

№ 3 (89) май-июнь 2015

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)
Ерёменко В.Т. (Орел, Россия)
Иванников А.Д. (Москва, Россия)
Коськин А.В. (Орел, Россия)
Подмастерьев К.В. (Орел, Россия)
Поляков А.А. (Москва, Россия)
Савина О.А. (Орел, Россия)
Раков В.И. (Орел, Россия)

Сдано в набор 15.04.2015 г.

Подписано в печать 26.04.2015 г.

Формат 60x88 1/8.

Усл. печ. л. 7,5. Тираж 300 экз.

Заказ № 88/15П1

*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
авторами на основании п. 2 ст. 1286 Четвертой части
ГК РФ.**

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

Рубрики номера

1. Математическое и компьютерное
моделирование.....5-40
2. Информационные технологии
в социально-экономических
и организационно-технических
системах.....41-86
3. Телекоммуникационные системы
и компьютерные сети.....87-104
4. Информационная безопасность и защита
информации.....105-127

Редакция

*О.И. Константинова
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.*

©Госуниверситет – УНПК, 2015

№ 3 (89) May-June 2015

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., Stepanov Y.S.

Editor-in-chief

Konstantinov I.S.

Editorial board

Arhipov O.P. (Orel, Russia)
Averchenkov V.I. (Bryansk, Russia)
Eremenko V.T. (Orel, Russia)
Ivannikov A.D. (Moscow, Russia)
Koskin A.V. (Orel, Russia)
Podmasteriev K.V. (Orel, Russia)
Polyakov A.A. (Moscow, Russia)
Savina O.A. (Orel, Russia)
Rakov V.I. (Orel, Russia)

*It is sent to the printer's on 15.04.2015,
26.04.2015 is put to bed
Format 60x88 1/8.
Convent. printer's sheets 7,5. Circulation 300 copies
The order № 88/15П1
It is printed from a ready dummy layout
on polygraphic base of State University – ESPC
302030, Orel, Moskovskaya street, 65*

*Index on the catalogue
«Pressa Rossii» 15998*

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

In this number

1. Mathematical and computer simulation....5-40
2. Information technologies in social and economic and organizational-technical systems.....41-86
3. Telecommunication systems and computer networks.....87-104
4. Information and data security.....105-127

The editors

Konstantinova O.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.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, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

<i>А.П. ГОРДИЕНКО</i> Вычисление атрибутов в процессе нисходящего таблично-управляемого разбора.....	5-9
<i>П.А. ЛОМОВ, Е.Ю. ДАНИЛОВ</i> Визуализация с помощью когнитивных фреймов для передачи знаний.....	10-18
<i>М.В. САГАЦИЯН, Г.С. ТУПИЦИН</i> Анализ эффективности нейросетевых алгоритмов в задаче дикторонезависимого распознавания речевых команд.....	19-26
<i>В.А. СМАГИН</i> Оптимальное вероятностное квантование информации в пространстве с гарантированным ограничением зон влияния квантов.....	27-33
<i>Ю.Г. ТАБАКОВ</i> Концептуальный подход обработки НЧ сигналов.....	34-40

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

<i>И.В. АРТАМОНОВ</i> Анализ устойчивости бизнес-транзакций с помощью цепей Маркова.....	41-46
<i>П.П. КЕЙНО, А.В. СИЛУЯНОВ</i> Декларативный подход описания динамических структур серверной стороны при разработке web-узлов....	47-51
<i>С.В. КОСТАРЕВ, В.А. ЛИПАТНИКОВ</i> Анализ состояния и динамики качества объектов автоматизированной системы менеджмента предприятия интегрированной структуры.....	52-64
<i>Р.А. ЛУНЁВ, А.А. СТЫЧУК, В.Н. ВОЛКОВ, А.А. МИТИН</i> Геосоциальный сервис как электронная услуга населению.....	65-70
<i>Д.С. МИШИН, К.К. МАСАЛЫГИН, А.Г. СТАВЦЕВА</i> Автоматизация сбора и обработки данных в корпоративном портале промышленного предприятия.....	71-77
<i>М.В. ТУМБИНСКАЯ</i> Совершенствование функционирования информационных систем Internet Banking.....	78-86

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

<i>А.Б. ГОЛЬДШТЕЙН</i> Модель управления туннелированием в сети IP/MPLS.....	87-93
<i>Ф.Н. МУСЛИМОВА</i> Повышение отказоустойчивости распределенных информационно-вычислительных комплексов правоохранительных органов.....	94-98
<i>П.Б. ХОРЕВ, А.В. ЛАРИОНОВА (ТАРЕЛИНА)</i> Метод оценки согласованности текста при фильтрации спама.....	99-104

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

<i>В.Ф. МАКАРОВ</i> Ортогональные преобразования в системах защиты информации сетевых компьютерных технологий.....	105-111
<i>В.С. ОЛАДЬКО, И.Е. ХАБАРОВ</i> Подход к оценке эффективности методов обеспечения целостности информации в корпоративной сети предприятия.....	112-118
<i>В.В. ФЕДОРЕНКО, А.В. СУКМАНОВ, В.Е. РАЧКОВ, Д.В. ШЛАЕВ</i> Оценка характеристик телеметрического кадра при передаче по дискретному каналу с помехоустойчивым кодированием.....	119-127

CONTENT

MATHEMATICAL AND COMPUTER SIMULATION

<i>GORDIENKO A.P.</i> Computation of attributes in process of descending tabular controlled parse.....	5-9
<i>LOMOV P.A., DANILOV E.Yu.</i> Visualization of ontologies with of cognitive frames for knowledge transmission.....	10-18
<i>SAGACIYaN M.V., TUPICY'N G.S.</i> Analysis of efficiency neural network algorithm in the problem of speaker-independent voice recognition.....	19-26
<i>SMAGIN V.A.</i> Optimum likelihood quantization of the information in space with the guaranteed restriction of zones of influence of quanta.....	27-33
<i>TABAKOV Yu.G.</i> Conceptual approach the processing of LF signal.....	34-40

INFORMATION TECHNOLOGIES IN SOCIAL AND ECONOMIC AND ORGANIZATIONAL-TECHNICAL SYSTEMS

<i>ARTAMONOV I.V.</i> Analysis of business transaction soundness with Markov chains.....	41-46
<i>KEJNO P.P., SILUYaNOV A.V.</i> Declarative approach description of dynamic server-side structures in the development of web-nodes.....	47-51
<i>KOSTAREV S.V., LIPATNIKOV V.A.</i> Analysis of status and trends in the quality of the automated management system of enterprise integrated structure.....	52-64
<i>LUNYoV R.A., STY'ChUK A.A., VOLKOV V.N., MITIN A.A.</i> Geosocial service as electronic service to the population.....	65-70
<i>MISHIN D.S., MASALY'GIN K.K., STAVCEVA A.G.</i> Automate the collection and processing of data into corporate portals industrial enterprise.....	71-77
<i>TUMBINSKAYa M.V.</i> Improving the functioning of information systems Internet Banking.....	78-86

TELECOMMUNICATION SYSTEMS AND COMPUTER NETWORKS

<i>GOL'DShTEJN A.B.</i> IP/MPLS tunnels control model.....	87-93
<i>MUSLIMOVA F.N.</i> Improving fault-tolerant distributed information and computing systems of law enforcement agencies.....	94-98
<i>XOREV P.B., LARIONOVA (TARELINA) A.V.</i> Method of text coherence evaluation for spam filtering.....	99-104

INFORMATION AND DATA SECURITY

<i>MAKAROV V.F.</i> Orthogonal transformations in systems of information security of network computer technologies.....	105-111
<i>OLAD'KO V.S., XABAROV I.E.</i> The approach to evaluating the effectiveness of methods to ensure the integrity of information in a corporate network.....	112-118
<i>FEDORENKO V.V., SUKMANOV A.V., RACHKOV V.E., ShLAEV D.V.</i> Specification evaluation of telemetry frame at transmission in a discrete channel with noiseproof coding.....	119-127

УДК 004.4'414

А.П. ГОРДИЕНКО

**ВЫЧИСЛЕНИЕ АТТРИБУТОВ
В ПРОЦЕССЕ НИСХОДЯЩЕГО ТАБЛИЧНО-УПРАВЛЯЕМОГО РАЗБОРА**

В статье предлагается метод вычисления атрибутов в процессе нисходящего таблично-управляемого разбора. Он основан на введении в синтаксический анализатор дополнительного стека для хранения значений атрибутов. Он подобен стеку программы, хранящему записи активаций и, таким образом, позволяет оперировать с атрибутами, как в методе рекурсивного спуска.

Ключевые слова: синтаксически управляемая трансляция; атрибутные грамматики; LL(1)-разбор; упорядочивание вычисления атрибутов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахо А.В., Лам М.С., Сети Р., Ульман Дж.Д. Компиляторы: принципы, технологии и инструментарий. – 2-е изд.: пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2008. – 1184 с.
2. Льюис Ф., Розенкранц Д., Стирнз Р. Теоретические основы проектирования компиляторов: пер. с англ. – М.: Мир, 1979. – 655 с.
3. Опалева Э.А., Самойленко В.П. Языки программирования и методы трансляции. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 480 с.
4. Ахо А.В., Сети Р., Ульман Дж.Д. Компиляторы: принципы, технологии и инструменты: пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2003. – 768 с.

Гордиенко Александр Петрович

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел

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

Тел.: 8 906 570 44 40

E-mail: algord@rambler.ru

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

COMPUTATION OF ATTRIBUTES IN PROCESS OF DESCENDING TABULAR CONTROLLED PARSE

The paper proposes a method for calculating the attributes in the top-down table-driven parsing. It based on the inclusion into parser additional stack to store attribute values. The stack is similar to the program stack, storing activation records, and thus allows operate with attributes, as in the method of recursive descent.

Keywords: syntax directed translation; attribute grammar; LL(1)-parser; ordering the evaluation of attributes.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Aho A.V., Lam M.S., Seti R., Ul'man Dzh.D. Kompilyatory': principy', tehnologii i instrumentarij. – 2-e izd.: per. s angl. – M.: ООО «I.D. Vil'yams», 2008. – 1184 s.
2. L'yuis F., Rozenkranc D., Stirnz R. Teoreticheskie osnovy' proektirovaniya kompilyatorov: per. s angl. – M.: Mir, 1979. – 655 s.
3. Opaleva E'.A., Samojlenko V.P. Yazy'ki programmirovaniya i metody' translyacii. – SPb.: BXV-Peterburg, 2005. – 480 s.
4. Aho A.V., Seti R., Ul'man Dzh.D. Kompilyatory': principy', tehnologii i instrumenty': per. s angl. – M.: ООО «I.D. Vil'yams», 2003. – 768 s.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ С ПОМОЩЬЮ КОГНИТИВНЫХ ФРЕЙМОВ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ЗНАНИЙ

В данной работе предлагается технология визуализации онтологий, ориентированная в первую очередь на облегчение получения представленных в них знаний экспертом. Для этого предлагается формировать для понятий онтологии специальные структуры – когнитивные фреймы. Каждый когнитивный фрейм включает специальным образом сформированные фрагмент онтологии и соответствующий ему визуальный образ. Ожидается, что использование такого способа визуализации позволит упростить передачу онтологических знаний пользователю. В завершении рассмотрена программная реализация технологии в виде плагина для редактора онтологий Protégé.

