

№ 1 (69) январь-февраль 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)

Сотников В.В. (Санкт-Петербург, Россия)

Рубрики номера

1. Математическое
и программное обеспечение
вычислительной техники
и автоматизированных систем 5-16
2. Математическое и компьютерное
моделирование 17-44
3. Информационные технологии
в социально-экономических
и организационно-технических
системах 45-50
4. Автоматизация и управление
технологическими процессами
и производствами 51-77
5. Телекоммуникационные системы
и компьютерные сети 78-106
6. Информационная безопасность
и защита информации 107-130

Редакция

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

Сдано в набор 15.12.2011 г.
Подписано в печать 25.12.2011 г.
Формат 60x88 1/8.

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

Отпечатано с готового оригинал-макета
на полиграфической базе
ФГОУ ВПО «Госуниверситет - УНПК»
302030, г. Орел, ул. Московская, 65

Адрес учредителя журнала

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

Адрес редакции

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

Подписной индекс 15998
по объединенному каталогу
«Пресса России»

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.

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

©Госуниверситет - УНПК, 2012

№ 1 (69) January-February 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)

Sotnikov V.V. (St. Petersburg, Russia)

In this number

1. Software of the computer facilities
and the automated systems 5-16
2. Mathematical modeling
and computer simulation..... 17-44
3. An information technologies in socio-
economic and organizational-technical
systems 45-50
4. Automation and control
of technological processes
and manufactures 51-77
5. Telecommunication systems
and computer networks 78-106
6. The information security and information
protection 107-130

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

It is sent to the printer's on 15.12.2011,
25.12.2011 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 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.

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

© State University – ESPC, 2012

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

ТИТЕНКО Е.А., АТАКИЩЕВ О.И. Коммутационная подсистема для реконфигурируемого мультипроцессора обработки символьной информации5

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

АРХИПОВ О.П., МАНЬЯКОВ Ю.А., СИРОТИНИН Д.О., СОРОКИН А.И.
Информационная модель метода пофрагментного анализа
и представления изменений натурального объекта17

ПОПОВ С.Е., ЗАМАРАЕВ Р.Ю. Язык метаописаний для системы анализа данных25

САЗОНОВ С.Ю. Методика расчета времени эвакуации людей при воздействии
опасных факторов пожара в системе имитационного моделирования
пожароопасных ситуаций в ВУЗе38

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

БЕЛОВ В.Н., МАКАРЫЧЕВ П.П. Выбор функции обработки данных
для оценки деятельности сотрудников ВУЗа45

АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ

ЗАГОРОДНИХ Н.А. Анализ подсистем управления теплоисточниками
в системе теплоснабжения51

ЛЕОНТЬЕВА Е.В. Методика оптимизации эксплуатации водозаборов
в сложной экологической обстановке58

ЛОБАНОВА В.А., ВОРОНИНА О.А. Электронные регуляторы в системах управления
технологическими процессами66

МАЯКОВ М.Н. Экспериментальные исследования теплового режима
системы отопления здания с электрическим электродным водонагревателем (ЭЭВ).....73

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

*АФОНИН С.И., ЕРЕМЕНКО В.Т., ОФИЦЕРОВ А.И., КУЗЬМИНА Л.В.,
ПЛАЩЕНКОВ Д.А.* Методы решения задач распределения информационных потоков
в сети передачи данных предприятия на основе резервирования ресурсов.....78

БЕЛОВ С.П., УШАКОВ Д.И. О возможности повышения помехоустойчивости сигналов
с OFDM85

НИКИТИН В.С., ЛОМАНОВ А.Н., ГУСАРОВ А.В., ЧАЙКА С.В. Применение технологии
интеллектуальных многоканальных оптических соединений на базе ПЛИС91

КОМИССАРОВ А.В. Реализация метода кригинга для коррекции граничной частоты
декаметровых радиолиний97

ЛАЗАРЕВ С.А. Некоторые аспекты создания информационных ассоциаций
в глобальных сетях на основе построения сети корпоративных порталов103

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

КОРСУНОВ Н.И., ТИТОВ А.И. Модифицированный блочно-итерационный метод шифрования
и дешифрования данных.....107

КУЗНЕЦОВ А.В., КОНСТАНТИНОВ И.С., БАСОВ О.О. Регрессионная модель разности
структурных признаков текстовых документов.....114

ШИШКИН Н.В., МАЦКЕВИЧ Е.Е. Функциональная модель системы динамического
обнаружения разрушающих программных средств124

CONTENT

SOFTWARE OF THE COMPUTER FACILITIES AND THE AUTOMATED SYSTEMS

<i>TITENKO E.A., ATAKISCHEV O.I.</i> The commutation subsystem for reconfigurable multi-unit of a computing of symbolic information	5
---	---

MATHEMATICAL AND COMPUTER SIMULATION

<i>ARKHIPOV O.P., MANIAKOV Yu.A., SIROTININ D.O., SOROKIN A.I.</i> The information model of full-scale object fragment-by-fragment analysis and representation method	17
<i>POPOV S.E., ZAMARAEV R.Yu.</i> Language of meta description for the data analysis	25
<i>SAZONOV S.Yu.</i> Design procedure of time to evacuations of the people at influence dangerous factor fire in system of simulation modeling fire-dangerous situation in high school	38

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

<i>BELOV V.N., MAKARYCHEV P.P.</i> Selection of data processing function for university staff activities evaluation	45
--	----

AUTOMATION AND MANAGEMENT OF TECHNOLOGICAL PROCESSES AND MANUFACTURES

<i>ZAGORODNIKH N.A.</i> The analysis of heat sources control sub-systems in a heat supply system	51
<i>LEONTYEVA E.V.</i> Technique of optimization of operation of water intakes in difficult ecological conditions	58
<i>LOBANOVA V.A., VORONINA O.A.</i> Electronic regulators in technological processes control systems	66
<i>MAYAKOV M.N.</i> Experimental researches of heating system heat regime of the building with electric electrode waterheater (EEW)	73

TELECOMMUNICATION SYSTEMS AND COMPUTER NETWORKS

<i>AFONIN S.I., EREMENKO V.T., OFITSEROV A.I., KUZMINA L.V., PLASCHENKOV D.A.</i> Methods of the decision of the distribution information flow problems in the enterprise data network on the standby resource base.....	78
<i>BELOV S.P., USHAKOV D.I.</i> About possibility increased noise immunity signals with OFDM	85
<i>NIKITIN V.S., LOMANOV A.N., GUSAROV A.V., CHAJKA S.V.</i> PLD-based smart multicore fiber interfaces application	91
<i>KOMISSAROVA V.</i> Realization of kriging method for correction of boundary frequency high-frequency waves of radio lines	97
<i>LAZAREV S.A.</i> Some aspects of the information associations creation in the global networks based on a network of corporate portals	103

THE INFORMATION SAFETY

<i>KORSUNOV N.I., TITOV A.I.</i> Modified block-iterative method for encryption and decryption.....	107
<i>KUZNETSOVA V., KONSTANTINOV I.S., BASOV O.O.</i> The regressional model of the difference between structural features of text documents	114
<i>SHISHKIN N.V., MATSKEVICH E.E.</i> Functional model of dynamic detecting malware	124

УДК 004.031+004.328

Е.А. ТИТЕНКО, О.И. АТАКИЩЕВ

**КОММУТАЦИОННАЯ ПОДСИСТЕМА ДЛЯ РЕКОНФИГУРИРУЕМОГО
МУЛЬТИПРОЦЕССОРА ОБРАБОТКИ СИМВОЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ**

В статье описан реконфигурируемый мультипроцессор для задачи символьной обработки с массовым параллелизмом вычислений, управляемых потоком данных. В реконфигурируемом мультипроцессоре коммутационная подсистема имеет распределенную структуру в виде программируемых многоканальных переключателей.

Ключевые слова: мультипроцессор; символьная обработка; граф задачи; программируемый переключатель.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каляев А.В., Левин И.И. Модульно-наращиваемые многопроцессорные системы со структурно-процедурной организацией вычислений. – М.: Изд-во «Янус-К», 2003. – 380 с.
2. Бурцев В.С. Параллелизм вычислительных процессов и развитие архитектуры суперЭВМ: сб. статей / сост. В.П. Торчигин, Ю.Н. Никольская, Ю.В. Никитин. – М.: ТОРУС ПРЕСС, 2006. – 416 с.
3. Ва Б.У. ЭВМ для обработки символьной информации / Б.У. Ва, М.Б. Лоурай, Ли Гоцзе . – ТИИЭР, 1989. – Т. 77. – № 4. – С. 5-40.
4. Люгер Дж.Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 864 с.
5. Довгаль В.М. Методы модификации формальных систем обработки символьной информации. – Курск: КурскГТУ, 1996. – 114 с.
6. Титенко Е.А. Продукционные системы как корректная модель недетерминированных символьных вычислений в реконфигурируемых мультипроцессорах // Известия Тульского государственного университета. – Сер. технол. системотехн. – Вып. 15. – 2006. – С. 31-35.
7. Титенко Е.А. Метод реконфигурации операционной части мультипроцессора структурного распознавания образов // Известия ВУЗов. Приборостроение. – 2009. – Т. 52. – № 2. – С. 52-55.
8. Довгаль В.М. Стратегии быстрых символьных вычислений для исчислительной системы продукции / В.М. Довгаль, В.С. Титов, Е.А. Титенко // Известия ВУЗов. Приборостроение. – 2008. – № 2. – С. 44-48.
9. Титенко Е.А., Евсюков В.С. Продукционные системы и теорема о конфликтных словах // Известия Тульского государственного университета. – Сер. технол. системотехн. – Вып. 15. – 2006. – С. 92-98.

Титенко Евгений Анатольевич

Юго-Западный государственный университет, г. Курск
Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры программного обеспечения
вычислительной техники
Тел.: 8 905 158 89 04
E-mail: johntit@mail.ru

Атакищев Олег Игоревич

Юго-Западный государственный университет, г. Курск
Доктор технических наук, профессор, профессор кафедры программного обеспечения
вычислительной техники
Тел.: 8 (4712) 51-85-34
E-mail: aoi007@mail.ru

E.A. TITENKO (*Candidate of Engineering Sciences, Associate professor of computational sciences department*)

O.I. ATAKISCHEV (*Doctor of Engineering Sciences, Professor of computational sciences department*)
Southwestern State University (Kursk)

THE COMMUTATION SUBSYSTEM FOR RECONFIGURABLE MULTI-UNIT OF A COMPUTING OF SYMBOLIC INFORMATION

This article is show the reconfigurable multiprocessor for tasks of symbolic transformation with multiple parallel computing controlled by the data flow. The commutation subsystem in a reconfigurable multiprocessor has a distributed structure in the form of multi-channel programmable switches.

