo «Vy'sshaya shkola», 2005. – 599 s.
19. Sobolevskij A.G. Izmereniya v radioapparature. – M.: Voenizdat, 1961. – 356 s.
20. Karlashhuk V.I. E'lektronnaya laboratoriya na IBM PC. – M.: «Solon-R», 2000. – 512 s.
21. Vasil'chenko E.V., Nasedkin K.S. Proektirovanie sxem na komp'yutere. – M.: «Solon-Press», 2004. – 310 s.
22. Xerniter Mark E. Multisim 7: svremennaya sistema komp'yuternogo modelirovaniya i analiza sxem e'lektronny'x ustrojstv / per. s angl. Osipov A.I. – M.: Izdatel'skij dom DMK-press, 2006. – 488 s.: il.
23. Kardashev G.A. Virtual'naya e'lektronika. Komp'yuternoe modelirovanie analogovy'x ustrojstv. – M.: Goryachaya liniya-Telekom, 2002. – 260 s.: il.
24. Kardashev G.A. Cifrovaya e'lektronika na personal'nom komp'yutere: Electronics Workbench i Micro-Cap. – M.: Goryachaya liniya-Telekom, 2003. – 311 s.
25. Amelina M.A. Programma sxemotexnicheskogo modelirovaniya Micro-Cap 8. – M.: Goryachaya liniya-Telekom, 2007. – 464 s.

УДК 65.011.56

О.В. ТАРАКАНОВ

## ПРИНЦИП СЕМАНТИЧЕСКОГО СВЯЗЫВАНИЯ СУЩНОСТЕЙ В ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ БАЗЫ ДАННЫХ

*Рассмотрен подход к решению задачи проектирования связей между таблицами базы данных. Предложен способ задания связей на основании семантики взаимодействия объектов реального мира. Применен аппарат исчисления высказываний первого порядка для логического обоснования существования связей. Показана независимость способа от вида модели данных и методологии проектирования базы данных.*

**Ключевые слова:** инфологическая модель (концептуальная) базы данных; связь; отношение (сущность); семантическая характеристика связи; осмысленное высказывание; функция истинности высказывания; ключевое слово связи; абстракция связи предметов, процессов, явлений реального мира.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конноли Т. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика: уч. пос. / Т. Конноли, К. Бегг, А. Страчан. – 2-е изд.: пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2000. – 1120 с.
2. Гарсиа-Молина Г. Системы баз данных. Полный курс: пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 1088 с.
3. Codd E.F. Extending of Relational Database to Capture More Mining. ACM Trans. on Database Systems. – V. 4. – № 4 (December 1979) – P. 397-434. Русский перевод: Кодд Э.Ф. Расширение реляционной модели для лучшего отражения семантики // СУБД, 1996. – № 5-6. – С. 163-192.
4. Дейт К. Введение в системы баз данных. – 8-е изд.: пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 1328 с.
5. Дейт К.Дж., Дарвен Х. Основы будущих систем баз данных. Третий манифест. – 2-е изд.: пер. с англ. С.Д. Кузнецов, Т.А. Кузнецова; под ред. С.Д. Кузнецова. – М.: Янус-К, 2004. – 656 с.
6. ОСТ 115.1.8-96. Информационная технология. Сертификация информационного обеспечения автоматизированных систем. Номенклатура показателей качества баз данных автоматизированных систем. – М.: Издательство стандартов, 1996.
7. Липаев В.В. Надежность программных средств. Серия «Информатизация России на пороге XXI века». – М.: СИНТЕГ, 1998. – 232 с.

**Тараканов Олег Викторович**

Академия ФСО России, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент, зав. кафедрой информатики и вычислительной техники

---

O.V. TARAKANOV (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor,  
Head of the Department of Computer Science and Computer Engineering*)  
*Academy of Federal Agency of protection of the Russian Federation, Orel*

### **BINDING SEMANTIC PRINCIPLE OF THE ESSENCE IN INFOLOGICAL MODEL DATABASES**

*An approach to solving the problem of designing links between database tables. We propose a method of specifying the semantics of relations on the basis of the interaction of real world objects. Applied to the apparatus of the propositional calculus of first order to a rationale of links. Shows the way to independence on the type of data model and database design methodology.*

**Keywords:** *information and logical (conceptual) model of database, relationship, relation (entity), semantic characteristic of relationship, meaningful statement, the function of the truth of statements, keyword relationship (verb phrase), links abstract objects, processes, and phenomena of the real world.*

#### **BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)**

1. Konnoli T. Bazy' danny'x: proektirovanie, realizaciya i soprovozhdenie. Teoriya i praktika: uch. pos. / T. Konnoli, K. Begg, A. Strachan. – 2-e izd.: per. s angl. – M.: Izdatel'skij dom «Vil'yams», 2000. – 1120 s.
2. Garsia-Molina G. Sistemy' baz danny'x. Polny'j kurs: per. s angl. – M.: Izdatel'skij dom «Vil'yams», 2003. – 1088 s.
3. Codd E.F. Extending of Relational Database to Capture More Mining. ACM Trans. on Database Systems. – V. 4. – № 4 (December 1979) – P. 397-434. Russkij perevod: Kodd E'F. Rasshirenie relyacionnoj modeli dlya luchshego otrazheniya semantiki // SUBD, 1996. – № 5-6. – S. 163-192.
4. Dejt K. vvedenie v sistemy' baz danny'x. – 8-e izd.: per. s angl. – M.: Izdatel'skij dom «Vil'yams», 2006. – 1328 s.
5. Dejt K.Dzh., Darven X. Osnovy' budushhix sistem baz danny'x. Tretij manifest. – 2-e izd.: per. s angl. S.D. Kuznecov, T.A. Kuznecova; pod red. S.D. Kuznecova. – M.: Yanus-K, 2004. – 656 s.
6. OST 115.1.8-96. Informacionnaya texnologiya. Serifikaciya infrmacionngo obespecheniya avtomatizirovanny'x sistem. Nomenklatura pokazatelej kachestva baz danny'x avtomatizirovanny'x sistem. – M.: Izdatel'stvo standartov, 1996.
7. Lipaev V.V. Nadyozhnost' programmy'x sredstv. Seriya «Informatizaciya Rossii na poroge XXI veka». – M.: SINTEG, 1998. – 232 s.

УДК 004.8.023

**И.А. ЦЫГАНКОВА**

### **ЭВОЛЮЦИОННЫЙ МЕТОД КЛАССИФИКАЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ**

*Предлагается метод классификации биологических объектов, основанный на эволюционном подходе к решению экстремальной задачи функции многих переменных. Метод базируется на ранжировании объектов в многомерном признаковом пространстве. Метод реализован с помощью модифицированного генетического алгоритма, не требует снижения размерности признакового пространства и восстановления пропущенных значений, позволяет построить иерархический класс алгоритмов, моделирующих получение решающей классификационной процедуры, и изначально ориентирован на использование параллельных вычислений. Представлены результаты численного эксперимента, которые показали высокую эффективность предложенного метода.*

**Ключевые слова:** *обработка данных; геномная информация; классификация; ранжирование; базовый элемент.*

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Айвазян С.А., Бухштабер В.М., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д. Прикладная статистика: классификация и снижение размерности. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 607 с.

2. Айзерман М.А., Браверманн Э.М., Розоноэр Л.И. Метод потенциальных функций в теории обучения машин. – М.: Наука, 1970. – 384 с.
3. Вапник В.Н., Червоненкис А.Я. Теория распознавания образов (статистические проблемы обучения). – М.: Наука, 1974. – 415 с.
4. Журавлев Ю.И. Избранные научные труды. – М.: Издательство Магистр, 1998. – 420 с.
5. Загоруйко Н.Г. Прикладные методы анализа данных и знаний. – Новосибирск: Изд-во ин-та математики, 1999. – 270 с.
6. Мазуров В.Д. Метод комитетов в задачах оптимизации и классификации. – М.: Наука, 1990. – 248 с.
7. Растрингин Л.А., Эренштейн Р.Х. Метод коллективного распознавания. – М.: Энергоиздат, 1981. – 80 с.
8. Rifkin R., Klautau A. In Defense of One-Vs-All Classification // The Journal of Machine Learning Research, 2004. – P. 101-141.
9. Freitas A.A. Data Mining and Knowledge Discovery with Evolutionary Algorithms. – Berlin etc.: Springer, 2002. – 279 p.
10. Емельянов В.В., Курейчик В.В., Курейчик В.М. Теория и практика эволюционного моделирования. Научное издание. – М.: Физматлит, 2003. – 432 с.
11. Рутковская Д., Пилиньский М., Рутковский Л. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы. – М.: Горячая линия, 2008. – 452 с.

**Цыганкова Ирина Александровна**

Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН, г. Санкт-Петербург

Кандидат технических наук, старший научный сотрудник

E-mail: pallada-ltd@infopro.spb.su

I.A. TSYGANKOVA (*Candidate of Engineering Sciences, Senior Researcher*)

*St. Petersburg Institute for Informatics and Automation of RAS*

**EVOLUTIONARY METHOD OF CLASSIFICATION OF BIOLOGICAL OBJECTS**

*Method of classification of biological objects is suggested which is based on the evolutionary approach to the solution of the extremal problem of multivariable function. Method is based on a ranking of objects in the multidimensional variable space. Method is implemented with the help of modified genetic algorithm, does not require to reduce the dimensionality of the attribute space and to restore the missed values. It allows creating the hierarchic class of algorithms, which model the obtaining of the decision classification function. Originally it is oriented at the use of parallel computing. The results of a numerical experiment are presented. They demonstrated a high efficiency of the suggested method.*

**Keywords:** *data processing; genomic information; classification; rankings; basic element.*

**BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)**

1. Ajvazyan S.A., Buxshtaber V.M., Enyukov I.S., Meshalkin L.D. Prikladnaya statistika: klassifikaciya i snizhenie razmernosti. – М.: Finansy' i statistika, 1989. – 607 s.
2. Ajzerman M.A., Bravermann E'.M., Rozonoe'r L.I. Metod potencial'ny'x funkcij v teorii obucheniya mashin. – М.: Nauka, 1970. – 384 s.
3. Vapnik V.N., Chervonenkis A.Ya. Teoriya raspoznavaniya obrazov (statisticheskie problemy' obucheniya). – М.: Nauka, 1974. – 415 s.
4. Zhuravlyov Yu.I. Izbranny'e nauchny'e trudy'. – М.: Izdatel'stvo Magistr, 1998. – 420 s.
5. Zagorujko N.G. Prikladny'e metody' analiza danny'x i znaniy. – Novosibirsk: Izd-vo in-ta matematiki, 1999. – 270 s.
6. Mazurov V.D. Metod komitetov v zadachax optimizacii i klassifikacii. – М.: Nauka, 1990. – 248 s.
7. Rastrigin L.A., E'renshtejn R.X. Metod kollektivnogo raspoznavaniya. – М.: E'nergoizdat, 1981. – 80 s.
8. Rifkin R., Klautau A. In Defense of One-Vs-All Classification // The Journal of Machine Learning Research, 2004. – P. 101-141.
9. Freitas A.A. Data Mining and Knowledge Discovery with Evolutionary Algorithms. – Berlin etc.: Springer, 2002. – 279 p.
10. Emel'yanov V.V., Kurejchik V.V., Kurejchik V.M. Teoriya i praktika e'volyucionnogo modelirovaniya. Nauchnoe izdanie. – М.: Fizmatlit, 2003. – 432 s.
11. Rutkovskaya D., Pilin'skij M., Rutkovskij L. Nejrorny'e seti, geneticheskie algoritmy' i nechyotkie sistemy'. – М.: Goryachaya liniya, 2008. – 452 s.

