

№ 3 (77) май-июнь 2013

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)

*Сдано в набор 15.04.2013 г.
Подписано в печать 26.04.2013 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*

*Подписной индекс 15998
по объединенному каталогу*

«Пресса России»

**Материалы статей печатаются в авторской редакции.
Право использования произведений предоставлено
авторам на основании п. 2 ст. 1286 Четвертой части
ГК РФ.**

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

Рубрики номера

1. Математическое и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем.....5-12
2. Математическое и компьютерное моделирование.....13-53
3. Информационные технологии в социально-экономических и организационно-технических системах54-60
4. Телекоммуникационные системы и компьютерные сети.....61-101
5. Информационная безопасность и защита информации.....102-149

Редакция

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

Адрес учредителя журнала

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

Адрес редакции

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

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.

№ 3 (77) May-June 2013

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 15.04.2013,
26.04.2013 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.....13-53
3. An information technologies in socio-economic and organizational-technical systems.....54-60
4. Telecommunication systems and computer networks.....61-101
5. Information and data security.....102-149

The editors

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

The address of the founder of journal

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

The address of the editorial office

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

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

© State University – ESPC, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

А.В. САВЧЕНКО, Д.Ю. АКАТЬЕВ

Методика формирования фонетической базы данных диктора из непрерывного потока разговорной речи на основе адаптивного алгоритма сегментации фонем и когнитивной кластерной модели речевых единиц.....5-12

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

С.В. БАРТОШ, А.Т. КОГУТ, А.А. ЛЮБЧЕНКО

Повышение эффективности сглаживания результатов имитационного моделирования.....13-22

Ю.С. СЕРБУЛОВ, Д.В. СЫСОЕВ, Д.А. ГЛУХОВ

Модель ресурсного взаимодействия конкурирующих систем в рыночных отношениях.....23-29

А.Н. КОНОПЛЕВ, Г.П. СУВорова

Математическая модель диагностики и восстановления технологического оборудования в мелкосерийном производстве30-36

А.Н. ЛАБУТИН, В.В. ЛОТАРЕВ

Нечеткое адаптивное управление насосными агрегатами водозаборной станции.....37-44

С.А. ЛУПИН, ТАН ШЕЙН, ЧЖО ЧЖО ЛИН

Особенности моделирования транспортных систем в условиях конкуренции.....45-53

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

И.Н. ГРЫЗЛОВ

Методика краткосрочного прогнозирования индекса протестной активности населения региона на основе использования статистической информации.....54-60

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Д.В. БЕЙЛЕКЧИ

Метод автоматизированной оптимизации структуры аппаратно-программного обеспечения телекоммуникационных систем.....61-66

В.Т. ЕРЕМЕНКО, Д.В. АНИСИМОВ, Т.М. ПАРАМОХИНА, А.А. ЛЯКИШЕВ

Математическое моделирование беспроводного сегмента вычислительной сети АСУ ПП.....67-72

Д.А. КРАСНОВ

Моделирование оценки производительности беспроводной сети передачи данных АСУ ТП газотранспортного предприятия в условиях воздействия помех.....73-81

Ю.А. КРОПОТОВ

Адаптивный алгоритм подавления помех методом кратковременного ДПФ в телекоммуникационных системах аудио обмена.....82-84

А.В. МАКСИМЕНКО

Сравнение методов распределения ресурса ретранслятора при обслуживании многоприоритетного трафика в сетях спутниковой связи.....85-90

С.В. МИТИН

Алгоритмы декодирования двоичной последовательности, закодированной с использованием дискретных хаотических отображений.....91-101

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

В.В. БУХАРИН, В.А. ЛИПАТНИКОВ, Д.В. САХАРОВ

Метод управления информационной безопасностью организации на основе процессного подхода.....102-109

М.Н. ГОРЮНОВ, А.Г. МАЦКЕВИЧ, С.В. ЕРЕМЕНКО, А.Л. ЕРШОВ

Моделирование системы обнаружения функциональных объектов программного обеспечения в условиях отсутствия исходных текстов.....110-117

А.А. ДВИЛЯНСКИЙ, В.А. ИВАНОВ

Оптимизация системы защиты информации объектов инфокоммуникационных систем от кибертеррористических угроз.....118-126

Ю.Б. ИВАНОВ, Е.И. ЛАРКИН, А.А. СЛЫШЕВ, А.В. КУТУЗОВ

Фильтрация IP-пакетов на основе динамических правил.....127-132

Д.О. МАРКИН, В.В. КОМАШИНСКИЙ

Комбинированный метод контентного анализа для обнаружения изображений с противоправным эротическим содержанием.....133-141

С.В. МОЖИН, А.В. БОНДАРЕВА

Модель представления вектора параметров сетевого трафика в маломерное пространство.....142-149

CONTENT

SOFTWARE OF THE COMPUTER FACILITIES AND THE AUTOMATED SYSTEMS

A.V. SAVCHENKO, D.YU. AKATJEV

The method of forming speaker phonetic database of a continuous speech on the basis of adaptive algorithm of phoneme segmentation and cognitive cluster model of speech units.....5-12

MATHEMATICAL AND COMPUTER SIMULATION

S.V. BARTOSH, A.T. KOGUT, A.A. LYUBCHENKO

Increasing of an efficiency of smoothing of the results of a simulation.....13-22

YU.F. SERBULOV, D.V. SY'SOEV, D.A. GLUXOV

Resource model of interaction competing systems into the market.....23-29

A.N. KONOPLEV, G.P. SUVOROVA

Mathematical model for diagnostic and recovery of manufacturing equipment in small-batch production.....30-36

A.N. LABUTIN, V.V. LOTAREV

Fuzzy adaptive control pump unit water intake station.....37-44

LUPIN S.A. TAN SHEJN, CHZHO CHZHO LIN

Features modeling transport systems in competition.....45-53

INFORMATION TECHNOLOGIES IN SOCIAL AND ECONOMIC AND ORGANIZATIONAL-TECHNICAL SYSTEMS

I.N. GRYZLOV

Method of short term forecast of protest activity index of the region on the basis of statistical information.....54-60

TELECOMMUNICATION SYSTEMS AND COMPUTER NETWORKS

D.V. BEJLEKCHI

The method for automated optimization of hardware and software structure of telecommunications systems.....61-66

V.T. ERYOMENKO, D.V. ANISIMOV, T.M. PARAMOHINA, A.A. LYAKISHEV

Mathematical modeling of the wireless network segment industrial enterprises automatic control system.....67-72

D.A. KRASNOV

Assessment modelling evaluate the performance of the wireless data transmission network of ACS TP gas-transporting enterprises in the conditions of the impact of interference.....73-81

YU.A. KROPOTOV

Adaptive algorithm for interference suppression by DFT short-term method in telecommunication systems audio exchange.....82-84

A.V. MAKSIMENKO

Comparison of methods of resource allocation repeater maintenance multy priority traffic via satellite networks...85-90

S.V. MITIN

Decoding algorithms for binary sequences encoded using discrete chaotic maps.....91-101

INFORMATION AND DATA SECURITY

V.V. BUXARIN, V.A. LIPATNIKOV, D.V. SAXAROV

Method of organizational information security control based on process approach.....102-109

A.G. MATSKEVICH, S.V. ERYOMENKO, A.L. ERSHOV, M.N. GORUNOV

Modeling of detection software functional objects in the absence of the source text.....110-117

A.A. DVILYANSKIY, V.A. IVANOV

Optimization of system information security of the objects infocommunication systems from cyberterrorist threats.....118-126

YU.B. IVANOV, E.I. LARKIN, A.A. SLYSHEV, A.V. KUTUZOV

IP packet filtering based on dynamic rules.....127-132

D.O. MARKIN, V.V. KOMASHINSKIY

Combined method content analysis detection of images with unlawful sexual content.....133-141

S.V. MOZHIN, A.V. BONDAREVA

Model representation of the vector properties of the network traffic in a low-dimensional space.....142-149

**МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ФОНЕТИЧЕСКОЙ БАЗЫ ДАННЫХ ДИКТОРА
ИЗ НЕПРЕРЫВНОГО ПОТОКА РАЗГОВОРНОЙ РЕЧИ
НА ОСНОВЕ АДАПТИВНОГО АЛГОРИТМА СЕГМЕНТАЦИИ ФОНЕМ
И КОГНИТИВНОЙ КЛАСТЕРНОЙ МОДЕЛИ РЕЧЕВЫХ ЕДИНИЦ**

Рассмотрена проблема вариативности разговорной речи в задаче формирования фонетической базы данных. Для ее решения предложено использование автоматической сегментации речи на последовательность фонем на основе когнитивной акустической модели типа фонетического кластера, определенного на множестве минимальных звуковых единиц. Разработан адаптивный алгоритм наполнения каждого кластера одноименными минимальными звуковыми единицами из непрерывного потока речи диктора. Представлены результаты экспериментального исследования в задачах фонетического анализа речи и автоматического распознавания изолированных слов русского языка.

Ключевые слова: речь; русская речь; фонема; фонетический анализ речи; принцип минимума информационного рассогласования Кульбака-Лейблера; автоматическое распознавание речи.

Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки РФ по государственному контракту № 07.514.11.4137 ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы». Исследование осуществлено в рамках Программы «Научный фонд НИУ ВШЭ» в 2013-2014 гг., проект № 12-01-0003.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Савченко В.В. Информационная теория восприятия речи // Известия ВУЗов России. Радиоэлектроника, 2007. – Вып. 6. – С. 3-9.
2. Kullback S. Information Theory and statistics, Dover Pub., 1997. – 399 p.
3. Савченко В.В., Губочкин И.В. Фонетический анализ речи методом переменного дерева // Известия ВУЗов России. Радиоэлектроника, 2008. – Вып. 3. – С. 14-20.
4. Савченко В.В. Фонема как элемент информационной теории восприятия речи // Известия ВУЗов России. Радиоэлектроника, 2008. – Вып. 4. – С. 3-11.
5. Марпл С.Л.-мл. Цифровой спектральный анализ и его приложения. – М.: Мир, 1990. – 584 с.
6. Сорокин В.Н., Цыплихин А.И. Сегментация и распознавание гласных // Информационные процессы, 2004. – Т. 4. – № 2. – С. 202-220.
7. Sibson R. SLINK: an optimally efficient algorithm for the single-link cluster method // The Computer Journal (British Computer Society), 1973. – № 16(1). – P. 30-34.
8. Савченко В.В., Акатьев Д.Ю., Губочкин И.В. Исследование звукового строя национального языка на основе информационной теории восприятия речи // Вестник ННГУ им. Н.И. Лобачевского. Серия «Информационные технологии», 2010. – № 3(1). – С. 215-222.
9. Савченко А.В. Автоматическое построение фонетической транскрипции речи на основе принципа минимума информационного рассогласования // Вестник компьютерных и информационных технологий, 2012. – № 8. – С. 14-19.
10. Савченко В.В., Савченко А.В. Методика формирования рабочего словаря в системах автоматического распознавания речи по тематическому файлу в текстовом формате // Системы управления и информационные технологии, 2012. – № 2.2(48). – С. 284-289.

Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики, г. Нижний Новгород
Кандидат технических наук, доцент кафедры информационных систем и технологий
Тел.: 8 950 624 32 85
E-mail: avsavchenko@hse.ru

Акатьев Дмитрий Юрьевич

Нижегородский Государственный Лингвистический университет им. Н.А. Добролюбова, г. Нижний Новгород
Кандидат технических наук, доцент, профессор, заместитель заведующего кафедрой математики и информатики
Тел.: 8 904 789 83 30
E-mail: akatjev@lunn.ru

A.V. SAVCHENKO (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor of the Department of Information Systems and Technology*)
National Research University Higher School of Economics, Nizhny Novgorod

D.YU. AKATJEV (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Professor, Deputy Head of the Department of Mathematics and Computer Science*)
Nizhny Novgorod State linguistic university, Nizhny Novgorod

**THE METHOD OF FORMING SPEAKER PHONETIC DATABASE
OF A CONTINUOUS SPEECH ON THE BASIS OF ADAPTIVE ALGORITHM
OF PHONEME SEGMENTATION AND COGNITIVE CLUSTER MODEL OF SPEECH UNITS**

The problem of conversational continuous speech variability is explored in the task of phonetic database forming. To solve it, we proposed to apply the phoneme segmentation on the basis of the cognitive acoustic model of the type of phonetic cluster defined in the set of minimum speech units. An adaptive algorithm for filling each cluster with stand-alone minimum speech units from the continuous speech is developed. The experimental study results in the tasks of phonetic speech analysis and isolated words recognition for Russian language are presented.

Keywords: *speech; Russian speech; phoneme; speech phonetic analysis; Kullback-Leibler minimum information discrimination principle; automatic speech recognition.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Savchenko V.V. Informacionnaya teoriya vospriyatiya rechi // *Izvestiya VUZov Rossii. Radioelektronika*, 2007. – Vy'p. 6. – S. 3-9.
2. Kullback S. Information Theory and statistics, Dover Pub., 1997. – 399 p.
3. Savchenko V.V. Gubochkin I.V. Foneticheskij analiz rechi metodom peremennogo dereva // *Izvestiya VUZov Rossii. Radioelektronika*, 2008. – Vy'p. 3. – S. 14-20.
4. Savchenko V.V. Fonema kak e'lement informacionnoj teorii vospriyatiya rechi // *Izvestiya VUZov Rossii. Radioelektronika*, 2008. – Vy'p. 4. – S. 3-11.
5. Marpl S.L.-ml. Cifrovoy spektral'ny'j analiz i ego prilozheniya. – M.: Mir, 1990. – 584 s.
6. Sorokin V.N., Cy'plixin A.I. Segmentaciya i raspoznavanie glasny'x // *Informacionny'e processy*, 2004. – T. 4. – № 2. – S. 202-220.
7. Sibson R. SLINK: an optimally efficient algorithm for the single-link cluster method // *The Computer Journal (British Computer Society)*, 1973. – № 16(1). – P. 30-34.
8. Savchenko V.V., Akat'ev D.Yu., Gubochkin I.V. Issledovanie zvukovogo stroya nacional'nogo yazy'ka na osnove informacionnoj teorii vospriyatiya rechi // *Vestnik NNGU im. N.I. Lbachevskogo. Seriya «Informacionny'e tehnologii»*, 2010. – № 3(1). – S. 215-222.
9. Savchenko A.V. Avtomatiucheskoe postroenie foneticheskoy transkripcii rechi na osnove principa minimuma informacionnogo rassglasovaniya // *Vestnik komp'yuterny'x i informacionny'x tehnologij i*, 2012. – № 8. – S. 14-19.
10. Savchenko V.V., Savchenko A.V. Metodika formirovaniya rabocheho slovaryya v sistemax avtomaticheskogo raspoznavaniya rechi po tematicheskomu fajlu v tekstovom formate // *Sistemy' upravleniya i informacionny'e tehnologii*, 2012. – № 2.2(48). – S. 284-289.

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СГЛАЖИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ
ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

В статье описано исследование повышения эффективности сглаживания результатов имитационного моделирования процесса эксплуатации и технического обслуживания с целью получения результатов моделирования, пригодных в дальнейших исследованиях.

Ключевые слова: коэффициент технического использования; коэффициент готовности; дисперсия; метод понижения дисперсии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Когут А.Т. Полиномиальная аппроксимация в некоторых задачах оптимизации и управления: монография. – Омск: ОмГУПС, 2003. – 243 с.
2. Когут А.Т., Тихонова Н.А. Применение алгоритмов линеаризации для идентификации и адаптивного управления в нелинейных динамических системах: монография. – Омск: ОмГУПС, 2008. – 125 с.
3. Любченко А.А. Анализ процессов технического обслуживания элементов сложных технических систем // Известия Транссиба. – № 1(5). – Омск: Изд-во ОмГУПС, 2011. – С. 88-94.
4. Любченко А.А. Алгоритмы автоматизации проектирования регламента планового обслуживания изделий промышленной радиосвязи // Известия Транссиба. – № 1(9). – Омск: Изд-во ОмГУПС, 2012. – С. 84-92.
5. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем: учебник для ВУЗов. – М.: Высш. шк., 2001. – 343 с.
6. Кельтон В., Лоу А. Имитационное моделирование. Классика CS. – СПб.: Издательская группа ВHV, 2004. – 847 с.
7. Клейнен Дж. Статистические методы в имитационном моделировании. – М.: Статистика, 1978. – 335 с.

Бартош Станислав Владимирович

Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск
Аспирант
Тел.: 8 913 967 11 50
E-mail: watmash@mail.ru

Когут Алексей Тарасович

Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск
Доктор технических наук, профессор
Тел.: 8 913 613 39 11
E-mail: kogutat@gmail.com

Любченко Александр Александрович

Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск
Преподаватель
Тел.: 8 960 998 97 04
E-mail: lyubchenko@mail.ru

S.V. BARTOSH (*Post-graduate Student*)

A.T. KOGUT (*Doctor of Engineering Sciences, Professor*)

A.A. LYUBCHENKO (*Teacher*)

INCREASING OF AN EFFICIENCY OF SMOOTHING OF THE RESULTS OF A SIMULATION

In the article described a research of increasing of the efficiency of smoothing of the results of the simulation of an operational process and the maintenance works (a servicing) for the purpose of getting of the results of the simulation applicable for a further research.

Keywords: *coefficient of technical use; availability coefficient; variance; method for reducing the variance.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Kogut A.T. Polinomial'naya approksimatsiya v nekotory'x zadachax optimizatsii i upravleniya: monografiya. – Omsk: OmGUPS, 2003. – 243 s.
2. Kogut A.T., Tixonova N.A. Primenenie algoritmov linearizatsii dlya identifikatsii i adaptivnogo upravleniya v nelinejny'x dinamicheskix sistemax: monografiya. – Omsk: OmGUPS, 2008. – 125 s.
3. Lyubchenko A.A. Analiz processov texnicheskogo obsluzhivaniya e'lementov slozhny'x texnicheskix sistem // Izvestiya Transsiba. – № 1(5). – Omsk: Izd-vo OmGUPS, 2011. – S. 88-94.
4. Lyubchenko A.A. Algoritmy' avtomatizatsii proektirovaniya reglamenta planovogo obsluzhivaniya izdelij promy'shlennoj radiosvyazi // Izvestiya Transsiba. – № 1(9). – Omsk: Izd-vo OmGUPS, 2012. – S. 84-92.
5. Sovetov B.Ya., Yakovlev S.A. Modelirovanie sistem: uchebnik dlya VUZov. – M.: Vy'ssh. shk., 2001. – 343 s.
6. Kel'ton V., Lou A. Imitacionnoe modelirovanie. Klassika CS. – SPb.: Izdatel'skaya gruppa BHV, 2004. – 847 s.
7. Klejn Dzh. Statisticheskie matody' v imitacionnom modelirovanii. – M.: Statistika, 1978. – 335 s.

УДК 51

Ю.С. СЕРБУЛОВ, Д.В. СЫСОЕВ, Д.А. ГЛУХОВ

МОДЕЛЬ РЕСУРСНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОНКУРИРУЮЩИХ СИСТЕМ В РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЯХ

В статье представлена математическая модель ресурсного конкурентного взаимодействия производственно-экономических систем в условиях рыночных отношений, позволяющая весь процесс ресурсного взаимодействия систем условно разделить на четыре фазы, каждая из которых характеризует различные стадии развития конкуренции.

Ключевые слова: *математическая модель; конкурирующие системы; конфликт; взаимодействие; рыночные отношения.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сербулов Ю.С. Модель конфликтно-устойчивого ресурсного взаимодействия производственно-экономических систем с внешней средой / Ю.С. Сербулов, Л.Е. Мистров, Д.В. Сысоев, Н.В. Сысоева. – Воронеж: Научная книга, 2008. – 270 с.
2. Цыганов В.В. Интеллектуальное предприятие: механизмы овладения капиталом и властью (теория и практика упр. эволюцией организации) / В.В. Цыганов, В.А. Бородин, Г.Б. Шишкин. – М.: Унив. кн.: Логос, 2004. – 768 с.
3. Бардовский В.П. Экономика: учебник / В.П. Бардовский, О.В. Рудакова, Е.М. Самородова. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2011. – 672 с.: ил.
4. Сысоев Д.В. Автоматизированная процедура бесконфликтных операций управления поведением производственно-экономических систем в рыночных условиях / Д.В. Сысоев, Н.В. Сысоева // Вестник Воронежского института высоких технологий. – Воронеж: Научная книга, 2007. – № 2. – С. 224-227.

Сербулов Юрий Стефанович

ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия», г. Воронеж

Доктор технических наук, профессор, профессор кафедры вычислительной техники и информационных систем

Тел.: 8 (473) 253-67-08

E-mail: userbulov@vglta.vrn.ru

Сысоев Дмитрий Валериевич

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный архитектурно-строительный университет», г. Воронеж
Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры прикладной информатики и информационных систем

Тел.: 8 (473) 276-39-72

E-mail: sysoevd@yandex.ru

Глухов Дмитрий Александрович

ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия», г. Воронеж

Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры автоматизации производственных процессов

Тел.: 8 (473) 253-70-50

E-mail: gluhovda@yandex.ru

YU.F. SERBULOV (*Doctor of Engineering Sciences, Professor,
Professor of the Department of Computer Science and Information Systems
Voronezh State Academy of Forestry, Voronezh*)

D.V. SY'SOEV (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Applied Computer Science and Information Systems
Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering, Voronezh*)

D.A. GLUXOV (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Factory Automation
Voronezh State Academy of Forestry, Voronezh*)

**RESOURCE MODEL OF INTERACTION COMPETING SYSTEMS
INTO THE MARKET**

The paper presents a mathematical model of resource competitive interaction of industrial and economic systems in the market conditions to allow a whole process of resource interoperability divided into four phases are, each of which describes the different stages of the competition.

Keywords: *mathematical model; competing systems; conflict; interaction; market relations.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Serbulov Yu.S. Model' konfliktno-ustojchivogo resursnogo vzaimodejstviya proizvodstvenno-e'konomicheskix sistem s vneshnej sredoj / Yu.S. Serbulov, L.E. Mistrov, D.V. Sy'soev, N.V. Sy'soeva. – Voronezh: Nauchnaya kniga, 2008. – 270 s.
2. Cy'ganov V.V. Intellektual'noe predpriyatie: mexanizmy' ovladeniya kapitalom i vlast'yu (teoriya i praktika upr. e'volyuciej organizacii) / V.V. Cy'ganov, V.A. Borodin, G.B. Shishkin. – M.: Univ. kn.: Logos, 2004. – 768 s.
3. Bardovskij V.P. E'konomika: uchebnik / V.P. Bardovskij, O.V. Rudakova, E.M. Samorodova. – M.: ID «FORUM»: INFRA-M, 2011. – 672 s.: il.
4. Sy'soev D.V. Avtomatizirovannaya procedura beskonfliktny'x operacij upravleniya povedeniem proizvodstvenno-e'konomicheskix sistem v ry'nochny'x usloviyaxx / D.V. Sy'soev, N.V. Sy'soeva // Vestnik Voronezhskogo instituta vy'sokix texnologij. – Voronezh: Nauchnaya kniga, 2007. – № 2. – S. 224-227.