Keywords: *multi-unit; symbolic computation; graph of the task; the programmable switch.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Kalyaev A.V., Levin I.I., Modul'no-narashhivaemy'e mnogoprocessornye sistemy' so strukturno-procedurnoj organizaciej vy'chislenij. – M.: Izd-vo «Yanus-K», 2003. – 380 s.
2. Burcev V.S. Parallelizm vy'chislitel'ny'x processov i razvitie arxitektury' super-E'VM: sb. statej / sost. V.P. Torchigin, Yu.N. Nikol'skaya, Yu.V. Nikitin. – M.: TORUS PRESS, 2006. – 416 s.
3. Va B.U. E'VM dlya obrabotki simvol'noj informacii / B.u. Va, M.B. Louraj, Li Gocze. – TИE'R, 1989. – T. 77. – № 4. – S. 5-40.
4. Lyuger Dzh.F. Iskusstvenny'j intellect: strategii i metody' resheniya slozhny'x problem. – M.: Izdatel'skij dom «Vil'yams», 2003. – 864 s.
5. Dovgal' V.M. Metody' modifikacii formal'ny'x sistem obrabotki simvol'noj informacii. – Kursk: KurskGTU, 1996. – 114 s.
6. Titenko E.A. Produkcionny'e sistemy' kak korrekturnaya model' nedeterminirovanny'x simvol'ny'x vy'chislenij v rekonfiguriruemy'x mul'tiprocessorax // Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. – Ser. texnol. sistemotexn. – Vy'p. 15. – 2006. – S. 31-35.
7. Titenko E.A. Metod rekonfiguracii operacionnoj chasti mul'tiprocessora strukturnogo raspoznavaniya obrazov // Izvestiya VUZov. Priborostroenie. – 2009. – T. 52. – № 2. – S. 52-55.
8. Dovgal' V.M. Strategii by'stry'x simvol'ny'x vy'chislenij dlya ischislitel'noj sistemy' produkcij / V.M. Dovgal', V.S. Titov, E.A. Titenko // Izvestiya VUZov. Priborostroenie. – 2008. – № 2. – S. 44-48.
9. Titenko E.A., Evsyukov V.S. produkcionny'e sistemy' i teorema o konfliktny'x slovax // Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. – Ser. texnol. sistemotexn. – Vy'p. 15. – 2006. – S. 92-98.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

УДК 004.9

О.П. АРХИПОВ, Ю.А. МАНЬЯКОВ, Д.О. СИРОТИНИН, А.И. СОРОКИН

ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ МЕТОДА ПОФРАГМЕНТНОГО АНАЛИЗА И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ НАТУРНОГО ОБЪЕКТА

В статье описываются информационная модель и основные технологические этапы метода пофрагментного анализа и представления изменений натурального объекта. Метод позволяет распознавать и представлять изменения формы и положения различных фрагментов движущихся объектов на основе фото- или видеоизображений для последующего преобразования в 3D-модель.

Ключевые слова: *3D-моделирование; анимация; натуральный объект; захват движения.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алферов Г.В. Информационные системы виртуальной реальности в мехатронике и робототехнике: учеб. пособие / Г.В. Алферов, Ф.М. Кулаков, А.И. Нечаев, С.Э. Чернакова. – СПб.: «СОЛО», 2006. – 146 с.
2. Пшеничнов С. Maya в реальном времени. – Компьютер Пресс, 2004. – № 2. – С. 183-187.
3. Разработка и исследование информационной технологии морфинга 3D-объекта на основе данных натурального эксперимента: отчет о НИР (промежуточный) / Орловский филиал Учреждения Российской академии наук Института проблем информатики РАН (ОФ ИПИ РАН); руководитель О.П. Архипов. – № ГР 0120.0 801691; Инв. №. 02.2.00 900181. – Орел, 2008. – 129 с.
4. Motion Capture Systems from Vicon [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.vicon.com> (дата обращения 13.10.2011).
5. Motion Analysis Corporation, the Motion Capture Leader [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.motionanalysis.com> (дата обращения 13.10.2011).
6. Маньяков Ю.А. Метод регистрации морфинга трехмерного объекта на основе данных натурального эксперимента / Ю.А. Маньяков, О.П. Архипов, Д.О. Сиротинин // Системы и средства информатики. – М.: ТОРУС ПРЕСС, 2010. – Вып. 20. – № 1. – С. 90-104.
7. Разработка и исследование информационной технологии морфинга 3D-объекта на основе данных натурального эксперимента: отчет о НИР (заключительный) / Орловский филиал Учреждения Российской академии наук Института проблем информатики РАН (ОФ ИПИ РАН); Руководитель О.П. Архипов. – № ГР 0120.0 801691; Инв. № 02.2.00 900181. – Орел, 2010. – 142 с.
8. Маньяков Ю.А. Вариант построения сетки опорных точек по цветовым данным растрового изображения / Ю.А. Маньяков, О.П. Архипов, Д.О. Сиротинин // Известия ОрелГТУ. – Орел: ОрелГТУ, 2008. – № 4. – С. 34-39.
9. Шапиро Л., Стокман Дж. Компьютерное зрение: пер. с англ. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2006. – 752 с.
10. Цискаридзе А.К. Математическая модель и метод восстановления позы человека по стереопаре силуэтных изображений // Информатика и её применения. – М.: ИПИ РАН, 2010. – Том 4. – Вып. 4. – С. 26-32.
11. Сиротинин Д.О. Информационная модель характеристики натурального объекта в пространстве сцены на основе двумерных изображений // Информационные технологии в науке, образовании и производстве. – ИТНОП-2010: материалы IV-й Международной научно-технической конференции, г. Орел, 22-23 апреля 2010 г. – В 5-ти т. – Т. 3. – Орел: ОрелГТУ, 2010. – С. 292-298.

Архипов Олег Петрович

Орловский филиал Учреждения Российской академии наук Института проблем информатики РАН,
г. Орел
Кандидат технических наук, старший научный сотрудник, директор ОФ ИПИ РАН
Тел.: 8 (4862) 33-57-41
E-mail: ofran@orel.ru

Маньяков Юрий Анатольевич

Орловский филиал Учреждения Российской академии наук Института проблем информатики РАН,
г. Орел
Кандидат технических наук, научный сотрудник
Тел.: 8 915 508 15 64
E-mail: maniakov_yuri@mail.ru

Сиротинин Денис Олегович

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел
Ассистент кафедры «Информационные системы»
Тел.: 8 905 046 38 70
E-mail: vespert@mail.ru

Сорокин Андрей Иванович

Орловский филиал Учреждения Российской академии наук Института проблем информатики РАН,
г. Орел
Инженер-исследователь

O.P. ARKHIPOV (*Candidate of Engineering Sciences, Senior researcher, Director of branch of the Institute of informatics problems, Orel*),

Yu.A. MANIAKOV (*Candidate of Engineering Sciences, The research assistant*)
The branch of the Institute of informatics problems, Orel,

D.O. SIROTININ (*The assistant of the department «Information systems»*)
State University – ESPC, Orel

A.I. SOROKIN (*The engineer-researcher*)
The branch of the Institute of informatics problems, Orel

THE INFORMATION MODEL OF FULL-SCALE OBJECT FRAGMENT-BY-FRAGMENT ANALYSIS AND REPRESENTATION METHOD

The information model and general technology steps of full-scale object fragment-by-fragment analysis and representation method are described in the article. This method allows to detect and represent shape and location changes of moving objects' fragments based on photo or video images in order to convert to 3D-models.

Keywords: 3D-modeling; animation; full-scale object; motion capture.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Alforyov G.V. Informacionny'e sistemy' virtual'noj real'nosti v mexatronike i robotexnike: ucheb. posobie / G.V. Alforyov, F.M. Kulakov, A.I. Nechaev, S.E'. Chernakova. – SPb.: «SOLO», 2006. – 146 s.
2. Pshenichnov S. Maya v real'nom vremeni. – Komp'yuter Press, 2004. – № 2. – S. 183-187.
3. Razrabotka i issledovanie informacionnoj tehnologii morfinga 3D-ob'ekta na osnove danny'x naturnogo e'ksperimenta: otchyot o NIR (promezhutochny'j) / Orlovskij filial Uchrezhdeniya Rossijskoj akademii nauk Instituta problem informatiki RAN (OF IPI RAN); rukovoditel' O.P. Arxipov. – № GR 0120.0 801691; Inv. №. 02.2.00 900181. – Oryol, 2008. – 129 s.
4. Motion Capture Systems from Vicon [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.vicon.com> (data obrashheniya 13.10.2011).
5. Motion Analysis Corporation, the Motion Capture Leader [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.motionanalysis.com> (data obrashheniya 13.10.2011).
6. Man'yakov Yu.A. Metod registracii morfinga tryoxmernogo ob'ekta na osnove danny'x naturnogo e'ksperimenta / Yu.A. Man'yakov, O.P. Arxipov, D.O. Sirotinin // Sistemy' i sredstva informatiki. – M.: TORUS PRESS, 2010. – Vy'p. 20. – № 1. – S. 90-104.
7. Razrabotka i issledovanie informacionnoj tehnologii morfinga 3D-ob'ekta na osnove danny'x naturnogo e'ksperimenta: otchyot o NIR (zaklyuchitel'ny'j) / Orlovskij filial Uchrezhdeniya Rossijskoj akademii nauk Instituta problem informatiki RAN (OF IPI RAN); rukovoditel' O.P. Arxipov. – № GR 0120.0 801691; Inv. №. 02.2.00 900181. – Oryol, 2010. – 142 s.
8. Man'yakov Yu.A. Variant postroeniya setki oporny'x toчек po czvetovy'm danny'm rastrovogo izobrazheniya / Yu.A. Man'yakov, O.P. Arxipov, D.O. Sirotinin // Izvestiya OryolGTU. – Oryol: OryolGTU, 2008. – № 4. – S. 34-39.
9. Shapiro L., Stokman Dzh. Komp'yuternoe zrenie: per. s angl. – M.: Binom. Laboratoriya znaniy, 2006. – 752 s.
10. Ciskarodze A.K. Matematicheskaya model' i metod vosstanovleniya pozy' cheloveka po stereopare silue'tny'x izobrazhenij // Informatika i eyo primeneniya. – M.: IPI RAN, 2010. – Tom 4. – Vy'p. 4. – S. 26-32.
11. Sirotinin D.O. Informacionnaya model' xarakterizacii naturnogo ob'ekta v prostranstve sceny' na osnove dvuxmerny'x izobrazhenij // Informacionny'e tehnologii v nauke, obrazovanii i proizvodstve. – ITNOP-2010: materialy' IV-jMezhdunarodnoj nauchno-texnicheskoj konnferencii, g. Oryol, 22-23 aprelya 2010 g. – V 5-ti t. – T. 3. – Oryol: OryolGTU, 2010. – S. 292-298.

ЯЗЫК МЕТАОПИСАНИЙ ДЛЯ СИСТЕМЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ

Статья посвящена разработке языка разметки EAML для формализации описания структуры данных и расчетных модулей энтропийного метода анализа. Определяются основные приемы составления системных профилей, интегрирующих возможности отладки, тестирования и визуализации результатов анализа.

Ключевые слова: *метаописание; анализ данных; энтропийный метод; многокритериальный выбор; системный аудит; функциональные показатели; сложные системы.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Замараев Р.Ю., Попов С.Е. Программный комплекс для интеллектуального анализа данных в горном производстве // Информационные технологии и вычислительные системы, 2010. – № 3. – С. 86-101.
2. Логов А.Б., Замараев Р.Ю., Логов А.А. Анализ состояния систем уникальных объектов // Вычислительные технологии. – Том 10. – № 5. – 2005. – С. 49-53.
3. Логов А.Б., Замараев Р.Ю., Логов А.А. Моделирование тенденций поведения элементов систем уникальных объектов // Вычислительные технологии. – Том 10. – № 5. – 2005. – С. 54-56.
4. Логов А.Б., Замараев Р.Ю., Логов А.А. Алгоритмы энтропийного метода анализа для отображения свойств объекта в фазовом пространстве // Вычислительные технологии. – Том 10. – № 6. – 2005. – С. 75-81.
5. Логов А.Б., Замараев Р.Ю., Логов А.А. Анализ функционального состояния промышленных объектов в фазовом пространстве. – Институт угля и углехимии СО РАН, Кемерово. – 2004. – 168 с.
6. Сайт Федеральной службы государственной статистики. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gks.ru/dbscripts/munst/munst.htm> (дата обращения 10.02.2011).