УДК 004.78

А.В. БОЯРШИНОВ, С.Ю. ПЛОСКОВ, В.А. СТАРЫХ

**ПРОГРАММНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ МОБИЛЬНЫХ СРЕДСТВ  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ НА ОСНОВЕ СВОБОДНОГО ПРОГРАММНОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ – ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ**

*Реализация работ по переходу на использование свободного программного обеспечения определяет необходимость разработки новых и постоянного обновления существующих методических материалов, технических требований, технологий, стандартов по использованию свободного программного обеспечения (СПО) в науке и образовании. В статье рассматриваются основные результаты проекта по созданию специализированного программного комплекса для интеграции современных мобильных средств вычислительной техники (нетбуков, планшетов, электронных книг и т.п.) учащихся и рабочего места преподавателя общеобразовательных учреждений на основе свободного программного обеспечения. Данная разработка, выполненная впервые для отечественной сферы образования, обеспечивает преемственность и совместимость по протоколам и форматам с комплектом ПСПО, созданным в 2007-2008 годах, а также обеспечивает потребности учебных заведений в системном, прикладном и учебном ПО с нулевой стоимостью лицензий, работающем как на современных мобильных средствах, так и на уже используемых вычислительных средствах.*

***Ключевые слова:** свободное программное обеспечение; мобильное средство вычислительной техники; образовательное учреждение; данные; обмен; синхронизация; интеграция.*

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Кондауров В.В., Кузнецов В.В., Плосков С.Ю. Интеграция современных мобильных средств вычислительной техники учащихся общеобразовательных учреждений на основе свободного программного обеспечения // Журнал «Инновации», 2011. – № 12(158). – С. 111-116.
2. Система управления учебным процессом [Электронный ресурс]. – URL: <http://moodle.org/>.
3. Шестая платформа ALT Linux (p6) [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.altlinux.ru/products/6th-platform/>.
4. Репозиторий пакетов свободных программ ALT Linux Team [Электронный ресурс]. – URL: <http://sisyphus.ru/>.

**Бояршинов Антон Викторович**

ООО Альт Линукс, г. Москва  
Ведущий инженер  
Тел.: 8 (495) 662-38-83  
E-mail: boyarsh@atlinux.ru

**Плосков Сергей Юрьевич**

ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства», г. Москва  
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Информационные системы»  
Тел.: 8 (499) 155-87-30, 8 (499) 155-83-11, доб. 1106

**Старых Владимир Александрович**

ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика», г. Москва  
Кандидат технических наук, доцент, заместитель директора  
Тел.: 8 (499) 155-87-28  
E-mail: vstar@informika.ru



*State Institute of Information Technologies and Telecommunications «Informika»*  
S.Yu. PLOSKOV (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor of the department*  
*«Information Systems»*)  
*Russian State University for Innovation Technologies and Business*  
V.A. STARY'X (*Chief Engineer*)  
*ALT Linux Ltd, Moscow*

## **PROGRAM INTEGRATION OF MODERN MOBILE COMPUTER'S AIDS ON THE BASIS OF OPEN SOURCE SOFTWARE – FOR EDUCATIONAL INSTITUTIONS**

*Realization of works on transition to use of the open source software defines necessity of working out new and constant updating of existing methodical materials, technical requirements, standards on use of the same in science and education. In article project substantive provisions on working out of a specialized program complex for integration of modern mobile computer aids (netbooks, tablets, electronic books, etc.) are considered. This program complex needed for pupils and a workplace of the teacher of educational institutions basis on the open source software. The given working out which is carried out for the first time for a russian education will allow to provide continuity and compatibility under reports and formats with complete set of open source software created in 2007-2008, to provide requirements of educational institutions in system, applied and educational software with zero cost of the licenses, working both on modern mobile means, and on computing means already used.*

**Keywords:** *open source software; mobile aid; educational institution; data; exchange; synchronization; integration.*

### **BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)**

1. Kondaurov V.V., Kuznecov V.V., Ploskov S.Yu. Integraciya sovremenny'x mobil'ny'x sredstv vy'chislitel'noj texniki uchashhixsya obshheobrazovatel'ny'x uchrezhdenij na osnove svobodnogo programmnoho obespecheniya // Zhurnal «Innovacii», 2011. – № 12(158). – S. 111-116.
2. Sistema upravleniya uchebny'm processom [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://moodle.org/>.
3. Shestaya platforma ALT Linux (p6) [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.altlinux.ru/products/6th-platform/>.
4. Repozitorij paketov svobodny'x programm ALT Linux Team [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://sisyphus.ru/>.

УДК 004.891.3

И.А. КОЧЕТКОВА, В.М. ДОВГАЛЬ, В.М. НИКИТИН, Е.А. ЛИПУНОВА

## **АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ПАЦИЕНТА НА ОСНОВЕ РАСПОЗНАВАНИЯ ЕГО ВИРТУАЛЬНОГО ОБРАЗА**

*Приводится описание алгоритма построения многомерного виртуального образа состояния пациента, используемого для решения задачи распознавания нозологической формы его болезни на основе исследования топологии взаимного расположения и коллизий пересечения двумерных образов состояния путём k-кратного проецирования построенного многомерного образа на плоскость, совпадающую с плоскостью экрана многоцветного видеомонитора и с использованием нечетких множеств.*

**Ключевые слова:** *диагностика; алгоритм; геометрический метод распознавания образов; нечеткие множества; визуализация; проекция; многомерный виртуальный образ.*

*Исследования проведены при финансовой поддержке ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы, государственный контракт №16.740.11.0045 от 01.09.2010.*

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Кочеткова И.А. Способ распознавания состояния сердечно-сосудистой системы по его многомерному образу / В.М. Довгаль, В.М. Никитин, Е.А. Липунова, И.А. Кочеткова //

Компьютерные науки и технологии: сборник трудов Второй Международной научно-технической конференции. 3-5 октября 2011, г. Белгород. – Белгород: ООО «ГиК», 2011. – С. 193-198.

2. Кочеткова И.А. Способ формирования многомерного состояния сердечно-сосудистой системы и его визуализации / И.А. Кочеткова, В.М. Довгаль, В.М. Никитин, Е.А. Липунова (заявка на изобретение № RU 201111859 на выдачу патента, дата приоритета 27.04.2011).
3. Кочеткова И.А. Метод формирования и распознавания многомерного образа состояния сердечно-сосудистой системы / И.А. Кочеткова, В.М. Довгаль, В.М. Никитин, Е.А. Липунова // Научные ведомости БелГУ. Серия «История. Политология. Экономика. Информатика». – Белгород: Изд-во БелГУ, 2011. – № 19(114). – Выпуск 20/1. – С. 180-184.
4. Кочеткова И.А. Распознавание протяженно-распределенных образов состояния сердечно-сосудистой системы пациента методом сечения парой параллельных гиперплоскостей // Научное творчество XXI века: сб. трудов IV всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. Красноярск, апр. 2011 г.: в 2 т. – Т. 2 / под общ. ред. Я.А. Максимова. – Красноярск: Научно-инновационный центр, 2011. – С. 97-98.

**Кочеткова Инесса Андреевна**

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород  
Аспирант  
Тел.: 8 920 570 1945  
E-mail: IneSuan@gmail.com

**Довгаль Виктор Митрофанович**

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород  
Доктор технических наук, профессор кафедры «Информационные технологии»  
Тел.: 8 (4722) 30-99-01  
E-mail: VMDovgal@yandex.ru

**Никитин Валерий Михайлович**

Белгородский государственный национальный исследовательский университет (НИУ БелГУ),  
г. Белгород  
Доктор технических наук, профессор кафедры «Информационный менеджмент»  
Тел.: 8 910 362 2787  
E-mail: nikitin@bsu.edu.ru

**Липунова Елена Андреевна**

Белгородский государственный национальный исследовательский университет (НИУ БелГУ),  
г. Белгород  
Доктор биологических наук, профессор кафедры анатомии и физиологии живых организмов  
Тел.: 8 910 362 2787  
E-mail: lipunova@bsu.edu.ru

---

I.A. KOCHETKOVA (*Post-graduate student*)

V.M. DOVGAL (*Doctor of Engineering Sciences,  
Professor of the department «Information Technology»*)  
*Belgorod State Technological University*

V.M. NIKITIN (*Doctor of Engineering Sciences,  
Professor of the department « Information Management»*)

E.A. LIPUNOVA (*Doctor of Biological Sciences, Professor of the department of Anatomy and  
physiology of living organisms*)  
*Belgorod State National Research University*

**ALGORITHM FOR DIAGNOSIS OF A PATIENT-BASED RECOGNITION  
OF HIS VIRTUAL IMAGE**

*Carried out a description of the algorithm for constructing multi-dimensional virtual image of the patient, is used to solve the problem of recognition of its pathology based on a study of topology and relative positions of*

*intersection collisions of two-dimensional images of the state by k-fold multi-dimensional projection image constructed on the plane, which coincides with the plane of the screen or multi-color video monitor with the use of fuzzy sets.*

**Keywords:** *diagnosis; algorithm; a geometric method for pattern recognition; fuzzy set; visualization; projection; multi-dimensional virtual image.*

#### **BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)**

1. Kochetkova I.A. Sposob raspoznavaniya sostoyaniya serdechno-sosudistoj sistemy' po ego mnogomernomu obrazu / V.M. Dovgal', V.M. Nikitin, E.A. Lipunova, I.A. Kochetkova // Komp'yuterny'e nauki i tehnologii: sbornik trudov Vtoroj Mezhdunarodnoj nauchno-texnicheskoj konferencii. 3-5 oktyabrya 2011, g. Belgorod. – Belgorod: OOO «GiK», 2011. – S. 193-198.
2. Kochetkova I.A. Sposob formirovaniya mnogomernogo sostoyaniya serdechno-sosudistoj sistemy' i ego vizualizacii / I.A. Kochetkova, V.M. Dovgal', V.M. Nikitin, E.A. Lipunova (zayavka na izobretenie № RU 201111859 na vy'dachu patenta, data prioriteta 27.04.2011).
3. Kochetkova I.A. Metod formirovaniya i raspoznavaniya mnogomernogo obraza sostoyaniya serdechno-sosudistoj sistemy' / I.A. Kochetkova, V.M. Dovgal', V.M. Nikitin, E.A. Lipunova // Nauchny'e vedomosti BelGU. Seriya «Istoriya. Politologiya. E'konomika. Informatika». – Belgorod: Izd-vo BelGU, 2011. – № 19(114). – Vy'pusk 20/1. – S. 180-184.
4. Kochetkova I.A. Raspoznavanie protyazhyonno-raspredelyonny'x obrazov sostoyaniya serdechno-sosudistoj sistemy' pacienta metodom secheniya paroj parallel'ny'x giperploskostej // Nauchnoe tvorchestvo XXI veka: sb. trudov IV vseros. nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem. Krasnoyarsk, apr. 2011 g.: v 2 t. – T. 2 / pod obshh. red. Ya.A. Maksimova. – Krasnoyarsk: Nauchno-innovacionny'j centr, 2011. – S. 97-98.