Ключевые слова: визуализация онтологий; семантическая сеть; осмысление онтологий; когнитивный фрейм.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований – грант 15-07-03321.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bergh J.R. Ontology comprehension // University of Stellenbosch, Master Thesis, 2010.
2. Motta E. and other / E. Motta, P. Mulholland, S. Peroni, M. d'Aquin, J. Manuel Gomez-Perez, V. Mendez, F. Zablith // A Novel Approach to Visualizing and Navigating Ontologies // Lecture Notes in Computer Science. – Volume 7031, 2011. – P. 470-486.
3. Plaisant C., Grosjean J., Bederson B., Spacetime. Supporting Exploration in Large Node Link Tree // Design Evolution and Empirical Evaluation. In Proc. of the Intl. Symposium on Information Visualization, 2002. –P. 57-64.
4. Wang T.D., Parsia B. CropCircles: Topology Sensitive Visualization of OWL Class Hierarchies // Lecture Notes in Computer Science, 2006. – P. 695-708.
5. Shneiderman B. Tree Visualization with Tree-Maps: A 2d Space-Filling Approach // ACM Trans. Graph., 1992. – № 11(1). – P. 92-99.
6. Bauer J. Model exploration to support understanding of ontologies // Master's Thesis, Technische Universität Dresden, 2009.
7. Liebig T., Noppens O. OntoTrack: Combining Browsing and Editing with Reasoning and Explaining for OWL-lite Ontologies // In Proceedings of the 3rd International Semantic Web-conference ISWC 2004. – Hiroshima, Japan. – P. 8-11.
8. Ломов П.А., Шишаев М.Г. Подход к визуализации онтологий на основе когнитивных фреймов // Информационные системы и технологии, 2014. – № 6(86). – С. 21-30.
9. Acker L., Porter B. Extracting Viewpoints from Knowledge Bases // In Proceedings of the 12th National Conference on Artificial Intelligence, 1994. – P. 547-552.
10. Gavrilova T.A., Gorovoy V.A., Bolotnikova E.S. Evaluation of the Cognitive Ergonomics of Ontologies on the Basis of Graph Analysis // Scientific and Technical Information Processing, December, 2010. – Volume 37. – Issue 6. – P. 398-406
11. Ломов П.А., Шишаев М.Г., Диковицкий В.В. Преобразование OWL-онтологии для визуализации и использования в качестве основы пользовательского интерфейса // Онтология проектирования, 2012. – № 3. – Самара: Новая техника, 2012. – С. 49-61. – ISSN 2223-9537.
12. SKOS Simple Knowledge Organization System Reference, W3C Recommendation, 2009 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.w3.org/TR/skos-reference>.

13. Lomov P., Shishaev M. Technology of Ontology Visualization Based on Cognitive Frames for Graphical User Interface, Communications in Computer and Information Science. – Springer, 2013. – Volume 394. – P. 54-68.
14. Winston M., Chaffin R., Herrmann D. A Taxonomy of Part-whole Relations // Cognitive Science, 1987. – Volume 11. – P. 417-444.
15. Masolo C. and other. WonderWeb / C. Masolo, S. Borgo, A. Gangemi, N. Guarino, A. Oltramari, L. Shneider // Final Report, 2003. – Deliverable D18.

Ломов Павел Андреевич

ФГБУН Институт информатики и математического моделирования технологических процессов
Кольского НЦ РАН, г. Апатиты
Кандидат технических наук, научный сотрудник
Тел.: 8 952 296 76 33
Email: lomov@iimm.ru

Данилов Евгений Юрьевич

ФГБУН Институт информатики и математического моделирования технологических процессов
Кольского НЦ РАН, г. Апатиты
Программист
Тел.: 8 953 751 53 12
Email: daniloveugene@yandex.ru

P.A. LOMOV (*Candidate of Engineering Sciences, Research Associate*)

E.Yu. DANILOV (*Programmer*)

*Institute of Informatics and Mathematical Modelling Process
Kola Scientific Center of Russian Academy of Sciences, Apatity'*

**VISUALIZATION OF ONTOLOGIES WITH OF COGNITIVE FRAMES
FOR KNOWLEDGE TRANSMISSION**

In this work the ontologies visualization technology, focused first on simplification of getting knowledge from them by the expert is offered. For this purpose it is proposed to form for concepts of ontology special structures – cognitive frames. Each cognitive frame includes the build in a special way fragment of ontology and the visual image, corresponding to it. It is expected that showing cognitive frames for a concept during visualization instead of just showing any terms linked with it will be more useful for presenting of the concept's meaning. In the end of the paper we presented plugin for ontology editor Protégé, which implements that technology.

Keywords: *ontology visualization; semantic web; ontology comprehension; cognitive frame.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Bergh J.R. Ontology comprehension // University of Stellenbosch, Master Thesis, 2010.
2. Motta E. and other / E. Motta, P. Mulholland, S. Peroni, M. d'Aquin, J. Manuel Gomez-Perez, V. Mendez, F. Zablith // A Novel Approach to Visualizing and Navigating Ontologies // Lecture Notes in Computer Science. – Volume 7031, 2011. – P. 470-486.
3. Plaisant C., Grosjean J., Bederson B., Spacetime. Supporting Exploration in Large Node Link Tree // Design Evolution and Empirical Evaluation. In Proc. of the Intl. Symposium on Information Visualization, 2002. –P. 57-64.
4. Wang T.D., Parsia B. CropCircles: Topology Sensitive Visualization of OWL Class Hierarchies // Lecture Notes in Computer Science, 2006. – P. 695-708.
5. Shneiderman B. Tree Visualization with Tree-Maps: A 2d Space-Filling Approach // ACM Trans. Graph., 1992. – № 11(1). – P. 92-99.
6. Bauer J. Model exploration to support understanding of ontologies // Master's Thesis, Technische Universität Dresden, 2009.
7. Liebig T., Noppens O. OntoTrack: Combining Browsing and Editing with Reasoning and Explaining for OWL-lite Ontologies // In Proceedings of the 3rd International Semantic Web-conference ISWC 2004. – Hiroshima, Japan. – P. 8-11.

8. Lomov P.A., Shishaev M.G. Podxod k vizualizacii ontologij na osnove kognitivny'x frejmov // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2014. – № 6(86). – S. 21-30.
9. Acker L., Porter B. Extracting Viewpoints from Knowledge Bases // In Proceedings of the 12th National Conference on Artificial Intelligence, 1994. – P. 547-552.
10. Gavrilova T.A., Gorovoy V.A., Bolotnikova E.S. Evaluation of the Cognitive Ergonomics of Ontologies on the Basis of Graph Analysis // Scientific and Technical Information Processing, December, 2010. – Volume 37. – Issue 6. – P. 398-406
11. Lomov P.A., Shishaev M.G., Dikovickij V.V. Preobrazovanie OWL-ontologii dlya vizualizacii i ispol'zovaniya v kachestve osnovy' pol'zovatel'skogo interfejsa // Ontologiya proektirovaniya, 2012. – № 3. – Samara: Novaya texnika, 2012. – S. 49-61. – ISSN 2223-9537.
12. SKOS Simple Knowledge Organization System Reference, W3C Recommendation, 2009 [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.w3.org/TR/skos-reference>.
13. Lomov P., Shishaev M. Technology of Ontology Visualization Based on Cognitive Frames for Graphical User Interface, Communications in Computer and Information Science. – Springer, 2013. – Volume 394. – P. 54-68.
14. Winston M., Chaffin R., Herrmann D. A Taxonomy of Part-whole Relations // Cognitive Science, 1987. – Volume 11. – P. 417-444.
15. Masolo C. and other. WonderWeb / C. Masolo, S. Borgo, A. Gangemi, N. Guarino, A. Oltramari, L. Shneider // Final Report, 2003. – Deliverable D18.

УДК 004.934.1

М.В. САГАЦИЯН, Г.С. ТУПИЦИН

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕЙРОСЕТЕВЫХ АЛГОРИТМОВ В ЗАДАЧЕ ДИКТОРОНЕЗАВИСИМОГО РАСПОЗНАВАНИЯ РЕЧЕВЫХ КОМАНД

Рассмотрена проблема дикторонезависимого распознавания речевых команд русской речи. Предложено решение данной проблемы с помощью различных нейронных сетей. На основе нескольких эффективных в данной области нейронных сетей построены модели коллективных нейросетевых алгоритмов дикторонезависимого распознавания речевых команд русской речи. На материале собственного речевого корпуса экспериментально показано преимущество коллективного нейросетевого распознавания многослойных перцептронов на основе алгоритма масштабируемых сопряженных градиентов обучения нейронной сети.

Ключевые слова: дикторонезависимое распознавание русской речи; нейросетевой алгоритм; bagging-коллектив; алгоритм Левенберга-Маркардта; алгоритм градиентного спуска с учетом моментов и с адаптивным обучением; алгоритм масштабируемых сопряженных градиентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сапунов Г.В. Система автоматического распознавания речевых команд для параллельных архитектур. – М.: Автореферат к диссертации на соискание уч. ст. к.т.н., 2005. – 129 с.
2. Годфруа Ж. Что такое психология. – М.: Мир, 1999. – 496 с.
3. Rabiner L.R. A Tutorial on Hidden Markov Models and Selected Application in Speech Recognition // Proceeding of the IEEE, 1989. – Vol. 77(2). – P. 257-286.
4. Винцюк Т.К. Анализ, распознавание и интерпретация речевых сигналов. – Киев: Наукова думка, 1987. – 264 с.
5. Vimala C., Radha Dr.V. A Review on Speech Recognition Challenges and Approaches // World of Computer Science and Information Technology Journal (WCSIT), 2012. – Vol. 2(1). – P. 1-7.
6. Ronzhin A.L. and other. Survey of Russian Speech Recognition Systems / A.L. Ronzhin, R.M. Yusupov, I.V. Li, A.B. Leontieva // In Proc. Of 11-th International Conference SPECOM, 2006. – St. Petersburg: Anatoliya, 2006. – P. 54-60.

7. Осовский С. Нейронные сети для обработки информации; перевод с польского И.Д. Рудинского. – М.: Финансы и статистика, 2002. – С. 22-24.
8. Kotomin A.V. Voice Commands Recognition Using Convolutional Neural Networks // Proceedings of Junior research and Development Conference of Ailamazyan Pereslavl University. – Pereslavl, 2012. – P. 1-10.
9. Pinkus A. Approximation Theory of the MLP-model in Neural Networks // Acta Numerica, 1999. – Vol. 8. – P. 143-195.
10. Xuedong H., Acero A., Hsiao-Wuen Hon. Spoken Language Processing: a Guide to Theory, Algorithm and System Development. – New Jersey: Prentice-Hall PTR Upper Saddle River, 2001. – P. 19-68.
11. Сагациян М.В., Куликов А.В., Тупицин Г.С. Разработка и исследование нейросетевого алгоритма дикторонезависимого распознавания речевых команд // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия «Радиотехнические и инфокоммуникационные системы». – Йошкар-Ола, 2014. – № 1 (20). – С. 62-68.
12. Breiman L. Bagging Predictors // Machine Learning, 1996. – Vol. 24(2). – P. 123-140.
13. Список функций Neural Network Toolbox: Функции создания новой сети [Электронный ресурс]. – URL: <http://matlab.exponenta.ru/neuralnetwork/book2/11/newff.php> (дата обращения: 08.01.2013).
14. Wilamowski B.M., Yu H. Improved Computation for Levenberg-Marquardt Training // Neural Networks, IEEE Transactions on Neural Networks, 2010. – Vol. 21. – № 6. – P. 930-937.
15. Осовский С. Нейронные сети для обработки информации; перевод с польского И.Д. Рудинского. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 212 с.
16. Müller M.F. A Scaled Conjugate Gradient Algorithm for Fast Supervised Learning // Neural Networks, 1993. – Vol. 1. – P. 525-534.
17. Сагациян М.В. Метод обучения и тестирования нейронных сетей для выполнения задачи дикторонезависимого распознавания речевых команд // Доклад 66-й Всероссийской научно-технической конференции студентов, магистрантов и аспирантов с международным участием. – Ярославль: Издательство ЯГТУ, 2013. – С. 119-121.
18. Web Speech API Demonstration [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.google.com/intl/en/chrome/demos/speech.html> (дата обращения: 03.02.2015 г.)

Сагациян Максим Владимирович

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, г. Ярославль
Аспирант кафедры динамики электронных систем
Тел.: 8 (4852) 79-77-75, 8 920 105 80 42
E-mail: smw.pantheon@bk.ru

Тупицин Геннадий Сергеевич

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, г. Ярославль
Аспирант кафедры динамики электронных систем
Тел.: 8 (4852) 79-77-75
E-mail: genichyar@gmail.com

M.V. SAGACIYAN (*Post-graduate Student of the Department of Dynamics of Electronic Systems*)

G.S. TUPICYAN (*Post-graduate Student of the Department of Dynamics of Electronic Systems*)
Yaroslavl State University named after P.G. Demidova, Yaroslavl

ANALYSIS OF EFFICIENCY NEURAL NETWORK ALGORITHM IN THE PROBLEM OF SPEAKER-INDEPENDENT VOICE RECOGNITION

The problem of speaker-independent Russian voice commands recognition has been considered. A solution of this problem using different neural networks has been proposed. The models of speaker-independent Russian voice commands has been constructed using several effective collective neural network algorithms. The advantage of collective multilayer perceptron neural network algorithm of speech recognition using scaled

conjugate gradient algorithm has been shown experimentally. Own speech corpus has been used for the experiments.