Попов Семен Евгеньевич

Учреждение Российской академии наук Институт вычислительных технологий Сибирского отделения РАН, г. Новосибирск
Кандидат технических наук, старший научный сотрудник
E-mail: ogidog@mail.ru

Замараев Роман Юрьевич

Учреждение Российской академии наук Институт вычислительных технологий Сибирского отделения РАН, г. Новосибирск
Кандидат технических наук, старший научный сотрудник
E-mail: zrukem@gmail.com

S.E. POPOV (*Candidate of Engineering Sciences, Senior Researcher*)

R.Yu. ZAMARAEV (*Candidate of Engineering Sciences, Senior Researcher*)

Institute of Computational Technologies, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Novosibirsk

LANGUAGE OF META DESCRIPTION FOR THE DATA ANALYSIS

Article is devoted to the development of a markup language for the formalization of the description of data structures and calculation modules of the Entropy analysis method. Defines the basic techniques of compiling system profiles, integrating debugging, testing, and visualizing analysis.

Keywords: *meta description; data analysis; the entropy method; multi-criteria selection; system audit; functional parameters; complex systems.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Zamaraev R.Yu., Popov S.E. Programmny'j kompleks dlya intellektual'nogo analiza danny'x v gornom proizvodstve // Informacionny'e tekhnologii i vy'chislitel'ny'e sistemy', 2010. – № 3. – S. 86-101.
2. Logov A.B., Zamaraev R.Yu., Logov A.A. Analiz sostoyaniya system unikal'ny'x ob'ektov // Vy'chislitel'ny'e tekhnologii. – Tom 10. – № 5. – 2005. – S. 49-53.
3. Logov A.B., Zamaraev R.Yu., Logov A.A. Modelirovanie tendencij povedeniya e'lementov system unikal'ny'x ob'ektov // Vy'chislitel'ny'e tekhnologii. – Tom 10. – № 5. – 2005. – S. 54-56.
4. Logov A.B., Zamaraev R.Yu., Logov A.A. Algoritmy' e'ntropijnogo metoda analiza dlya otobrazheniya svoystv ob'ekta v fazovom prostranstve // Vy'chislitel'ny'e tekhnologii. – Tom 10. – № 6. – 2005. – S. 75-81.
5. Logov A.B., Zamaraev R.Yu., Logov A.A. Analiz funkcional'nogo sostoyaniya promy'shlenny'x ob'ektov v fazovom prostranstve. – Institut uglya i ugleximii SO RAN, Kemerovo. – 2004. – 1678 s.
6. Sajt Federal'noj sluzhby' gosudarstvennoj statistiki. – [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.gks.ru/dbscripts/munst/munst.htm> (data obrashheniya 10.02.2011).

УДК 004.9; 519.8

С.Ю. САЗОНОВ

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ВРЕМЕНИ ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЖАРА В СИСТЕМЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОЖАРООПАСНЫХ СИТУАЦИЙ В ВУЗЕ

В работе предлагается методика расчета времени эвакуации людей из помещения при возникновении пожароопасной ситуации. Рассмотрены особенности расчетов времени эвакуации людей из помещений малого и большого объема. Предлагаемая методика может применяться как самостоятельно, так и в комплексах имитационного моделирования пожароопасных ситуаций.

***Ключевые слова:** время эвакуации; риск пожароопасной ситуации; имитационная модель; пожарная.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брушлинский Н.Н., Корольченко А.Я. Моделирование пожаров и взрывов. – М.: Пожнаука, 2000. – 482 с.
2. Гаврилей В.М. Методы количественной оценки уровня пожаровзрывоопасности объектов: обзорная информация / В.М. Гаврилей, А.П. Шевчук, А.В. Матюшин, В.А. Иванов. – М.: ГИЦ МВД СССР, 2001. – 55 с.
3. Голиков А.Д. Проблема использования аналитических методов расчета при расследовании и изучении пожаров / А.Д. Голиков, В.Ф. Бондарев, Н.Н. Копейкин и др. – Пожаровзрывоопасность, 1999. – № 1. – С. 73-77.
4. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении. – М.: Академия ГПС МВД России, 2000. – 118 с.
5. Холщевников В.В. Исследование людских потоков и методология нормирования эвакуации людей из зданий при пожаре. – М.: ВИПТШ МВД СССР, 1999. – 210 с.
6. Холщевников В.В. Моделирование и анализ движения людских потоков в зданиях различного назначения / В.В. Холщевников, С.А. Никонов, Р.Н. Шамгунов. – М.: Мир, 1996. – 217 с.

Сазонов Сергей Юрьевич

Юго-Западный государственный университет, г. Курск

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

Тел.: 8 (4712) 52-25-87

E-mail: serg_saz@mail.ru

**DESIGN PROCEDURE OF TIME TO EVACUATIONS OF THE PEOPLE
AT INFLUENCE DANGEROUS FACTOR FIRE IN SYSTEM OF SIMULATION MODELING
FIRE-DANGEROUS SITUATION IN HIGH SCHOOL**

In work is offered methods of the calculation of time to evacuations of the people from premises when arising fire-dangerous situation. The Considered particularities calculation time to evacuations of the people from premiseses small and big volume. The Proposed methods can be used as by itself, so and in complex of simulation modeling fire-dangerous situation.

Keywords: *time to evacuations; risk fire-dangerous situation; simulation model; fireman safety.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Brushlinskij N.N., Korol'chenko A.Ya. Modelirovanie pozharov i vzry'vov. – M.: Pozhnauka, 2000. – 482 s.
2. Gavriley V.M. metody' kolichestvennoj ocenki urovnya pozharovzry'voopasnosti ob'ektov: obzornaya informaciya / V.M. Gavriley, A.P. shevchuk, A.V. Matyushin, V.A. Ivanov. – M.: GIC MVD SSSR, 2001. – 55 s.
3. Golikov A.D. Problema ispol'zovaniya analiticheskix metodov raschyota pri rassledovanii i izuchenii pozharov / A.D. Golikov, V.F. Bondaryov, N.N. Kopejkin i dr. – Pozharovzry'voopasnost', 1999. – № 1. – S. 73-77.
4. Koshmarov Yu.A. Prognozovanie opasny'x faktorov pozhara v pomeshenii. – M.: Akademiya GPS MVD Rossii, 2000. – 118 s.
5. Xolshhevnikov V.V. Issledovanie lyudskix potokov i metodologiya normirovaniya e'vakuacii lyudej iz zdaniy pri pozhare. – M.: VIPTSh MVD SSSR, 1999. – 210 s.
6. Xolshhevnikov V.V. Modelirovanie i analiz dvizheniya lyudskix potokov v zdaniyax razlichnogo naznacheniya / V.V. Xolshhevnikov, S.A. Nikonov, R.N. Shamgunov. – M.: Mir, 1996. – 217 s.

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

УДК 004.02

В.Н. БЕЛОВ, П.П. МАКАРЫЧЕВ

**ВЫБОР ФУНКЦИИ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ
ДЛЯ ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОТРУДНИКОВ ВУЗА**

В статье предложен подход к выбору функции обработки данных для оценки результатов деятельности сотрудников ВУЗа на основании теоремы Эрроу. Проведена аналогия между функциями ранжирования результатов деятельности сотрудников ВУЗа и системами голосования. Предложен вариант функции ранжирования в рамках кардиналистского подхода и доказано, что функция является рациональной и решающей.

Ключевые слова: *обработка данных; ранжирование; управление сотрудниками; теорема Эрроу.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений, а также Хроника событий в Волшебных странах: учебник. – М.: Логос, 2000. – 296 с.

2. Arrow K. A Difficulty in the Concept of Social Welfare // Journal of Political Economy. – 1950. – № 4. – P. 328-346.
3. Arrow K. Social Choice and Individual Values, 2nd ed. – New York: Wiley, 1963. – 124 p.
4. Vasiljev S. Cardinal Voting: The Way to Escape the Social Choice Impossibility (April 1, 2008) [Электронный ресурс]. – URL: <http://ssrn.com/abstract=1116545> (дата обращения: 20.08.11).

Белов Вадим Николаевич

Пензенский государственный университет, г. Пенза
Аспирант кафедры «Математическое обеспечение и применение ЭВМ»
E-mail: oracool@gmail.com

Макарычев Петр Петрович

Пензенский государственный университет, г. Пенза
Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Математическое обеспечение и применение ЭВМ»
E-mail: makpp@yandex.ru

V.N. BELOV (*Post-graduate student of Software and Computer Application department*)
P.P. MAKARYCHEV (*Doctor of Engineering Sciences, professor, director of Software and Computer Application department*)
Penza state university, Penza

SELECTION OF DATA PROCESSING FUNCTION FOR UNIVERSITY STAFF ACTIVITIES EVALUATION

The paper proposes an approach to choosing data processing function for university staff activities evaluation based on Arrow's impossibility theorem. An analogy is drawn between university staff activities functions and voting systems. A variant of cardinalistic ranking functions is proposed and the function is proved to be rational and decisive.

Keywords: *data processing; ranking; human resource management; Arrow's impossibility theorem.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Larichev O.I. Teoriya i metody' ptniyatiya reshenij, a takzhe Xronika soby'tij v Volshebny'x stranax: uchebnyk. – M.: Logos, 2000. – 296 s.
2. Arrow K. A Difficulty in the Concept of Social Welfare // Journal of Political Economy. – 1950. – № 4. – P. 328-346.
3. Arrow K. Social Choice and Individual Values, 2nd ed. – New York: Wiley, 1963. – 124 p.
4. Vasiljev S. Cardinal Voting: The Way to Escape the Social Choice Impossibility (April 1, 2008) [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://ssrn.com/abstract=1116545> (data obrashheniya: 20.08.11).

АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ

УДК.681.58:620.92(063)

Н.А. ЗАГОРОДНИХ

АНАЛИЗ ПОДСИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕПЛОИСТОЧНИКАМИ В СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Рассмотрены алгоритмы управления тепловым режимом в ТЭЦ и отдельных теплоисточниках. Сделаны выводы о целесообразности использования аппарата нечеткой логики при разработке системы регулирования температуры теплоносителя в водогрейном котле.