УДК 004.02

А.А. ОВСЯННИКОВ, Е.Ю. ГОЛУБИНСКИЙ

#### **ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ХАРАКТЕРИСТИК КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ**

*В статье рассматривается подход к формированию системы характеристик качества информационно-аналитических материалов, подготавливаемых в интересах органов государственной власти. Использование детального описания характеристик качества информационно-аналитических материалов при их оценивании позволяет выявлять причины снижения качества данного вида информационной продукции и эффективно регулировать процесс его подготовки.*

**Ключевые слова:** *информационная продукция; информационно-аналитический материал; качество; характеристика качества.*

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Ильин Н.И., Демидов Н.Н., Попович П.Н. Развитие систем специального информационного обеспечения государственного управления. – М.: МедиаПресс, 2009. – 288 с.
2. Гречихин А.А., Здоров И.Г. Информационные издания. Типология и основные особенности подготовки. – М.: Книга, 1988. – 271 с.
3. Гордукалова Г.Ф. Анализ информации. Методы, технологии, организация. – СПб.: Профессия, 2009. – 508 с.
4. Никитов В.А. Информационное обеспечение государственного управления (под ред. Ю.В. Гуляева) / В.А. Никитов, Е.И. Орлов, А.В. Старовойтов, Г.И. Савин. – М.: Славянский диалог, 2000. – 415 с.
5. Афоничкин А.И., Панфилов С.А. Качество информационного обеспечения в процессах управления (под ред. А.А. Денисова). – Саранск: Изд-во Саратовского университета. Саранский филиал, 1988. – 176 с.
6. Янг Э., Куинн Л. Как написать действенный аналитический документ в сфере государственной политики: практическое пособие для советников по государственной

- политике в Центральной и Восточной Европе / пер. с англ. Ю.Д. Полянского. Научн. ред. пер. А.И. Килиевич. – Киев.: Изд-во «К.И.С.», 2003. – 124 с.
7. Михайлов А.И., Черный А.И., Гиляревский Р.С. Научные коммуникации и информатика. – М.: Наука, 1976. – 436 с.
  8. Мильчин А.Э. Методика и техника редактирования текста. – М.: Книга, 1972. – 320 с.
  9. ГОСТ 51170-98. Качество служебной информации. Термины и определения. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1998.
  10. ГОСТ 28195-89. Оценка качества программных средств. Общие положения. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
  11. Исикава К. Японские методы управления качеством (под ред. А.В. Гличева). – М.: Экономика, 1988. – 215 с.
  12. Нильсон Н. Принципы искусственного интеллекта: пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1985. – 376 с.
  13. Ясницкий Л.Н. Введение в искусственный интеллект: учебное пособие. – М.: Академия, 2008. – 176 с.
  14. Хамханова Д.Н. Основы квалиметрии: учебное пособие. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2003. – 142 с.
  15. Розенталь Д.Э., Джанжакова Е.В., Кабанова Н.П. Справочник по правописанию, произношению, литературному редактированию. – М.: ЧеРо, 1998. – 400 с.
  16. Оборнева И.В. Автоматизированная оценка сложности учебных текстов на основе статистических параметров: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – М., 2006. – 165 с.
  17. Бутакова Л.О. Опыт классификации ошибок, свойственных письменной речи // Вестник Омского университета, 1998. – № 2. – С. 72-75.

**Овсянников Анатолий Анатольевич**

Академия ФСО России, г. Орел  
Кандидат технических наук, доцент, начальник лаборатории  
Тел.: 8 910 262 32 84

**Голубинский Евгений Юрьевич**

Академия ФСО России, г. Орел  
Научный сотрудник  
Тел.: 8 909 230 47 33  
E-mail: darzhhek@yandex.ru

---

A.A. OVSYANNIKOV (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor,  
Head of Laboratory*)

E.Y. GOLUBINSKIY (*Research Associate*)

*Academy of Federal Agency of protection of the Russian Federation, Orel*

**FORMING OF THE QUALITY CHARACTERISTICS SYSTEM OF INFORMATIONAL-ANALYTICAL MATERIALS**

*The article deals with an approach to forming of a quality characteristics system for informational-analytical materials which are prepared for the governmental authorities. Use of the detailed description of quality characteristic of informational-analytical materials for their evaluation allows revealing the reasons of quality lowering of this kind of informational production and regulation of its preparation process.*

**Keywords:** *information product; informational-analytical material; quality; quality characteristic.*

**BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)**

1. Ил'ин Н.И., Демидов Н.Н., Попович П.Н. Развитие систем special'nogo informacionnogo obespecheniya gosudarstvennogo upravleniya. – М.: MediaPress, 2009. – 288 с.
2. Grechixin A.A., Zdorov I.G. Informacionny'e izdaniya. Tipologiya i osnovny'e osobennosti podgotovki. – М.: Книга, 1988. – 271 с.
3. Gordukalova G.F. Analiz informacii. Metody', texnologii, organizaciya. – SPb.: Professiya, 2009. – 508 с.

4. Nikitov V.A. Informacionnoe obespechenie gosudarstvennogo upravleniya (pod red. Yu.V. Gulyaeva) / V.A. Nikitov, E.I. Orlov, A.V. Starovojtov, G.I. Savin. – M.: Slavyanskij dialog, 2000. – 415 s.
5. Afonichkin A.I., Panfilov S.A. Kachestvo informacionnogo obespecheniya v processax upravleniya (pod red. A.A. Denisova). – Saransk: Izd-vo Saratovskogo universiteta. Saranskij filial, 1988. – 176 s.
6. Yang E', Kuinn L. Kak napisat' dejstvenny'j analiticheskij dokument v sfere gosudarstvennoj politiki: prakticheskoe posobie dlya sovetnikov po gosudarstvennoj politike v Central'noj i Vostochnoj Evrope / per. s angl. Yu.D. Polyanskogo. Nauchn. red. per. A.I. Kilievich. – Kiev.: Izd-vo «K.I.S.», 2003. – 124 s.
7. Mixajlov A.I., Chyorny'j A.I., Gilyarevskij R.S. Nauchny'e kommunikacii i informatika. – M.: Nauka, 1976. – 436 s.
8. Mil'chin A.E'. Metodika i texnika redaktirovaniya teksta. – M.: Kniga, 1972. – 320 s.
9. GOST 51170-98. Kachestvo sluzhebnoj informacii. Terminy' i opredeleniya. – M.: IPK Izdatel'stvo standartov, 1998.
10. GOST 28195-89. Ocenka kachestva programny'x sredstv. Obshhie polozheniya. – M.: IPK Izdatel'stvo standartov, 2001.
11. Isikava K. Yaponskie metody' upravleniya kachestvom (pod red. A.V. Glicheva). – M.: E'konomika, 1988. – 215 s.
12. Nil'son N. Principy' iskusstvennogo intellekta: per. s angl. – M.: Radio i svyaz', 1985. – 376 s.
13. Yasnichkij L.N. Vvedenie v iskusstvenny'j intellekt: uchebnoe posbie. – M.: Akademiya, 2008. – 176 s.
14. Xamxanova D.N. Osnovy' kvalimetrii: uchebnoe posbie. – Ulan-Ude': Izd-vo VSGTU, 2003. – 142 s.
15. Rozental' D.E', Dzhanzhakova E.V., Kabanva N.P. Spravochnik po pravopisaniju, proiznosheniju, literaturnomu redaktirovaniyu. – M.: ChrRo, 1998. – 400 s.
16. Osborneva I.V. Avtomatizirovannaya ocenka slozhnosti uchebny'x tekstov na osnove statisticheskix parametrov: dissertaciya na soiskanie uchnoj stepeni kandidata pedagogicheskix nauk. – M., 2006. – 165 s.
17. Butakova L.O. Opy't klassifikacii oshibok, svojstvenny'x pis'mennoj rechu // Vestnik Omskogo universiteta, 1998. – № 2. – S. 72-75.

УДК 004

В.А. ПЕТРОВ, Е.В. ТРУБИНА

### УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ В ОРГАНИЗАЦИИ

*Рассмотрены понятия интеллектуального ресурса и знания в контексте управления организациями. Изучены возможности распространения знаний в организациях и способы их сохранения и использования. Обозначены ключевые направления работы руководителей и сотрудников организаций для повышения эффективности использования корпоративных знаний. Выявлены основные требования и проблемы реализации качественной системы управления знаниями.*

**Ключевые слова:** интеллектуальный ресурс; управление знаниями; формализация знаний; корпоративное самообразование.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Harvard Business Review. Управление знаниями. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. – 208 с.
2. Джанетто К., Уиллер Э. Управление знаниями. Руководство по разработке и внедрению корпоративной системы управления знаниями. – М.: Добрая книга, 2005. – 192 с.
3. Коулопоулос Томас, Фраппаоло Карл. Управление знаниями. Что это такое? – М.: Документум Сервисиз, 2008. – 120 с.
4. Сендж Питер. Пятая дисциплина. Искусство и практика самообучающихся организаций. – М.: Олимп-Бизнес, 2009. – 448 с.
5. Кочеткова А.И. Психологические основы современного управления персоналом. – М.: Зерцало, 1999. – 384 с.
6. Сборник тезисов докладов 5 Российской конференции «Проблемы методологии и методики внедрения компьютерной графики в учебные дисциплины» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.tstu.ru/koi/tgtu/publ/96w564.htm>.