Keywords: *speaker-independent Russian voice commands recognition; neural network algorithm; bagging; Levenberg-Marquardt algorithm; gradient descent method with adaptive momentum; scaled conjugate gradient method.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Sapunov G.V. Sistema avtomaticheskogo raspoznavaniya rechevy'x komand dlya parallel'ny'x arxitektur. – M.: Avtoreferat k dissertacii na soiskanie uch. st. k.t.n., 2005. – 129 s.
2. Godfrua Zh. Chto takoe psixologiya. – M.: Mir, 1999. – 496 s.
3. Rabiner L.R. A Tutorial on Hidden Markov Models and Selected Application in Speech Recognition // Proceeding of the IEEE, 1989. – Vol. 77(2). – P. 257-286.
4. Vincyuk T.K. Analiz, raspoznavanie i interpretaciya rechevy'x signalov. – Kiev: Naukova dumka, 1987. – 264 s.
5. Vimala C., Radha Dr.V. A Review on Speech Recognition Challenges and Approaches // World of Computer Science and Information Technology Journal (WCSIT), 2012. – Vol. 2(1). – P. 1-7.
6. Ronzhin A.L. and other. Survey of Russian Speech Recognition Systems / A.L. Ronzhin, R.M. Yusupov, I.V. Li, A.B. Leontieva // In Proc. Of 11-th International Conference SPECOM, 2006. – St. Petersburg: Anatoliya, 2006. – P. 54-60.
7. Osovskij S. Nejronny'e seti dlya obrabotki informacii; perevod s pol'skogo I.D. Rudinskogo. – M.: Finansy' i statistika, 2002. – S. 22-24.
8. Kotomin A.V. Voice Commands Recognition Using Convolutional Neural Networks // Proceedings of Junior research and Development Conference of Ailamazyan Pereslavl University. – Pereslavl, 2012. – P. 1-10.
9. Pinkus A. Approximation Theory of the MLP-model in Neural Networks // Acta Numerica, 1999. – Vol. 8. – P. 143-195.
10. Xuedong H., Acero A., Hsiao-Wuen Hon. Spoken Language Processing: a Guide to Theory, Algorithm and System Development. – New Jersey: Prentice-Hall PTR Upper Saddle River, 2001. – P. 19-68.
11. Sagaciyan M.V., Kulikov A.V., Tupicin G.S. Razrabotka i issledovanie nejrosetevogo algoritma diktorenezavisimogo raspoznavaniya rechevy'x komand // Vestnik Povolzhskogo gosudarstvennogo texnologicheskogo universiteta. Seriya «Radiotexnicheskie i infokommunikacionny'e sistemy'». – Joshkar-Ola, 2014. – № 1 (20). – S. 62-68.
12. Breiman L. Bagging Predictors // Machine Learning, 1996. – Vol. 24(2). – P. 123-140.
13. Spisok funkcij Neural Network Toolbox: Funkcii sozdaniya novoj seti [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://matlab.exponenta.ru/neuralnetwork/book2/11/newff.php> (data obrashheniya: 08.01.2013).
14. Wilamowski B.M., Yu H. Improved Computation for Levenberg-Marquardt Training // Neural Networks, IEEE Transactions on Neural Networks, 2010. – Vol. 21. – № 6. – P. 930-937.
15. Osovskij S. Nejronny'e seti dlya obrabotki informacii; perevod s pol'skogo I.D. Rudinskogo. – M.: Finansy' i statistika, 2002. – 212 s.
16. Müller M.F. A Scaled Conjugate Gradient Algorithm for Fast Supervised Learning // Neural Networks, 1993. – Vol. 1. – P. 525-534.
17. Sagaciyan M.V. Metod obucheniya i testirovaniya nejronny'x setej dlya vy'polneniya zadachi diktorenezavisimogo raspoznavaniya rechevy'x komand // Doklad 66-j Vserossijskoj nauchno-texnicheskoj konferencii studentov, magistrantov i aspirantov s mezhdunarodny'm uchastiem. – Yaroslavl': Izdatel'stvo YaGTU, 2013. – S. 119-121.
18. Web Speech API Demonstration [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.google.com/intl/en/chrome/demos/speech.html> (data obrashheniya: 03.02.2015 g.).

УДК 681.3.067

В.А. СМАГИН

**ОПТИМАЛЬНОЕ ВЕРОЯТНОСТНОЕ КВАНТОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ
В ПРОСТРАНСТВЕ
С ГАРАНТИРОВАННЫМ ОГРАНИЧЕНИЕМ ЗОН ВЛИЯНИЯ КВАНТОВ**

Предложена модель оптимального трехмерного вероятностного квантования детерминированного или случайного объемного пространства совокупностью равных квантов, при котором вероятность представления квантуемого пространства достигает максимального значения. Величина оптимального кванта определяется распределением его зоны влияния, значениями граничной гарантированной вероятности и параметра влияния. Введена модель оценивания количества информации или иного продукта в пространстве квантования.

Ключевые слова: объемное пространство; оптимальное квантование; зона влияния кванта; распределение вероятностей; гарантированная вероятность; параметр влияния; оценивание количества информации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гришанин Б.А. Учет ценности информации в теории ценности информации // Изв. АН СССР. Техническая кибернетика, 1967. – № 2.
2. Андронов А.М., Бокоев Т.Н. Оптимальное в смысле заполнения квантование информации // Изв. АН СССР. Техническая кибернетика, 1979. – № 3. – С. 154-158.
3. Смагин В.А. Оптимальное квантование информации // Изв. ВУЗов. Приборостроение, 2002. – № 5. – С. 10-14.
4. Смагин В.А., Лавров Р.О. Модели оптимального в смысле заполнения квантования синтаксической и семантической информации // Труды ВКА им. А.Ф. Можайского, 2012. – № 636. – С. 63-70.

Смагин Владимир Александрович

Военно-космическая академия им. А.Ф. Можайского, г. Санкт-Петербург

Доктор технических наук, профессор

E-mail: sbrou17@yahoo.com

V.A. SMAGIN (*Doctor of Engineering Science, Professor*)
Military-space Academy of a named of A.F. Mozhajsij

OPTIMUM LIKELIHOOD QUANTIZATION OF THE INFORMATION IN SPACE WITH THE GUARANTEED RESTRICTION OF ZONES OF INFLUENCE OF QUANTA

The model of optimum three-dimensional likelihood quantization of the determined or casual volume space is offered by set of equal quanta at which the probability of representation quantized reaches spaces of the maximum value. The size of optimum quantum is defined by distribution of its zone of influence, values of the boundary guaranteed probability and influence parameter. The model of estimation of quantity of the information or other product in quantization space is entered.

Keywords: *volume space; optimum quantization; a zone of influence of quantum; distribution of probabilities; guaranteed probability; influence parameter; estimation of quantity of the information.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Grishanin B.A. Uchet cennosti informacii v teorii cennosti informacii // Izv. AN. SSSR. Texnicheskaya kibernetika, 1967. – № 2.
2. Andronov A.M., Bokoev T.N. Optimal'noe v smy'sle zapolneniya kvantovanie informacii // Izv. AN SSSR. Texnicheskaya kibernetika, 1979. – № 3. – S. 154-158.
3. Smagin V.A. Optimal'noe kvantovanie informacii // Izv. VUZov. Priborostroenie, 2002. – № 5. – S. 10-14.
4. Smagin V.A., Lavrov R.O. Modeli optimal'nogo v smy'sle zapolneniya kvantovaniya sintaksicheskoy i semanticheskoy informacii // Trudy VKA im. A.F. Mozhajsogo, 2012. – № 636. – S. 63-70.

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД ОБРАБОТКИ НЧ СИГНАЛОВ

В статье представлен математический подход обработки низкочастотного сигнала снятого с коры головного мозга человека, в основе которого лежат специализированные алгоритмы вейвлет-преобразования Добеши и Морле. Рассмотрена структурная схема обработки низкочастотного сигнала, в котором учтены внешние неблагоприятно воздействующие факторы. Представлено специализированное математическое и программное обеспечение САЗСМЧ (спектральный анализ звуковых сигналов мозга человека), которое позволяет проводить анализ и обработку низкочастотного сигнала с частотой 10-50 Гц. Разработаны и расписаны математические функции с базисными переменными для повышения качества обработки низкочастотных сигналов и выявления среди полученных данных управляющих сигналов для интеллектуальных тренажеров.

Ключевые слова: *низкочастотный сигнал; обработка низкочастотных сигналов; вейвлет-преобразование; вейвлет Добеши; вейвлет Морле; математическая модель.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бибииков Д.В. и др. Исследование подходов для создания информационной составляющей при проектировании интеллектуального тренажера на основе сигналов коры головного мозга / Д.В. Бибииков, Р.Б. Буров, В.В. Лавлинский, Ю.Г. Табаков // Моделирование систем и процессов, 2012. – № 4. – С. 52-56.
2. Бибииков Д.В., Буров Р.Б., Лавлинский В.В., Табаков Ю.Г. Метод проектирования схем для считывания НЧ-сигналов с коры головного мозга // Моделирование систем и процессов. 2013. – № 2. – С. 11-14.
3. Бибииков Д.В. и др. / Д.В. Бибииков, Р.Б. Буров, В.В. Лавлинский, Ю.Г. Табаков / Вейвлет-преобразование Добеши для низкочастотных сигналов, снятых с коры головного мозга человека // Моделирование систем и процессов, 2013. – № 2. – С. 8-11.
4. Бибииков Д.В., Лавлинский В.В., Табаков Ю.Г. Модифицированный алгоритм вейвлет-преобразования Морле для анализа НЧ-сигналов // Моделирование систем и процессов, 2013. – № 3. – С. 12-14.
5. Табаков Ю.Г., Бибииков Д.В. Анализ вейвлет-преобразования Морле для снятия и обработки НЧ-сигналов // Системы управления и информационные технологии, 2014. – № 3.2(57). – С. 272-275.
6. Лавлинский В.В., Табаков Ю.Г. Анализ вейвлет-преобразований Добеши и Морле на малейшие изменения в НЧ-сигнале // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия «Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах», 2014. – № 2. – С. 56-59.

Табаков Юрий Геннадьевич

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

Магистр, аспирант

Тел.: 8 908 132 32 24

E-mail: vurik204@rambler.ru

Yu.G. TABAKOV (Undergraduate, Post-graduate Student)
Voronezh State Academy of Forestry and Technologies, Voronezh

CONCEPTUAL APPROACH THE PROCESSING OF LF SIGNAL

The paper presents a mathematical approach the baseband signal processing removed from the human cerebral cortex. Which are based on specialized algorithms Daubechies and Morlet wavelet transformation. The structural diagram of the baseband signal processing, which takes into account external factors adversely affecting. Submitted specialized mathematical and software SASSHB (spectral analysis of sound signals of the human brain), which allows for the analysis and processing of low-frequency signal with a frequency of 10-50 Hz. Designed and painted by mathematical functions with basic variables to improve the processing of low-frequency signals and revealing of the data control signals for intelligent simulators.

Keywords: low-frequency signal; the processing of low-frequency signals; the wavelet transform; Daubechies wavelet; Morlet wavelet; the mathematical model.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Bibikov D.V. i dr. Issledovanie podxodov dlya sozdaniya informacionnoj sostavlyayushhej pri proektirovanii intellektual'nogo trenazhera na osnove signalov kory' golovnogogo mozga / D.V. Bibikov, R.B. Burov, V.V. Lavlinskij, Yu.G. Tabakov // Modelirovanie sistem i processov, 2012. – № 4. – S. 52-56.
2. Bibikov D.V., Burov R.B., Lavlinskij V.V., Tabakov Yu.G. Metod proektirovaniya sxem dlya schityvaniya NCh-signalov s kory' golovnogogo mozga // Modelirovanie sistem i processov, 2013. – № 2. – S. 11-14.
3. Bibikov D.V. i dr. / D.V. Bibikov, R.B. Burov, V.V. Lavlinskij, Yu.G. Tabakov / Vejvlet-preobrazovanie Dobeshi dlya nizkochastotny'x signalov, snyaty'x s kory' golovnogogo mozga cheloveka // Modelirovanie sistem i processov, 2013. – № 2. – S. 8-11.
4. Bibikov D.V., Lavlinskij V.V., Tabakov Yu.G. Modificirovanny'j algoritm vejvlet-preobrazovaniya Morle dlya analiza NCh-signalov // Modelirovanie sistem i processov, 2013. – № 3. – S. 12-14.
5. Tabakov Yu.G., Bibikov D.V. Analiz vejvlet-preobrazovaniya Morle dlya snyatiya i obrabotki NCh-signalov // Sistemy' upravleniya i informacionny'e tehnologii, 2014. – № 3.2(57). – S. 272-275.
6. Lavlinskij V.V., Tabakov Yu.G. Analiz vejvlet-preobrazovaniy Dobeshi i Morle na malejshie izmeneniya v NCh-signale // Nauchny'j vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Seriya «Informacionny'e tehnologii v stroitel'ny'x, social'ny'x i e'konomicheskix sistemax», 2014. – № 2. – S. 56-59.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

УДК: 004.94:[004.75+004.052]

И.В. АРТАМОНОВ

АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОСТИ БИЗНЕС-ТРАНЗАКЦИЙ С ПОМОЩЬЮ ЦЕПЕЙ МАРКОВА

В интегрированных информационных системах часто выполняются бизнес-процессы, которые имеют сложную логику и последовательность операций. Для надежной работы таких взаимодействий необходимо их тщательное проектирование и планирование. Одной из ключевых проблем является поддержка атомарности процесса, который должен быть выполнен полностью или не выполнен вообще. Ввиду сложности и длительности процесса стандартные средства транзакционного управления и методы вычисления достижимости целевых состояний системы могут быть неэффективны. В статье предлагается алгоритм выявления тупиковых ситуаций во время имитационного моделирования процесса с помощью цепей Маркова.