Ключевые слова: *система централизованного теплоснабжения; водогрейный котел; контроллер управления; нечеткая логика; алгоритмы управления.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Петров С.П. Автоматизация когенерационных систем теплоснабжения с распределенными пиковыми нагрузками. Под общей ред. д-ра техн. наук, проф. А.И. Суздальцева/ – М.: Машиностроение-1, 2007. – 304 с.
2. Суздальцев А.И. Подходы к управлению когенерационной системой центрального теплоснабжения, ориентированные на повышение ее эффективности / А.И. Суздальцев, С.П. Петров, Н.А. Загородних // Известия Тульского государственного университета. Серия «Технологическая системотехника». – Тула: ТГТУ, 2006. – № 10.
3. Петров С.П. Методологические основы построения и исследования системы управления комбинированным теплоснабжением объектов промышленного и гражданского назначения. Автореф. дисс. ... докт. тех. наук. – Орел, 2010.
4. Водогрейные котлы [Электронный ресурс]. – URL: http://energoteplo.ru/catalog/kotli_vodogreynie_do_35mw_kv-gm.htm.
5. Белов М.В. Исследование и разработка системы управления водогрейным котлом тепловой станции с использованием частотно-регулируемого привода. Автореф. дисс. ... канд. тех. наук. – Москва, 2008.
6. Преобразователи измерительные разности давлений САПФИР-22ДД (ДД-Ех) [Электронный ресурс]. – Электрон., текстовые, граф. дан. – URL: <http://www.td-pribor.ru/index.php?id=3&open=5527&table=184&str=0>.
7. Преобразователь измерительный САПФИР-22М. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. 08906128 ТО [Электронный ресурс]. – URL: http://www.google.ru/url?sa=t&source=web&cd=6&ved=0CEQQFjAF&url=http%3A%2F%2Fwww.eposignal.ru%2Fupload%2Fiblock%2F1c1%2Fteh_opis_22z.doc&ei=KZDsTbuTCI608QPwgJ3NAQ&usg=AFQjCNFrW6KmiuM3yK1gRLSDV1QXxYMNfG.
8. Зорин С.В. ПИД-закон регулирования. Метод нахождения ПИД-коэффициентов [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.termodat.ru/pdf/pid.pdf>.
9. Корниенко Д.Г. Измерители-регуляторы температуры. Общие сведения [Электронный ресурс]. – URL: http://logic-bratsk.ru/radio/pid/irt/main1_10.htm.
10. Метод построения регулятора температуры на основе нечеткой логики [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ideasandmoney.ru/Ntrr/Details/116313>.
11. Угреватов А.Ю. Совершенствование систем автоматизации процесса нагрева кубовой жидкости реактификационных колонн на основе методов нечеткой логики. Автореф. дисс. ... канд. тех. наук. – Пенза, 2009.
12. Всероссийская научно-техническая конференция «Наука и образование – 2002». Применение ситуационных моделей в системах управления технологическими процессами / Прохоренков А.В., Никитенко А.А., Ерёмченко Д.С. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.mstu.edu.ru/science/conferences/anniversary_ntk/materials/section1/section1_11.html.

Загородних Николай Анатольевич

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

Аспирант

E-mail: nick2112@mail.ru

N.A. ZAGORODNIKH (*Post-graduate student*)

State University – ESPC, Orel

THE ANALYSIS OF HEAT SOURCES CONTROL SUB-SYSTEMS IN A HEAT SUPPLY SYSTEM

Thermal conditions control algorithms for heat stations and various heat sources have been examined. The conclusion has been drawn about the utility of fuzzy logic apparatus in designing the heat carrier temperature regulatory systems for water boiler.

Keywords: *central heat supply system; the water boiler; the controller of management; fuzzy logic; control algorithms.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Petrov S.P. Avtomatizaciya kogeneracionny'x sistem teplosnabzheniya s raspredelyonny'mi pikovy'mi nagruzkami. Pod obshhej red. d-ra texn. nauk, prof. A.I. Suzdal'ceva. – M.: Mashinostroenie-1, 2007. – 304 s.
2. Suzdal'cev A.I. Podxody' k upravleniyu kogeneracionnoj sistemoj central'nogo teplosnabzheniya, orientirovanny'e na povы'shenie eyo e'ffektivnosti / A.I. Suzdal'cev, S.P. Petrov, N.A. Zagorodnix // Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya «Texnologicheskaya sistemotexnika». – Tula: TGTU, 2006. – № 10.
3. Petrov S.P. Metodologicheskie osnovy' postroeniya i issledovaniya sistemy' upravleniya kombinirovanny'm teplosnabzheniem ob'ektov promy'shlennogo i grazhdanskogo naznacheniya. Avtoref. diss. ... dokt. tex. nauk. – Oryol, 2010.
4. Vodogrejnny'e kotly' [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://energoteplo.ru/catalog/kotli_vodogreinie_do_35mw_kv-gm.htm.
5. Belov M.V. Issledovanie i razrabotka sistemy' upravleniya vodogrejnny'm kotlom teplovoj stancii s ispol'zovaniem chastotno-reguliruemogo privoda. Avtoref. diss. ... kand. tex. nauk. – Moskva, 2008.
6. Preobrazovateli izmeritel'ny'e raznosti davlenij SAPFIR-22DD (DD-Ex) [E'lektronny'j resurs]. – E'lektron., tekstovy'e, graf. dan. – URL: <http://www.td-pribor.ru/index.php?id=3&open=5527&table=184&str=0>.
7. Preobrazovatel' izmeritel'ny'j SAPFIR-22M. Texnicheskoe opisanie i instrukciya po e'kspluatacii. 08906128 TO [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://www.google.ru/url?sa=t&source=web&cd=6&ved=0CEQQFjAF&url=http%3A%2F%2Fwww.eposigнал.ru%2Fupload%2Fiblock%2F1c1%2Fteh_opis_22z.doc&ei=KZDsTbuTCI608QPwgJ3HAQ&usq=AFQjCNFrW6KmiuM3yK1gRLSDV1QXxYMNfG.
8. Zorin S.V. PID-zakon regulirovaniya. Metod naxozhdeniya PID-koe'fficientov [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.termodat.ru/pdf/pid.pdf>.
9. Kornienko D.G. Izmeriteli-regulyatory' temperatury'. Obshhie svedeniya [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://logic-bratsk.ru/radio/pid/irt/main1_10.htm.
10. Metod postroeniya regulyatora temperatury' na osnove nechyotkoj logiki [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.ideasandmoney.ru/Ntrr/Details/116313>.
11. Ugrevatov A.Yu. Sovershenstvovanie sistem avtomatizacii processa nagreva kubovoj zhidkosti reaktivacionny'x kolonn na osnove metodov nechyotkoj logiki. Avtoref. diss. ... kand. tex. nauk. – Penza, 2009.
12. Vserossijskaya nauchno-texnicheskaya konferenciya «Nauka i obrazovanie – 2002». Primenenie situacionny'x modelej v sistemax upravleniya texnologicheskimi processami / Proxorenkov A.V., Nikitenko A.A., Eryomenko D.S. [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://www.mstu.edu.ru/science/conferences/anniversary_ntk/materials/section1/section1_11.html.

УДК 51-74

Е.В. ЛЕОНТЬЕВА

МЕТОДИКА ОПТИМИЗАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОДОЗАБОРОВ В СЛОЖНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКЕ

Предложена методика, которая позволяет выявить направленность и интенсивность протекающих процессов во времени, дать прогноз развития изменения качества в извлекаемой из скважин воде на определенный период и выработать стратегию эксплуатации водозабора на прогнозируемый период с учетом направленности процессов для обеспечения подачи воды водозабором, соответствующей санитарным нормам.

Ключевые слова: системный анализ; качество воды; модель оптимизации; эксплуатация водозабора; концентрация.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СанПиН 2.1.4.1074-01. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. – М., 2001.
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высшая школа, 2002. – 479 с.
3. Дулепов В.И., Лескова О.А, Майоров И.С. Системная экология. – М.: Наука, 2007. – 64 с.

4. Леонтьева Е.В., Квачев В.Н. Методические аспекты зонирования источников водоснабжения по степени выраженности влияния техногенных факторов. – М.: МАКС Пресс, 2010. – С. 391-396.
5. Harry M. Markowitz Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments. – John Wiley & Sons, 1959.

Леонтьева Елена Васильевна

ФГАОУ ВПО НИУ «Белгородский национальный исследовательский университет», г. Белгород

Аспирант

Тел.: 8 (4722) 26-44-31

E-mail: Lena_kv_v@mail.ru

E.V. LEONTYEVA (*Post-graduate student*)
Belgorod State University, National Research University

TECHNIQUE OF OPTIMIZATION OF OPERATION OF WATER INTAKES IN DIFFICULT ECOLOGICAL CONDITIONS

The offered technique allows to reveal an orientation and intensity of proceeding processes in time, to give the forecast of development of change of quality of water, to develop strategy of operation of a water intake.

Keywords: *the system analysis; quality of water; optimization model; water intake operation; concentration.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. SanPin 2.1.4.1074-01. Gigienicheskie trebovaniya k kachestvu vody' centralizovanny'x sistem pit'evogo vodosnabzheniya. Kontrol' kachestva. – М., 2001.
2. Gmurman V.E. Teoriya veroyatnostej i matematicheskaya statistika. – М.: Vy'sshaya shkola, 2002. – 479 s.
3. Dulepov V.I., Leskova O.A., Majorov I.S. Sistemnaya e'kologiya. – М.: Nauka, 2007. – 64 s.
4. Leont'eva E.V., Kvachyov V.N. Metodicheskie aspekty' zonirovaniya istochnikov vodosnabzheniya po stepeni vy'razhennosti vliyaniya tehnogenny'x faktorov. – М.: MAKS Press, 2010. – S. 391-396.
5. Harry M. Markowitz Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments. – John Wiley & Sons, 1959.

УДК 621.34

В.А. ЛОБАНОВА, О.А. ВОРОНИНА

ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕГУЛЯТОРЫ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

Рассмотрены вопросы использования регуляторов на основе нечеткой логики в системах автоматического управления различной конфигурации. Приведены результаты исследования систем с нечеткими регуляторами.

Ключевые слова: *нечеткая логика; термы; фаззификация; пропорционально-интегральный регулятор.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Куленко М.С., Буренин С.В. Исследование применения нечетких регуляторов в системах управления технологическими процессами. – «Вестник ИГЭУ». – Вып. 2. – 2010. – С. 72-76.
2. Дьяконов В., Круглов В. Математические пакеты расширения MATLAB. Специальный справочник. – СПб.: Питер, 2001.
3. Черных И.В. Simulink: среда инженерных приложений. – М.: Диалог-МИФИ, 2004.

Лобанова Валентина Андреевна

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел
Кандидат технических наук, профессор кафедры «Электроника, вычислительная техника
и информационная безопасность»
Тел.: 8 (4862) 45-57-57
E-mail: Ivanata@yandex.ru

Воронина Оксана Александровна

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Электроника, вычислительная техника
и информационная безопасность»
Тел.: 8 (4862) 45-57-57
E-mail: Voronina_o_a@mail.ru

V.A. LOBANOVA (*Candidate of Engineering science, Professor of department «Electronics,
computer facilities and information security»*)

O.A. VORONINA (*Candidate of Engineering science, Associate Professor of department
«Electronics, computer facilities and information security»*)
State University – ESPC, Orel

**ELECTRONIC REGULATORS IN TECHNOLOGICAL PROCESSES
CONTROL SYSTEMS**

*The author considers questions of using the controllers based on fuzzy logic in automatic control
systems of different configurations. The author presents the research results of fuzzy controllers systems.*

Keywords: *fuzzy logic; terms; fuzzification; proportional and floating controller.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Kulenko M.S., Burenin S.V. Issledovanie primeneniya nechyotkix regulyatorov v sistemax upravleniya texnologicheskimi processami. – «Vestnik IGE'U». – Vy'p. 2. – 2010. – S. 72-76.
2. D'yakonov V., Kruglov V. Matematicheskie pakety' rasshireniya MATLAB. Special'ny'j spravochnik. – SPb.: Piter, 2001.
3. Cherny'x I.V. Simulink: sreda inzhenerny'x prilozhenij. – M.: Dialog-MIFI, 2004.

УДК 681.58: 697.3

М.Н. МАЯКОВ

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕПЛОВОГО РЕЖИМА
СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ ЗДАНИЯ
С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ЭЛЕКТРОДНЫМ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЕМ (ЭЭВ)**

В статье рассматривается принцип управления температурой теплоносителя в здании с помощью электрического электродного водонагревателя, устанавливаемого после пикового теплоисточника, и его экспериментальная проверка.