УДК 004.03

А.Н. КОНОПЛЕВ, Г.П. СУВОРОВА

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДИАГНОСТИКИ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В МЕЛКОСЕРИЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Описывается разработанная математическая модель для восстановления технологического оборудования при мелкосерийном типе производства, определена вероятностная модель диагностики оборудования мелкосерийного производства, исследованы временные характеристики автоматизированной системы, позволяющие определять оптимальную работоспособность технологического оборудования.

Ключевые слова: математическая модель; системы массового обслуживания; мелкосерийное производство.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Догадина Е.П., Кропотов Ю.А., Суворова Г.П. Математическая модель определения вероятностей системы обслуживания // Радиотехника, 2009. – № 11. – С. 103-105.
2. Кропотов Ю.А., Суворова Г.П. Марковские модели в автоматизированной системе мониторинга и прогнозирования экологического состояния промышленной зоны // Известия ОрелГТУ. Серия «Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии: информационные системы и технологии», 2008. – № 1-3/269(544). – С. 113-118.
3. Догадина Е.П., Кропотов Ю.А., Суворова Г.П. Оценка параметров вычислительных процессов при циклическом планировании // Информационные системы и технологии, 2010. – № 3(59). – С. 12-18.
4. Кропотов Ю.А., Догадина Е.П. Оценка среднего времени пребывания работ в реальных системах оперативной обработки // Методы и устройства передачи и обработки информации: межвуз. сб. научн. тр. / под ред. В.В. Ромашова, В.В. Булкина. – М.: «Радиотехника», 2009. – Вып. 11. – С. 331-336.
5. Таранцев А.А. Инженерные методы теории массового обслуживания. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Наука, 2007. – 169 с.
6. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения. – М.: Высшая школа, 2007. – 480 с.
7. Кропотов Ю.А., Догадина Е.П. Разработка программного комплекса для выявления зависимостей характеристик систем массового обслуживания на примере распределения вероятностей состояний вычислительной системы во времени // Методы и устройства передачи и обработки информации: межвуз. сб. научн. тр. / под ред. В.В. Ромашова, В.В. Булкина. – М.: «Радиотехника», 2009. – Вып. 11. – С. 336-340.

Коноплев Алексей Николаевич

Муромский институт (филиал) ГОУ ВПО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», г. Муром
Аспирант кафедры «Электроника и вычислительная техника»
Тел.: 8 (49234) 7-72-72
E-mail: 23-hero@mail.ru

Суворова Галина Петровна

Муромский институт (филиал) ГОУ ВПО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», г. Муром
Доцент кафедры «Электроника и вычислительная техника»
Тел.: 8 (49234) 7-72-72
E-mail: suvorova@mit.ru

A.N. KONOPLEV (*Post-Graduate Student of the Department of Electronics and Computer Science*)

G.P. SUVOROVA (*Associate Professor of the Department of Electronics and Computer Science*)
Murom Institute (Branch) State Institution of Higher Professional Education
«Vladimir State University named after Alexander and Nicholas Stoletovs», Murom

MATHEMATICAL MODEL FOR DIAGNOSTIC AND RECOVERY OF MANUFACTURING EQUIPMENT IN SMALL-BATCH PRODUCTION

A mathematical model for recovery manufacturing equipment in small-batch production is described. A probability model of diagnostic of equipment in small-batch production is determined. Temporal characteristics of automated system allowing to determine optimal operability of manufacturing equipment are researched.

Keywords: *mathematical model; queuing systems; small-batch production.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Dogadina E.P., Kropotov Yu.A., Suvorova G.P. Matematicheskaya model' opredeleniya veroyatnostej sistemy' obsluzhivaniya // Radiotekhnika, 2009. – № 11. – S. 103-105.
2. Kropotov Yu.A., Suvorova G.P. Markovskie modeli v avtomatizirovannoj sisteme monitoringa i prognozirovaniya e'kologicheskogo sostoyaniya promy'shlennoj zony' // Izvestiya OryolGTU. Seriya «Fundamental'ny'e i prikladny'e problemy' tekhniki i texnologii: informacionny'e sistemy' i texnologii», 2008. – № 1-3/269(544). – S. 113-118.
3. Dogadina E.P., Kropotov Yu.A., Suvorova G.P. Ocenka parametrov vy'chislitel'ny'x processov pri ciklicheskom planirovanii // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2010. – № 3(59). – S. 12-18.
4. Kropotov Yu.A., Dogadina E.P. Ocenka srednego vremeni preby'vaniya rabot v real'ny'x sistemax operativnoj obrabotki // Metody' i ustrojstva peredachi i obrabotki informacii: mezhvuz. sb. nauchn. tr. / pod red. V.V. Romashova, V.V. Bulkina. – M.: «Radiotekhnika», 2009. – Vy'p. 11. – S. 331-336.
5. Tarancev A.A. Inzhenerny'e metody' teorii massovogo obsluzhivaniya. – 2-e izd., pererab. i dop. – SPb.: Nauka, 2007. – 169 s.
6. Ventcel' E.S., Ovcharov L.A. Teoriya sluchajny'x processov i eyo inzhenerny'e prilozheniya. – M.: Vy'sshaya shkola, 2007. – 480 s.
7. Kropotov Yu.A., Dogadina E.P. Razrabotka programmnoho kompleksa dlya vy'yavleniya zavisimostej karakteristik sistem massovogo obsluzhivaniya na primere raspredeleniya veroyatnostej sostoyanij vy'chislitel'noj sistemy' vo vremeni // Metody' i ustrojstva peredachi i obrabotki informacii: mezhvuz. sb. nauchn. tr. / pod red. V.V. Romashova, V.V. Bulkina. – M.: «Radiotekhnika», 2009. – Vy'p. 11. – S. 336-340.

УДК 004.9:681.3.06

А.Н. ЛАБУТИН, В.В. ЛОТАРЕВ

НЕЧЕТКОЕ АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ НАСОСНЫМИ АГРЕГАТАМИ ВОДОЗАБОРНОЙ СТАНЦИИ

Рассмотрен алгоритм нечеткого адаптивного управления водозаборной станцией, а также его место в системе поддержки принятия решений. Приведены структура нечеткого адаптивного регулятора, описание алгоритма адаптации, программно-информационное обеспечение системы поддержки принятия решений. Продемонстрирована эффективность алгоритма при управлении водозаборной станцией.

Ключевые слова: *водозаборная станция; нечеткий адаптивный регулятор; система поддержки принятия решений.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тэрано Т., Асаи К., Сугэно К. Введение в нечеткие системы. – Токио: Омся, 1987. – 368 с.
2. Лотарев В.В., Лабутин А.Н., Грименицкий П.Н., Невиницын В.Ю. Программное обеспечение системы поддержки принятия решений в системе оперативно-диспетчерского управления водозаборной станцией // Проблемы экономики, финансов и управления производством. Сборник трудов. – Иваново: ИГХТУ, 2009. – № 27. – С. 261-266
3. Макконелл С. Совершенный код. Мастер класс / пер. с англ. – М.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция» – СПб.: Питер, 2005. – 896 с.

Лабутин Александр Николаевич

Ивановский государственный химико-технологический университет, г. Иваново
Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой технической кибернетики и автоматике
E-mail: lan@isuct.ru

Лотарев Владимир Валерьевич

Ивановский государственный химико-технологический университет, г. Иваново
Аспирант кафедры технической кибернетики и автоматике
Тел.: 8 920 340 31 98
E-mail: dotnetadept@gmail.com

A.N. LABUTIN (*Doctor of Engineering Science, Head of the Department of Automation and Technical Cybernetics*)

V.V. LOTAREV (*Post-graduate Student of the Department of Automation and Technical Cybernetics*)
Ivanovo State University of Chemistry and Technology, Ivanovo

FUZZY ADAPTIVE CONTROL PUMP UNIT WATER INTAKE STATION

The algorithm of fuzzy adaptive control of water intake station, as well as its place in the decision-making support. The structure of the fuzzy adaptive controller, a description of the adaptation algorithm, software and information management decision support system. The effectiveness of the algorithm for the management of the water intake station.

Keywords: *water intake station; adaptive fuzzy controller; decision support system.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Te'rano T., Asai K., Suge'no K. *Vvedenie v nechyotkie sistemy'*. – Tokio: Omsya, 1987. – 368 s.
2. Lotarev V.V., Labutin A.N., Grimenickij P.N., Nevinicy'n V.Yu. *Programmnoe obespechenie sistemy' podderzhki prinyatiya reshenij v sisteme operativno-dispatcherskogo upravleniya vodozabornoj stanciej // Problemy' e'konomiki, finansov i upravleniya proizvodstvom. Sbornik trudov.* – Ivanovo: IGXTU, 2009. – № 27. – S. 261-266
3. Makkonell S. *Sovershenny'j kod. Master klass / per. s angl.* – M.: Izdatel'sko-torgovy'j dom «Russkaya Redakciya» – SPb.: Piter, 2005. – 896 s.

УДК 656.021.052:004.02

С.А. ЛУПИН, ТАН ШЕЙН, ЧЖО ЧЖО ЛИН

**ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ
В УСЛОВИЯХ КОНКУРЕНЦИИ**

Рассмотрена задача моделирования систем управления транспортными компаниями в условиях конкуренции. Предложена структура объектно-ориентированной модели, критериальные функции и механизм реализации конкурентной среды. Представлены интерфейсы разработанной модели.

Ключевые слова: *имитационное моделирование; конкуренция; транспортная система.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Christopher Glazner, Sgouris Sgouridis. *A Simulation-Based Investigation of Freight Transportation Policy Planning and Supply Chains.* – Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA 02139, 2005.
2. William L.Garrison, David M.Levinson. *The Transportation Experience – Policy, Planning and Deployment.* – Oxford university press, 2006.
3. Сайт системы моделирования AnyLogic [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.xjtek.com>.
4. Карпов Ю.Г. *Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic.* – СПб.: БХВ-Петербург, 2006.
5. John D. Sterman. *Business dynamics: systems thinking and modeling for a complex world.* – McGraw-Hill, 2000.

Лупин Сергей Андреевич

Национальный исследовательский университет «МИЭТ», г. Зеленоград
Кандидат технических наук, профессор кафедры вычислительной техники
Тел.: 8 905 761 55 32
E-mail: lupin@miee.ru, papikam@rambler.ru

Тан Шейн

Национальный исследовательский университет «МИЭТ», г. Зеленоград
Аспирант кафедры вычислительной техники
Тел.: 8 905 775 33 73
E-mail: mieegenius@gmail.com

Чжо Чжо Лин

Национальный исследовательский университет «МИЭТ», г. Зеленоград
Аспирант кафедры вычислительной техники
Телефон: 8 926 846 88 54
E-mail: kklin1500@gmail.com

LUPIN S.A. (*Candidate of Engineering Sciences, Professor of the Department of Computer Science*)

TAN SHEJN (*Post-graduate Student of the Department of Computer Science*)

CHZHO CHZHO LIN (*Post-graduate Student of the Department of Computer Science*)
National Research University of Electronic Technology, Zelenograd

FEATURES MODELING TRANSPORT SYSTEMS IN COMPETITION

Consider the problem of transport company's management systems modeling in a competitive environment. Structure of an object-oriented model, the criterion function and the mechanism of a competitive environment implementation are proposed. Interfaces of the developed model are presented.