Ключевые слова: бизнес-транзакция; цепь Маркова; имитационное моделирование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Haugen B., Fletcher T. Multi-Party Electronic Business Transactions, 2002 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.enhyper.com/content/multipartybusinessstransactions.pdf>

2. Артамонов И.В. Бизнес-транзакции: характеристики и отличительные особенности // Бизнес-информатика, 2012. – № 2(20) – С. 29-34.
3. Артамонов И.В. Надежность бизнес-транзакций в сервис-ориентированной среде // Материалы II международной научно-практической конференции «Инновационные информационные технологии», 22-26 апреля 2013, Москва.
4. Артамонов И.В. Внутренне-надежная бизнес-транзакция // Применение математических методов и информационных технологий в науке, образовании и экономике. – Иркутск: БГУЭП, 2013. – № 11. – С. 21-24.
5. Артамонов И.В. Моделирование сервисной композиции с помощью окрашенных сетей Петри // Вестник НГУЭУ. – Новосибирск, 2013. – № 2. – С. 180-187.
6. Артамонов И.В. Моделирование сервис-ориентированной архитектуры с помощью окрашенных сетей Петри // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия «Информационные технологии». – Новосибирск: Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, 2014. – Т. 12. – № 2. – С. 5-13.
7. Артамонов И.В. Программный комплекс анализа надежности бизнес-транзакции // Информационные системы и технологии, 2014. – № 5(85). – С. 5-13.
8. Соколов Г.А., Чистякова Н.А. Теория вероятностей. Управляемые цепи Маркова в экономике. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. – 248 с.
9. Романовский В.И. Дискретные цепи Маркова. – Москва: Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1949. – 436 с.
10. Кемени Джон Дж., Снелл Дж. Лори. Конечные цепи Маркова. – Москва: Наука, 1970. – 272 с.
11. Артамонов И.В. Моделирование надежных В2В-взаимодействий с помощью окрашенных сетей Петри // Труды международного симпозиума «Надежность и качество». – Пенза, 2013. – Т. 1 – № 1. – С. 146-148.
12. Jensen Kurt. Coloured Petri Nets modeling and validation of concurrent systems. – Springer, 2009. – 384 p.

Артамонов Иван Васильевич

Байкальский государственный университет экономики и права, г. Иркутск
Аспирант, старший преподаватель кафедры «Информатика и кибернетика»
Тел.: 8 950 113 68 88
E-mail: ivan.v.artamonov@gmail.com

I.V. ARTAMONOV (*Post-graduate Student,
Senior Teacher of the Department «Informatics and Cybernetics»
Baikal State University of Economics and Law, Irkutsk*)

ANALYSIS OF BUSINESS TRANSACTION SOUNDNESS WITH MARKOV CHAINS

Integrated enterprise information systems are often execute such business processes that have a complicated logic and a sequence of operations. These interactions require accurate designing and planning, where major purpose is a compliance with an atomicity of a process. That atomicity means that a process must either fully happens, or not happens at all. According to complexity and possible long duration of such process standard transaction management tools and methods for determining reachability of a goal system states may be ineffective. The paper presents an algorithm based on Markov chains theory for revealing of deadlocks during business process simulation.

Keywords: *business transaction; Markov chain; simulation.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Haugen B., Fletcher T. Multi-Party Electronic Business Transactions, 2002 [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.enhyper.com/content/multipartybusinesstransactions.pdf>
2. Artamonov I.V. Biznes-tranzakcii: xarakteristiki i otlichitel'ny'e osobennosti // Biznes-informatika, 2012. – № 2(20) – С. 29-34.

3. Artamonov I.V. Nadezhnost' biznes-tranzakcij v servis-orientirovannoj srede // Materialy' II mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii «Innovacionny'e informacionny'e tehnologii», 22-26 aprelya 2013, Moskva.
4. Artamonov I.V. Vnutrenne-nadezhnaya biznes-tranzakciya // Primenenie matematicheskix metodov i informacionny'x tehnologij v nauke, obrazovanii i e'konomike. – Irkutsk: BGUE'P, 2013. – № 11. – С. 21-24.
5. Artamonov I.V. Modelirovanie servisnoj kompozicii s pomoshh'yu okrashenny'x setej Petri // Vestnik NGUE'U. – Novosibirsk, 2013. – № 2. – С. 180-187.
6. Artamonov I.V. Modelirovanie servis-orientirovannoj arkhitektury' s pomoshh'yu okrashenny'x setej Petri // Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya «Informacionny'e tehnologii». – Novosibirsk: Novosibirskij nacional'ny'j issledovatel'skij gosudarstvenny'j universitet, 2014. – Т. 12. – № 2. – С. 5-13.
7. Artamonov I.V. Programmny'j kompleks analiza nadezhnosti biznes-tranzakcii // Informacionny'e sistemy' i tehnologii, 2014. – № 5(85). – С. 5-13.
8. Sokolov G.A., Chistyakova N.A. Teoriya veroyatnostej. Upravlyaemye cepi Markova v e'konomike. — М.: FIZMATLIT, 2005. – 248 с.
9. Romanovskij V.I. Diskretny'e cepi Markova. – Moskva: Gosudarstvennoe izdatel'stvo tekhniko-teoreticheskoy literatury', 1949. – 436 с.
10. Kemeni Dzhon Dzh., Snell Dzh. Lori. Konechny'e cepi Markova. – Moskva: Nauka, 1970. – 272 с.
11. Artamonov I.V. Modelirovanie nadezhny'x B2B-vzaimodejstvij s pomoshh'yu okrashenny'x setej Petri // Trudy' mezhdunarodnogo simpoziuma «Nadezhnost' i kachestvo». – Penza, 2013. – Т. 1 – № 1. – С. 146-148.
12. Jensen Kurt. Coloured Petri Nets modeling and validation of concurrent systems. – Springer, 2009. – 384 p.

УДК 519.682.7+ 004.4'272

П.П. КЕЙНО, А.В. СИЛУЯНОВ

ДЕКЛАРАТИВНЫЙ ПОДХОД ОПИСАНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ СТРУКТУР СЕРВЕРНОЙ СТОРОНЫ ПРИ РАЗРАБОТКЕ WEB-УЗЛОВ

Предлагается новая методология описания динамических структур серверной стороны, целью которой является повышение эффективности разработки web-узлов различной степени сложности без использования алгоритмического программирования.

Ключевые слова: декларативное программирование; визуализация структуры; web-разработка; методология программирования; всемирная паутина; серверные технологии; семантика; интерпретация.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Chatzigeorgiou; Stephanides (2002). Evaluating Performance and Power of Object-Oriented Vs. Procedural Programming Languages. In Bliederger; Strohmeier. Proceedings. 7th International Conference on Reliable Software Technologies. Ada-Europe'2002. Springer. – 367 p.
2. CGI: Common Gateway Interface [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.w3.org/CGI/>.
3. Dr. Andreas Mauthe, Dr. Peter Thomas (2004). Professional Content Management Systems: Handling Digital Media Assets. John Wiley & Sons. ISBN 978-0-470-85542-3.
4. Lloyd J.W. Practical Advantages of Declarative Programming, Joint Conference on Declarative Programming, GULP-PRODE.

Кейно Павел Петрович

ФГБОУ ВПО «МАТИ – Российский государственный технологический университет имени К.Э. Циолковского», г. Москва
Преподаватель кафедры «Системное моделирование и инженерная графика»
Тел.: 8 917 565 32 71
E-mail: pavel@mati.ru

Александр Вячеславович Силуянов

ФГБОУ ВПО «МАТИ – Российский государственный технологический университет имени К.Э. Циолковского», г. Москва
Кандидат технических наук, кафедры «Системное моделирование и инженерная графика»
Тел.: 8 985 765 47 22
E-mail: ctcmati@yandex.ru

P.P. KEJNO (*Teacher of the Department «System Modeling and Engineering Graphics»*)

A.V. SILUYANOV (*Candidate of Engineering Sciences,
Associate Professor of the Department «System Modeling and Engineering Graphics»
MATI – Russian State Technological University, Moscow*)

**DECLARATIVE APPROACH DESCRIPTION OF DYNAMIC SERVER-SIDE STRUCTURES
IN THE DEVELOPMENT OF WEB-NODES**

A new methodology for description of dynamic server-side structures, which aims to improve the efficiency of development Web-sites of varying degrees of complexity without using algorithmic programming.

Keywords: *declarative programming; structure visualization; web-development; programming methodology; world wide web; server technology; semantics; interpretation.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Chatzigeorgiou; Stephanides (2002). Evaluating Performance and Power of Object-Oriented Vs. Procedural Programming Languages. In Blieberger; Strohmeier. Proceedings. 7th International Conference on Reliable Software Technologies. Ada-Europe'2002. Springer. – 367 p.
2. CGI: Common Gateway Interface [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.w3.org/CGI/>.
3. Dr. Andreas Mauthe, Dr. Peter Thomas (2004). Professional Content Management Systems: Handling Digital Media Assets. John Wiley & Sons. ISBN 978-0-470-85542-3.
4. Lloyd J.W. Practical Advantages of Declarative Programming, Joint Conference on Declarative Programming, GULP-PRODE.

УДК 658.62.018.012

С.В. КОСТАРЕВ, В.А. ЛИПАТНИКОВ

**АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ДИНАМИКИ
КАЧЕСТВА ОБЪЕКТОВ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ
МЕНЕДЖМЕНТА ПРЕДПРИЯТИЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СТРУКТУРЫ**

Решение задачи анализа состояния и динамики качества объектов АСМК является важной для предприятий ИС. Однако в научной литературе не существует исследований, подтверждающих эффективность использования для анализа АСМК модели структурных и функциональных параметров. В данном исследовании, во-первых, был определен подход построения СФМ, во-вторых, элементы прогнозной модели с улучшением классического управления с отрицательной обратной связью, в-третьих, описана схема анализа модели АСМК предприятия ИС. Исследование показало, что в ходе анализа СФМ можно обеспечить внедрение последних достижений автоматизации в проектировании и производстве, включая методы и средства математического моделирования,

принятия, оценки надежности и качества проектных и управленческих решений. Результаты исследования расширяют знания о методическом потенциале анализа и синтеза АСМК.

Ключевые слова: система менеджмента качества; компьютерные сети; динамика качества; интегрированные структуры; структурно-функциональная модель; прогнозирование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ ISO 9001:2011. Системы менеджмента качества. Требования. – 36 с.
2. Rawlings J. Tutorial: Model Predictive Control Technology // Proc. Amer. Control Conf. San Diego, California. June 1999. – P. 662-676.
3. Mayne D.Q. Constrained model predictive control: Stability and optimality / D.Q. Mayne, J.B. Rawlings, C.V. Rao, P.O.M. Scokaert // Automatica, 2000. – V. 36. – № 6. – P. 789-814.
4. Гросдиер П. Залог успеха проектов прогрессивных средств управления процессами // Нефтегазовые технологии, 2005. – № 2. – С. 56-58.
5. Новик И.Б. О философских вопросах кибернетического моделирования. – М.: Знание, 1964. – 174 с.
6. Бухалев В.А. Распознавание, оценивание и управление в системах со случайной скачкообразной структурой. – М.: Наука, Физматлит, 1996. – 288 с.
7. Срагович В.Г. Адаптивное управление. – М.: Наука, 1981. – 381 с.
8. Дынкин Е.Б., Юшкевич А.А. Управляемые марковские процессы и их приложения. – М.: Наука, 1975. – 340 с.
9. Крэйн М., Лемуан О. Введение в регенеративный метод анализа моделей. – Л.: Наука, 1982. – 104 с.
10. Комарович В.Ф., Сосунов В.Н. Случайные радиопомехи и надежность КВ связи. – М.: Связь, 1977. – 136 с.
11. Егоров В.В. Аналитико-статистический метод расчета характеристик систем управления с переключающим устройством // Кибернетика, АН УССР, 1989. – № 1. – С. 115-116.
12. Бусленко Н.П., Шрейдер Ю.А. Метод статистических испытаний (Монте-Карло). – М.: Физматгиз, 1961. – 225 с.
13. Ермаков С.М., Мелас В.Б. Математический эксперимент с моделями сложных стохастических систем. – СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета, 1993. – 270 с.
14. Кудрицкий В.Д. Прогнозирующий контроль радиоэлектронных устройств. – К.: Техника, 1982. – 168 с.
15. Дейвид Г. Порядковые статистики. – М.: Наука, 1979. – 170 с.
16. Липатников В.А. Теория стратегического менеджмента: учебное пособие; ВАС. – СПб., 2012. – 668 с.
17. Сахаров Д.В., Липатников В.А., Стародубцев Ю.И. и др. Способ защиты информационно-вычислительных сетей от компьютерных атак. Патент РФ на изобретение № 2472211 от 10.01.2013 г. МПК⁹ G06F 12/14, H04L 12/22, приоритет 2011 г. Официальный бюллетень «Изобретения. Полезные модели», 2013. – № 1.
18. Бухарин В.В., Липатников В.А., Сахаров Д.В. Метод управления информационной безопасностью организации на основе процессного подхода // Информационные системы и технологии, 2013. – № 3(77). – С. 102-109.