Ключевые слова: *экспериментальные исследования; тепловой режим; электрический электродный водонагреватель; принцип управления.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: учебник для ВУЗов. – 7-е изд., стереот. – М.: Издательство МЭИ, 2001. – 472 с.
2. Чистович А.С. Как можно поднять коммунальную энергетику // Теплоэнергоэффективные технологии, 2002. – № 2. – С. 14-24.
3. Петров С.П. Автоматизация когенерационных систем теплоснабжения с распределенными пиковыми нагрузками: монография / под общ. ред. проф. А.И. Суздальцева. – М.: Машиностроение-1, 2007. – 304 с.

4. Руководство по применению и эксплуатации электродных котлов в отопительных системах. – ЗАО «Фирма «ГАЛАН». – 41 с.

Маяков Михаил Николаевич

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

Аспирант

Тел.: 8 920 281 83 45

E-mail: bamper.w@mail.ru

M.N. MAYAKOV (*Post-graduate student*)

State University – ESPC, Orel

EXPERIMENTAL RESEARCHES OF HEATING SYSTEM HEAT REGIME OF THE BUILDING WITH ELECTRIC ELECTRODE WATERHEATER (EEW)

The principle of heatcarrier temperature control in the building with the help of electric electrode waterheater installed after peak heatsource and its experimental check is described in the article.

Keywords: *experimental researches; heat regime; electric electrode waterheater; the principle of control.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Sokolov E.Ya. Teplofikaciya i teplovye seti: uchebnyy dlya VUZov. – 7-e izd., stereot. – M.: Izdatel'stvo ME'I, 2001. – 472 s.
2. Chistovich A.S. kak mozno podnyat' kommunal'nyuyu energetiku // Teploe'nergoe'effektivny'e tehnologii, 2002. – № 2. – S. 14-24.
3. Petrov S.P. Avtomatizaciya kogeneracionny'x sistem teplosnabzheniya s raspredelyonny'mi pikovymi nagruzkami: monografiya / pod obshh. red. prof. A.I. Suzdal'ceva. – M.: Mashinostroenie-1, 2007. – 304 s.
4. Rukovodstvo po primeneniyu i ekspluatatsii kotlov v otopitel'ny'x sistemax. – ЗАО «Фирма «ГАЛАН». – 41 s.

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

УДК 004.738.5.057.4

С.И. АФОНИН, В.Т. ЕРЕМЕНКО, А.И. ОФИЦЕРОВ, Л.В. КУЗЬМИНА,
Д.А. ПЛАЩЕНКОВ

МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ В СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ РЕЗЕРВИРОВАНИЯ РЕСУРСОВ

В статье анализируются методы управления информационными потоками в сетях передачи данных предприятий. При агрегации информационных потоков резервирование ресурсов позволяет повысить качество обслуживания и обеспечить максимальную загрузку всех элементов сети.

Ключевые слова: *сеть передачи данных; резервирование ресурсов; протокол маршрутизации; метод управления; агрегация потоков; рациональный маршрут; загрузка.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Искусство оптимизации трафика [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.os-p.ru/lan/2001/12/038.htm>.
2. Камер Д., Сети Э. ТСП/ИР. Принципы, протоколы и структура. 4-е изд.: пер. с англ. –

- Том 1. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 880 с.
3. ITU-T Recommendation E.600 (03/93) Terms and definitions of traffic engineering (Термины и определения в области инженерии трафика).
 4. Конахович Г.Ф., Чуприн В.М. Сети передачи пакетных данных. – К.: МК-Пресс, 2006. – 272 с.
 5. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для ВУЗов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2003. – 864 с.
 6. Острелох Х. Маршрутизация в IP-сетях. Принципы, протоколы, настройка: пер. с англ. – СПб.: ООО «ДиаСофт», 2002. – 512 с.
 7. Еременко В.Т., Офицеров А.И. Методы управления информационными потоками в сетях передачи данных на основе резервирования ресурсов // Методы и устройства передачи и обработки информации. Межвузовский сборник научных трудов. – Выпуск 11. – М.: «Радиотехника», 2009. – С. 340-346.
 8. Еременко В.Т. Способы и приемы предотвращения блокировок процессов информационного обмена в сетях передачи данных предприятия / В.Т. Еременко, А.В. Коськин, С.И. Афонин, А.Н. Савенков, В.Е. Фисенко // Вестник компьютерных и информационных технологий. – № 12. – 2008. – С. 38-43.
 9. Еременко В.Т. Исследование поведения транспортных протоколов в корпоративных сетях в условиях интенсивного трафика / В.Т. Еременко, П.А. Сысоев, А.С. Засимов // Известия ОрелГТУ. – № 4-3/272(550). – 2008. – С. 9-12.
 10. Еременко В.Т., Сысоев П.А. Моделирование взаимодействия протокольных реализаций TCP RENO и TCP VEGAS в сети с ограниченной производительностью // Информационные системы и технологии. – № 1. – 2010. – С. 109-119.

Афонин Сергей Иванович

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел
Кандидат экономических наук, докторант кафедры «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»
Тел.: 8 (4862) 41-57-58

Еременко Владимир Тарасович

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел
Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»
Тел.: 8 (4862) 41-98-79
E-mail: wladimir@orel.ru

Офицеров Александр Иванович

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел
Аспирант кафедры «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»
Тел.: 8 (4862) 49-73-70
E-mail: oficerow@mail.ru

Кузьмина Людмила Васильевна

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел
Старший преподаватель кафедры «Высшая математика»
Тел.: 8 (4862) 45-57-57
E-mail: evtib@ostu.ru

Плащенко Дмитрий Алексеевич

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел
Аспирант кафедры «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»
Тел.: 8 (4862) 45-57-57
E-mail: evtib@ostu.ru

S.I. AFONIN (*Candidate of Engineering Sciences, doctoral candidate of the department
«Electronics, computer facilities and information security»*)
V.T. EREMENKO (*Doctor of Engineering Sciences, Professor,
Head of the department«Electronics, computer facilities and information security»*)

A.I. OFITSEROV (*Post-graduate student of the department
«Electronics, computer facilities and information security»*)
L.V. KUZMINA (*The senior teacher of department «Higher mathematics»*)
D.A. PLASCHENKOV (*Post-graduate student of the department
«Electronics, computer facilities and information security»*)
State University – ESPC, Orel

METHODS OF THE DECISION OF THE DISTRIBUTION INFORMATION FLOW PROBLEMS IN THE ENTERPRISE DATA NETWORK ON THE STANDBY RESOURCE BASE

In article are analyse methods of management information flow in data networks of enterprises. Aggregations information flow standby resource allows to raise the quality of service and maximise load all element in the network.

Keywords: *data network; standby resource; routings protocol; method of management; aggregation flow; rational route; load.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Olifer V.G., Olifer N.A. Iskusstvo optimizacii trafika [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.osp.ru/lan/2001/12/038.htm>.
2. Kamer D., Seti E'. TCP/IP. Principy', protokoly' i struktura. 4-e izd.: per. s angl. – Tom 1. – M.: Izdatel'skij dom «Vil'yams», 2003. – 880 s.
3. ITU-T Recommendation E.600 (03/93) Terms and definitions of traffic engineering (Terminy' i opredeleniya v oblasti inzhenerii trafika).
4. Konaxovich G.F., Chuprin V.M. Seti peredachi paketny'x dannyx. – K.: MK-Press, 2006. – 272 s.
5. Olifer V.G., Olifer N.A. Komp'yuternye seti. principy', tehnologii, protokoly': uchebnik dlya VUZov. 2-e izd. – SPb.: Piter, 2003. – 864 s.
6. Ostrelox X. marshrutizaciya v IP-setyax. Principy', pritikily', nastrojka: per. s angl. – SPb.: OOO «DiaSoft», 2002. – 512 s.
7. Eryomenko V.T., Oficerov A.I. Metody' upravleniya informacionny'mi potokami v setyax peredachi dannyx na osnove rezervirovaniya resursov // Metody' i ustrojstva peredachi i obrabotki informacii. Mezhvuzovskij sbornik nauchny'x trudov. – Vy'pusk 11. – M.: «Radiotekhnika», 2009. S. 340-346.
8. Eryomenko V.T. Sposoby' i priyomy' predotvrashheniya blokirovok processov informacionnogo obmena v setyax peredachi dannyx predpriyatiya / V.T. Eryomenko, A.V. Kos'kin, S.I. Afonin, A.N. Savenkov, V.E. Fisenko // Vestnik komp'yuternyx i informacionny'x tehnologij. – № 12. – 2008. – S. 38-43.
9. Eryomenko V.T. Issledovanie povedeniya transportny'x protokolov v korporativny'x setyax v usloviyax intensivnogo trafika / V.T. Eryomenko, P.A. Sy'soev, A.S. Zasimov // Izvestiya OryolGTU. – № 4-3/272(550). – 2008. – S. 9-12.
10. Eryomenko V.T., Sy'soev P.A. Modelirovanie vzaimodejstviya protokol'ny'x realizacij TCP RENO i TCP VEGAS v seti s ogranichennoj proizvoditel'nost'yu // Informacionny'e sistemy' i tehnologii. – № 1. – 2010. – S. 109-119.

УДК 621.396

С.П. БЕЛОВ, Д.И. УШАКОВ

О ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТИ СИГНАЛОВ С OFDM¹

В статье предлагается метод повышения помехоустойчивости сигнально-кодовых конструкций с OFDM, основанный на использовании в качестве сигнального базиса при формировании канальных сигналов собственных векторов субполосных матриц со значением собственных чисел, близких к единице. Показано, что его применение позволяет повысить устойчивость к влиянию флуктуационных, узкополосных и импульсных помех в 2 раза по сравнению с OFDM сигналами, построенными на основе базиса Фурье.

¹ Исследования выполнены при поддержке ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы, Государственный контракт № 14.740.11.1260 от 17 июня 2011 г.

Ключевые слова: OFDM; сигнальный базис; субполосная матрица; помехоустойчивость; каналные сигналы; флуктуационная помеха; узкополосная помеха; импульсная помеха; эффективность системы связи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тихвинский В.О. Сети мобильной связи LTE. Технологии и архитектура / В.О. Тихвинский, В.О. Терентьев, А.Б. Юрчук. – М.: Эко-Трендз, 2010. – С. 128.
2. Шахнович И.В. Современные технологии беспроводной связи. – М.: Техносфера, 2004.
3. Еременко А.И., Пименов В.А. Этапы развития и преимущества применения технологии ортогонального частотного мультиплексирования // Телекоммуникации. – № 12. – 2007. – С. 18-21.
4. Филин С.А. Уменьшение помех в сети mobile WiMAX с многопользовательским разнесением / С.А. Филин, С.Н. Моисеев, М.С. Кондаков // «Электросвязь». – № 3. – 2008.
5. Хилько В.О. Некоторые аспекты применения технологии OFDM в системах мобильной связи. – «Мобильные системы». – № 7. – 2007. – С. 6-9.
6. Иванов Ю.А., Невструев И.А. Структура и помехоустойчивость систем беспроводного доступа с OFDM. – Электротехнические и информационные комплексы и системы. – № 3. – Т. 5. – 2009. – С. 25-29.
7. Андрианов М.Н. Повышение помехоустойчивости при передаче информации по OFDM-каналу в сложной помеховой обстановке / М.Н. Андрианов, А.В. Бумагин, А.В. Гондарь, А.А. Прудников, В.Б. Стешенко // «Электросвязь». – № 7. – 2010. – С. 38-41.
8. Давыдов А.В., Мальцев А.А. Анализ помехоустойчивости OFDM-систем связи, работающих при наличии интерферирующих станций // Известия высших учебных заведений. Радиофизика. – Т. 50. – № 6. – 2007. – С. 533-543.
9. Бочков Г.Н. Способ относительной фазовой модуляции OFDM-сигналов / Г.Н. Бочков, К.В. Горохов, А.В. Колобков // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия «Радиофизика». – 2009. – № 2. – С. 62-70.
10. Жилияков Е.Г. Вариационные методы анализа и построения функций по эмпирическим данным: моногр. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2007.
11. Сюваткин В.С., Есипенко В.И. и др. WiMAX – технология беспроводной связи: основы теории, стандарты, применение. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – С. 99-105.
12. Прокис Дж. Цифровая связь: пер. с англ. / под ред. Д.Д. Кловского. – М.: Радио и связь, 2000.
13. Ahmad R. S. Bahai., Burton R. Salzberg. Multi-Carrier Digital Communication. Theory and Application of OFDM. Kluwer Academic/Plenum Publishers. – New York, 2007.
14. Henrik Schulze, Christian Luders. Theory and Application of OFDM and CDMA. Wideband Wireless Communications / British library Cataloguing in Publication Data.: John Wiley & Sons, Ltd, 2005.
15. Сикарев А.А., Фалько А.И. Оптимальный прием дискретных сообщений. – М.: Связь, 1978. – С. 328.
16. Феер К. Беспроводная цифровая связь. Методы модуляции и расширения спектра: пер. с англ. / под ред. В.И. Журавлева. – М.: Радио и связь, 2000.