**Петров Владимир Александрович**

Российский ядерный инновационный консорциум, г. Москва

Доктор технических наук, профессор, начальник управления отраслевого развития

Тел.: 8 926 922 60 47  
E-mail: pva.fso@mail.ru

**Трубина Екатерина Владимировна**  
Академия ФСБ России, г. Москва  
Адъюнкт-заочник  
Тел.: 8 964 787 85 73  
E-mail: trubinaekaterina@gmail.com

---

V.A. PETROV (*Doctor of Engineering Sciences, Professor, Head of branch development*)  
*Russian Nuclear Innovation Consortium, Moscow*

E.V. TRUBINA (*Adjunct*)  
*Academy of FSS of Russia, Moscow*

### **KNOWLEDGE MANAGEMENT IN ORGANIZATIONS**

*The concepts of intellectual resources and knowledge in the context of organizational management are considered. The possibilities to share knowledge in organizations and how they maintain and use are described. Main directions for management and staff of organizations to improve the efficiency of corporate knowledge are indicated. The basic requirements and problems of implementation of quality management systems of knowledge are detected.*

**Keywords:** *intellectual resources; knowledge management; formalization of knowledge; corporate self.*

### **BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)**

1. Harvard Business Review. Upravlenie znaniyami. – М.: Al'pina Biznes Buks, 2006. – 208 s.
2. Dzhanelto K., Uiller E'. Upravlenie znaniyami. Rukovodstvo po razrabotke i vnedreniyu korporativnoj sistemy' upravleniya znaniyami. – М.: Dobraya kniga, 2005. – 192 s.
3. Koulopouls Tomas, Frappaolo Karl. Upravlenie znaniyami. Chto e'to takoe? – М.: Dokumentum Servisiz, 2008. – 120 s.
4. Sendzh Piter. Pyataya disciplina. Iskusstvo i praktika samoobuchayushhixsya organizacij. – М.: Olimp-Biznes, 2009. – 448 s.
5. Kochetkova A.I. Psixologicheskie osnovy' sovremennogo upravleniya personalom. – М.: Zerczalo, 1999. – 384 s.
6. Sbornik tezisov dokladov 5 Rossijskoj konferencii «Problemy' metodologii i metodiki vnedreniya komp'yuternoj grafiki v uchebny'e discipliny'» [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.tstu.ru/koi/tgtu/publ/96w564.htm>.

УДК 330.567.6, 519.23/.25

А.А. ПЕТРОВ, Н.А. АЛЛАЯРОВА

### **ОБ ОДНОЙ ЗАДАЧЕ УПРАВЛЕНИЯ КАПИТАЛОМ ПОТРЕБИТЕЛЯ**

*Рассматривается задача наиболее выгодного распределения капитала единичного потребителя в банковские депозиты. Получено решение задачи с точки зрения получения максимального математического ожидания наращенного капитала, исходя из распределения времени изъятия вклада.*

**Ключевые слова:** *банковские депозиты; математическое ожидание.*

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Markowitz H. Portfolio selection // Journal of Finance, 1952. – V. 7. – P. 77-91.
2. Хацкевич В.Л., Хацкевич М.В. О вариационном подходе к моделям портфельного инвестирования // Современная экономика: проблемы и решения, 2011. – № 1. – С. 170-176.
3. Грищенко Ю.И. Портфель ценных бумаг: оценка доходности и риска // Справочник экономиста, 2009. – № 9.

4. Holton G.A. Value-at-Risk. Theory and Practice. – Academic Press, 2003.
5. Cornish E.A., Fisher R.A. Moments and cumulants in the specification of distribution // Review of the International Statistical Institute, 1937. – № 5. – P. 307-320.

**Петров Алексей Аверьянович**

Югорский государственный университет, г. Ханты-Мансийск  
Кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики  
E-mail: a\_petrov@ugrasu.ru

**Аллаярова Нина Анатольевна**

Югорский государственный университет, г. Ханты-Мансийск  
Студентка 5 курса  
E-mail: allayarka@mail.ru

---

A.A. PETROV (*Candidate of Physico-mathematical Sciences,  
Associate Professor, Department of Higher Mathematics*)

N.A. ALLAYAROVA (*Student*)

*Ugra State University, Khanty-Mansiysk*

**ON A PROBLEM OF CAPITAL MANAGEMENT OF THE CONSUMER**

*The article considers the problem of the most efficient capital distribution of an individual bank consumer in bank deposits. It appeared to be possible to deduce the solution of the problem from the point of view of obtaining maximal mathematical expectation of accumulated capital, proceeding from time distribution of withdrawal a deposit.*

**Keywords:** bank deposits; mathematical expectation.

**BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)**

1. Markowitz H. Portfolio selection // Journal of Finance, 1952. – V. 7. – P. 77-91.
2. Хачзкевич V.L., Хачзкевич M.V. О вариационном подходе к моделированию портфельного инвестирования // Современная экономика: проблемы и решения, 2011. – № 1. – S. 170-176.
3. Grishhenko Yu.I. Portfel' cenny'x bumag: ocenka doxodnosti i riska // Spravochnik ekonomista, 2009. – № 9.
4. Holton G.A. Value-at-Risk. Theory and Practice. – Academic Press, 2003.
5. Cornish E.A., Fisher R.A. Moments and cumulants in the specification of distribution // Review of the International Statistical Institute, 1937. – № 5. – P. 307-320.

УДК 330.47

А.А. ПОЛЯКОВ, Е.А. ЧУПРИКОВА

**УСЛУГА КАК ОСНОВА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ИТ-КОМПАНИЙ**

*Рассмотрены сущность, структура и особенности оказываемой категории «услуга» в ИТ-секторе рынка и управлении компанией. В статье исследовались инструменты и методы менеджмента предприятий в ИТ-секторе и, в первую очередь, виртуализация ресурсов предприятий как основа повышения эффективности управления.*

**Ключевые слова:** информационные технологии; услуга; ИТ-услуга; аутсорсинг; виртуализация; облачные технологии; поставщик услуг; система управления; эффективность управления.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Bateson J. Managing services marketing. United States of America, 1995.
2. Hill T.P. On goods and services // Review of Income and Wealth. – V. 23 (December 1977). – P. 315-338.

3. IEEE Computer society, «ORGs for Scalable, Robust, Privacy-Friendly Client Cloud Computing», [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.computer.org/portal/web/csdl/doi/10.1109/MIC.2008.107> (дата обращения: 04.06.2012)
4. Gronroos C. Service management and marketing. West Sussex, 2000.
5. Microsoft Operations Framework [Электронный ресурс]. – URL: <http://technet.microsoft.com/> (дата обращения: 04.06.2012)
6. National Institute of Standard and Technology [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.nist.gov/index.html> (дата обращения: 04.06.2012)
7. Hogan M., Liu F., Sokol A., Tong J. NIST Cloud Computing Standards Roadmap [Электронный ресурс]. – URL: [http://collaborate.nist.gov/twiki-cloud-computing/pub/CloudComputing/StandardsRoadmap/NIST\\_SP\\_500-291\\_Jul5A.pdf](http://collaborate.nist.gov/twiki-cloud-computing/pub/CloudComputing/StandardsRoadmap/NIST_SP_500-291_Jul5A.pdf) (дата обращения: 04.06.2012)
8. Mell P., Grance T. The NIST Definition of Cloud Computing [Электронный ресурс]. – URL: <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf> (дата обращения: 04.06.2012)
9. Ворачек Х. О состоянии «теории маркетинга услуг» // Проблемы теории и практики управления. – № 1, 2002.
10. ГОСТ 7.0-99 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Информационно-библиотечная деятельность, библиография. Термины и определения.
11. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть вторая.
12. Колесов А. Технологии виртуализации – что это такое [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.bytemag.ru/articles/detail.php?ID=14808> (дата обращения: 04.06.2012)
13. Маркетинг-менеджмент. – 11-е изд. / Ф. Котлер. – СПб.: Питер, 2003. – 475 с.
14. Макконел К.Р., Брю С.Л. Экономикс: принципы, проблемы и политика: в 2-х т. – Т. 2.: пер. с 13-го англ. изд. – М.: ИНФРА-М, 2001.
15. Нестеров А.В. Философия информационных услуг // НТИ. Сер. 1, 2005. – № 12. – С. 1-7.
16. Постникова Е.В. Понятие услуги в праве Европейского Союза // Журнал зарубежного законодательства и сравнительного правоведения. – М., 2008. – Вып. 3. – С. 135-144.
17. Федеральный закон Российской Федерации от 5 июня 1996 года № 85-ФЗ (утратил силу).
18. Федеральный закон от 27.07.2006 года № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». Российская газета, 2006. – № 16.

**Поляков Александр Александрович**

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва

Доктор технических наук, профессор

E-mail: Polyakov@spa.msu.ru

**Чуприкова Елена Александровна**

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва

Аспирант кафедры теории и технологий управления факультета государственного управления

E-mail: Chuprikova@spa.msu.ru

A.A. POLYAKOV (*Doctor of Engineering Sciences, Professor*)

E.A. ChUPRIKOVA (*Post-graduate student of the department «Theory and Technology Management Faculty of Public Administration»*)

*Lomonosov Moscow State University*

**SERVICE AS A BASIS OF ECONOMIC ACTIVITY IT COMPANIES**

*In the article we reviewed the content, the structure and specific properties of the «service» category being provided in IT-sector of the market and in the company governance. The article explored the tools and methods of governance in companies of IT-sector and it primarily explored the virtualization of companies' resources as a basis for efficiency improvement of governing.*

**Keywords:** *information technology; service; IT-service; outsourcing; virtualization; cloud computing; service provider; system of management; efficiency of management.*

**BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)**

1. Bateson J. Managing services marketing. United States of America, 1995.
2. Hill T.P. On goods and services // Review of Income and Wealth. – V. 23 (December 1977). – P. 315-338.