Костарев Сергей Валерьевич

ФГКВБОУ ВПО «Военная академия связи имени Маршала Советского Союза С.М. Буденного», г. Санкт-Петербург
Начальник

Липатников Валерий Алексеевич

ФГКВБОУ ВПО «Военная академия связи имени Маршала Советского Союза С.М. Буденного», г. Санкт-Петербург
Доктор технических наук, профессор, старший научный сотрудник научно-исследовательского центра

S.V. KOSTAREV (*Head*)

V.A. LIPATNIKOV (*Doctor of Engineering Sciences, Professor, Senior Researcher of the Research Center
Military Academy of Telecommunications named after Marshal of Soviet Union S.M. Budennyj, Saint-
Petersburg*)

ANALYSIS OF STATUS AND TRENDS IN THE QUALITY OF THE AUTOMATED MANAGEMENT SYSTEM OF ENTERPRISE INTEGRATED STRUCTURE

The analysis of status and trends in the quality of automated management system of enterprise (AMSE) is important for modern enterprises integrated structure (IS). However, the scientific literature, there is no research supporting the effectiveness of analysis models AMSE structural and functional parameters. In this study, first, build the structural-functional model (SFM) approach was determined, secondly, the elements forecast model with improved classical control with negative feedback, thirdly, describes the scheme of analysis model of enterprise IS AMSE. The study found that in the analysis of enterprise IS AMSE SFM can ensure the introduction of recent advances in the design and production of automation, including the methods and tools of mathematical modeling, adoption, evaluating the reliability and quality of design and management decisions. Results of the study are expanding knowledge of the methodological capacity of analysis and synthesis AMSE.

Keywords: *system of management of quality; computer networks; trends in the quality; integrated structure; structural-functional model; forecasting.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. GOST ISO 9001:2011. Sistemy' menedzhmenta kachestva. Trebovaniya. – 36 s.
2. Rawlings J. Tutorial: Model Predictive Control Technology // Proc. Amer. Control Conf. San Diego. California. June 1999. – P. 662-676.
3. Mayne D.Q. Constrained model predictive control: Stability and optimality / D.Q. Mayne, J.B. Rawlings, C.V. Rao, P.O.M. Scokaert // Automatica, 2000. – V. 36. – № 6. – P. 789-814.
4. Grosdidier P. Zalog uspeha proektov progressivny'x sredstv upravleniya processami // Neftegazovy'e tekhnologii, 2005. – № 2. – S. 56-58.
5. Novik I.B. O filosofskix voprosax kiberneticheskogo modelirovaniya. – M.: Znaniye, 1964. – 174 s.
6. Buxalev V.A. Raspoznavanie, ocenivanie i upravlenie v sistemax so sluchajnoj skachkoobraznoj strukturoj. – M.: Nauka, Fizmatlit, 1996. – 288 s.
7. Sragovich V.G. Adaptivnoe upravlenie. – M.: Nauka, 1981. – 381 s.
8. Dy'nkin E.B., Yushkevich A.A. Upravlyaemy'e markovskie processy' i ix prilozheniya. – M.: Nauka, 1975. – 340 s.
9. Kre'jn M., Lemuan O. Vvedenie v regenerativny'j metod analiza modelej. – L.: Nauka, 1982. – 104 s.
10. Komarov V.F., Sosunov V.N. Sluchajny'e radiopomexi i nadezhnost' KV svyazi. – M.: Svyaz', 1977. – 136 s.
11. Egorov V.V. Analitiko-statisticheskij metod rascheta xarakteristik sistem upravleniya s pereklyuchayushhim ustrojstvom // Kibernetika, AN USSR, 1989. – № 1. – S. 115-116.
12. Buslenko N.P., Shrejder Yu.A. Metod statisticheskix ispy'tanij (Monte-Karlo). – M.: Fizmatgiz, 1961. – 225 s.
13. Ermakov S.M., Melas V.B. Matematicheskij e'ksperiment s modelyami slozhny'x stoxasticheskix sistem. – SPb.: Izdatel'stvo Sankt-Peterburgskogo universiteta, 1993. – 270 s.
14. Kudrickij V.D. Prognoziruyushhij kontrol' radioe'lektronny'x ustrojstv. – K.: Tekhnika, 1982. – 168 s.
15. Dejvid G. Poryadkovy'e statistiki. – M.: Nauka, 1979. – 170 s.
16. Lipatnikov V.A. Teoriya strategicheskogo menedzhmenta: uchebnoe posobie; VAS. – SPb., 2012. – 668 s.
17. Saxarov D.V., Lipatnikov V.A., Starodubcev Yu.I. i dr. Sposob zashhity' informacionno-vy'chislitel'ny'x setej ot komp'yuterny'x atak. Patent RF na izobretenie № 2472211 ot 10.01.2013 g. MPK 9 G06F 12/14, H04L 12/22, prioritet 2011 g. Oficial'ny'j byulleten' «Izobreteniya. Polezny'e modeli», 2013. – № 1.

18. Buxarin V.V., Lipatnikov V.A., Saxarov D.V. Metod upravleniya informacionnoj bezopasnost'yu organizacii na osnove processnogo podxoda // Informacionny'e sistemy' i tehnologii, 2013. – № 3(77). – S. 102-109.

УДК 658.512.6

Р.А. ЛУНЕВ, А.А. СТЫЧУК, В.Н. ВОЛКОВ, А.А. МИТИН

ГЕОСОЦИАЛЬНЫЙ СЕРВИС КАК ЭЛЕКТРОННАЯ УСЛУГА НАСЕЛЕНИЮ

В данной статье авторы освещают разработку геосоциального сервиса как электронной услуги населению. Разработка геосоциального сервиса в виде веб-сервиса с общедоступными интерфейсами для пользователей Сети интернет, реализующего функции, обеспечивающие повышение качества доступа к геоинформации, ее каталогизации и хранения, а также обмен этой информацией в Сети между пользователями сервиса, является актуальной задачей. В статье определен ряд функциональных требований, которые придадут предлагаемому сервису необходимые характеристики.

Ключевые слова: геосоциальный сервис; электронная услуга; регламент электронной услуги; электронное правительство; обслуживание населения; инструментальное средство; веб-сервис; облачные технологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лунев Р.А., Щербаков А.А., Виноградов Л.В. Инструментальные средства создания систем файлового хранения с использованием облачных технологий // Вестник компьютерных и информационных технологий. – М.: ООО Издательский дом «Спектр», 2013. – № 1. – С. 30-33.
2. Стычук А.А., Лупандин А.А., Лунев Р.А. Разработка единой системы аутентификации интернет-системы обеспечения конфиденциальности документов // Информационные технологии в науке, образовании и производстве (ИТНОП): материалы VI Международной научно-технической конференции, 22-23 мая 2014 г. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2014 [Электронный ресурс]. – URL: <http://irsit.ru/files/article/516.pdf>. – 6 с.
3. Волков В.Н. и др. Формирование рейтингов поставщиков электронных услуг населению / В.Н. Волков, А.А. Стычук, А.А. Котляр, С.В. Новиков, Д.В. Рыженков // Информационные системы и технологии (ИСИТ): материалы Международной научно-технической интернет-конференции, 1 апреля-31 мая 2013 г. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК» 2013. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://irsit.ru/files/article/322.pdf>.
4. Волков В.Н. Контроль хода оказания электронных услуг населению // Международная научно-техническая интернет-конференция «Информационные системы и технологии» [Электронный ресурс]. – URL: <http://isit-conf.ostu.ru/conferences/1/materials/manager/view/129>.
5. Константинов И.С. и др. Подсистема формирования плана-графика хода оказания электронной услуги / И.С. Константинов, В.Н. Волков, О.С. Радченко, Н.О. Борисов // Международная научно-техническая интернет-конференция «Информационные системы и технологии» [Электронный ресурс]. – URL: <http://isit-conf.ostu.ru/conferences/1/materials/manager/view/110>.
6. Константинов И.С., Волков В.Н., Иващук О.А. и др. Концепция «Создание, сопровождение и реализация электронных услуг населению» (проект). – Орел: Информационное агентство «Стерх», 2010.

7. Константинов И.С., Волков В.Н., Иващук О.А. и др. Язык формального описания регламентов описания электронных услуг – ЛОГИ. – Орел: Информационное агентство «Стерх», 2010. – 32 с.
8. Архипов О.П. и др. Создание бизнеса предоставления электронных услуг населению как одно из ключевых направлений инновационного развития России / О.П. Архипов, О.А. Иващук, И.С. Константинов, А.В. Коськин, О.А. Савина // Информационные системы и технологии, 2011. – № 4(66). – С. 83-89.
9. Константинов И.С., Волков В.Н., Стычук А.А. Анализ и обобщение принципов организации обслуживания населения с применением технологии удаленного доступа // Информационные системы и технологии, 2011. – № 5(67). – С. 78-85.
10. Стычук А.А., Новиков С.В. Реализация сервиса резервного копирования при организации оказания электронных услуг населению // Компьютерные науки и технологии (КНиТ): материалы Второй Международной научно-технической конференции, 3-5 октября 2011 г. – Белгород: ООО «ГиК», 2011. – С. 517-522.
11. Волков В.Н., Загрядский В.И., Фролов А.И. Автоматизация построения регламентов электронных услуг населению // Информационные системы и технологии, 2012. – № 3. – С. 5-8.
12. Стычук А.А., Волков В.Н., Архипов П.О. Формулировка принципов и правил постановки задачи организации оказания электронных услуг населению // Информационные технологии в науке, образовании и производстве (ИТНОП): материалы V Международной научно-технической конференции, 17-18 мая 2012 г. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2012 [Электронный ресурс]. – URL: <http://irsit.ru/files/article/109.pdf>.
13. Стычук А.А., Постников М.В. Актуальность и проблемы использования свободного программного обеспечения для оказания электронных услуг населению // Информационные системы и технологии. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2012. – № 5(73). – С. 100-105.
14. Стычук А.А., Волков В.Н., Митин А.А. Разработка информационной модели представления данных о регламенте электронной услуги // Информационные системы и технологии, 2014. – № 4(84). – С. 21-30.
15. Стычук А.А., Лунев Р.А., Митин А.А. Требования к составу функций веб-сервиса оказания электронных услуг населению // Информационные системы и технологии, 2015. – № 1(87). – С. 49-58.

Лунёв Роман Алексеевич

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел

Кандидат технических наук, доцент, директор научно-образовательного центра «Фундаментальные и прикладные информационные технологии»

Тел.: 8 920 287 79 85

E-mail: rolu@yandex.ru

Стычук Алексей Александрович

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел

Кандидат технических наук, доцент, заместитель директора ресурсного центра информатизации образования по научно-методической работе

Тел.: 8 (4862) 43-49-56

E-mail: stichuck@rambler.ru

Волков Вадим Николаевич

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел

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

Тел.: 8 (4862) 43-49-56

E-mail: vadimvolkov@list.ru

Митин Александр Александрович

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел

Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Информационные системы»
Тел.: 8 (4862) 43-49-56, 8 (4862) 55-64-19
E-mail: mcc77@yandex.ru

R.A. LUNYO V (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor,
Director of Research and Education Center «Fundamental and Applied Information Technology»*)

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

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

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

GEOSOCIAL SERVICE AS ELECTRONIC SERVICE TO THE POPULATION

Authors cover development of geosocial service in this article as electronic service to the population. Development of geosocial service in the form of the web service with public interfaces for Internet users realizing the functions providing improvement of quality of access to geoinformation, its cataloguing and storages, and also an exchange of this information in a network between users of service is an actual task. In article a number of functional requirements which will give to the offered service necessary characteristics are defined.