Keywords: *simulation; competition; transport systems.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Christopher Glazner, Sgouris Sgouridis. A Simulation-Based Investigation of Freight Transportation Policy Planning and Supply Chains. – Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA 02139, 2005.
2. William L.Garrison, David M.Levinson. The Transportation Experience – Policy, Planning and Deployment. – Oxford university press, 2006.
3. Sajt sistemy' modelirovaniya AnyLogic [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.xjtek.com>.
4. Karpov Yu.G. Imitacionnoe modelirovanie sistem. Vvedenie v modelirovanie d AnyLogic. – SPb.: BVV-Peterburg, 2006.
5. John D. Sterman. Business dynamics: systems thinking and modeling for a complex world. – McGraw-Hill, 2000.

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

УДК 004.9

И.Н. ГРЫЗЛОВ

**МЕТОДИКА КРАТКОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
ИНДЕКСА ПРОТЕСТНОЙ АКТИВНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНА
НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ**

В данной статье рассматривается подход к формированию методики краткосрочного прогнозирования протестной активности населения региона на основе использования статистической информации с применением современных информационных технологий. Методика основана на модели зависимости индекса протестной активности и временного относительного

индекса социальной напряженности. Для уточнения параметров и вида модели используется регрессионный анализ. Материал предназначен для специалистов информационно-аналитических отделов.

Ключевые слова: прогнозирование; регион; социальная напряженность; протестная активность; социальный потенциал; статистический показатель; критерий; методика; индекс; информационная технология.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Прогностика. Терминология / под ред. В.И. Сифорова. – М.: Наука, 1975. – 32 с.
2. Солдатова Г.У. Психология межэтнической напряженности. – М., 1998. – 142 с.
3. Мейер П.-А. Вероятность и потенциалы. – М.: Мир, 1973. – 326 с.
4. Прикладная статистика. Основы эконометрики: учебник для ВУЗов. – В 2 т. – Т. 1. Теория вероятностей и прикладная статистика / С.А. Айвазян, В.С. Мхитарян. – 2-е изд., испр. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 656 с.
5. Четыркин Е.М. Статистические методы прогнозирования. – М.: Статистика, 1975. – 183 с.
6. Федулов Ю.Г., Юсов А.Б. Социальная политика: формализация, измерение, прогнозирование. – М., РАГС, 2007. – 384 с.
7. Шереги Ф.Э., Горшкова М.К. Основы прикладной социологии. – М.: Интерпакс, 1996. – 184 с.

Грызлов Игорь Николаевич
Академия ФСО России, г. Орел
Кандидат технических наук
Тел.: (4862) 74-96-58
E-mail: igryzlov@gmail.com

I.N. GRYZLOV (*Candidate of Engineering Sciences*)
Academy of Federal Agency of Protection of the Russian Federation, Orel

METHOD OF SHORT TERM FORECAST OF PROTEST ACTIVITY INDEX OF THE REGION ON THE BASIS OF STATISTICAL INFORMATION

This article describes an approach to the formation of short-term forecasting methods of protest activity of the population of the region on the basis of statistical information with the use of modern information technology. Methodology is based on the model dependence of the index of protest activity and the time relative index of social tension. To refine characteristics and the type of model regression analysis is used. The material is intended for professional information and analytical units.

Keywords: *forecast; region; social tension; protest activity; social potential; statistical indicator; criteria; methodology; index; information technology.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Prognostika. Terminologiya / pod red. V.I. Sifrova. – M.: Nauka, 1975. – 32 s.
2. Soldatova G.U. Psixologiya mezhe'tnicheskoj napryazhyonnosti. – M., 1998. – 142 s.
3. Mejer P.-A. Veroyatnost' i potencially'. – M.: Mir, 1973. – 326 s.
4. Prikladnaya statistika. Osnovy' e'konometriki: uchebnik dlya VUZov. – V 2 t. – T. 1. Teoriya veroyatnostej i prikladnaya statistika / S.A. Ajvazyan, V.S. Mxitaryan. – 2-e izd., ispr. – M.: YuNITI-DANA, 2001. – 656 s.
5. Chety'rkin E.M. Statisticheskie metody' prognozirovaniya. – M.: Statistika, 1975. – 183 s.
6. Fedulov Yu.G., Yusov A.B. Social'naya politika: formalizaciya, izmerenie, prognozirovanie. – M., RAGS, 2007. – 384 s.
7. Sheregi F.E', Gorshkova M.K. Osnovy' prikladnoj sociologii. – M.: Interpaks, 1996. – 184 s.

УДК 621.398:004.415.2

Д.В. БЕЙЛЕКЧИ

**МЕТОД АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОПТИМИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ
АППАРАТНО-ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Рассматривается проблема принятия решения по выбору оптимальной аппаратно-программной структуры при проектировании устройств телекоммуникационных систем, рассматривается метод оценки оптимальности структуры с учетом заданных критериев и структура программной системы принятия решения, выполняющей оценку на основе рассмотренного метода, а также результаты, полученные при применении рассмотренного метода для проектируемого устройства передачи аудио данных.

Ключевые слова: телекоммуникационные системы; проектирование аппаратных систем; проектирование программных систем; оптимизация вычислительных структур.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кропотов Ю.А., Быков А.А. Проектирование помехозащищенных систем громкоговорящей связи: монография // LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co // KG, Saarbrucken, Germany, 2011. – 151 с.
2. Кропотов Ю.А. Статистические параметры сигналов при проектировании оперативно-командных телекоммуникационных систем. В мире научных открытий, 2010. – № 6-1. – С. 39-44.
3. Столингс У. Структурная организация и архитектура компьютерных систем. Проектирование и производительность: пер. с англ. – М.: «Вильямс», 2002. – 892 с.
4. Овчинников В.А. Алгоритмизация комбинаторно-оптимизационных задач при проектировании ЭВМ и систем. – М.: Изд-во МГТУ им. Баумана, 2001. – 287 с.
5. Бейлекчи Д.В., Кропотов Ю.А. Исследование вопросов сжатия информационных потоков речевых сигналов с применением вейвлет-преобразования. – М.: Радиотехника, 2008. – № 9. – С. 103-106.
6. Кропотов Ю.А., Быков А.А. Алгоритм подавления акустических шумов и сосредоточенных помех с форматным распределением полос режекции // Вопросы радиоэлектроники, 2010. – Т. 1. – № 1. – С. 60-65.
7. Быков А.А., Кропотов Ю.А. Метод интерполяционной фильтрации в задачах обработки речевых сигналов во временной области // Вестник компьютерных и информационных технологий, 2008. – № 7. – С. 12-17.

Бейлекчи Дмитрий Владимирович

Муромский институт (филиал) ГОУ ВПО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», г. Муром

Старший преподаватель кафедры «Электроника и вычислительная техника»

Тел.: 8 (49234) 7-72-72

E-mail: dmibei@yandex.ru, kaf-eivt@yandex.ru

D.V. BEJLEKCHI (Senior Teacher of the Department «Electronics and Computer Facilities»)
Murom Institute (Branch) State Institution of Higher Professional Education «Vladimir State University named
after Alexander and Nicholas Stoletovs», Murom

**THE METHOD FOR AUTOMATED OPTIMIZATION OF HARDWARE AND SOFTWARE
STRUCTURE OF TELECOMMUNICATIONS SYSTEMS**

The article describes the problem of decision on the selection of the optimal hardware and software framework for the design telecommunication system devices. The method for evaluation of optimal structure with the defined criteria and a decision making system to implement this method are offered. The results obtained in the application of the considered method for designing device for transmitting audio data are described.

Keywords: telecommunication systems; hardware system design; software system design; processing structure optimization.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Kropotov Yu.A., By'kov A.A. Proektirovanie pomexozashhishhyonny'x sistem gromkogovoryashhej svyazi: monografiya // LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co // KG, Saarbrucken, Germany, 2011. – 151 s.
2. Kropotov Yu.A. Statisticheskie parametry' signalov pri proektirovanii operativno-komandny'x telekommunikacionny'x sistem. V mire nauchny'x otkry'tij, 2010. – № 6-1. – S. 39-44.
3. Stolings U. Strukturnaya organizaciya i arxitektura komp'yuterny'x sistem. Proektirovanie i proizvoditel'nost': per. s angl. – M.: «Vil'yams», 2002. – 892 s.
4. Ovchinnikov V.A. Algoritmizaciya kombinatorno-optimizacionny'x zadach pri proektirovanii E'VM i sistem. – M.: Izd-vo MGTU im. Baumana, 2001. – 287 s.
5. Bejlekchi D.V., Kropotov Yu.A. Issledovanie voprosov szhatiya informacionny'x potokov rechevy'x signalov s primeneniem vejvlet-preobrazovaniya. – M.: Radiotexnika, 2008. – № 9. – S. 103-106.
6. Kropotov Yu.A., By'kov A.A. Algoritm podavleniya akusticheskix shumov i sosredotochenny'x pomex s formatny'm raspredeleniem polos rezhekcii // Voprosy' radioelektroniki, 2010. – T. 1. – № 1. – S. 60-65.
7. By'kov A.A., Kropotov Yu.A. Metod interpolyacionnoj fil'tracii v zadachax obrabotki rechevy'x signalov vo vremennoj oblasti // Vestnik komp'yuterny'x i informacionny'x tehnologij, 2008. – № 7. – S. 12-17.

УДК 004.773

В.Т. ЕРЕМЕНКО, Д.В. АНИСИМОВ, Т.М. ПАРАМОХИНА, А.А. ЛЯКИШЕВ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ БЕСПРОВОДНОГО СЕГМЕНТА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ АСУ ПП

В статье предложена математическая модель беспроводного сегмента сети АСУ ПП со смешанной структурой.

Ключевые слова: математическая модель; беспроводные сети; пропускная способность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Еременко В.Т., Анисимов Д.В., Плащенков Д.А., Краснов Д.А., Черепков С.А., Георгиевский А.Е. Решение задач управления сетевыми ресурсами в условиях динамического изменения конфигурации беспроводной сети АСУП // Информационные системы и технологии, 2012. – № 6. – С. 114-119.
2. Еременко В.Т., Анисимов Д.В., Черепков С.А., Лякишев А.А., Чупахин П.А. Моделирование пропускной способности сегмента беспроводной сети АСУП на базе стандарта 802.11 // Информационные системы и технологии, 2013. – № 2. – С. 82-86.
3. Kleinrock L. Queueing Systems. – Vol. II: Computer Applications, New York: Wiley, 1976.
4. Педжман Рошан, Джонатан Лиэри. Основы построения беспроводных локальных сетей стандарта 802.11.: пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 304 с.