3. IEEE Computer society, «ORGs for Scalable, Robust, Privacy-Friendly Client Cloud Computing», [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.computer.org/portal/web/csdl/doi/10.1109/MIC.2008.107> (data obrashheniya: 04.06.2012)
4. Gronroos C. Service management and marketing. West Sussex, 2000.
5. Microsoft Operations Framework [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://technet.microsoft.com/> (data obrashheniya: 04.06.2012)
6. National Institute of Standard and Technology [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.nist.gov/index.html> (data obrashheniya: 04.06.2012)
7. Hogan M., Liu F., Sokol A., Tong J. NIST Cloud Computing Standards Roadmap [E'lektronny'j resurs]. – URL: [http://collaborate.nist.gov/twiki-cloud-computing/pub/CloudComputing/StandardsRoadmap/NIST\\_SP\\_500-291\\_Jul5A.pdf](http://collaborate.nist.gov/twiki-cloud-computing/pub/CloudComputing/StandardsRoadmap/NIST_SP_500-291_Jul5A.pdf) (data obrashheniya: 04.06.2012)
8. Mell P., Grance T. The NIST Definition of Cloud Computing [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf> (data obrashheniya: 04.06.2012)
9. Vorachek X. O sostoyanii «teorii marketinga uslug» // Problemy' teorii i praktiki upravleniya. – № 1, 2002.
10. GOST 7.0-99 Sistema standartov po informacii, bibliotechnomu i izdatel'skomu delu. Informacionno-bibliotechnaya deyatel'nost', bibliografiya. Terminy' i opredeleniya.
11. Grazhdanskij kodeks Rossijskoj Federacii. Chast' vtoraya.
12. Kolesov A. Teknologii virtualizacii – chto e'to takoe [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.bytemag.ru/articles/detail.php?ID=14808> (data obrashheniya: 04.06.2012)
13. Marketing-menedzhment. – 11-e izd. / F. Kotler. – SPb.: Piter, 2003. – 475 s.
14. Makkonel K.R., Bryu S.L. E'konomiks: principy' i politika: v 2-x t. – T. 2.: per. s 13-go angl. izd. – M.: INFRA-M, 2001.
15. Nesterov A.V. Filosofiya informacionny'x uslug // NTI. Ser. 1, 2005. – № 12. – S. 1-7.
16. Postnikova E.V. Ponatie usluzi v prave Evropejskogo Soyuzha // Zhurnal zarubezhnogo zakonodatel'stva i sravnitel'nogo pravovedeniya. – M., 2008. – Vy'p. 3. – S. 135-144.
17. Federal'ny'j zakon Rossijskoj Federacii ot 5 iyunya 1996 goda № 85-ФЗ (utratil silu).
18. Federal'ny'j zakon ot 27.07.2006 goda № 149-ФЗ «Ob informacii, informacionny'x texnologiyax i o zashhite informacii». Rossijskaya gazeta, 2006. – № 16.

УДК 658.512.6

А.А. СТЫЧУК, М.В. ПОСТНИКОВ

### **АКТУАЛЬНОСТЬ И ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВОБОДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ОКАЗАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УСЛУГ НАСЕЛЕНИЮ**

*В данной статье рассматривается актуальность применения свободного программного обеспечения для оказания электронных услуг населению, а также выявляются проблемы при его внедрении и сопровождении.*

**Ключевые слова:** *свободное программное обеспечение; электронные услуги населению; электронное правительство.*

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Новостной портал «УралИнформБюро» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.uralinform.ru/news/society/144258-na-elektronnoe-pravitelstvo-v-rossii-potratyat-181-milliard-rublei/>.
2. Официальный сайт Федерального казначейства [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.roskazna.ru/store/concurs\\_file885.doc](http://www.roskazna.ru/store/concurs_file885.doc).
3. Сайт правительства Великобритании [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gov.uk/>.
4. Сайт «Amazon Web Services» [Электронный ресурс]. – URL: <http://aws.amazon.com/what-is-aws/>.
5. Российская газета [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rg.ru/2010/09/14/system.html>.
6. МСВСфера [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.msvsphere.ru/>.
7. Минкомсвязь России. [Электронный ресурс]. – URL: [http://minsvyaz.ru/ru/news/index.php?id\\_4=41934](http://minsvyaz.ru/ru/news/index.php?id_4=41934).

8. Уведомление об утверждении стандарта [Электронный ресурс]. – URL: [http://webportalsrv.gost.ru/portal/UVED\\_2007st.nsf/438c8c3c9e06dc87c32573a100549873/2e1d6885fb5a612d43257968003dcae4](http://webportalsrv.gost.ru/portal/UVED_2007st.nsf/438c8c3c9e06dc87c32573a100549873/2e1d6885fb5a612d43257968003dcae4).
9. Российская газета [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rg.ru/2011/11/21/elektr-dokumenty-dok.html>.
10. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс]. – URL: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=177075>.
11. Операционная система GNU. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.ru.html>.
12. Константинов И.С. Концепция «Создание, сопровождение и реализация электронных услуг населению» (проект) / И.С. Константинов, В.Н. Волков, О.А. Иващук и др. – Орел: Информ. аг-во «Стерх», 2010. – 16 с.
13. Константинов И.С. Анализ и обобщение принципов организации обслуживания населения с применением технологии удаленного доступа / И.С. Константинов, В.Н. Волков, А.А. Стычук // Информационные системы и технологии. – Орел: Госуниверситет – УНПК, 2011. – № 5/67. – 134 с. – С. 78-85.
14. Стычук А.А., Новиков С.В. Реализация сервиса резервного копирования при организации оказания электронных услуг населению // Компьютерные науки и технологии (КНиТ): материалы Второй Международной научно-технической конференции, 3-5 октября 2011 г. – Белгород: ООО «ГиК», 2011. – 701 с. – С. 517-522.

**Стычук Алексей Александрович**

ФГБОУ ВПО Госуниверситет – УНПК, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Информационные системы»

Тел.: 8 (4862) 40-96-14

E-mail: [stychuk@ostu.ru](mailto:stychuk@ostu.ru)

**Постников Максим Владимирович**

ФГБОУ ВПО Госуниверситет – УНПК, г. Орел

Студент группы 11-ПИ(м)

Тел.: 8 (4862) 43-26-19

E-mail: [mvpost@bk.com](mailto:mvpost@bk.com)

---

A.A. STYCHUK (*Candidate of Engineering Sciences,  
Associate Professor of the department «Information Systems»*)

M.V. POSTNIKOV (*Student*)

*State University – ESPC, Orel*

**URGENCY AND PROBLEMS OF USE FREE SOFTWARE FOR RENDERING OF  
ELECTRONIC SERVICES TO THE POPULATION**

*In this article the urgency of application of the free software for rendering of electronic services to the population is considered, and also problems come to light at its implementation and attending.*

**Keywords:** *free software; electronic services to the population; electronic government.*

**BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)**

1. Novostnoj portal «UralInformByuro» [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.uralinform.ru/news/society/144258-na-elektronnoe-pravitelstvo-v-rossii-potratyat-181-milliard-rublei/>.
2. Oficial'ny'j sajt Federal'nogo kaznachejstva [E'lektronny'j resurs]. – URL: [http://www.roskazna.ru/store/concurs\\_file885.doc](http://www.roskazna.ru/store/concurs_file885.doc).
3. Sajt pravitel'stva Velikobritanii [E'lektronny'j resurs]. – URL: <https://www.gov.uk/>.
4. Sajt «Amazon Web Services» [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://aws.amazon.com/what-is-aws/>.
5. Rossijskaya gazeta [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.rg.ru/2010/09/14/system.html>.
6. MSVSfera [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.msvsphere.ru/>.
7. Minkomsvyaz' Rossii. [E'lektronny'j resurs]. – URL: [http://minsvyaz.ru/ru/news/index.php?id\\_4=41934](http://minsvyaz.ru/ru/news/index.php?id_4=41934).

8. Uvedomlenie ob utverzhdenii standarta [E'lektronny'j resurs]. – URL: [http://webportalsrv.gost.ru/portal/UVED\\_2007st.nsf/438c8c3c9e06dc87c32573a100549873/2e1d6885fb5a612d43257968003dcae4](http://webportalsrv.gost.ru/portal/UVED_2007st.nsf/438c8c3c9e06dc87c32573a100549873/2e1d6885fb5a612d43257968003dcae4).
9. Rossijskaya gazeta [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.rg.ru/2011/11/21/elektr-dokumenty-dok.html>.
10. Sajt Federal'nogo agentstva po texniceskomu regulirovaniyu i metrologii [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=177075>.
11. Operacionnaya sistema GNU. [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.ru.html>.
12. Konstantinov I.S. Konceptiya «Sozdanie, soprovzhdenie i realizaciya e'lektronny'x uslug naseleniyu» (proekt) / I.S. Konstantinov, V.N. Volkov, O.A. Ivashhuk i dr. – Oryol: Inform. ag-vo «Sterx», 2010. – 16 s.
13. Konstantinov I.S. Anakiz i obobshhenie principov organizacii obsluzhivaniya naseleniya s primeneniem texnologii udalonnogo dostupa / I.S. Konstantinov, V.N. Volkov, A.A. Sty'chuk // Informacionny'e sistemy' i texnologii. – Oryol: Gosuniversitet – UNPK, 2011. – № 5/67. – 134 s. – S. 78-85.
14. Sty'chuk A.A., Novikov S.V. Realizaciya servisa rezervnogo kopirovaniya pri organizacii okazaniya e'lektronny'x uslug naseleniyu // Komp'yuterny'e nauki i texnolgi (KNiT): materialy' Vtoroj Mezhdunarodnoj nauchno-texniceskoj konferencii, 3-5 oktyabrya 2011 g. – Belgorod: OOO «GiK», 2011. – 701 s. – S. 517-522.

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ**

УДК 681.518.54

Ю.В. КОЛОКОЛОВ, А.В. МОНОВСКАЯ, Е.А. ГОДОВНИКОВ

### **РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СРЫВА ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО РЕЖИМА В ИМПУЛЬСНОМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕ ЭНЕРГИИ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ**

*В статье рассмотрен вариант применения метода символического прогнозирования для решения проблемы предотвращения срыва эксплуатационного режима в ШИМ-преобразователе энергии. Особенность этой реализации на экспериментальной установке обусловлена выполнением анализа переходных процессов в реальном времени на основе использования RISC-микроконтроллера семейства ARM7 TDMI-S LPC2292 фирмы NXP/Philips.*

**Ключевые слова:** идентификация; прогнозирование; режим реального времени; автоматизация научных исследований; натуральный эксперимент; ШИМ-преобразователи.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Фейгин М.И. Вынужденные колебания систем с разрывными нелинейностями. – М.: Наука, 1994. – 312 с.
2. Колоколов Ю.В., Моновская А.В. Символический метод прогнозирования динамики широтно-импульсных преобразователей энергии: использование геометрических инвариантов // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика, 2009. – № 3. – С. 36-40.
3. Колоколов Ю.В., Моновская А.В. Фрактальный метод прогнозирования динамики импульсных систем преобразования энергии в течение переходных процессов. Часть 2. Экспериментальные исследования // Системы управления и информационные технологии, 2007. – № 3(29). – С. 16-20.
4. Lin S.C., Tsai C.C. «Adaptive backstepping control with integral action for PWM Buck DC-DC converters» Journal of the Chinese Institute of Engineers, 2005. – Vol. 28. – № 6. – P. 977-984.
5. Lin S.C., Tsai C.C. «Backstepping Sliding Mode Control of PWM Buck DC-DC Converters», Proceedings of the 2nd Taiwan Power Electronics Conference, Changhua, Taiwan. – P. 71-75.
6. Equipement laboratoire electrique – materiel en genie electrique et electrotechnique [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.langlois-france.com>.
7. Научно-техническое предприятие «НТП «Центр» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ntpcentr.com>.