Белов Сергей Павлович

Белгородский государственный университет, г. Белгород

Кандидат технических наук, профессор, декан факультета компьютерных наук и телекоммуникаций

Тел.: 8 (4722) 30-13-50

E-mail: Belov@bsu.edu.ru

Ушаков Дмитрий Игоревич

Белгородский государственный университет, г. Белгород

Ассистент кафедры «Информационно-телекоммуникационные системы и технологии»

Тел.: 8 (4722) 30-13-00

E-mail: Ushakov_d@bsu.edu.ru

S.P. BELOV (*Candidate of Engineering Sciences, professor, Dean of the Faculty of Computer Science and Telecommunications*)

D.I. USHAKOV (*Assistant of the department «Information and telecommunications systems and technologies»
Belgorod State University, Belgorod*)

ABOUT POSSIBILITY INCREASED NOISE IMMUNITY SIGNALS WITH OFDM

The paper proposes a method for increasing noise immunity of signal-code-constructions based on c OFDM is used as a basis for forming a signal channel signals, the eigenvectors subband matrices with the value of the eigenvalues close to unity. It is show that its use can increase the resistance to the effects of fluctuation, narrowband and impulse noise in 2-fold compared with OFDM signals built on the Fourier basis.

Keywords: OFDM; signal basis; subband matrix; immunity; channel signals; the fluctuation noise; narrowband noise; impulse noise; the efficiency of the communication system.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Tixvinskij V.O. Seti mobil'noj svyazi LTE. Teknologii i arxitektura / V.O. Tixvinskij, V.O. Terent'ev, A.B. Yurchuk. – M.: E'ko-Trendz, 2010. – S. 128.
2. Shaxnovich I.V. sovremenny'e tekhnologii besprovodnoj svyazi. – M.: Texnosfera, 2004.
3. Eryomenko A.I., Pimenov V.A. E'tapy' razvitiya i preimushhestva premineniya tekhnologii ortogonal'nogo chastotnogo mul'tipleksirovaniya // Telekommunikacii. – № 12. – 2007. – S. 18-21.
4. Filin S.A. Umen'shenie pomex v seti mobil WiMAX s mnogopol'zovatel'skim razneseniem / S.A. Filin, S.N. Moiseev, M.S. Kondakov // «E'lektrosvyaz'». – № 3. – 2008.
5. Xil'ko V.O. Nekotory'e aspekty' primeneniya tekhnologii OFDM v sistemax mobil'noj svyazi. – «Mobil'ny'e sistemy'». – № 7. – 2007. – S. 6-9.
6. Ivanov Yu.A., Nevstruev I.A. Struktura i pomexoustojchivost' sistem besprovodnogo dostupa s OFDM. – E'lektrotexnicheskie i infrmacionny'e komplekxy' i sistemy'. – № 3. – T. 5. – 2009. – S. 25-29.
7. Andrianov M.N. Povy'shenie pomexoustojchivosti pri peredache informacii po OFDM-kanalu v slozhnoj pomexovoj obstanovke / M.N. Andrianov, A.V. Bumagin, A.V. Gondar', A.A. Prudnikov, V.B. Steshenko // «E'lektrosvyaz'». – № 7. – 2010. – S. 38-41.
8. Davy'dov A.V., Mal'cev A.A. Analiz pomexoustojchivosti OFDM-sistem svyazi, rabotayushhix pri nalichii interferiruyushhix stancij // Izvestiya vy'sshix uchebny'x zavedenij. Radiofizika. – T. 50. – № 6. – 2007. – S. 533-543.
9. Bochkov G.N. Sposob odnositel'noj fazovoj modulyacii OFDM-signalov / G.N. Bochkov, K.V. Goroxov, A.V. Kolobkov // Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo. Seriya «Radiofizika». – 2009. – № 2. – S. 62-70.
10. Zhilyakov E.G. Variacionny'e metody' analiza i postroeniya funkciy po e'mpiricheskim danny'm: monogr. – Belgorod: Izd-vo BelGU, 2007.
11. Syuvatkin V.S., Esipenko V.I. i dr. WiMAX – tekhnologiya besprovodnoj svyazi: osnovy' teorii, standarty', primeneniye. – SPb.: BXV-Peterburg, 2005. – S. 99-105.
12. Prokis Dzh. Cifrovaya svyaz': per. s angl. / pod red. D.D. Klovskogo. – M.: Radio i svyaz', 2000.
13. Ahmad R. S. Bahai., Burton R. Salzberg. Multi-Carrier Digital Communication. Theory and Application of OFDM. Kluwer Academic/Plenum Publishers. – New York, 2007.
14. Henrik Schulze, Christian Luders. Theory and Application of OFDM and CDMA. Wideband Wireless Communications / British library Cataloguing in Publication Data.: John Wiley & Sons, Ltd, 2005.
15. Sikarev A.A., Fal'ko A.I. Optimal'ny'j priyom diskretny'x soobshhenij. – M.: Svyaz', 1978. – S. 328.
16. Feer K. Besprovodnaya cifrovaya svyaz'. Metody' modulyacii i rasshireniya spektra: per. s angl. / pod red. V.I. Zhuravlyova. – M.: Radio i svyaz', 2000.

УДК 621.391.63

В.С. НИКИТИН, А.Н. ЛОМАНОВ, А.В. ГУСАРОВ, С.В. ЧАЙКА

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ МНОГОКАНАЛЬНЫХ ОПТИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ НА БАЗЕ ПЛИС

Создание новых способов соединений – достаточно редкое явление в технике, особенно в последнее время. В данной статье описывается один из способов практической реализации технологии интеллектуальных многоканальных оптоволоконных соединений (ИМКС) на базе ПЛИС фирмы Xilinx.

Ключевые слова: смартлинк; вертикально излучающий лазер; светодиод; фотоприемник; оптическая шина; программируемая логическая интегральная схема (ПЛИС).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Спектральное уплотнение каналов [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые и граф. дан. – [Б. м.], 2001. – URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/DWDM>. – Загл. с экрана.
2. ИКС: Компания NMRC [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые и граф. дан. – М.: ИКС-холдинг, 2007. – URL: <http://www.iks-media.ru/company/nmrc.html>. – Загл. с экрана.
3. Modeling and Integration of Highly Parallel Optical Interconnect in Electronic Systems [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые и граф. дан. – [Б. м.], 2006. – URL: http://escher.elis.ugent.be/publ/edocs/doc/d107_158.pdf. – Загл. с экрана.
4. Никитин В.С. Патент РФ № 2270493 от 16.01.2004 г. «Способы самовосстанавливающегося соединения многоконтактных приборов или микросхем и устройство для его осуществления». Зарегистрирован 20.02.2006 г.
5. Никитин В.С. Смартлинки – умные соединения / В.С. Никитин, Э.И. Семенов, А.Н. Ломанов, А.В. Гусаров // Журнал «Фотоника». – 2009. – № 1.
6. Ломанов А.Н. Разделение оптических сигналов для смартлинков / А.Н. Ломанов, В.С. Никитин, Э.И. Семенов, А.В. Гусаров, С.В. Чайка // Журнал «Наноиндустрия». – 2010. – № 2.

Никитин Владимир Степанович

Научно-технологический центр «Интрофизика», г. Рыбинск
Кандидат технических наук, директор
Тел.: 8 (4855) 29-53-28
E-mail: intronik@yaroslavl.ru

Ломанов Алексей Николаевич

Рыбинская государственная авиационная технологическая академия имени П.А. Соловьева, г. Рыбинск
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Вычислительные системы»
Тел.: 8 (4855) 21-97-16
E-mail: lepss@yandex.ru

Гусаров Александр Вячеславович

Рыбинская государственная авиационная технологическая академия имени П.А. Соловьева, г. Рыбинск
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Вычислительные системы»
Тел.: 8 (4855) 21-97-16
E-mail: alvgus@mail.ru

Чайка Сергей Владимирович

Рыбинская государственная авиационная технологическая академия имени П.А. Соловьева, г. Рыбинск
Аспирант кафедры «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем»
Тел.: 8 902 224 44 78
E-mail: chaika_sv@mail.ru

V.S. NIKITIN (*Candidate of Engineering sciences, director*)
Scientific-technological center «Introfizika», Rybinsk of Yaroslavl region

A.N. LOMANOV (*Candidate of Engineering sciences, Associate Professor of the department*
«Computing systems»)

A.V. GUSAROV (*Candidate of Engineering sciences, Associate Professor of the department*
«Computing systems»)

S.V. CHAJKA (*Post-graduate student*)
State educational institution of higher professional education

PLD-BASED SMART MULTICORE FIBER INTERFACES APPLICATION

The creation of new connections – a rather rare phenomenon in engineering, especially in the last time. In this article one of the ways of practical implementation of intelligent multi-channel fiber connections (IMCFC) technology on the basis of Xilinx company PLIS is described.

Keywords: smartlink; vertical radiant laser; led; photodetector; optical bus; programmable logic integrated circuits (PLIS).

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Spektral'noe uplotnenie kanalov [E'lektronny'j resurs]. – E'lektron. tekstovy'e i graf. dan. – [B. m.], 2001. –URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/DWDM>. – Zagl. s e'krana.
2. IKS: Kompaniya NMRC [E'lektronny'j resurs]. – E'lektron. tekstovy'e i graf. dan. – M.: IKS-xolding, 2007. –URL: <http://www.iks-media.ru/company/nmrc.html>. – Zagl. s e'krana.
3. Modeling and Integration of Highly Parallel Optical Interconnect in Electronic Systems [E'lektronny'j resurs]. – E'lektron. tekstovy'e i graf. dan. – [B. m.], 2006. –URL: http://escher.elis.ugent.be/publ/edocs/doc/d107_158.pdf. – Zagl. s e'krana.
4. Nikitin V.S. Patent RF № 2270493 ot 16.01.2004 g. «Sposoby' samovosstanavlivayushhegosya soedineniya mnogokontaktny'x priborov ili mikrosxem i ustrojstvo dlya ego osushhestvleniya». zaregistririvan 20.02.2006 g.
5. Nikitin V.S. Smartlinki – umny'e soedineniya /V.S. Nikitin, E'.I. Semyonov, A.N. Lomanov A.V., Gusarov // Zhurnal «Fotonika». – 2009. – № 1.
6. Lomanov A.N. Razdelenie opticheskix signalov dlya smartlinkov / A.N. Lomanov, V.S.Nikitin, E'.I.Semyonov, A.V. Gusarov, S.V. Chajka // Zhurnal «Nanoindustriya». – 2010. – № 2.