Еременко Владимир Тарасович

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»

Тел.: 8 (4862) 45-57-57

E-mail: wladimir@orel.ru

Анисимов Дмитрий Владимирович

Академия ФСО, г. Орел
Научный сотрудник
Тел.: 8 920 286 86 35
E-mail: dimadikiy@mail.ru

Парамохина Татьяна Михайловна

Академия ФСО, г. Орел
Кандидат технических наук, преподаватель
Тел.: 8 910 208 37 71

Лякишев Александр Александрович

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел
Аспирант кафедры «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»
Тел.: 8 919 777 06 64
E-mail: stiplchez@list.ru

V.T. ERYOMENKO (*Doctor of Engineering Sciences, Professor,
Head of the Department «Electronics, Computer Facilities and Information Security»
State University –ESPC, Orel*)

D.V. ANISIMOV (*Research Associate*)

T.M. PARAMOHINA (*Candidate of Engineering Sciences, Teacher
Academy of Federal Agency of Protection of Russian Federation, Orel*)

A.A. LYAKISHEV (*Post-graduate Student of the Department «Electronics, Computer Facilities and
Information Security»
State University –ESPC, Orel*)

MATHEMATICAL MODELING OF THE WIRELESS NETWORK SEGMENT INDUSTRIAL ENTERPRISES AUTOMATIC CONTROL SYSTEM

The paper proposes the mathematical model of the wireless network segment Industrial Enterprises Automatic Control System with mixed structure.

Keywords: *analytical model; wireless network; bandwidth.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Eryomenko V.T., Anisimov D.V., Plashhenkov D.A., Krasnov D.A., Cherepkov S.A., Georgievskij A.E. Reshenie zadach upravleniya setevy'mi resursami v usloviyax dinamicheskogo izmeneniya konfiguracii besprovodnoj seti ASUP // *Informacionny'e sistemy' i texnologii*, 2012. – № 6. – S. 114-119.
2. Eryomenko V.T., Anisimov D.V., Cherepkov S.A., Lyakishev A.A., Chupaxin P.A. Modelirovanie propusknoj sposobnosti segmenta besprovodnoj seti ASUP na baze standart 802.11 // *Informacionny'e sistemy' i texnologii*, 2013. – № 2. – S. 82-86.
3. Kleinrock L. *Queueing Systems*. – Vol. II: Computer Applications, New York: Wiley, 1976.
4. Pedzhman Roshan, Dzonatan Lie'ri. *Osnovy' postroeniya besprovodny'x lokal'ny'x setej standart 802.11.: per. s angl.* – M.: Izdatel'skij dom «Vil'yams», 2004. – 304 s.

УДК 004.773

Д.А. КРАСНОВ

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ
БЕСПРОВОДНОЙ СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ АСУ ТП
ГАЗОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОМЕХ**

В статье представлена аналитическая модель беспроводной сети, базирующаяся на цепях Маркова с дискретным целочисленным временем. Представленная модель отличается учетом синхронного и асинхронного способа доставки сообщений в условиях помех.

Ключевые слова: модель; цепь Маркова; время обслуживания; протокол передачи данных; беспроводная вычислительная сеть.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Автоматизация объектов ГП Белтрансгаз [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.asutp.ru/?p=600251>.
2. Вишневецкий В.М., Ляхов А.И., Портной С.Л., Шахнович И.В. Широкополосные беспроводные сети передачи информации. – М.: Техносфера, 2005. – 592 с.
3. Еременко В.Т. Математическая модель оценки производительности беспроводной вычислительной сети АСУ предприятия / С.И. Афонин, В.Т. Еременко, Д.А. Краснов и др. // Информационные системы и технологии, 2011. – № 5. – С. 11-20.
4. Еременко В.Т. Анализ моделей управления трафиком в сетях АСУП на основе технологии MPLS / В.Т. Еременко, С.В. Еременко, Д.В. Анисимов, С.А. Черепков, А.А. Лякишев // Информационные системы и технологии, 2013. – № 1. – С. 106-112.
5. Еременко В.Т. Моделирование пропускной способности сегмента беспроводной сети АСУП на базе стандарта 802.11 / В.Т. Еременко, Д.В. Анисимов, С.А. Черепков, А.А. Лякишев, П.А. Чупахин // Информационные системы и технологии, 2013. – № 2. – С. 82-86.

Краснов Дмитрий Андреевич

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

Аспирант кафедры «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»

Тел.: 8 965 299 02 13

E-mail: ekshin@mail.ru

D.A. KRASNOV (*Post-graduate Student of the Department «Electronics, Computer Science and Information Security»
State University – ESPC, Orel*)

ASSESSMENT MODELLING EVALUATE THE PERFORMANCE OF THE WIRELESS DATA TRANSMISSION NETWORK OF ACS TP GAS-TRANSPORTING ENTERPRISES IN THE CONDITIONS OF THE IMPACT OF INTERFERENCE

The article presents the analytical model of a wireless network, based on Markov chains with a discrete integer time. The presented model has given way to synchronous and asynchronous message delivery.

Keywords: model; Markov's chain; service time; data transmission protocol; wireless computer network.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Avtomatizaciya ob'ektov GP Beltransgaz [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.asutp.ru/?p=600251>.
2. Vishnevskij V.M., Lyaxov A.I., Portnoj S.L., Shaxnovich I.V. Shirokopolosny'e besprovodny'e seti peredachi informacii. – M.: Texnosfera, 2005. – 592 s.
3. Eryomenko V.T. Matematicheskaya model' ocenki proizvoditel'nosti besprovodnoj vy'chislitel'noj seti ASU predpriyatiya / S.I. Afonin, V.T. Eryomenko, D.A. Krasnov i dr. // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2011. – № 5. – S. 11-20.
4. Eryomenko V.T. Analiz modelej upravleniya trafikom v setyax ASUP na osnove texnologii MPLS / V.T. Eryomenko, S.V. Eryomenko, D.V. Anisimov, S.A. Cherepkov, A.A. Lyakishev // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2013. – № 1. – S. 106-112.
5. Eryomenko V.T. Modelirovanie propusknoj sposobnosti segmenta besprovodnoj seti ASUP na baze standarta 802.11 / V.T. Eryomenko, D.V. Anisimov, S.A. Cherepkov, A.A. Lyakishev, P.A. Chupaxin // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2013. – № 2. – S. 82-86.

**АДАПТИВНЫЙ АЛГОРИТМ ПОДАВЛЕНИЯ ПОМЕХ
МЕТОДОМ КРАТКОВРЕМЕННОГО ДПФ
В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ АУДИО ОБМЕНА**

В работе рассматривается адаптивная линейная многоканальная фильтрация речевых сигналов и подавление составляющих внешних акустических помех.

Ключевые слова: *адаптивная линейная фильтрация; многоканальный алгоритм; акустические помехи; система обмена сообщениями.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кропотов Ю.А. Исследование методов спектрального анализа речевых сигналов / Ю.А. Кропотов, А.А. Быков, А.Ю. Проскуряков // Proceedings of 18 th International Crimean Conference «Microwave & Telecommunication Technology». Sevastopol, Ukraine, 2008. – V. 1. – P. 308-309.
2. Кропотов Ю.А. Идентификация моделей дискретных линейных систем с переменными, медленно изменяющимися параметрами / Ю.А. Кропотов, В.А. Ермолаев, В.Т. Еременко, О.Е. Карасев // Радиотехника и электроника, 2010. – Том 55. – № 1. – С. 57-62.
3. Кропотов Ю.А. Алгоритм вычисления сигнала управления каналом режекции многоканальной системы передачи акустических сигналов // Вопросы радиоэлектроники. Серия ОТ, 2010. – Вып. 1. – С. 57-59.

Кропотов Юрий Анатольевич

Муромский институт (филиал) Владимирский государственный университет, г. Муром
Кандидат технических наук, профессор, зав. кафедрой «Электроника и вычислительная техника»
Тел.: 8 (49234) 7-72-72
E-mail: kaf-eivt@yandex.ru

YU.A. KROPOTOV (*Candidate of Engineering Sciences, Professor, Head of the Department «Electronics and Computers»*)

Murom Institute (Branch) State Institution of Higher Professional Education «Vladimir State University Named After Alexander and Nicholas Stoletovs», Murom

**ADAPTIVE ALGORITHM FOR INTERFERENCE SUPPRESSION BY DFT SHORT-TERM
METHOD IN TELECOMMUNICATION SYSTEMS AUDIO EXCHANGE**

In this paper we consider adaptive linear multi-channel filtering of speech signals and the suppression of the external acoustic noise components.

Keywords: *adaptive linear filtering; multi-channel algorithm; acoustic noise; the messaging system.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Kropotov Yu.A. Issledovanie metodov spektral'nogo analiza rechevy'x signalov / Yu.A. Kropotov, A.A. By'kov, A.Yu. Proskuryakov // Proceedings of 18 th International Crimean Conference «Microwave & Telecommunication Technology». Sevastopol, Ukraine, 2008. – V. 1. – P. 308-309.
2. Kropotov Yu.A. Identifikaciya modelej diskretny'x linejny'x sistem s peremenny'mi, medlenno izmenyayushhimisya parametrami / Yu.A. Kropotov, V.A. Ermolaev, V.T. Eryomenko, O.E. Karasev // Radiotekhnika i e'lektronika, 2010. – Tom 55. – № 1. – S. 57-62.
3. Kropotov Yu.A. Algoritm vy'chisleniya signala upravleniya kanalom rezhekcii mnogokanal'noj sistemy' peredachi akusticheskix signalov // Voprosy' radioe'lektroniki. Seriya OT, 2010. – Vy'p. 1. – S. 57-59.

СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕСУРСА РЕТРАНСЛЯТОРА ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ МНОГОПРИОРИТЕТНОГО ТРАФИКА В СЕТЯХ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ

Определен метод динамического распределения ресурса, при котором обеспечивается максимум значения коэффициента обслуженности суммарной нагрузки в сети.

Ключевые слова: спутниковый ретранслятор; многоприоритетный трафик; порог резервирования; зона доступности; ALOHA.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ершов В.А., Ершов Д.В. Управление канальными ресурсами ЦСИС на основе его резервирования // Электросвязь, 1994. – № 12.
2. Шелухин О.И., Лукьянцев Н.Ф. Цифровая обработка и передача речи / под ред. О.И. Шелухина. – М.: Радио и связь, 2000. – 456 с.
3. Segall A. Stochastic Process in Estimation Theory. ESL- P- 588, Electronic System Laboratory, M.I.T, January 1975.
4. Терентьев В.М., Максименко А.В. Сравнительная оценка методов распределения ресурса ретранслятора в сетях спутниковой связи при обслуживании многоприоритетных потоков заявок пользователей // Сборник научных трудов Академии ФСО России. – Выпуск № 29(6). – Орел: Академия ФСО России, 2012. – С. 38-43.

Андрей Владимирович Максименко

ОАО «Научно-производственный центр «Вигстар», г. Москва

Ведущий сотрудник

Тел.: 8 903 611 04 27

E-mail: andreimaximenko@mail.ru

A.V. MAKSIMENKO (*Senior Employee*)
Scientific-Production Center «Vigstar», Moscow

COMPARISON OF METHODS OF RESOURCE ALLOCATION REPEATER MAINTENANCE MULTY PRIORITY TRAFFIC VIA SATELLITE NETWORKS

Defined method of dynamic resource allocation, at which the maximum values of the total load, is serviced in the network.

Keywords: satellite transponder; mnogoprioritetny traffic; threshold reservation; zone accessibility; ALOHA.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Ershov V.A., Ershov D.V. Upravlenie kanal'ny'mi resursami CSIS na osnove ego rezervirovaniya // E'lektrosvyaz', 1994. – № 12.
2. Sheluxin O.I., Luk'yancev N.F. Cifrovaya obrabotka i peredacha rechi / pod red. O.I. Sheluxina. – M.: Radio i svyaz', 2000. – 456 s.
3. Segall A. Stochastic Process in Estimation Theory. ESL- P- 588, Electronic System Laboratory, M.I.T, January 1975.
4. Terent'ev V.M., Maksimenko A.V. Sravnitel'naya ocenka metodov raspredeleniya resursa retranslyatora v setyax sputnikovoy svyazi pri obsluzhivanii mnogoprioritetny'x potokov zayavok pol'zovatelej // Sbornik nauchny'x trudov Akademii FSO Rossii. – Vy'pusk № 29(6). – Orel: Akademiya FSO Rossii, 2012. – S. 38-43.