Keywords: *geosocial service; electronic service; regulations of electronic service; electronic government; population service; tool means; web service; cloudy technologies.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Lunev R.A., Shherbakov A.A., Vinogradov L.V. Instrumental'ny'e sredstva sozdaniya sistem fajlovogo xraneniya s ispol'zovaniem oblachny'x texnologij // Vestnik komp'yuterny'x i informacionny'x texnologij. – M.: OOO Izdatel'skij dom «Spektr», 2013. – № 1. – S. 30-33.
2. Sty'chuk A.A., Lupandin A.A., Lunev R.A. Razrabotka edinoj sistemy' autentifikacii internet-sistemy' obespecheniya konfidencial'nosti dokumentov // Informacionny'e texnologii v nauke, obrazovanii i proizvodstve (ITNOP): materialy' VI Mezhdunarodnoj nauchno-texnicheskoj konferencii, 22-23 maya 2014 g. – Orel: FGBOU VPO «Gosuniversitet – UNPK», 2014 [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://irsit.ru/files/article/516.pdf>. – 6 c.
3. Volkov V.N. i dr. Formirovanie rejtingov postavshhikov e'lektronny'x uslug naseleniyu / V.N. Volkov, A.A. Sty'chuk, A.A. Kotlyar, S.V. Novikov, D.V. Ry'zhenkov // Informacionny'e sistemy' i texnologii (ISiT): materialy' Mezhdunarodnoj nauchno-texnicheskoj internet-konferencii, 1 aprelya-31 maya 2013 g. – Orel: FGBOU VPO «Gosuniversitet – UNPK» 2013. – [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://irsit.ru/files/article/322.pdf>.
4. Volkov V.N. Kontrol' xoda okazaniya e'lektronny'x uslug naseleniyu // Mezhdunarodnaya nauchno-texnicheskaya internet-konferenciya «Informacionny'e sistemy' i texnologii» [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://isit-conf.ostu.ru/conferences/1/materials/manager/view/129>.
5. Konstantinov I.S. i dr. Podsystema formirovaniya plana-grafika xoda okazaniya e'lektronnoj usluzi / I.S. Konstantinov, V.N. Volkov, O.S. Radchenko, N.O. Borisov // Mezhdunarodnaya nauchno-texnicheskaya internet-konferenciya «Informacionny'e sistemy' i texnologii» [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://isit-conf.ostu.ru/conferences/1/materials/manager/view/110>.
6. Konstantinov I.S., Volkov V.N., Ivashhuk O.A. i dr. Koncepciya «Sozdanie, soprovozhdenie i realizaciya e'lektronny'x uslug naseleniyu» (proekt). – Orel: Informacionnoe agentstvo «Sterx», 2010.
7. Konstantinov I.S., Volkov V.N., Ivashhuk O.A. i dr. Yazy'k formal'nogo opisaniya reglamentov opisaniya e'lektronny'x uslug – LOGI. – Orel: Informacionnoe agentstvo «Sterx», 2010. – 32 s.
8. Arxipov O.P. i dr. Sozdanie biznesa predostavleniya e'lektronny'x uslug naseleniyu kak odno iz klyuchevy'x napravlenij innovacionnogo razvitiya Rossii / O.P. Arxipov, O.A. Ivashhuk, I.S. Konstantinov, A.V. Kos'kin, O.A. Savina // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2011. – № 4(66). – S. 83-89.

9. Konstantinov I.S., Volkov V.N., Sty'chuk A.A. Analiz i obobshhenie principov organizacii obsluzhivaniya naseleniya s primeneniem texnologii udalennogo dostupa // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2011. – № 5(67). – S. 78-85.
10. Sty'chuk A.A., Novikov S.V. Realizaciya servisa rezervnogo kopirovaniya pri organizacii okazaniya e'lektronny'x uslug naseleniyu // Komp'yuterny'e nauki i texnologii (KNiT): materialy' Vtoroj Mezhdunarodnoj nauchno-texnicheskoj konferencii, 3-5 oktyabrya 2011 g. – Belgorod: OOO «GiK», 2011. – S. 517-522.
11. Volkov V.N., Zagryadckij V.I., Frolov A.I. Avtomatizaciya postroeniya reglamentov e'lektronny'x uslug naseleniyu // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2012. – № 3. – S. 5-8.
12. Sty'chuk A.A., Volkov V.N., Arxipov P.O. Formulirovka principov i pravil postanovki zadachi organizacii okazaniya e'lektronny'x uslug naseleniyu // Informacionny'e texnologii v nauke, obrazovanii i proizvodstve (ITNOP): materialy' V Mezhdunarodnoj nauchno-texnicheskoj konferencii, 17-18 maya 2012 g. – Orel: FGBOU VPO «Gosuniversitet – UNPK», 2012 [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://irsit.ru/files/article/109.pdf>.
13. Sty'chuk A.A., Postnikov M.V. Aktual'nost' i problemy' ispol'zovaniya svobodnogo programmogo obespecheniya dlya okazaniya e'lektronny'x uslug naseleniyu // Informacionny'e sistemy' i texnologii. – Orel: FGBOU VPO «Gosuniversitet – UNPK», 2012. – № 5(73). – S. 100-105.
14. Sty'chuk A.A., Volkov V.N., Mitin A.A. Razrabotka informacionnoj modeli predstavleniya danny'x o reglamente e'lektronnoj usluzhi // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2014. – № 4(84). – S. 21-30.
15. Sty'chuk A.A., Lunev R.A., Mitin A.A. Trebovaniya k sostavu funkcij veb-servisa okazaniya e'lektronny'x uslug naseleniyu // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2015. – № 1(87). – S. 49-58.

УДК 004

Д.С. МИШИН, К.К. МАСАЛЫГИН, А.Г. СТАВЦЕВА

АВТОМАТИЗАЦИЯ СБОРА И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ В КОРПОРАТИВНОМ ПОРТАЛЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В предложенной статье рассмотрены основные требования построения корпоративного портала промышленного предприятия, приводится обоснование необходимости его разделения на открытую и закрытую части, предлагается структурная схема построения портала в соответствии с предъявляемыми требованиями. Обосновывается необходимость использования системы сбалансированных показателей для повышения эффективности деятельности промышленного предприятия.

Ключевые слова: корпоративный портал; промышленное предприятие; система сбалансированных показателей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Еременко В.Т., Тютякин А.В. Методологические аспекты выбора профилей сбора и обработки данных в системах неразрушающего контроля и диагностики технических объектов // Контроль. Диагностика, 2013. – № 1. – С. 24-31.
2. Еременко В.Т., Полянский И.С., Беседин И.И. Методологические аспекты синтеза оптимальной древовидной структуры в системах сбора и обработки информации // Вестник компьютерных и информационных технологий, 2013. – № 11. – С. 15-21.
3. Еременко В.Т. Направления и проблемы интеграции автоматизированных систем управления для предприятий с непрерывным технологическим циклом / В.Т. Еременко, Д.С. Мишин, Т.М. Парамохина, А.В. Еременко, С.В. Еременко // Информационные системы и технологии, 2014. – № 3. – С. 51-58.
4. Еременко В.Т. Синтез локально-оптимальной структуры классификатора информационных ресурсов по критерию минимума средней длины процедуры поиска / В.Т. Еременко, А.А. Батенков., И.С. Полянский, К.А. Батенков, М.А. Сазонов // Вестник компьютерных и информационных технологий, 2013. – № 7. – С. 3-8.

5. Еременко В.Т., Афонин С.И. Создание теоретических основ автоматизации и построения технологической составляющей АСУ территориально распределенных предприятий // Информационные системы и технологии, 2012. – № 2. – С. 99-105.

Мишин Дмитрий Станиславович

ФГКОУ ВПО «Орловский юридический институт МВД России им. В.В. Лукьянова», г. Орел
Кандидат юридических наук, старший преподаватель кафедры «Информационные технологии в деятельности органов внутренних дел»
Тел.: 8 903 880 23 45
E-mail: mishinds@mail.ru

Масалыгин Кирилл Константинович

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел
Студент кафедры «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»

Ставцева Алена Геннадьевна

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел
Студент кафедры «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»

D.S. MISHIN (Candidate of Juridical Sciences,

*Senior Teacher of the Department «Information Systems in activity Ministry of Internal Affairs»
Law Institute of the Russian Interior Ministry named V.V. Luk'yanov, Orel*

K.K. MASALY'GIN (Student of the Department «Electronics, Computer Science and Information Security»)

*A.G. STAVCEVA (Student of the Department «Electronics, Computer Science and Information Security»)
State University – ESPC, Orel*

**AUTOMATE THE COLLECTION AND PROCESSING OF DATA
INTO CORPORATE PORTALS INDUSTRIAL ENTERPRISE**

In the proposed article the basic requirements of building a corporate portal of the industrial enterprise, the rationale for its division of the opening and closing of the proposed block diagram of the construction of the portal in accordance with the requirements. The necessity of using Balanced Scorecard to improve the efficiency of industrial enterprise.

Keywords: *corporate portal; industrial enterprise; balanced scorecard.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Eremenko V.T., Tyutyakin A.V. Metodologicheskie aspekty' vy'bora profilej sbora i obrabotki danny'x v sistemax nerazrushayushhego kontrolya i diagnostiki texnicheskix ob'ektov // Kontrol'. Diagnostika, 2013. – № 1. – S. 24-31.
2. Eremenko V.T., Polyanskij I.S., Besedin I.I. Metodologicheskie aspekty' sinteza optimal'noj drevovidnoj struktury' v sistemax sbora i obrabotki informacii // Vestnik komp'yuterny'x i informacionny'x texnologij, 2013. – № 11. – S. 15-21.
3. Eremenko V.T. Napravleniya i problemy' integracii avtomatizirovanny'x sistem upravleniya dlya predpriyatij s nepreryvny'm texnologicheskim ciklom / V.T. Eremenko, D.S. Mishin, T.M. Paramoxina, A.V. Eremenko, S.V. Eremenko // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2014. – № 3. – S. 51-58.
4. Eremenko V.T. Sintez lokal'no-optimal'noj struktury' klassifikatora informacionny'x resursov po kriteriyu minimuma srednej dliny' procedury' poiska / V.T. Eremenko, A.A. Batenkov., I.S. Polyanskij, K.A. Batenkov, M.A. Sazonov // Vestnik komp'yuterny'x i informacionny'x texnologij, 2013. – № 7. – S. 3-8.
5. Eremenko V.T., Afonin S.I. Sozdanie teoreticheskix osnov avtomatizacii i postroeniya texnologicheskoy sostavlyayushhej ASU territorial'no raspredelenny'x predpriyatij // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2012. – № 2. – S. 99-105.

УДК 330.4

М.В. ТУМБИНСКАЯ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ INTERNET BANKING

В работе предложена обобщенная структурная схема информационной системы Internet banking, которая отражает модульную архитектуру, взаимосвязи пользователей и контур управления. Предложена системная модель информационной системы Internet banking, использование которой позволит минимизировать количество атак киберпреступников, оптимизировать и совершенствовать комплексную систему информационной безопасности организаций экономической и социальной сферы, повысить эффективность использования защищенной информационной системы Internet banking, выбрать правильную стратегию развития услуги Internet banking и таким образом совершенствовать информационные системы Internet banking. Предложена теоретико-множественная модель поддержки принятия решений при управлении информационной безопасностью информационных систем Internet banking. Разработана семантическая обобщенная схема хищения конфиденциальной информации в информационных системах Internet banking, представлена формализация модели киберпреступника.