УДК 550.388

А.В. КОМИССАРОВ

РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДА КРИГИНГА ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ГРАНИЧНОЙ ЧАСТОТЫ ДЕКАМЕТРОВЫХ РАДИОЛИНИЙ

Рассматривается эффективность коррекции ионосферной модели IRI по данным наземных ионозондов и спутникового радиозондирования (на примере пилотируемой космической станции «МИР»). Основываясь на полученных экспериментальных данных, были получены скорректированные карты критических частот модели IRI, которые позволили выявить ионосферное возмущение, зафиксированное в районе проведения радиозондирования.

Ключевые слова: коррекция ионосферной модели; скорректированные карты критических частот.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Данилкин Н.П., Сивоконев Г.Н. Оптимальный ионосферный радиопрогноз. – «Электросвязь», 2004. – № 3.
2. Samardjiev T., Bradley P.A., Dick M.I. Cander Ionospheric mapping by computer contouring techniques. – «Electronics Lett Vol.29», 1993. – № 20.
3. Электронный ресурс. – URL: <http://www.ngdc.noaa.gov/wdc/>.
4. Электронный ресурс. – URL: <http://www.ukssdc.ac.uk/wdcc1/ionosondes/world.html>.
5. Данилкин Н.П., Котонаева Н.Г., Азизбаев М.Р. Коррекция ионосферных моделей. – «Электросвязь», 2007. – № 7.

Комиссаров Алексей Владимирович
Воинская часть 2567, г. Голицыно
Старший преподаватель кафедры
E-mail: kommisarco@yandex.ru

A.V. KOMISSAROV (*The senior teacher*)
Military unit 2567, Golitsyno

REALIZATION OF KRIGING METHOD FOR CORRECTION OF BOUNDARY FREQUENCY HIGH-FREQUENCY WAVES OF RADIO LINES

Efficiency of correction IRI ionospheric model according to ground-based ionosondes and satellite radiosounding (on an example of Mir man space station) is considered. Being based on the received experimental data, the corrected critical frequencies maps of model IRI which have allowed to reveal the ionospheric disturbance fixed in area of carrying out of radio sounding have been received.

Keywords: *correction ionospheric model; the corrected critical frequencies maps.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Danilkin N.P., Sivikonev G.N. Optimal'ny'j ionosferny'j radioprognoz. – «E'lektrosvyaz'», 2004. – № 3.
2. Samardjiev T., Bradley P.A., Dick M.I. Cander Ionospheric mapping by computer contouring techniques. – «Electronics Lett Vol.29», 1993. – № 20.
3. E'lektronny'j resurs. – URL: <http://www.ngdc.noaa.gov/wdc/>.
4. E'lektronny'j resurs. – URL: <http://www.ukssdc.ac.uk/wdcc1/ionosondes/world.html>.
5. Danilkin N.P., Kotonaeva N.G., Azizbaev M.P. Korrekciya ionosferny'x modelej. – «E'lektrosvyaz'», 2007. – № 7.

УДК 004.7, 004.272.44

С.А. ЛАЗАРЕВ

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ АССОЦИАЦИЙ В ГЛОБАЛЬНЫХ СЕТЯХ НА ОСНОВЕ ПОСТРОЕНИЯ СЕТИ КОРПОРАТИВНЫХ ПОРТАЛОВ

В данной статье рассмотрены концептуальные и мотивационные аспекты создания информационных ассоциаций в глобальных сетях на основе системы управления информационным обменом в сети корпоративных порталов. Данный подход базируется на применении соответствующей методики и инструментальных средств интеграции информационных ресурсов в единую закрытую информационную сеть через публичные каналы Интернет.

Ключевые слова: *информационные ассоциации; информационный обмен; сеть порталов; корпоративный портал.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лазарев С.А., Демидов А.В. Концепция построения системы управления информационным обменом сети корпоративных порталов // Информационные системы и технологии. – Орел: ОрелГТУ, 2010. – № 4(60) июль-август. – С. 123-129.
2. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений. 3 изд. / Г. Буч, Р.А. Максимчук, М.У. Энгл, Б.Дж. Янг, Д. Коаллен, К.А. Хьюстон. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2008. – 720 с.

Лазарев Сергей Александрович
ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел
Кандидат экономических наук, начальник технического отдела
Тел.: 8 (4862) 59-46-19
E-mail: lsa@ostu.ru

S.A. LAZAREV (*Candidate of Economic Sciences, Head of Technical Departmen*)
State University – ESPC, Orel

SOME ASPECTS OF THE INFORMATION ASSOCIATIONS CREATION IN THE GLOBAL NETWORKS BASED ON A NETWORK OF CORPORATE PORTALS

This article examines the conceptual and motivational aspects of the Information associations creation in the global networks based on information exchange control system for the network of corporate portals. This approach is

based on the application of appropriate techniques and tools integrating information resources into a single closed information network through the public Internet channels.

Keywords: *information association; information exchange; network portals; corporate portal.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Lazarev S.A., Demidov A.V. *Koncepciya postroeniya sistemy' upravleniya informacionny'm obmenom seti korporativny'x portalov // Informacionny'e sistemy' i tehnologii.* – Oryol: OryolGTU, 2010. – № 4(60) iyul'-avgust. – S. 123-129.
2. Buch G. *Ob'ektno-orientirovanny'j analiz i proektirovanie s primerami prilozhenij.* 3-e izd. / G. Buch, R.A. Maksimchuk, M.U. E'ngl, B.Dzh. Yang, D. Konallen, K.A. X'yuston. – M.: ООО «I.D. Vil'yams», 2008. – 720 s.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

УДК 004.056.55

Н.И. КОРСУНОВ, А.И. ТИТОВ

МОДИФИЦИРОВАННЫЙ БЛОЧНО-ИТЕРАЦИОННЫЙ МЕТОД ШИФРОВАНИЯ И ДЕШИФРОВАНИЯ ДАННЫХ

В статье предложен блочно-итерационный метод шифрования, позволяющий решить проблему соответствия блоков открытого и шифрованного текста. Приведен пример шифрования файла с использованием четырехкратной итерации. На примере рассмотрена ситуация возникновения прямого соответствия и устранение этого недостатка.

Ключевые слова: *блочное кодирование; итерация; соответствие блоков; построение маски шифрования.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bruce Schneier. «Applied Cryptography» // Second Edition: Protocols, Algorithms, and Source Code in C (cloth), Publication Date: 01/01/96.
2. Криптография и алгоритмы шифрования. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://vse-shifri.ru/>.
3. Панасенко С.П. «Алгоритмы шифрования». Специальный справочник. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 576 с.: ил.
4. Игнатьев В.А. «Информационная безопасность современного коммерческого предприятия». – Старый Оскол: ООО «ТНТ» (тонкие научные технологии), 2005. – 448 с.
5. Thomas W. Cusick, Pantelimon Stanica. «Cryptographic Boolean Functions and Applications» // Academic Press is an imprint of Elsevier 525 B Street, Suite 1900, San Diego, CA 92101-4495, USA Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP, UK. First edition 2009.

Корсунов Николай Иванович

Белгородский государственный университет, г. Белгород
Доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Математическое программное обеспечение информационных систем»
Тел.: 8 (4722) 30-13-51
E-mail: korsunov@intbel.ru

Титов Алексей Иванович

Белгородский государственный университет, г. Белгород
Аспирант
Тел.: 8 908 785 39 28
E-mail: titov@programist.ru

A.I. TITOV (*Post-graduate student*)
Belgorod State University

MODIFIED BLOCK-ITERATIVE METHOD FOR ENCRYPTION AND DECRYPTION

In article the block-iterative method of the enciphering, allowing to solve a problem of conformity of blocks opened and a text in code is offered. The example of enciphering of a file with use by four multiple iteration is resulted. On an example the situation of occurrence of direct conformity and elimination of this lack is considered.

Keywords: *blockcoding; iteration; the conformityblocks; the construction of the maskencryption.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Bruce Schneier. «Applied Cryptography» // Second Edition: Protocols, Algorithms, and Source Code in C (cloth), Publication Date: 01/01/96.
2. Kriptografiya i algoritmy' shufrovaniya. – [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://vse-shifri.ru/>.
3. Panasenko S.P. «Algoritmy' shifrovaniya». Special'ny'j spravochnik. – SPb.: BXV-Peterburg, 2009. – 576 s.: il.
4. Ignat'ev I.A. «Informacionnaya bezopasnost' sovremennogo kommercheskogo predpriyatiya». – Stary'j Oskol: OOO «TNT» (tonkie nauchny'e tehnologii), 2005. – 448 s.
5. Thomas W. Cusick, Pantelimon Stanica. «Cryptographic Boolean Functions and Applications» // Academic Press is an imprint of Elsevier 525 B Street, Suite 1900, San Diego, CA 92101-4495, USA Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP, UK. First edition 2009.

УДК 621.398:651; 62-519:651

А.В. КУЗНЕЦОВ, И.С. КОНСТАНТИНОВ, О.О. БАСОВ

РЕГРЕССИОННАЯ МОДЕЛЬ РАЗНОСТИ СТРУКТУРНЫХ ПРИЗНАКОВ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ

В статье на основе множественного регрессионного анализа предложена модель разности структурных признаков цифровых изображений оригинала и копии текстового документа. Синтезирован алгоритм определения схожести данных документов на основе морфологического анализа их цифровых представлений, полученных путем сканирования.

Ключевые слова: *подлинность документов; защита документов; регрессионная модель; сравнение документов.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецов А.В. Организация сопровождения жизненного цикла документов // Информационные системы и технологии. – Орел: Изд-во ОрелГТУ, 2011. – № 1(63). – С. 68-72.
2. Кузнецов А.В. Способ определения схожести содержательной части документов. – 3-я международная научно-практическая конференция «Наука и бизнес: пути развития». Труды конференции. – Тамбов, 2011. – № 1.
3. Кузнецов А.В., Басов О.О. Метод установления схожести содержательной части бумажного документа с цифровой копией его оригинала // «Информационные системы и технологии». Материалы международной научно-технической интернет-конференции. – Орел, апрель-май 2011. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2011. – Т. 3 – С. 67-71.
4. Кузнецов А.В. Структурная модель текстового документа / А.В. Кузнецов, О.О. Басов, И.В. Блинов // «Новые информационные технологии в научных исследованиях». Материалы XVI всероссийской научно-технической конференции студентов, молодых ученых и специалистов. – Рязань, 2011. – С. 286-287.
5. Бутаков Е.А., Островский В.И., Фадеев И.Л. Обработка изображений на ЭВМ. – М.: Радио и связь, 1987. – 240 с.: ил.
6. Анисимов Б.В., Курганов В.Д., Злобин В.К. Распознавание и цифровая обработка изображений: учеб. пособие для студентов ВУЗов. – М.: Высш. шк., 1983. – 295 с.: ил.