АЛГОРИТМЫ ДЕКОДИРОВАНИЯ ДВОИЧНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ, ЗАКОДИРОВАННОЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСКРЕТНЫХ ХАОТИЧЕСКИХ ОТОБРАЖЕНИЙ

В статье рассмотрены алгоритмы декодирования двоичной последовательности, закодированной с использованием дискретных хаотических отображений. Исследована эффективность различных алгоритмов декодирования с точки зрения частоты ошибочных бит (BER).

Ключевые слова: декодирование; алгоритмы декодирования; хаос; хаотическая система связи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Митин С.В. Кодирование двоичной последовательности с использованием дискретных хаотических отображений // Наука и образование. – МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. – № 6, 2012 [Электронный ресурс]. – URL: <http://technomag.edu.ru/doc/402537.html>.
2. Генераторы хаотических колебаний: учебное пособие / Б.И. Шахтарин, П.И. Кобылкина, Ю.А. Сидоркина, А.В. Кондратьев, С.В. Митин. – М.: Гелиос-АРВ, 2007.
3. Baptista M., Lopez L., Information transfer in chaos-based communication. // Physical Review E - Statistical, Nonlinear and Soft Matter Physics. – Vol. 65. – № 5. – P. 0552011-0552014.
4. Proakis J. Digital communication // McGraw Hill, Inc. 1995. – 928 p.
5. Viterbi A. Error Bounds for Convolutional Codes and an Asymptotically Optimum Decoding Algorithm // IEEE Transactions on Information Theory. – Vol. IT-13. – P. 260-269.
6. Bahl L., Cocke J., Jelinek F., Raviv J. Optimal Decoding of Linear Codes for minimizing symbol error rate // IEEE Transactions on Information Theory. – Vol. IT-20(2). – P. 284-287.
7. Schweizer J., Schimming T. Symbolic dynamics for processing chaotic signals – II: Communication and coding. // IEEE Transactions of Circuits and Systems. – Vol. 48. – № 11. – P. 1283-1295.
8. Schweizer J., Schimming T. Symbolic dynamics for processing chaotic signals – I: Noise reduction for chaotic sequences. // IEEE Transactions of Circuits and Systems. – Vol. 48. – № 11. – P. 1269-1282.
9. Kisel A., Dedieu H., Schimming T. Maximum likelihood approaches for noncoherent communications with chaotic carriers // IEEE Transactions on Circuit and Systems. – Vol. 48. – № 11. – P. 533-542.
10. Kozic S., Oshima K., Schimming T. Nonlinear Dynamics of Electronic Systems 2003, NDES2003, IEEE International Workshop, Scuol, Switzerland, 2003. – P. 141-144.
11. Xiaofeng G., Xingang W., Meng Z., Lai C.H. Chaotic digital communication by encoding initial conditions // Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science, 2004. – № 14. – P. 358-363.

Митин Сергей Владимирович

Академия ФСО России, г. Орел

Доцент

Тел.: 8 910 300 44 58

E-mail: tician@yandex.ru

S.V. MITIN (*Associate Professor*)

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

**DECODING ALGORITHMS FOR BINARY SEQUENCES
ENCODED USING DISCRETE CHAOTIC MAPS**

The article describes algorithms of decoding binary sequence that is encoded using discrete chaotic maps. The effectiveness of different decoding algorithms in terms of bit error rate (BER) is researched.

Keywords: *decoding; decoding algorithms; chaos; chaotic communication.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Mitin S.V. Kodirovanie dvoichnoj posledovatel'nosti s ispol'zovaniem diskretny'x хаoticheskix otobrazhenij // Nauka i obrazovanie. – MGТУ im. N.E'. Bauman. E'lektron. zhurn. – № 6, 2012 [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://technomag.edu.ru/doc/402537.html>.
2. Generatory' хаoticheskix kolebanij: uchebnoe posobie / B.I. Shaxtarin, P.I. Koby'lkina, Yu.A. Sidorkina, A.V. Kondrat'ev, S.V. Mitin. – M.: Gelios-ARV, 2007.
3. Baptista M., Lopez L., Information transfer in chaos-based communication. // Physical Review E - Statistical, Nonlinear and Soft Matter Physics. – Vol. 65. – № 5. – P. 0552011-0552014.
4. Proakis J. Digital communication // McGraw Hill, Inc. 1995. – 928 p.
5. Viterbi A. Error Bounds for Convolutional Codes and an Asymptotically Optimum Decoding Algorithm // IEEE Transactions on Information Theory. – Vol. IT-13. – P. 260-269.
6. Bahl L., Cocke J., Jelinek F., Raviv J. Optimal Decoding of Linear Codes for minimizing symbol error rate // IEEE Transactions on Information Theory. – Vol. IT-20(2). – P. 284-287.
7. Schweizer J., Schimming T. Symbolic dynamics for processing chaotic signals – II: Communication and coding. // IEEE Transactions of Circuits and Systems. – Vol. 48. – № 11. – P. 1283-1295.
8. Schweizer J., Schimming T. Symbolic dynamics for processing chaotic signals – I: Noise reduction for chaotic sequences. // IEEE Transactions of Circuits and Systems. – Vol. 48. – № 11. – P. 1269-1282.
9. Kisel A., Dedieu H., Schimming T. Maximum likelihood approaches for noncoherent communications with chaotic carriers // IEEE Transactions on Circuit and Systems. – Vol. 48. – № 11. – P. 533-542.
10. Kozić S., Oshima K., Schimming T. Nonlinear Dynamics of Electronic Systems 2003, NDES2003, IEEE International Workshop, Scuol, Switzerland, 2003. – P. 141-144.
11. Xiaofeng G., Xingang W., Meng Z., Lai C.H. Chaotic digital communication by encoding initial conditions // Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science, 2004. – № 14. – P. 358-363.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

УДК 621.396.6.019

В.В. БУХАРИН, В.А. ЛИПАТНИКОВ, Д.В. САХАРОВ

МЕТОД УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА

Рассмотрен метод управления информационной безопасностью организации на основе процессного подхода при возникновении нарушений внешнего периметра системы защиты в информационно-вычислительных сетях (ИВС). Данный метод позволяет увеличить неопределенность принятия решения при анализе нарушителем работы сегментов вычислительной сети по каналам связи, обеспечить результативность использования модифицированной процедуры определения используемых адресов при информационном обмене между удаленными сегментами распределенной ИВС, повысить уровень скрытности работы сегментов ИВС по каналам связи, организованным на основе IP-протокола.

Ключевые слова: *процессный подход управления информационной безопасностью; несанкционированный доступ; безопасность и скрытность работы сегментов распределенной информационно-вычислительной сети; IP-протокол.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Липатников В.А. Стратегический менеджмент: учеб. пособие. ВАС. – СПб., 2012. – 668 с.
2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 20000-1-2010 Информационная технология. Менеджмент услуг. Часть 1. Спецификация.
3. Молдовян Н.А. и др. Криптография: от примитива к синтезу. – СПб.: БВХ-Петербург, 2004. – С. 301-337.

4. Патент RU №2306599, МПК G06F 21/00 (2006.01) по пункту 1, опубл. 20.09.2007 г., бюл. № 26.
5. Семенов Ю.А. (ГНЦ ИТЭФ). Сетевая безопасность. Человек-по-середине [Электронный ресурс]. – URL: http://book.itep.ru/secur_6.htm#6.
6. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы: учебник для ВУЗов. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – С. 340-349.
7. Золотов С. Протоколы Internet. – СПб.: БХВ-Петербург, 1998. – С. 182-190.
8. RFC 791, Internet Protocol, 1981, сентябрь. – С. 11-22.

Бухарин Владимир Владимирович

Военная академия связи, г. Санкт-Петербург
Кандидат технических наук, докторант
Тел.: 8 (812) 556-93-41
E-mail: bobah_buch@mail.ru

Липатников Валерий Алексеевич

Военная академия связи, г. Санкт-Петербург
Доктор технических наук, профессор

Сахаров Дмитрий Владимирович

Северо-Западный филиал ОАО «МегаФон», г. Санкт-Петербург
Соискатель
Тел.: 8 (812) 956-78-88
E-mail: Dmitry.Sakharov@megafon.ru

V.V. BUXARIN (*Candidate of Engineering Sciences, Doctoral Candidate*)

V.A. LIPATNIKOV (*Doctor of Engineering Sciences, Professor*)
Military Academy of Communications, Saint-Petersburg

D.V. SAXAROV (*Applicant*)
North-West Branch of «MegaFon», Saint-Petersburg

**METHOD OF ORGANIZATIONAL INFORMATION SECURITY CONTROL BASED
ON PROCESS APPROACH**

The following paper describes method of process-based information security control within an organization during external perimeter security system breaches of information network. The described method allows increasing uncertainty of decision-making by an intruder while analyzing functionality of information network through communications channels, provide effectiveness of employing modernized address detection procedure during information exchange between remote segments of distributed communications network, improve security level of IP-based network segments' communications channels.

Keywords: *process based approach of information security management; unauthorized access; security and secrecy of distributed network segments; IP-protocol.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Lipatnikov V.A. Strategicheskij menedzhment: ucheb. posobie. VAS. – SPb., 2012. – 668 s.
2. GOST R ISO/ME'K 20000-1-2010 Informacionnaya texnologiya. Menedzhment uslug. Chast' 1. Specifikaciya.
3. Moldovyan N.A. i dr. Kriptografiya: ot primitiva k sintezu. – SPb.: BXV-Peterburg, 2004. – S. 301-337.
4. Patent RU №2306599, МПК G06F 21/00 (2006.01) по пункту 1, опубл. 20.09.2007 г., бюл. № 26.
5. Semyonov Yu.A. (GNC ITE'F). Setevaya bezopasnost'. Chekovek-po-seredine [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://book.itep.ru/secur_6.htm#6.
6. Olfifer V.G., Olfifer N.A. Komp'yuterny'e seti: principy', texnologii, protokoly': uchebnik dlya VUZov. – 3-e izd. – SPb.: Piter, 2010. – S. 340-349.
7. Zolotov S. Protokoly' Internet. – SPb.: BXV-Peterburg, 1998. – S. 182-190.
8. RFC 791, Internet Protocol, 1981, sentyabr'. – S. 11-22.

М.Н. ГОРЮНОВ, А.Г. МАЦКЕВИЧ, С.В. ЕРЕМЕНКО, А.Л. ЕРШОВ

**МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
В УСЛОВИЯХ ОТСУТСТВИЯ ИСХОДНЫХ ТЕКСТОВ**

Рассмотрены проблемы исследования программного обеспечения на отсутствие недокументированных возможностей в условиях отсутствия исходных текстов, предложен вариант решения задачи повышения оперативности и достоверности поиска функциональных объектов программного обеспечения.