8. ИПЦ «Учебная техника» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.electrolab.ru>.
9. Документация на микроконтроллер LPC2292 [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.nxp.com/documents/data\\_sheet/LPC2292\\_2294.pdf](http://www.nxp.com/documents/data_sheet/LPC2292_2294.pdf).
10. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач теории вероятностей и математической статистике. – М.: Высшая школа, 1979. – 400 с.
11. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 2003. – 480 с.
12. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика. Основы эконометрики: учебник для ВУЗов. – В 2 т. – 2-е изд. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001.

**Колоколов Юрий Васильевич**

Югорский государственный университет, г. Ханты-Мансийск  
 Доктор технических наук, профессор, директор Института (НОЦ) систем управления и информационных технологий

**Моновская Анна Владимировна**

Югорский государственный университет, г. Ханты-Мансийск  
 Доктор технических наук, зав. кафедрой «Автоматизированные системы обработки информации и управления»  
 E-mail: [anna.monovskaya@mail.ru](mailto:anna.monovskaya@mail.ru)

**Годовников Евгений Александрович**

Югорский государственный университет, г. Ханты-Мансийск  
 Зав. лабораторией систем управления и информационных технологий  
 E-mail: [judchin@rambler.ru](mailto:judchin@rambler.ru)

*Yu.V. KOLOKOLOV (Doctor of Engineering Sciences, Professor, director of the Institute «Control systems and information technologies»)*

*A.V. MONOVSKAYA (Doctor of Engineering Sciences, Head of the department «The automated systems of processing of information and management»)*

*E.A. GODOVNIKOV (Head of laboratory management systems and information technology) Yugorsky state university, Khanty-Mansiysk*

**REALIZATION OF REAL-TIME FORECASTING THE OPERATING PROCESS FAILURE IN PULSE ENERGY CONVERTER**

*The realization of the symbolical forecasting to decide the problem of the operating process failure prevention in real time is considered in relation to pulse energy converters. The peculiarity of this realization on the experimental plant is stipulated by analyses of transients in real time by means of the RISC-microcontroller of the family ARM7 TDMI-S LPC2292, NXP/Philips.*

**Keywords:** *identification; forecasting; real-time; automation of scientific researches; experimental investigations; PWM converters.*

**BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)**

1. Fejgin M.I. Vy'nuzhdenny'e kolebaniya sistem s razry'vny'mi nelinejnostyami. – М.: Nauka, 1994. – 312 с.
2. Kolokolov Yu.V., Monovskaya A.V. Simvolicheskij metod prognozirovaniya dinamiki shirotno-impul'sny'x preobrazovatelej e'nergii: ispol'zovanie geometricheskix invariantov // Pribory' i sistemy'. Upravlenie, kontrol', diagnostika, 2009. – № 3. – S. 36-40.
3. Kolokolov Yu.V., Monovskaya A.V. Fraktal'ny'j metod prognozirovaniya dinamiki impul'sny'x sistem preobrazovaniya e'nergii v techenie perexodny'x processov. Chast' 2. E'ksperimental'ny'e issledovaniya // Sistemy' upravleniya i informacionny'e texnologii, 2007. – № 3(29). – S. 16-20.
4. Lin S.C., Tsai C.C. «Adaptive backstepping control with integral action for PWM Buck DC-DC converters» Journal of the Chinese Institute of Engineers, 2005. – Vol. 28. – № 6. – P. 977-984.
5. Lin S.C., Tsai C.C. «Backstepping Sliding Mode Control of PWM Buck DC-DC Converters», Proceedings of the 2nd Taiwan Power Electronics Conference, Changhua, Taiwan. – P. 71-75.
6. Equipement laboratoire electrique – materiel en genie electrique et electrotechnique [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.langlois-france.com>.
7. Nauchno-texnicheskoe predpriyatие «NTP «Sentr» [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.ntpcentr.com>.

8. IPCz «Uchebnaya texnika» [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.electrolab.ru>.
9. Dokumentaciya na mikrokontroller LPC2292 [E'lektronny'j resurs]. – URL: [http://www.nxp.com/documents/data\\_sheet/LPC2292\\_2294.pdf](http://www.nxp.com/documents/data_sheet/LPC2292_2294.pdf).
10. Gmurman V.E. Rukovodstvo k resheniyu zadach teorii veroyatnostej i matematicheskoy statistike. – M.: Vy'sshaya shkola, 1979. – 400 s.
11. Gmurman V.E. Teoriya veroyatnostej i matematicheskaya statistika. – M.: Vy'sshaya shkola, 2003. – 480 s.
12. Ajvazyan S.A., Mxitaryan V.S. Prikladnaya statistika. Osnovy' e'konometriki: uchebnik dlya VUZov. – V 2 t. – 2-e izd. – M.: YuNITI-DANA, 2001.

УДК 004.02

С.А. ЛУПИН, ЧЖО МЬО ХТУН

## О ПРИМЕНИМОСТИ ИТЕРАЦИОННОГО АЛГОРИТМА ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАГРУЗКИ В СИСТЕМАХ ОБСЛУЖИВАНИЯ

*В статье рассматриваются вопросы повышения эффективности систем управления при решении задачи распределения заявок между исполнительными устройствами в системах обслуживания. Описывается разработанный для решения этой задачи итерационный алгоритм, его основные этапы и результаты исследования эффективности.*

**Ключевые слова:** *распределенная система обслуживания; итерационный алгоритм; распределение заявок.*

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абаев А.В. Моделирование временных характеристик оперативной деятельности подразделений ГПС // Информационные технологии и проблемы математического моделирования сложных систем: сборник научных трудов. – Выпуск 6. – Иркутск: ИрГУПС, 2008.
2. Чжо Мью Хтун. Исследование эффективности алгоритмов решения задачи диспетчеризации // Современная техника и технологии: исследования и разработки 2011 г. Международная научная заочная конференция: сборник докладов. – Липецк, 2011. – С. 40-42.

#### Лупин Сергей Андреевич

Национальный исследовательский университет «МИЭТ», г. Зеленоград  
Кандидат технических наук, профессор, профессор кафедры вычислительной техники  
E-mail: lupin@miee.ru

#### Чжо Мью Хтун

Национальный исследовательский университет «МИЭТ», г. Зеленоград  
Аспирант кафедры вычислительной техники

---

S.A. LUPIN (*Candidate of Engineering Sciences,  
Professor of the department «Computer facilities»*)

THAN ZO U, ChZhO M'O HTUN (*Post-graduate students of the department «Computer facilities»*)  
*National Research University of Electronic Technology, Zelenograd*

## ON THE APPLICABILITY OF THE ITERATIVE ALGORITHM FOR THE DISTRIBUTION OF THE LOAD IN THE SYSTEMS OF SERVICE

*Management system efficiency with the task of load distribution in service systems is considered. The article describes the iterative algorithm, designed to solve this problem, its main stages and efficiency.*

**Keywords:** *distributed service systems; the iterative algorithm; load distribution.*

## BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Abaev A.V. Modelirovanie vremenny'x karakteristik operativnoj deyatel'nosti podrazdelenij GPS // Informacionny'e tekhnologii i problemy' matematicheskogo modelirovaniya slozhny'x sistem: sbornik nauchny'x trudov. – Vy'pusk 6. – Irkutsk: IrGUPS, 2008.
2. Chzho M'yo Xtun. Issledovanie e'ffektivnosti algoritmov resheniya zadachi dispatcherizacii // Sovremennaya tekhnika i tekhnologii: issledovaniya i razrabotki 2011 g. Mezhdunarodnaya nauchnaya zaochnaya konferenciya: sbornik dokladov. – Lipeck, 2011. – S. 40-42.

## ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

УДК 681.3

А.В. БАБИЧ

### ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ГОСТЕВОЙ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА

*Рассматриваются вопросы балансировки нагрузки с сохранением решений для распределенной гостевой системы мониторинга. Предложена методика построения нагрузочных профилей серверов. Получены приближения для оценки и выбора наилучшего решения. Проведены исследования различной реализации организации опроса.*

**Ключевые слова:** мониторинг сети; SNMP; распределенная гостевая система; балансировка нагрузки; аналитические приближения; выбор решения.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Matthew L. Massie, Brent N. Chun, David E. Culler. The ganglia distributed monitoring system: design, implementation and experience // Parallel Computing, 2004. – № 30. – P. 817-840.
- Distributed Nagios eXecutor. Intellectual Reserve, Inc, 2010 [Электронный ресурс]. – URL: <http://dnx.sourceforge.net/> (дата обращения 19.09.2011).
- David P. Anderson. BOINC: A System for Public-Resource Computing and Storage. Space Sciences Laboratory, University of California at Berkeley, 2004.
- Бабич А.В., Берсенов Г.Б. Алгоритмы динамической балансировки нагрузки в распределенной системе активного мониторинга // Известия ТулГУ. Технические науки. – В 3 ч. – Ч. 3. – Вып. 5. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2011. – С. 251-261.
- Бабич А.В., Берсенов Г.Б. Представление ресурсов в алгоритмах балансировки распределенной системы мониторинга // Тульский государственный университет. Интеллектуальные и информационные системы: материалы всероссийской научно-технической конференции. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2011. – С. 6-8.
- Devel::Size – search.cpan.org. [Электронный ресурс]. – URL: <http://search.cpan.org/~nwclark/Devel-Size-0.77/lib/Devel/Size.pm> (дата обращения 27.09.2011).
- Devel::Size::Report – search.cpan.org. [Электронный ресурс]. – URL: <http://search.cpan.org/~tels/Devel-Size-Report-0.13/lib/Devel/Size/Report.pm> (дата обращения 27.09.2011).
- Берсенов Г.Б., Бабич А.В. Многокритериальный подход к управлению нагрузкой в распределенной системе мониторинга // Вычислительная техника и информационные технологии. Сборник научных статей. – Вып. 2. – Тула: ТулГУ, 2010. – С. 3-10.
- Берсенов Г.Б., Малинин Д.И. Использование приближений для открытых сетей массового обслуживания с многоканальными узлами // XLV Всероссийская конференция по проблемам математики, информатики, физики и химии: тезисы докладов. Секции математики и информатики. – М.: РУДН, 2009. – С. 194-195.
- Time::HiRes – search.cpan.org. [Электронный ресурс]. – URL: <http://search.cpan.org/~zefram/Time-HiRes-1.9724/HiRes.pm> (дата обращения 29.12.2011).
- Clone(2): create a child process - Linux man page. [Электронный ресурс]. – URL: <http://linux.die.net/man/2/clone> (дата обращения 25.01.2012).

Coro – search.cpan.org. [Электронный ресурс]. – URL: <http://search.cpan.org/~mlehmman/Coro-6.07/Coro.pm> (дата обращения 25.01.2012).