7. Иглин С.П. Математические расчеты на базе MATLAB. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 640 с.: ил.
8. Гонсалес Р., Вудс Р., Эддинс С. Цифровая обработка изображений в среде MATLAB. – Техносфера, 2006.
9. Дуда Р., Харт П. Распознавание образов и анализ сцен: пер. на русск. – М.: Мир, 1976.
10. Верхаген К., Дейн Р., Грун Ф. и др. Распознавание образов: состояние и перспективы: пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1985. – 104 с.: ил.
11. Кобзарь А.И. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных сотрудников. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 816 с.
12. Халафян А.А. Statistica 6. Статистический анализ данных. 3-е изд. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2007. – 512 с.: ил.
13. Константинов И.С., Стычук А.А., Мозгов С.С., Засимов А.С. Разработка формализованного представления функциональности интернет-системы обеспечения конфиденциальности документов // Информационные системы и технологии. – Орел: ОрелГТУ, 2010. – № 1(57). – С. 62-67.

Кузнецов Андрей Викторович

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», учебно-научно-исследовательский институт информационных технологий, г. Орел
 Соискатель
 Тел.: 8 910 300 03 66
 E-mail: kvaa77@rambler.ru

Константинов Игорь Сергеевич

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», учебно-научно-исследовательский институт информационных технологий, г. Орел
 Доктор технических наук, профессор кафедры информационных систем
 E-mail: konstantinov@ostu.ru

Басов Олег Олегович

Академия ФСО, г. Орел
 Кандидат технических наук, преподаватель
 Тел.: 8 919 201 18 97
 E-mail: oobasov@rambler.ru

A. V. KUZNETSOV (The competitor)

*I.S. KONSTANTINOV (Doctor of Engineering Sciences, Professor of the department
 «Information systems»)
 State University – ESPC, Orel*

*O.O. BASOV (Candidate of Engineering Sciences, The teacher of high school)
 Academy of Federal Agency of protection of the Russian Federation, Orel*

**THE REGRESSIONAL MODEL OF THE DIFFERENCE BETWEEN
 STRUCTURAL FEATURES OF TEXT DOCUMENTS**

The article reviews the model of the difference between the structural features of a digital image of the original text document and its copy by means of multiple regressional analysis. The article synthesizes the algorithm of such documents similarity by morphological analysis of their digital representation got by scanning.

Keywords: *document circulation; authenticity documents; regression model; protection documents.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Kuznecov A.V. Organizaciya soprovozhdeniya zhiznennogo cikla dokumentov // Informacionny'e sistemy' i texnologii. – Oryol: Izd-vo OryolGTU, 2011. – № 1(63). – S. 68-72.
2. Kuznecov A.V. Sposob opredeleniya sxozhesti sodержatel'noj chasti dokumentov. – 3-ya mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya «Nauka i biznes: puti razvitiya». Trudy'

- конференции. – Тамбов, 2011. – № 1.
3. Kuznecov A.V. Metod ustanovleniya sxozhesti sodержatel'noj chasti bumazhnogo dokumenta s cifrovoy kopiej ego originala // «Informacionny'e sistemy' i tehnologii». Materialy' mezhdunarodnoj nauchno-technicheskoy internet-konferencii. – Oryol, aprel'-maj 2011. – Oryol: FGBOU VPO «Gosuniversitet – UNPK», 2011. – Т. 3. – С. 67-71.
 4. Kuznecov A.V. Strukturnaya model' tekstovogo dokumenta / A.V. Kuznecov, O.O. Basov, I.V. Blinov // «Novy'e informacionny'e tehnologii v nauchny'x issledovaniyax». Materialy' XVI vserossijskoj nauchno-technicheskoy konferencii studentov, molody'x uchyony'x i specialistov. – Ryazan', 2011. – С. 286-287.
 5. Butakov E.A., Ostrovskij V.I., Fadeev I.L. Obrabotka izobrazhenij na E'VM. – М.: Radio i svyaz', 1987. – 240 s.: il.
 6. Anisimov B.V., Kurganov V.D., Zlobin V.K. Raspoznavanie i cifrovaya obrabotka izobrazhenij: ucheb. posobie dlya studentov VUZov. – М.: Vy'ssh. shk., 1983. – 295 s.: il.
 7. Iglin S.P. Matematicheskie raschyoty' na baze MATLAB. – SPb.: BVV-Peterburg, 2005. – 640 s.: il.
 8. Gonsales R., Vuds R., E'ddins S. Cifrovaya obrabotka izobrazhenij v srede MATLAB. – Texnosfera, 2006.
 9. Duda R., Xart P. Raspoznavanie obrazov i analiz scen: per. na russk. – М.: Mir, 1976.
 10. Verxagen K., Dejn R., Grun F. i dr. Raspoznavanie obrazov: sostoyanie i perspektivy': per. s angl. – М.: Radio i svyaz', 1985. – 104 s.: il.
 11. Kobzar' A.I. Prikladnaya matematicheskaya statistika. Dlya inzhenerov i nauchny'x sotrudnikov. – М.: FIZMATLIT, 2006. – 816 s.
 12. Xalafyan A.A. Statistika 6. Statisticheskij analiz danny'x. 3-e izd. – М.: ООО «Binom-Press», 2007. – 512 s.: il.
 13. Konstantinov I.S., Sty'chuk A.A., Mozgov S.S., Zasimov A.S. Razrabotka formalizovannogo predstavleniya funkcional'nosti internet-sistemy' obespecheniya konfidential'nosti dokumentov // Informacionny'e sistemy' i tehnologii. – Oryol: OryolGTU, 2010. – № 1(57). – С. 62-67.

УДК 004.49.056.57

Н.В. ШИШКИН, Е.Е. МАЦКЕВИЧ

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ДИНАМИЧЕСКОГО ОБНАРУЖЕНИЯ РАЗРУШАЮЩИХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

Статья посвящена особенностям функционирования пользовательских приложений и вопросам обнаружения вредоносных программ в операционных системах семейства Windows NT. Предложена функциональная модель системы динамического обнаружения разрушающих программных средств, основанная на анализе последовательностей вызовов Win32 API функций, выделяемых для каждого выполняющегося процесса.

Ключевые слова: разрушающие программные средства; вирусы; обнаружение; процессы в Windows; антивирусные средства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белкин П.Ю. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности. Защита программ и данных / П.Ю. Белкин, О.О. Михальский, А.С. Першаков, Д.И. Правиков, В.Г. Проскурин, Г.В. Фоменков, А.Ю. Щербаков: учеб. пособие для ВУЗов. – М.: Радио и связь, 1999. – 168 с.
2. Губенков А.А., Байбурин В.Б. Информационная безопасность. – М.: ЗАО «Новый издательский дом», 2005. – 128 с.
3. Соломон Д., Руссинович М. Внутреннее устройство Microsoft Windows 2000. Мастер-класс: пер. с англ. – СПб: Питер. – М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2004. – 746 с.
4. Таненбаум Э. Современные операционные системы. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2002. – 1040 с.
5. Столингс В. Операционные системы. 4-е изд.: пер с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 848 с.
6. Гордеев А.В., Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение. – СПб.: Питер, 2003. – 736 с.

7. Солдатов В.П. Программирование драйверов Windows. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2004. – 480 с.

Шишкин Николай Викторович

Академия ФСО России, г. Орёл
Доктор технических наук
Тел.: 8 (4862) 54-97-58

Мацкевич Елена Евгеньевна

Академия ФСО России, г. Орёл
Тел.: 8 (4862) 54-99-33
E-mail: dee3d1@rambler.ru

N.V. SHISHKIN (*Doctor of Engineering Sciences*)

E.E. MATSKEVICH

Academy of Federal Agency of protection of the Russian Federation

FUNCTIONAL MODEL OF DYNAMIC DETECTING MALWARE

The article is devoted to the features of functioning of the user applications and the detection of malware in family Windows NT operating systems. We propose a functional model of dynamic detecting malware, based on analysis of sequences of calls to Win32 API functions allocated to each running process.

Keywords: *malware; viruses; processes in Windows; antivirus tools.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Belkin P.Yu. Programmno-apparatny'e sredstva obespecheniya informacionnoj bezopasnosti. Zashhita programm i danny'x / P.Yu. Belkin, O.O. Mixal'skij, A.S. Pershakov, D.I. Pravikov, V.G. Proskurin, G.V. Fomenkov, A.Yu. Shherbakov: ucheb. posobie dlya VUZov. – М.: Radio i svyaz', 1999. – 168 s.
2. Gubenkov A.A., Bajburin V.B. Informacionnaya bezopasnost'. – М.: ЗАО «Novy'j izdatel'skij dom», 2005. – 128 s.
3. Solomon D., Russinovich M. Vnutrennee ustrojstvo Microsoft Windows 2000. Master-klass: per. s angl. – SPb: Piter. – М.: Izdatel'sko-torgovy'j dom «Russkaya redakciya», 2004. – 746 s.
4. Tanenbaum E'. Sovremenny'e operacionny'e sistemy'. 2-e izd. – SPb: Piter, 2002. – 1040 s.
5. Stolings V. Operacionny'e sistemy'. 4-e izd.: per. s angl. – М.: Izdatel'skij dom «Vil'yams», 2002. – 848 s.
6. Gordeev A.V., Molchanov A.Yu. Sistemnoe programmnoe obespechenie. – SPb: Piter, 2003. – 736 s.
7. Soldatov V.P. Programmirovanie drajverov Windows. 2-e izd., pererab. i dop. – М.: ООО «Binom-Press», 2004. – 480 s.

СВЕТЛОЙ ПАМЯТИ УЧЕНОГО



20 ноября 2011 года научная общественность понесла невосполнимую утрату: ушел из жизни замечательный человек, доктор технических наук, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, ветеран труда Сотников Владимир Васильевич.

Владимир Васильевич прошел славный жизненный путь. Более полувека его судьба была связана с Ленинградским химико-технологическим институтом. Обладая высокой работоспособностью и желанием познавать что-то новое, он вырос как ученый от простого студента до профессора, доктора технических наук, председателя специализированных ученых советов. Владимир Васильевич обладал особым творческим интересом ко всему новому в науке, технике и образовании. Результаты его многолетней научно-

исследовательской деятельности до сих пор находят применение в самых разнообразных сферах производства. Огромный вклад внес Владимир Васильевич в работу специализированного докторского диссертационного Совета СПбГТИ(ТУ), который с 1991 года успешно функционировал под его председательством. Только за последние годы здесь были успешно защищены 16 докторских и 112 кандидатских диссертаций.

Владимир Васильевич был поистине талантливым преподавателем: он разработал немало уникальных лекционных курсов, связанных с проблемами автоматического и автоматизированного управления; более сорока его учеников получили степень кандидата, а семеро – степень доктора технических наук.

Заслуги столь выдающегося ученого по праву были отмечены государственными наградами и медалями, такими, как «За доблестный труд»; «В ознаменование 100-летия со дня рождения В. И. Ленина»; «За заслуги в области химии и химической технологии»; «Заслуженный изобретатель СССР»; «За освоение новых земель»; «За отличные успехи в работе».

Владимир Васильевич много лет входил в состав редколлегии научно-технического журнала «Информационные системы и технологии». Благодаря его творческому подходу, нестандартному мышлению и полной отдаче своей работе журнал стал именно таким, каким он является сейчас.

Мы запоем Владимир Васильевича как человека доброжелательного, добросовестного, открытого, бескомпромиссного, никогда не поступающего своими жизненными принципами.

Редакция журнала «Информационные системы и технологии»

Санкт-Петербургский государственный Технологический институт
(Технический университет)

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет-УНПК», г. Орел