Ключевые слова: *недекларированные возможности; функциональный объект; автоматизированный поиск.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Руководящий документ. Защита от несанкционированного доступа к информации. Часть 1. Программное обеспечение средств защиты информации. Классификация по уровню контроля отсутствия недекларированных возможностей // Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России), 1999 [Электронный ресурс]. – URL: http://www.fstec.ru/_docs/doc_3_3_010.doc (дата обращения 07.11.2012).
2. Felix Gröbert. Automatic Identification of Cryptographic Primitives in Software // Kerckhoffs, 2010 [Электронный ресурс]. – URL: <https://kerckhoffs.googlecode.com/files/Groebert-Automatic.Identification.of.Cryptographic.Primitives.in.Software.pdf> (дата обращения 25.12.2012).
3. Тихонов А.Ю., Аветисян А.И. Комбинированный (статический и динамический) анализ бинарного кода // Институт системного программирования Российской академии наук, 2012 [Электронный ресурс]. – URL: http://www.ispras.ru/ru/proceedings/docs/2012/22/isp_22_2012_131.pdf (дата обращения 07.11.2012).

Горюнов Максим Николаевич

Академия ФСО России, г. Орел
Научный сотрудник
Тел.: 8 (4862) 54-96-60
E-mail: max.gor@mail.ru

Мацкевич Андрей Георгиевич

Академия ФСО России, г. Орел
Научный сотрудник
Тел.: 8 (4862) 54-96-59
E-mail: mag3d@rambler.ru

Еременко Сергей Владимирович

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел
Аспирант кафедры «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»
Тел.: 8 (4862) 45-57-58
E-mail: sv5771@mail.ru

Ершов Алексей Леонидович

Академия ФСО России, г. Орел
Научный сотрудник
Тел.: 8 (4862) 54-96-59
E-mail: al.er@rambler.ru

M.N. GORUNOV (*Research Associate*)

A.G. MATSKEVICH (*Research Associate*)

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

S.V. ERYOMENKO (*Post-graduate Student of the Department «Electronics, Computer Facilities and Information Security»*)

State University –ESPC, Orel

A.L. ERSHOV (*Research Associate*)

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

MODELING OF DETECTION SOFTWARE FUNCTIONAL OBJECTS IN THE ABSENCE OF THE SOURCE TEXT

The problems of software research on the absence of undocumented features in the absence of source code are considered; the task solutions of increasing of efficiency and search accuracy of software functional objects are proposed.

Keywords: *undocumented features; functional object; automated search.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Rukovodyashhij dokument. Zashhita ot nesankcionirovannogo dostupa k informacii. Chast' 1. Programmnoe obespechenie sredstv zashhity' informacii. Klassifikaciya po urovnyu kontrolya otsutstviya nedeklarirovanny'x vozmozhnostej // Federal'naya sluzhba po texnicheskomu i e'ksportnomu kontrolyu (FSTE'K Rossii), 1999 [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://www.fstec.ru/_docs/doc_3_3_010.doc (data obrashheniya 07.11.2012).
2. Felix Gröbert. Automatic Identification of Cryptographic Primitives in Software // Kerckhoffs, 2010 [E'lektronny'j resurs]. – URL: <https://kerckhoffs.googlecode.com/files/Groebert-Automatic.Identification.of.Cryptographic.Primitives.in.Software.pdf> (data obrashheniya 25.12.2012).
3. Tixonov A.Yu., Avetisyan A.I. Kombinirovanny'j (sticheskiy i dinamicheskiy) analiz binarnogo koda // Institut sistemnogo programmirovaniya Rossijskoj akademii nauk, 2012 [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://www.ispras.ru/ru/proceedings/docs/2012/22/isp_22_2012_131.pdf (data obrashheniya 07.11.2012).

УДК 004.056

А.А. ДВИЛЯНСКИЙ, В.А. ИВАНОВ

ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ ОБЪЕКТОВ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ ОТ КИБЕРТЕРРОРИСТИЧЕСКИХ УГРОЗ

Рассмотрена возможность оптимизации состава технических средств защиты информации объектов инфокоммуникационных систем при применении технологии двойного назначения в условиях воздействия кибертеррористических угроз.

Ключевые слова: *объекты инфокоммуникационных систем; система защита информации; кибертеррористическая угроза; электромагнитный импульс; побочные электромагнитные излучения и наводки.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Полежаев А.П., Василец В.И. Оптимизация объектовой системы защиты информации об изделиях двойного назначения // Специальная техника. – № 5. – М.: ОАО «ЭЛЕКТРОЗАВОД», 1996. – С. 1-5.
2. Dviljanskiy A.A., Ivanov V.A., Kuprienko V.M., Tikhomirov V.P., Popov P.V. Methods for Assessing the threshold Value of Jamming Energy of Electronic Computer Aids by an Electromagnetic Pulse // Telecommunications and Radio Engineering, 2010. – Vol. 69. – № 2.

3. Двилянский А.А., Привалов А.А., Куприенко В.М., Иванов И.В. Методика разработки средств защиты информационной системы от воздействия электромагнитного импульса // Вестник компьютерных и информационных технологий, 2010. – № 3. – С. 26-35.
4. Двилянский А.А. и др. Технология двойного назначения для защиты критически важных объектов информатизации от кибертеррористических атак // Проблемы развития технологических систем государственной охраны, специальной связи и специального информационного обеспечения: материалы 7-й Научно-практической конференции, 3-4 марта 2011 г.
5. Теренин А.А. Проектирование экономически эффективной системы информационной безопасности. Защита информации. – INSIDE № 5. – С. 2-11.
6. Двилянский А.А. Методы оптимизации системы защиты объекта информатизации от воздействия электромагнитного импульса // Известия Тульского Государственного университета. Серия «Технологическая системотехника». – Вып. 9. – Тула: Изд. ТулГУ, 2006. – С. 20-25.

Двилянский Алексей Аркадьевич

Академия ФСО России, г. Орел

Кандидат технических наук, старший преподаватель

Тел.: 8 910 301 17 07

E-mail: advil@mail.ru

Иванов Владимир Алексеевич

Академия ФСО России, г. Орел

Доктор военных наук, профессор

Тел.: 8 910 205 12 81

A.A. DVILYANSKIY (*Candidate of Engineering Sciences, Senior Teacher*)
Academy of Federal Agency of Protection of the Russian Federation, Orel

V.A. IVANOV (*Doctor of Military Sciences, Professor*)
Academy of Federal Agency of Protection of the Russian Federation, Orel

**OPTIMIZATION OF SYSTEM INFORMATION SECURITY OF THE OBJECTS
INFOCOMMUNICATION SYSTEMS FROM CYBERTERRORIST THREATS**

The possibility of optimization of technical means of information protection facilities of information systems in the application of dual-purpose technologies in conditions of influence the threat of cyberterrorism.

Keywords: *objects of infocommunication systems; the system of protection of information; the threat of cyberterrorism; electromagnetic pulse; side of electromagnetic radiation and interference.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Polezhaev A.P., Vasilecz V.I. Optimizaciya ob'ektovoj sistemy' zashhity' informacii ob izdeliyax dvojnogo naznacheniya // Special'naya texnika. – № 5. – М.: ОАО «ЕЛЕКТРОЗАВОД», 1996. – С. 1-5.
2. Dviljanskiy A.A., Ivanov V.A., Kuprienko V.M., Tikhomirov V.P., Popov P.V. Methods for Assessing the threshold Value of Jamming Energy of Electronic Computer Aids by an Electromagnetic Pulse // Telecommunications and Radio Engineering, 2010 – Vol. 69. – № 2.
3. Dvilyanskij A.A., Privalov A.A., Kuprienko V.M., Ivanov I.V. Metodika razrabotki sredstv zashhity' informacionnoj sistemy' ot vozdejstviya e'lektromagnitnogo impul'sa // Vestnik komp'yuternyx i informacionnyx texnologij, 2010. – № 3. – С. 26-35.
4. Dvilyanskij A.A. i dr. Texnologiya dvojnogo naznacheniya dlya zashhity' kriticheski vazhny'x ob'ektov informatizacii ot kiberterroristicheskix atak // Problemy' razvitiya texnologicheskix sistem gosudarstvennoj oxrany', special'noj svyazi i special'nogo informacionnogo obespecheniya: materialy' 7-j Nauchno-prakticheskoy konferencii, 3-4 marta 2011 g.

5. Terenin A.A. Proektirovanie e'konomicheski e'ffektivnoj sistemy' informacionnoj bezopasnosti. Zashhita informacii. – INSIDE № 5. – S. 2-11.
6. Dvilyanskij A.A. Metody' optimizacii sistemy' zashhity' ob''ekta informatizacii ot vozdejstviya e'lektromagnitnogo impul'sa // Izvestiya Tul'skogo Gosudarstvennogo universiteta. Seriya «Technologicheskaya sistemotekhnika». – Vy'p. 9. – Tula: Izd. TulGU, 2006. – S. 20-25.

УДК 004.056

Ю.Б. ИВАНОВ, Е.И. ЛАРКИН, А.А. СЛЫШЕВ, А.В. КУТУЗОВ

ФИЛЬТРАЦИЯ IP-ПАКЕТОВ НА ОСНОВЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ПРАВИЛ

Для повышения эффективности защиты VPN-маршрутизаторов от всех видов DDoS-атак предлагается использовать динамический IP-фильтр, обрабатывающий сетевые пакеты на основе изменяющегося во времени по определенному алгоритму списка правил фильтрации.

Ключевые слова: *фильтрация пакетов; IP-фильтр; защита от DDoS-атаки VPN-маршрутизаторов.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мафтик С. Механизмы защиты в сетях ЭВМ: пер. с англ. – М.: Мир, 1993. – 216 с.
2. Столингс В. Основы защиты сетей: пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 304 с.
3. Платонов В.В., Петраков В.В. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности вычислительных сетей: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: Радио и связь, 2006. – 240 с.

Иванов Юрий Борисович

Академия ФСО России, г. Орел
Кандидат технических наук, преподаватель
Тел.: 8 (4862) 42-61-61
E-mail: zhmur@yahoo.com

Ларкин Евгений Иванович

Академия ФСО России, г. Орел
Кандидат военных наук, доцент
Тел.: 8 (4862) 36-53-69
E-mail: larkin22@yandex.ru

Слышев Александр Александрович

Академия ФСО России, г. Орел
Старший преподаватель
Тел.: 8 (4862) 76-14-27
E-mail: a_slyshev@mail.ru

Кутузов Александр Викторович

Академия ФСО России, г. Орел
Преподаватель
E-mail: alviku@yandex.ru

YU.B. IVANOV (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor*)

E.I. LARKIN (*Candidate of Military Sciences, Associate Professor*)

A.A. SLYSHEV (*Senior Teacher*)

IP-PACKET FILTERING BASED ON DYNAMIC RULES

To increase the effectiveness of the protection VPN routers from all types of DDoS attacks is proposed to use dynamic IP filter that handles network packets based on time-varying algorithm the list of filter rules.

Keywords: packet filtering; IP-filter; DDoS protection of VPN router.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Maftik S. Mexanizmy' zashhity' v setyax E'VM: per. s angl. – M.: Mir, 1993. – 216 s.
2. Stolings V. Osnovy' zashhity' setej: per. s angl. – M.: Izdatel'skiy dom «Vil'yams», 2002. – 304 s.
3. Platonov V.V., Petrakov V.V. Programmno-apparatny'e sredstva obespecheniya informacionnoj bezopasnosti vy'chislitel'ny'x setej: uchebnoe posobie dlya studentov vy'sshix uchebny'x zavedenij. – M.: Radio i svyaz', 2006. – 240 s.