**Бабич Алексей Васильевич**

Тульский государственный университет, г. Тула

Аспирант кафедры «ЭВМ», программист Областного центра новых информационных технологий

Тел.: 8 920 273 25 34

E-mail: babich@tula.ru

---

A.V. BABICH (*Post-graduate student of the department «Computers»,  
Programmer of the Regional Centre of New Information Technologies*)

*Tula State University*

## **INCREASING EFFICIENCY OF DISTRIBUTED GUEST MONITORING SYSTEM WORK**

*Questions of load balancing with solutions saving for distributed guest network monitoring system are considered. Load profiles building method is proposed. Approximations for estimation and choice of the best solution are obtained. The research of different realization of polling organization are carried out.*

**Keywords:** *network monitoring; SNMP; distributed guest system; load balancing; analytic approximations; solution choice.*

### **BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)**

1. Matthew L. Massie, Brent N. Chun, David E. Culler. The ganglia distributed monitoring system: design, implementation and experience // *Parallel Computing*, 2004. – № 30. – P. 817-840.
2. Distributed Nagios eXecutor. Intellectual Reserve, Inc, 2010 [Электронный ресурс]. – URL: <http://dnx.sourceforge.net/> (дата обращения 19.09.2011).
3. David P. Anderson. BOINC: A System for Public-Resource Computing and Storage. Space Sciences Laboratory, University of California at Berkeley, 2004.
4. Babich A.V., Bersenev G.B. Algoritmy' dinamicheskoy balansirovki nagruzki v raspredelyonnoy sisteme aktivnogo monitoringa // *Izvestiya TulGU. Texnicheskie nauki*. – V 3 ch. – Ch. 3. – Vy'p. 5. – Tula: Izd-vo TulGUT, 2011. – S. 251-261.
5. Babich A.V., Bersenev G.B. Predstavlenie resursov v algoritmax balansirovki raspredelyonnoy sisteme monitoringa // *Tul'skij gosudarstvenny'j universitet. Intellektual'ny'e i informacionny'e sistemy'*: materialy' vserossijskoj nauchno-texnicheskoy konferencii.– Tula: Izd-vo TulGUT, 2011. – S. 6-8.
6. Devel::Size – search.cpan.org. [Электронный ресурс]. – URL: <http://search.cpan.org/~nwclark/Devel-Size-0.77/lib/Devel/Size.pm> (дата обращения 27.09.2011).
7. Devel::Size::Report – search.cpan.org. [Электронный ресурс]. – URL: <http://search.cpan.org/~tels/Devel-Size-Report-0.13/lib/Devel/Size/Report.pm> (дата обращения 27.09.2011).
8. Bersenev G.B., Babich A.V. Mnogokriterial'ny'j podxod k upravleniyu nagruzkoj v raspredelyonnoy sisteme monitoringa // *Vy'chislitel'naya texnika i informacionny'e texnologii. Sbornik nauchny'x statej*. – Vy'p. 2. – Tula: TulGU, 2010. – S. 3-10.
9. Bersenev G.B., Malinin D.I. Ispol'zovanie priblizhenij dlya otkry'ty'x setej massovogo obsluzhivaniya s mnogokanal'ny'mi uzlami // *XLV Vserossijskaya konferenciya po problemam matematiki, informatiki, fiziki i ximii: tezisy' dokladov. Sekcii matematiki i informatiki*. – M.: RUDN, 2009. – S. 194-195.
10. Time::HiRes – search.cpan.org. [Электронный ресурс]. – URL: <http://search.cpan.org/~zefram/Time-HiRes-1.9724/HiRes.pm> (дата обращения 29.12.2011).
11. Clone(2): create a child process - Linux man page. [Электронный ресурс]. – URL: <http://linux.die.net/man/2/clone> (дата обращения 25.01.2012).
12. Coro – search.cpan.org. [Электронный ресурс]. – URL: <http://search.cpan.org/~mlehmman/Coro-6.07/Coro.pm> (дата обращения 25.01.2012).

УДК 621.391

А.Е. МИРОНОВ, А.Н. ПЕРЕВЕРЗЕВ

## **АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ КАНАЛЬНОГО РЕСУРСА ЗВЕНА МУЛЬТИСЕРВИСНОЙ СЕТИ С УЧЕТОМ РАЗНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К КАЧЕСТВУ ОБСЛУЖИВАНИЯ**

*Снижение необходимого канального ресурса при совместном обслуживании потоков в*

мультисервисных сетях может быть достигнуто за счет учета разных требований к качеству их обслуживания при выборе порогов резервирования. В статье предложен новый алгоритм нахождения канального ресурса и порогов резервирования для обеспечения разных требований к качеству обслуживания. Показана возможность снижения необходимого канального ресурса.

**Ключевые слова:** канальный ресурс; мультисервисная сеть; порог резервирования; совместное обслуживание.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бакланов И.Г. NGN: принципы построения и организации. – М.: Эко-Трендз, 2008. – 400 с.
2. Степанов С.Н. Основы телетрафика мультисервисных сетей. – М.: Эко-Трендз, 2010. – 392 с.
3. Васькин Ю.А. Анализ влияния параметров трафика на пропускную способность сети доступа к информационным ресурсам. – «Электросвязь», 2010. – № 4. – С. 37-41.
4. Битнер В.И., Михайлова Ц.Ц. Сети нового поколения – NGN. Учебное пособие для ВУЗов. – М.: Горячая линия-Телеком, 2011. – 226 с.
5. Наумов В.А., Самуйлов К.Е., Яркина Н.В. Теория телетрафика мультисервисных сетей: монография. – М.: РУДН, 2007. – 191 с.
6. Сычѳв К.И. Многокритериальное проектирование мультисервисных сетей связи. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2008. – 272 с.
7. Кучерявый Е.А. Управление трафиком и качество обслуживания в сети Интернет. – СПб.: Наука и техника, 2004. – 336 с.

**Миронов Александр Егорович**

Академия ФСО России, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент, начальник кафедры

**Переверзев Алексей Николаевич**

Академия ФСО России, г. Орел

Адъюнкт

Тел.: 8 910 303 86 58

---

A.E. MIRONOV (*Candidate of Engineering Sciences,*

*Associate Professor, Head of Department*)

A.N. PEREVERZEV (*Adjunct*)

*Academy of Federal Agency of protection of the Russian Federation, Orel*

## THE ALGORITHM OF ESTIMATION CHANNEL RESOURCE MANAGEMENT MULTISERVICE NETWORK WITH TAKING INTO ACCOUNT THE VARIOUS REQUIREMENTS TO THE QUALITY OF SERVICE

*The necessary channel resource decrease in the case of joint thread service in multiservice networks can be achieved by the taking into account the different requirements for quality of service in the stage of redundancy level selection. In the article the new algorithm of channel resource searching and redundancy level selection is considered. The possibility of necessary channel resource decrease is shown.*

**Keywords:** channel resource; multiservice network; redundancy level; joint service.

## BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Baklanov I.G. NGN: principy' postroeniya i organizacii. – M.: E'ko-Trendz, 2008. – 400 s.
2. Stepanov S.N. Osnovy' teletrafika mul'tiservisny'x setej. – M.: E'ko-Trendz, 2010. – 392 s.
3. Vas'kin Yu.A. Analiz vliyaniya parametrov trafika na propusknuyu sposobnost' seti dostupa k informacionny'm resursam. – «E'lektrosvyaz'», 2010. – № 4. – S. 37-41.
4. Bitner V.I., Mixajlova Cz.Cz. Seti novogo pokoleniya – NGN. Uchebnoe posobie dlya VUZov. – M.: Goryachaya Liniya-Telekom, 2011. – 226 s.
5. Naumov V.A., Samujlov K.E., Yarkina N.V. Teoriya teletrafika mul'tiservisny'x setej: monografiya. – M.: RUDN, 2007. – 191 s.
6. Sy'chyov K.I. Mnogokriterial'noe proektirovanie mul'tiservisny'x setej svyazi. – SPb.: Izd-vo Politexn. un-ta, 2008. – 272 s.



7. Kucheryavyj E.A. Upravlenie trafikom i kachestvo obsluzhivaniya v seti Internet. – SPb.: Nauka i texnika, 2004. – 336 s.

УДК 004.4: 004.9: 528.9: 912.43

С.И. ТИМОШЕНКО, В.И. СУХАНОВ, А.Н. ЗАСТРОЖНЫЙ

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНИМОСТИ WEB-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ЕАМ-СИСТЕМ

*В статье рассмотрены вопросы использования бесплатных геоинформационных сервисов с открытыми программными интерфейсами типа OpenStreetMap и других для создания интегрированных в ЕАМ-системы ГИС. Разработан и исследован экспериментальный образец ЕАМ-системы, в котором реализован доступ для конечного пользователя к функциям ГИС через web-интерфейс с использованием возможностей стандартного браузера. Исследования проводились на задачах, решаемых энергетическими компаниями.*

**Ключевые слова:** учет; управление активами; ЕАМ; картографическая информация; ГИС; геоинформационные технологии; сервисы.

**Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ (ГК № 07.514.11.4074, шифр № 2011-1.4-514-120-082).**

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Заславская О. В банк за «длинным» рублем [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rg.ru/2011/07/05/finansy-modernizaciya.html> (дата обращения: 08.02.2012).
2. Система управления активами и фондами предприятия [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.croc.ru/branch/energy\\_companies/sua.php](http://www.croc.ru/branch/energy_companies/sua.php) (дата обращения: 08.02.2012).
3. Enterprise asset management [Электронный ресурс]. – URL: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Enterprise\\_asset\\_management#cite\\_note-0](http://ru.wikipedia.org/wiki/Enterprise_asset_management#cite_note-0) (дата обращения: 10.02.2012).
4. BSI PAS 55:2008 Asset Management [Электронный ресурс]. – URL: <http://pas55.net/default.asp>; <http://theiam.org/sites/default/files/upload/iampas55brochure1r.pdf> (дата обращения: 14.02.2012).
5. EAM (Enterprise Asset Management) [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gartner.com/it-glossary/eam-enterprise-asset-management/> (дата обращения: 12.02.2012).
6. IBM Maximo. Asset management in energy [Электронный ресурс]. – URL: <http://www-01.ibm.com/software/ru/tivoli/maximo/Maximo-for-Energy.pdf> (дата обращения: 16.02.2012).
7. Компьютеризированная система управления техническим обслуживанием [Электронный ресурс]. – URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/CMMS> (дата обращения: 11.02.2012).
8. Скворцов Д. Обзор «Автоматизация ТОиР. Хроника внедрений» [Электронный ресурс] / Д. Скворцов, О. Данилов, О. Свистула // Надежность оборудования. Информационный портал. – URL: <http://www.prostoev.net/modules/myarticles/article.php?storyid=173> (дата обращения: 14.02.2012).
9. Gartner [Электронный ресурс]. – URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Gartner> (дата обращения: 18.02.2012).
10. Magic Quadrant for Enterprise Asset Management for Manufacturing [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.issgroup.net/images/Magic\\_Quadrant\\_for\\_Enterprise\\_Asset\\_Management\\_for\\_Manufacturing.pdf](http://www.issgroup.net/images/Magic_Quadrant_for_Enterprise_Asset_Management_for_Manufacturing.pdf) (дата обращения: 20.02.2012).
11. OpenStreetMap [Электронный ресурс] // Сайт проекта OpenStreetMap. – Россия, 2010. – URL: <http://openstreetmap.ru/> (дата обращения: 16.02.2012).
12. Google Maps API [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.google.com/enterprise/earthmaps/index.html> (дата обращения: 10.02.2012).
13. OpenGIS Web Map Service (WMS) Implementation Specification [Электронный ресурс] // Site OGS. – USA, 2010. – URL: <http://www.opengeospatial.org/standards/wms> (дата обращения: 17.02.2012).
14. Стандарты в области разработки и использования ГИС: справочные материалы / сост. С.И. Тимошенко. – Екатеринбург: УрФУ, 2010. – 48 с.