Ключевые слова: *информационная система; Internet banking; защита информации; киберпреступник; принятие решений; моделирование.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Визгунов А.Н., Визгунов А.Н. Современные подходы к обеспечению безопасности в области дистанционного банковского обслуживания // Вестник Воронежского государственного университета. Серия «Системный анализ и информационные технологии», 2011. – № 2. – С. 49-58.
2. Богданова М.И. О роли социальной инженерии при атаках на информационную безопасность предприятия // В мире научных открытий, 2010. – № 1-4. – С. 145-150.
3. Закиров М.Р. Исследование угроз нарушения безопасности в системах дистанционного банковского обслуживания // Информационное противодействие угрозам терроризма, 2014. – № 22(22). – С. 43-47.
4. Игнатенко Ю.П. Моделирование оптимальной структуры системы защиты информации в распределенной корпоративной информационной системе // Информационные технологии моделирования и управления, 2007. – № 9(43). – С. 1029-1032.
5. Петровский В.И., Тумбинская М.В., Петровский М.В. Оптимизация комплексной системы защиты информации на предприятиях различных форм собственности. Монография. – Казань: Изд-во «Отечество», 2014. – 636 с.
6. Рудакова О.С., Родина Ю.В. Анализ угроз информационной безопасности кредитных организаций // Национальные интересы: приоритеты и безопасность, 2009. – № 23. – С. 61-67.
7. Сиротский А.А. Совершенствование методов обеспечения безопасности при авторизации в системах дистанционного банковского обслуживания // Технологии техносферной безопасности, 2013. – № 6(52). – 14 с.
8. Скрыль С.В., Авсентьев О.С., Сизинцев М.Ф. Математическая модель противоправных действий в отношении субъектов, управляющих своими активами через системы дистанционного банковского обслуживания // Вестник Воронежского института МВД России, 2014. – № 2. – С. 132-138.
9. Тулупьева Т.В., Тулупьев А.Л., Азаров А.А. Психологические аспекты оценки безопасности информации в контексте социоинженерных атак // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях, 2013. – № 1. – С. 77-83.
10. Чирков Д.К., Саркисян А.Ж. Преступность в сфере высоких технологий: тенденции и перспективы // Вопросы безопасности, 2013. – № 2. – С. 160-181.

Тумбинская Марина Владимировна

Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева, г. Казань
Кандидат технических наук, доцент кафедры систем информационной безопасности
Тел.: 8 905 311 77 31
E-mail: tumbinskaya@inbox.ru

M.V. TUMBINSKAYA (*Candidate of Engineering Sciences,
Associate Professor of the Department of Systems of Information Security*)
Kazan National Research Technical University Named after A.N. Tupolev

IMPROVING THE FUNCTIONING OF INFORMATION SYSTEMS INTERNET BANKING

In the paper we propose a generalized block diagram of an information system Internet banking, which reflects the modular architecture, the relationship of users and the control loop. We propose a system model of information system Internet banking, the use of which will help minimize the number of cybercriminals, optimize and improve the comprehensive system of information security organizations of economic and social development, improve the efficiency of secure information systems Internet banking, choose the right strategy development services Internet banking, thus improving information Systems Internet banking. Proposed a set-theoretic model of decision support in Information Security Management Information Systems Internet banking. Developed semantic generalized scheme of theft of confidential information in information systems Internet banking, presented formalization model cybercriminals.

Keywords: *information system; Internet banking; protection; cyber criminals; decision-making; modeling.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Vizgunov A.N., Vizgunov A.N. Sovremenny'e podxody' k obespecheniyu bezopasnosti v oblasti distancionnogo bankovskogo obsluzhivaniya // Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya «Sistemny'j analiz i informacionny'e tehnologii», 2011. – № 2. – S. 49-58.
2. Bogdanova M.I. O roli social'noj inzhenerii pri atakax na informacionnyu bezopasnost' predpriyatiya // V mire nauchny'x otkry'tij, 2010. – № 1-4. – S. 145-150.
3. Zakirov M.R. Issledovanie ugroz narusheniya bezopasnosti v sistemax distancionnogo bankovskogo obsluzhivaniya // Informacionnoe protivodejstvie ugrozam terrorizma, 2014. – № 22(22). – S. 43-47.
4. Ignatenko Yu.P. Modelirovanie optimal'noj struktury' sistemy' zashhity' informacii v raspredelennoj korporativnoj informacionnoj sisteme // Informacionny'e tehnologii modelirovaniya i upravleniya, 2007. – № 9(43). – S. 1029-1032.
5. Petrovskij V.I., Tumbinskaya M.V., Petrovskij M.V. Optimizaciya kompleksnoj sistemy' zashhity' informacii na predpriyatiyax razlichnyx form sobstvennosti. Monografiya. – Kazan': Izd-vo «Otechestvo», 2014. – 636 s.
6. Rudakova O.S., Rodina Yu.V. Analiz ugroz informacionnoj bezopasnosti kreditny'x organizacij // Nacional'ny'e interesy': priority' i bezopasnost', 2009. – № 23. – S. 61-67.
7. Sirotskij A.A. Sovershenstvovanie metodov obespecheniya bezopasnosti pri avtorizacii v sistemax distancionnogo bankovskogo obsluzhivaniya // Tehnologii tehnosfernoj bezopasnosti, 2013. – № 6(52). – 14 s.
8. Skry'l' S.V., Avsent'ev O.S., Sizincev M.F. Matematicheskaya model' protivopravny'x dejstvij v otnoshenii sub'jektov, upravlyayushhix svoimi aktivami cherez sistemy' distancionnogo bankovskogo obsluzhivaniya // Vestnik Voronezhskogo instituta MVD Rossii, 2014. – № 2. – S. 132-138.
9. Tulup'eva T.V., Tulup'ev A.L., Azarov A.A. Psixologicheskie aspekty' ocenki bezopasnosti informacii v kontekste socioinzhenerny'x atak // Mediko-biologicheskie i social'no-psixologicheskie problemy' bezopasnosti v chrezvy'chajny'x situacijax, 2013. – № 1. – S. 77-83.
10. Chirkov D.K., Sarkisyan A.Zh. Prestupnost' v sfere vy'sokix tehnologij: tendencii i perspektivy' // Voprosy' bezopasnosti, 2013. – № 2. – S. 160-181.

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

УДК 621.39

А.Б. ГОЛЬДШТЕЙН

МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ТУННЕЛИРОВАНИЕМ В СЕТИ IP/MPLS

Проблематика управления транспортными сетями IP/MPLS, обусловленная ростом требований по обслуживанию мультисервисного трафика (речь, видео, web-приложения) является предметом интенсивных исследований в процессе построения сетей связи следующего поколения – NGN. Важнейшим рычагом такого управления является создание туннелей в транспортной сети, обеспечивающих передачу трафика определенного типа с заданным качеством обслуживания – QoS. В статье предложена модель для оценки вероятностно-временных характеристик таких туннелей, позволяющая оптимизировать процесс управления и его результат. Получены точные и приближенные формулы определения математического ожидания задержек.

Ключевые слова: модель туннеля IP/MPLS; качество обслуживания QoS; туннелирование; фрагментация пакетов; сцепление пакетов; вероятностно-временные характеристики; задержки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гольдштейн А.Б., Гольдштейн Б.С. Технология и протоколы MPLS// СПб.: BHV, 2005.
2. Клейнрок Л. Теория массового обслуживания: пер. с англ. под ред. В.И. Неймана. – Том 1. – М.: Машиностроение, 1979.
3. Boxma O.J. On a Tandem Queuing Model with Identical Service Times at Both Counters. Advance Applications Probability, 1979. – Vol. 11.
4. Le Gall P. Single Server Queuing Networks with Varying Service Times and Renewal Input, Journ. Of Appl. Mathematics and Stochastic Analysis, 13; 4, 2000.
5. Goldstein A., Yanovsky G. Traffic Engineering in MPLS Tunnels // In International Conference on Next Generation Teletraffic and Wired // Wireless Advanced Networking (NEW2AN'04), February 02-06, 2004.

Александр Борисович Гольдштейн

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, г. Санкт-Петербург

Кандидат технических наук, доцент

E-mail: agold@niits.ru

A.B. GOL'DShTEJN (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor*)
State University of Telecommunications named Bonch-Bruevich, Saint-Petersburg

IP/MPLS TUNNELS CONTROL MODEL

IP/MPLS tunnels control models are an efficient instrument for transport networks management. It becomes more and more important according to the continuously growing service demands from users, requires a Next Generation Network (NGN) that offers adequate treatment and support to multiservice (voice, video, web applications) and quality of service (QoS) requirements. This investigation covers MPLS tunnels effect with packets chaining and fragmentation mechanism. The effectiveness and efficiency of the tunnel management model is, typically, directly related to delays in the queue. In this paper is presented a model with MPLS tunnel queue that is able to manage quality of service in IP/MPLS transport network.

Keywords: IP/MPLS; Transport Networks; Quality of Service; Tunnel Management; Packet Queues; Delays.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Gol'dshtejn A.B., Gol'dshtejn B.S. Tekhnologiya i protokoly' MPLS// SPb.: BHV, 2005.
2. Klejnrok L. Teoriya massovogo obsluzhivaniya: per. s angl. pod red. V.I. Nejmana. – Tom 1. – М.: Mashinostroenie, 1979.
3. Boxma O.J. On a Tandem Queuing Model with Identical Service Times at Both Counters. Advance Applications Probability, 1979. – Vol. 11.

4. Le Gall P. Single Server Queuing Networks with Varying Service Times and Renewal Input, Journ. Of Appl. Mathematics and Stochastic Analysis, 13; 4, 2000.
5. Goldstein A., Yanovsky G. Traffic Engineering in MPLS Tunnels // In International Conference on Next Generation Teletraffic and Wired // Wireless Advanced Networking (NEW2AN'04), February 02-06, 2004.

УДК 004.052.3:65.011.2

Ф.Н. МУСЛИМОВА

ПОВЫШЕНИЕ ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТИ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПРАВООХРАНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ

Проведен анализ проблем обеспечения отказоустойчивости в стандартной клиент-серверной организации информационно-вычислительных комплексов правоохранительных органов. Предложено решение, в основе которого лежат подходы, описываемые в стандарте HTML5. Обычное web-приложение становится автономным программным агентом с возможностями резервирования вводимых данных и автономной работы с данными, полученными с сервера информационно-вычислительного комплекса. Это обеспечивает как мобильность, универсальность, так и отказоустойчивость решения для различных мобильных устройств, используемых сотрудниками правоохранительных органов.

Ключевые слова: информационно-вычислительный комплекс; правоохранительные органы; отказоустойчивость; мобильное устройство; web-приложение; локальное хранилище данных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Замятина Е.Б., Миков А.И., Михеев Р.А. Особенности моделирования распределенных информационных систем // Вестник Пермского университета. Серия «Математика. Механика. Информатика», 2013. – № 4. – С. 107-118.
2. Лобанов А.В., Сиренко В.Г. Проблема отказоустойчивости в сетевых информационных-управляющих системах // Образовательные ресурсы и технологии, 2014. – № 2(2). – С. 115-121.
3. Бухарин В.В., Дворядкин В.В., Карайчев С.Ю. Управление доступом к информационным ресурсам информационно-телекоммуникационной сети при обеспечении информационной безопасности // Информационные системы и технологии, 2014. – № 4(84). – С. 126-134.
4. Абакарова О.Г., Ирзаев Г.Х. Метод интегральной оценки качества информационных систем правоохранительных органов // Научное обозрение, 2014. – № 2. – С. 180-184.
5. Ирзаев Г.Х. Экспертный метод аудита безопасности информационных систем // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки, 2001. – Т. 1. – № 20. – С. 11-15.
6. Блох Д. Java. Эффективное программирование. – М.: Лори, 2014. – 310 с.
7. Нахавандипур В. iOS. Приемы программирования. – СПб.: Питер, 2014. – 832 с.
8. Berjon R., Faulkner S., Leithead T., Doyle Navara E., O'Connor E., Pfeiffer S., Hickson I. HTML5. A Vocabulary and Associated APIs for HTML and XHTML [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.w3.org/TR/html5/>.

Муслимова Фатима Наврузовна

ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный технический университет», Дагестан, г. Махачкала
Кандидат экономических наук, доцент кафедры «Прикладная информатика в юриспруденции»
Тел.: 8 928 789 09 76
E-mail: muslimovafn@mail.ru

F.N. MUSLIMOVA (Candidate of Engineering Sciences,

IMPROVING FAULT-TOLERANT DISTRIBUTED INFORMATION AND COMPUTING SYSTEMS OF LAW ENFORCEMENT AGENCIES

The analysis of the problems of providing fault tolerance in a standard client-server organization of information and computing systems of law enforcement. Proposed a solution which is based on the approach described in the standard HTML5. Average Web-based application becomes an autonomous software agent with the ability to backup data input and battery life with the data obtained from the server information and computing system. It provides mobility, flexibility and fault tolerance solutions for a variety of mobile devices used by law enforcement officials.