УДК 004.932

Д.О. МАРКИН, В.В. КОМАШИНСКИЙ

КОМБИНИРОВАННЫЙ МЕТОД КОНТЕНТНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ С ПРОТИВОПРАВНЫМ ЭРОТИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ

Рассмотрены существующие работы в области методов и способов анализа и фильтрации эротических и порнографических изображений (ПИ). Предложен способ, повышающий возможности фильтрации ПИ, основанный на комбинации существующих алгоритмов.

Ключевые слова: контент-анализ изображений; распознавание изображений; контентный анализ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон Российской Федерации от 27 декабря 1991 года № 2124-1 «О средствах массовой информации».
2. Указ Президента Российской Федерации от 14.05.1996 № 712 «Об основных направлениях государственной семейной политики».
3. Постановление Правительства РФ от 25 сентября 2002 г. № 703 «О заключении Соглашения между Правительством Российской Федерации и Правительством Соединенных Штатов Америки о сотрудничестве в осуществлении правоохранительной деятельности и контроля за наркотиками».
4. Распоряжение Правительства РФ от 15 февраля 2011 г. № 218-р «О подписании Соглашения между Правительством Российской Федерации и Правительством Чешской Республики о сотрудничестве в области борьбы с преступностью».
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 09.01.2001 № 17 «О подписании Соглашения между Правительством Российской Федерации и Правительством Королевства Бельгия о сотрудничестве в борьбе с преступностью».
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 31.07.2003 № 455 «О подписании Соглашения между Правительством Российской Федерации и Правительством Итальянской Республики о сотрудничестве в борьбе с преступностью».
7. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации».
8. Rise Vision. Распознавание людей и объектов [Электронный ресурс]. – URL: <http://rise-vision.org>.
9. Порно фильтр «Rise Guard» [Электронный ресурс]. – URL: <http://rise-vision.org/Pages/About.aspx>.

10. PiFilter – детектор порнографических изображений для социальных сетей, фотосайтов, интернет-провайдеров [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.pifilter.com>.
11. МВД заведет порно-ищейку [Электронный ресурс]. – URL: http://www.newsinfo.ru/articles/2011-04-18/mvd_porno/751786/.
12. Wang J., Wiederhold G., Firshein O. System for screening objectionable images using Daubechies' wavelets and colour histograms. IDMS'97. Volume 1309, Spring-Verlag LNCS, 1997. – P. 20-30.
13. Chan Y., Harvey R., Smith D. Building systems to block pornography. In Eakins, J., Harper, D., eds.: Challenge of Image Retrieval, BCS Electronic Workshops in Computing series, 1999. – P. 34-40.
14. Zeng W., Gao W., Zhang T., Liu Y. Image Guarder: An Intelligent Detector for Adult Images. Asian Conference on Computer Vision. ACCV2004, Jeju Island, Korea, Jan.27-30, 2004. – P. 198-203.
15. Fleck M.M., Forsyth D.A., Bregler C. Finding naked people. ECCV. Volume II Spring-Verlag, 1996. –P. 593-602.
16. Zheng Q.F., Zhang M.J., Wang W.Q. A Hybrid Approach to Detect Adult Web Images.
17. Liang K.M, Scott S.D., Waqas M. Detecting pornographic images.
18. Viola P., Jones M. Rapid Object Detection Using a Boosted Cascade of Simple Features [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.facedetection.com/facedetection/techniques.htm/>.
19. Gonzalez R.C., Woods R.E. Digital Image Processing Second Edition, Prentice-Hall, New Jersey, 2002.

Маркин Дмитрий Олегович
 Академия ФСО России, г. Орел
 Сотрудник
 E-mail: admin@nikitka.net

Комашинский Владимир Владимирович
 Академия ФСО России, г. Орел
 Кандидат технических наук

D.O. MARKIN (*Employee*)

V.V. KOMASHINSKIY (*Doctor of Engineering Sciences*)
Academy of Federal Agency of Protection of the Russian Federation, Orel

COMBINED METHOD CONTENT ANALYSIS DETECTION OF IMAGES WITH UNLAWFUL SEXUAL CONTENT

Existing works in the area of methods and ways of erotic and pornographic images filtration and analysis is considered. The way increasing opportunities of erotic images filtration and based on combination of existing algorithms is suggested.

Keywords: *image content analysis; image identification; content analysis.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Закон Rossijskoj Federacii ot 27 dekabrya 1991 goda № 2124-I «O sredstvax massovoj informacii».
2. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 14.05.1996 № 712 «Ob osnovny'x napravleniyax gosudarstvennoj semejnoj politiki».
3. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 25 sentyabrya 2002 g. № 703 «O zaklyuchenii Soglasheniya mezhdru Pravitel'stvom Rossijskoj Federacii i Pravitel'stvom Soedinyonny'x Shtatov Ameriki o sotrudnichestve v osushhestvlenii pravooxranitel'noj deyatel'nosti i kontrolya za narkotikami».
4. Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 15 fevralya 2011 g. № 218-p «O podpisanii Soglasheniya mezhdru Pravitel'stvom Rossijskoj Federacii i Pravitel'stvom Cheshskoj Respubliki o sotrudnichestve v oblasti bor'by s prestupnost'yu».
5. Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 09.01.2001 № 17 «O podpisanii Soglasheniya mezhdru Pravitel'stvom Rossijskoj Federacii i Pravitel'stvom Korolevstva Bel'giya o sotrudnichestve v bor'be s prestupnost'yu».

6. Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 31.07.2003 № 455 «O podpisanii Soglasheniya mezhdru Pravitel'stvom Rossijskoj Federacii i Pravitel'stvom Ital'yanskoj Respubliki o sotrudnichestve v bor'be s prestupnost'yu».
7. Federal'nyj zakon ot 24.07.1998 № 124-FZ «Ob osnovny'x garantiyax prav rebyonka v Rossijskoj Federacii».
8. Rise Vision. Raspoznavanie lyudej i ob'ektov [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://rise-vision.org>.
9. Porno fil'tr «Rise Guard» [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://rise-vision.org/Pages/About.aspx>.
10. PiFilter – detektor pornograficheskix izobrazhenij dlya social'ny'x setej, fotosajtov, internet-provajderov [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.pifilter.com>.
11. MVD zavedyot porno-ishhejku [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://www.newsinfo.ru/articles/2011-04-18/mvd_porno/751786/.
12. Wang J., Wiederhold G., Firshein O. System for screening objectionable images using Daubechies' wavelets and colour histograms. IDMS'97. Volume 1309, Spring-Verlag LNCS, 1997. – P. 20-30.
13. Chan Y., Harvey R., Smith D. Building systems to block pornography. In Eakins, J., Harper, D., eds.: Challenge of Image Retrieval, BCS Electronic Workshops in Computing series, 1999. – P. 34-40.
14. Zeng W., Gao W., Zhang T., Liu Y. Image Guarder: An Intelligent Detector for Adult Images. Asian Conference on Computer Vision. ACCV2004, Jeju Island, Korea, Jan.27-30, 2004. – P. 198-203.
15. Fleck M.M., Forsyth D.A., Bregler C. Finding naked people. ECCV. Volume II Spring-Verlag, 1996. –P. 593-602.
16. Zheng Q.F., Zhang M.J., Wang W.Q. A Hybrid Approach to Detect Adult Web Images.
17. Liang K.M, Scott S.D., Waqas M. Detecting pornographic images.
18. Viola P., Jones M. Rapid Object Detection Using a Boosted Cascade of Simple Features [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.facedetection.com/facedetection/techniques.html/>.
19. Gonzalez R.C., Woods R.E. Digital Image Processing Second Edition, Prentice-Hall, New Jersey, 2002.

УДК 621.05

С.В. МОЖИН, А.В. БОНДАРЕВА

МОДЕЛЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ВЕКТОРА ПАРАМЕТРОВ СЕТЕВОГО ТРАФИКА В МАЛОМЕРНОЕ ПРОСТРАНСТВО

Предлагается модель оценки вероятности реализации угроз компьютерной системе на основе анализа параметров трафика после отображения их в маломерное пространство.

Ключевые слова: информационная безопасность; оценка рисков; кластеризация.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Muhammad Ahmad , Dr. Ihsan Ul Haq Linear Unmixing and Target Detection of Hyperspectral Imagery, 2011 International Conference on Modeling, Simulation and Control IPCSIT vol.10 (2011) IACSIT Press, Singapore
2. Ronald R. Coifman, Stephane Lafon Diffusion maps Mathematics Department, Yale University, New Haven, CT 06520, USA Received 29 October 2004; revised 19 March 2006; accepted 2 April 2006.
3. Mahamud S., Thornber K. K. and Williams L. R., Segmentation of salient closed contours from real images, Proc. 7-th IEEE Int'l Conf. Comp. Vis. (Corfu, Greece), 1999.
4. Коршунова Ю.М. Математические основы кибернетики. – СПб.: Питер, 2008.
5. Tony F. Chan, Luminita A., Active contours without edges. IEEE Transactions on Image Processing, 1998.
6. Новичков А. Понятие метрики. Направления применения метрик. Метрические шкалы. Метрики сложности. Метрики стилистики [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.viva64.com/go.php?url=243>.
7. Akkiraju N., Edelsbrunner H., Facello M., Fu P., Mucke E.P., C. Varela. Alpha shapes: definition and software. In «Proc. Internat. Comput. Geom. Software Workshop», ed. N. Amenta, Rpt. GCG 80, Geometry Center, Minneapolis, Minnesota, 1995.

Можин Сергей Владимирович
Академия ФСО России, г. Орел

Преподаватель
Тел.: 8 919 263 85 06
E-mail: kattz@rambler.ru

Бондарева Алина Вячеславовна
Академия ФСО России, г. Орел
Курсант
Тел.: 8 953 626 10 69
E-mail: alina_bv@mail.ru

S.V. MOZHIN (*Teacher*)

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

MODEL REPRESENTATION OF THE VECTOR PROPERTIES OF THE NETWORK TRAFFIC IN A LOW-DIMENSIONAL SPACE

Model of assessment probability threat's realization is considered. Diffusion maps are used for dimensionality reduction.

Keywords: *information security; risk assessment; clustering.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Muhammad Ahmad , Dr. Ihsan Ul Haq Linear Unmixing and Target Detection of Hyperspectral Imagery, 2011 International Conference on Modeling, Simulation and Control IPCSIT vol.10 (2011) IACSIT Press, Singapore
2. Ronald R. Coifman, Stephane Lafon Diffusion maps Mathematics Department, Yale University, New Haven, CT 06520, USA Received 29 October 2004; revised 19 March 2006; accepted 2 April 2006.
3. Mahamud S., Thornber K. K. and Williams L. R., Segmentation of salient closed contours from real images, Proc. 7-th IEEE Int'l Conf. Corp. Vis. (Corfu, Greece), 1999.
4. Korshunova Yu.M. Matematicheskie osnovy' kibernetiki. – SPb.: Piter, 2008.
5. Tony F. Chan, Luminita A., Active contours without edges. IEEE Transactions on Image Processing, 1998.
6. Novichkov A. Ponyatie metriki. Napravleniya primeneniya metrik. Metricheskie shkaly'. Metriki slozhnosti. Metriki stilistiki [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.viva64.com/go.php?url=243>.
7. Akkiraju N., Edelsbrunner H., Facello M., Fu P., Mucke E.P., C. Varela. Alpha shapes: definition and software. In «Proc. Internat. Comput. Geom. Software Workshop», ed. N. Amenta, Rpt. GCG 80, Geometry Center, Minneapolis, Minnesota, 1995.

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.