15. Суханов В.И. Исследование визуализации данных с применением открытых геоинформационных сервисов / В.И. Суханов, С.И. Тимошенко, Р.М. Чернин // Информационные системы и технологии, 2011. – № 6 (68). – С. 137-142.
16. Apache Jmeter [Электронный ресурс] // The Apache Jakarta Project. – USA, 2008. – URL: <http://jakarta.apache.org/jmeter> (дата обращения: 05.02.2012).

**Тимошенко Сергей Иванович**

Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург  
Кандидат технических наук, доцент кафедры программных средств и систем  
E-mail: s\_t\_56@bk.ru

**Суханов Владимир Иванович**

Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург  
Доктор технических наук, зав. кафедрой программных средств и систем  
E-mail: сух-fat@mail.ru

**Застрожный Алексей Николаевич**

ООО «Наумен консалтинг», г. Москва  
Руководитель направления Inventory  
E-mail: azastrozhny@naumen.ru

---

S.I. TIMOSHENKO (*Candidate of Engineering Science,  
Associate Professor of the department of software and system*)

V.I. SUKHANOV (*Doctor of Engineering Science, Head of the department of software and system*)

*Ural Federal University, Ekaterinburg*

A.N. ZASTROZHNY (*Head of Inventory*)

*The group of companies Naumen, Moscow*

**INVESTIGATION OF THE APPLICABILITY OF WEB-BASED GIS TECHNOLOGY  
TO EAM-SYSTEM**

*The paper considers the use of free GIS services with open APIs such as OpenStreetMap and others to create integrated EAM-GIS system. Developed and investigated prototype EAM system that implements the end-user access to features through web-GIS interface using a standard browser features. Studies were conducted on the problems solved by energy companies.*

**Keywords:** *accounting; asset management; EAM; cartographic information; GIS; GIS technology; services.*

**BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)**

1. Zaslavskaya O. V bank za «dlinny'm» rublyom [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.rg.ru/2011/07/05/finansy-modernizaciya.html> (data obrashheniya: 08.02.2012).
2. Sistema upravleniya aktivami i fondami predpriyatiya [E'lektronny'j resurs]. – URL: [http://www.croc.ru/branch/energy\\_companies/sua.php](http://www.croc.ru/branch/energy_companies/sua.php) (data obrashheniya: 08.02.2012).
3. Enterprise asset management [E'lektronny'j resurs]. – URL: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Enterprise\\_asset\\_management#cite\\_note-0](http://ru.wikipedia.org/wiki/Enterprise_asset_management#cite_note-0) (data obrashheniya: 10.02.2012).
4. BSI PAS 55:2008 Asset Management [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://pas55.net/default.asp>; <http://theiam.org/sites/default/files/upload/iampas55brochure1r.pdf> (data obrashheniya: 14.02.2012).
5. EAM (Enterprise Asset Management) [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.gartner.com/it-glossary/eam-enterprise-asset-management/> (data obrashheniya: 12.02.2012).
6. IBM Maximo. Asset management in energy [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www-01.ibm.com/software/ru/tivoli/maximo/Maximo-for-Energy.pdf> (data obrashheniya: 16.02.2012).
7. Komp'yuterizirovannaya sistema upravleniya texnicheskim obsluzhivaniem [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/CMMS> (data obrashheniya: 11.02.2012).
8. Skvorczov D. Obzor «Avtomatizaciya TOiR. Xronika vnedrenij» [E'lektronny'j resurs] / D. Skvorczov, O. Danilov, O. Svistula // Nadyozhnost' oborudovaniya. Informacionne:j portal. – URL: <http://www.prostoev.net/modules/myarticles/article.php?storyid=173> (data obrashheniya: 14.02.2012).

9. Gartner [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Gartner> (data obrashheniya: 18.02.2012).
10. Magic Quadrant for Enterprise Asset Management for Manufacturing [E'lektronny'j resurs]. – URL: [http://www.issgroup.net/images/Magic\\_Quadrant\\_for\\_Enterprise\\_Asset\\_Management\\_for\\_Manufacturing.pdf](http://www.issgroup.net/images/Magic_Quadrant_for_Enterprise_Asset_Management_for_Manufacturing.pdf) (data obrashheniya: 20.02.2012).
11. OpenStreetMap [E'lektronny'j resurs] // Sajt proekta OpenStreetMap. – Rossiya, 2010. – URL: <http://openstreetmap.ru/> (data obrashheniya: 16.02.2012).
12. Google Maps API [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.google.com/enterprise/earthmaps/index.html> (data obrashheniya: 10.02.2012).
13. OpenGIS Web Map Service (WMS) Implementation Specification [E'lektronny'j resurs] // Site OGS. – USA, 2010. – URL: <http://www.opengeospatial.org/standards/wms> (data obrashheniya: 17.02.2012).
14. Standarty' v oblasti razrabotki i ispol'zovaniya GIS: spravochny'e materialy' / sost. S.I. Timoshenko. – Ekaterinburg: UrFU, 2010. – 48 s.
15. Suxanov V.I. Issledovanie vizualizacii danny'x s primeneniem otkry'ty'x geoinformacionny'x servisov / V.I. Suxanov, S.I. Timoshenko, R.M. Chernin // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2011. – № 6 (68). – S. 137-142.
16. Apache Jmeter [E'lektronny'j resurs] // The Apache Jakarta Project. – USA, 2008. – URL: <http://jakarta.apache.org/jmeter> (data obrashheniya: 05.02.2012).

УДК 621.391

А.П. ФИСУН, В.Е. ФИСЕНКО

### **НОВЫЙ ПОДХОД К МАТЕМАТИЧЕСКОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ОПЕРАТИВНО-РЕКОНФИГУРИРУЕМЫХ СИСТЕМ ОБМЕНА ДАННЫХ**

*В статье предлагается новый подход к математическому моделированию коммутируемых распределенных систем обмена данных (PCOD) на основе встречно-соединенных дополненных древовидных структур. Данный подход позволяет перейти непосредственно к разработке на его основе метода оценки надежности коммутируемых PCOD с уменьшенной вычислительной сложностью – метода оценки надежности коммутируемых PCOD реального времени по приоритетным сечениям.*

**Ключевые слова:** *распределенные системы обмена данных; информационное направление; древовидные структуры.*

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фисенко В.Е. Оценка надежности информационно-телекоммуникационных систем в реальном масштабе времени на основе приоритетных методов: монография / В.Е. Фисенко, А.П. Фисун, В.В. Митяев. – Орел: ОГУ, 2007. – 191 с.
2. Фисун А.П. Развитие методологических основ информатики и информационной безопасности систем: монография / А.П. Фисун, В.Е. Фисенко и др.; под ред. А.П. Фисуна. – Орел: ОГУ, 2004. – 252 с.
3. Фисун А.П., Фисенко В.Е. Новые подходы к снижению вычислительной сложности оценки надежности элементов частично коммутируемых ИТКС // Информационные системы и технологии, 2010. – № 4(60). – С. 134-137.
4. Фисенко В.Е. Математические аспекты снижения вычислительной сложности оценки надежности информационно-телекоммуникационных систем // Социально-экономические и технические системы, 2008. – Т. 47. – № 4. – С. 28-32.

### **Фисун Александр Павлович**

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел

Доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Электроника, вычислительная техника, информационная безопасность»

Тел.: 8 (4862) 42-15-56, 8 910 307 00 81

E-mail: fisun01@pisem.net

### **Фисенко Виктор Евгеньевич**

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел

Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Информационные системы»

Тел.: 8 (4862) 36-47-36, 8 910 303 52 72

E-mail: fisenko\_v@mail.ru

---

A.P. FISUN (*Doctor of Engineering Sciences,*

*Professor of the department «Electronics, Computer Science, Information Security»*)

V.E. FISENKO (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor of the department «Information Systems»*)

*State University – ESPC, Orel*

## **A NEW APPROACH TO MATHEMATICAL MODELING OF DISTRIBUTED SYSTEMS OPERATIVE RECONFIGURABLE EXCHANGE DATA**

*In clause the new approach to mathematical modelling the switched distributed systems of data exchange (DSDE) on the basis of the connected added treelike structures is offered. The given approach allows to pass directly to development on its basis of a method of an estimation of reliability switched DSDE with the reduced computing complexity - a method of an estimation of reliability switched DSDE real time on priority sections.*

**Keywords:** *distributed systems of data exchange; information direction; treelike structures.*

### **BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)**

1. Fisenko V.E. Ocenka nadyozhnosti informacionno-telekommunikacionny'x sistem v real'nom masshtabe vremeni na osnove prioritetny'x metodov: monografiya / V.E. Fisenko, A.P. Fisun, V.V. Mityaev. – Oryol: OGU, 2007. – 191 s.
2. Fisun A.P. Razvitie metodologicheskix osnov informatiki i informacionnoj bezopasnosti sistem: monografiya / A.P. Fisun, V.E. Fisenko i dr.; pod red. A.P. Fisuna. – Oryol: OGU, 2004. – 252 s.
3. Fisun A.P., Fisenko V.E. Novy'e podxody' k snizheniyu vy'chislitel'noj slozhnosti ocenki nadyozhnosti e'lementov chastichno kommutiruemy'x ITKS // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2010. – № 4(60). – S. 134-137.
4. Fisenko V.E. Matematicheskie aspekty' snizheniya vy'chislitel'noj slozhnosti ocenki nadyozhnosti informacionno-telekommunikacionny'x sistem // Social'no-e'konomicheskie i texnicheskie sistemy', 2008. – T. 47. – № 4. – S. 28-32.

## **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 (полужирный 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.