Keywords: information and computing system; law enforcement agencies; fault tolerance; mobile device; web-application; local data storage.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Zamyatina E.B., Mikov A.I., Mixeev R.A. Osobennosti modelirovaniya raspredelenny'x informacionny'x sistem // Vestnik Permskogo universiteta. Seriya «Matematika. Mexanika. Informatika», 2013. – № 4. – S. 107-118.
2. Lobanov A.V., Sirenko V.G. Problema otkazoustojchivosti v setecentricheskix informacionno-upravlyayushhix sistemax // Obrazovatel'ny'e resursy' i texnologii, 2014. – № 2(2). – S. 115-121.
3. Buxarin V.V., Dvoryadkin V.V., Karajchev S.Yu. Upravlenie dostupom k informacionny'm resursam informacionno-telekommunikacionnoj seti pri obespechenii informacionnoj bezopasnosti // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2014. – № 4(84). – S. 126-134.
4. Abakarova O.G., Irzaev G.X. Metod integral'noj ocenki kachestva informacionny'x sistem pravooxranitel'ny'x organov // Nauchnoe obozrenie, 2014. – № 2. – S. 180-184.
5. Irzaev G.X. E'kspertny'j metod audita bezopasnosti informacionny'x sistem // Vestnik Dagestanskogo gosudarstvennogo texnicheskogo universiteta. Texnicheskie nauki, 2001. – T. 1. – № 20. – S. 11-15.
6. Blox D. Java. E'ffektivnoe programmirovaniye. – M.: Lori, 2014. – 310 s.
7. Naxavandipur V. iOS. Priemy' programmirovaniya. – SPb.: Piter, 2014. – 832 s.
8. Berjon R., Faulkner S., Leithead T., Doyle Navara E., O'Connor E., Pfeiffer S., Hickson I. HTML5. A Vocabulary and Associated APIs for HTML and XHTML [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.w3.org/TR/html5/>.

УДК 519.767.4(075.8)

П.Б. ХОРЕВ, А.В. ЛАРИОНОВА (ТАРЕЛИНА)

МЕТОД ОЦЕНКИ СОГЛАСОВАННОСТИ ТЕКСТА ПРИ ФИЛЬТРАЦИИ СПАМА

Представлен метод оценки согласованности текста сообщения при фильтрации спама. Согласованность текста рассматривается как один из параметров, анализируемых спам-фильтром.

Ключевые слова: фильтрация спама; морфологический анализ текста; оценка согласованности текста.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тарелина А.В. Метод фильтрации спама на основе нейросетевой технологии // «Современные проблемы информационной безопасности и программной инженерии», 2013. – № 1. – С. 91-96.
2. Тарелина А.В. Оценка эффективности метода фильтрации спама на основе ИНС // «Современные проблемы информационной безопасности и программной инженерии», 2014. – № 1. – С. 95-102.

3. Милославский И.Г. Краткая практическая грамматика русского языка. – М.: ЛИБРОКОМ, 2010. – 284 с.
4. Зализняк А.А. Грамматический словарь русского языка. – М.: АСТ-Пресс Книга, 2010. – 800 с.
5. Библиотека Strutext обработки текстов на C++ – реализация лексического уровня [Электронный ресурс]. – URL: <http://habrahabr.ru/post/242173>.

Хорев Павел Борисович

ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский университет «МЭИ», г. Москва
Кандидат технических наук, доцент, профессор кафедры «Прикладная математика»

Ларионова (Тарелина) Анна Владимировна

ФГБОУ ВПО «Российский государственный социальный университет», г. Москва
Аспирант кафедры «Информационная безопасность и программная инженерия»
E-mail: tarelo4ka76@mail.ru

*P.B. XOREV (Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor,
Professor of the Department «Applied Mathematics»)*

*A.V. LARIONOVA (TARELINA) (Post-graduate Student of the Department «Information Security
and Program Engineering»
Russian State Social University, Moscow)*

METHOD OF TEXT COHERENCE EVALUATION FOR SPAM FILTERING

There described method of text coherence evaluation for spam filtering. Text coherence is described as one of the parameters analyzed by spam filter.

Keywords: spam filtering; morphology text analysis; evaluation of text coherence.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Tarelina A.V. Metod fil'tracii spama na osnove nejrosetevoj tehnologii // «Sovremenny'e problemy' informacionnoj bezopasnosti i programmnoj inzhenerii», 2013. – № 1. – S. 91-96.
2. Tarelina A.V. Ocenka e'ffektivnosti metoda fil'tracii spama na osnove INS // «Sovremenny'e problemy' informacionnoj bezopasnosti i programmnoj inzhenerii», 2014. – № 1. – S. 95-102.
3. Miloslavskij I.G. Kratkaya prakticheskaya grammatika russkogo yazyka. – М.: ЛИБРОКОМ, 2010. – 284 s.
4. Zaliznyak A.A. Grammaticheskij slovar' russkogo yazyka. – М.: AST-Press Kniga, 2010. – 800 s.
5. Biblioteka Strutext obrabotki tekstov na C++ – realizaciya leksicheskogo urovnya [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://habrahabr.ru/post/242173>.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

УДК 681.142.7

В.Ф. МАКАРОВ

**ОРТОГОНАЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ
В СИСТЕМАХ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ
СЕТЕВЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

В статье рассматриваются вопросы применения различных систем ортогональных функций и полиномов в качестве математических моделей множества ортогональных сигналов и построения на их основе ортогональных кодов. Отличительной особенностью теоретических положений ортогонального кодирования является устойчивость ортогонального множества к разрушающему воздействию различного рода помех с одновременной устойчивостью к несанкционированному

восприятию и распознаванию.

Ключевые слова: *кусочно-постоянные ортогональные функции; ортогональные ряды и полиномы; знаковые устройства умножения; функция корреляции; устойчивость к несанкционированному распознаванию; методы распознавания ортогональных кодов.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Макаров В.Ф., Нечаев Д.Ю. Методы защиты информационной инфраструктуры экономических систем: монография. – М., 12,25 п.л. – УДК 681.142.7. 2011.
2. Макаров В.Ф., Рогова Н.А. Специальные сигналы в системах передачи информации // Информационная безопасность и связь. Труды международной научно-технической конференции «ТЕРСКОЛ». – Кубанский институт информационной защиты, 2012. – С. 11-27.
3. Макаров В.Ф. Устройство для приема телевизионных сигналов // Патент на изобретение №2144741. Зарегистрирован в Государственном реестре изобретений РФ 20.01.2000.
4. Макаров В.Ф. Устройство для передачи телевизионных сигналов // Патент на изобретение №2131646. Зарегистрирован в Государственном реестре изобретений РФ 10.06.1999.

Макаров Валерий Фёдорович

Академия управления Министерства внутренних дел России, г. Москва

Доктор технических наук, профессор кафедры «Информационные технологии в управлении»

V.F. MAKAROV (*Doctor of Engineering Sciences,
Professor of the Department «Information Technology in Management»
Academy of management of Russian Interior Ministry, Moscow*)

ORTHOGONAL TRANSFORMATIONS IN SYSTEMS OF INFORMATION SECURITY OF NETWORK COMPUTER TECHNOLOGIES

In article questions of use of various systems of orthogonal functions and polynoms as mathematical models of a set of orthogonal signals and construction on their basis of orthogonal codes are considered. Distinctive feature of theoretical provisions of orthogonal coding is resistance of an orthogonal set to the destroying different influence of hindrances with simultaneous unauthorized perception resistance and recognition.

Keywords: *piecewise constant orthogonal functions; orthogonal series and polynomials; sign multipliers; correlation function; resistance to unauthorized recognition; pattern recognition methods of orthogonal codes.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Makarov V.F., Nechaev D.Yu. Metody' zashhity' informacionnoj infrastruktury' e'konomicheskix sistem: monografiya. – M., 12,25 p.l. – UDK 681.142.7. 2011.
2. Makarov V.F., Rogova N.A. Special'ny'e signaly' v sistemax peredachi informacii // Informacionnaya bezopasnost' i svyaz'. Trudy' mezhdunarodnoj nauchno-texnicheskoj konferencii «TERSKOL». – Kubanskij institut informacionnoj zashhity', 2012. – S. 11-27.
3. Makarov V.F. Ustrojstvo dlya priema televizionny'x signalov // Patent na izobretenie №2144741. Zaregistrirovano v Gosudarstvennom reestre izobretenij RF 20.01.2000.
4. Makarov V.F. Ustrojstvo dlya peredachi televizionny'x signalov // Patent na izobretenie №2131646. Zaregistrirovano v Gosudarstvennom reestre izobretenij RF 10.06.1999.

УДК 004.056.5

В.С. ОЛАДЬКО, И.Е. ХАБАРОВ

ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ ИНФОРМАЦИИ

В КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Обоснована актуальность обеспечения целостности информации в корпоративной сети предприятия. Проанализирована типовая структура корпоративной сети предприятия, выделены субъекты и объекты информационного взаимодействия, а также наиболее критичные элементы. Составлено дерево угроз нарушения целостности в корпоративной сети. Выделены основные средства и механизмы обеспечения целостности информации в корпоративной сети и определены критерии их оценки. Предложен подход к выбору состава подсистемы обеспечения целостности информации в КС сети предприятия. Составлена формальная модель, описывающая процедуру выбора рационального состава средств обеспечения целостности информации в КС на основе оценки эффективности каждого средства.

Ключевые слова: корпоративная сеть; целостность информации; информационная безопасность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лукацкий А. Обнаружение атак // Издательство БХВ-Петербург, 2008. – 304 с.
2. ИСО/МЭК 27001. Информационные технологии. Методы защиты. Системы менеджмента защиты информации. Требования // Международный стандарт ISO [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.novsu.ru/file/1020711> (дата обращения: 04.11.2014).
3. Жаринова С.С., Бабенко А.А. Оптимизация инвестиций в информационную безопасность предприятия // Информационные системы и технологии, 2014. – № 3(83). – С. 114-123.
4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 13335-1-2006. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Часть 1. Концепция и модели менеджмента безопасности информационных и телекоммуникационных технологий // ГОСТ-эксперт [Электронный ресурс]. – URL: <http://gostexpert.ru/gost/gost-13335-1-2006> (дата обращения: 04.06.2014).
5. Хорошевский В.Г. Архитектура вычислительных систем. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. – 520 с.

Оладко Владлена Сергеевна

Волгоградский государственный университет, г. Волгоград
Кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры информационной безопасности
E-mail: oladko.vs@yandex.ru

Хабаров Игорь Евгеньевич

Волгоградский государственный университет, г. Волгоград
Студент кафедры информационной безопасности

V.S. OLAD'KO (*Candidate of Engineering Sciences,
Senior Teacher of the Department of Information Security*)

I.E. KABAROV (*Student of the Department of Information Security
Volgograd State University, Volgograd*)

THE APPROACH TO EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF METHODS TO ENSURE THE INTEGRITY OF INFORMATION IN A CORPORATE NETWORK

The urgency of ensuring the integrity of information on the corporate network. Typical structure of the corporate network is analyzed; subjects and objects of communication and the most critical elements are marked. Compiled tree threats compromising the integrity of the corporate network. Basic means and mechanisms to ensure the integrity of information on the corporate network isolated and evaluation criteria are defined. Approach to the selection of sub-system to ensure the integrity of information in an enterprise network proposed. Compiled formal model describing the process of choosing the rational means of ensuring the integrity of information in network. The selection procedure is based on the evaluation of the effectiveness of each means

Keywords: integrity; information security; network.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Lukackij A. Obnaruzhenie atak // Izdatel'stvo BVXV-Peterburg, 2008. – 304 s.
2. ISO/ME'K 27001. Informacionny'e tehnologii. Metody' zashhity'. Sistemy' menedzhmenta zashhity' informacii. Trebovaniya // Mezhdunarodny'j standart ISO [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.novsu.ru/file/1020711> (data obrashheniya: 04.11.2014).
3. Zharinova S.S., Babenko A.A. Optimizaciya investicij v informacionnyu bezopasnost' predpriyatiya // Informacionny'e sistemy' i tehnologii, 2014. – № 3(83). – S. 114-123.
4. GOST R ISO/ME'K 13335-1-2006. Informacionnaya tehnologiya. Metody' i sredstva obespecheniya bezopasnosti. Chast' 1. Konceptiya i modeli menedzhmenta bezopasnosti informacionny'x i telekommunikacionny'x tehnologij // GOST-e'kspert [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://gostexpert.ru/gost/gost-13335-1-2006> (data obrashheniya: 04.06.2014).
5. Xoroshevskij V.G. Arxitektura vy'chislitel'ny'x sistem. – M.: MGТУ im. N.E'. Bauman, 2008. – 520 s.

УДК 629.7

В.В. ФЕДОРЕНКО, А.В. СУКМАНОВ, В.Е. РАЧКОВ, Д.В. ШЛАЕВ

ОЦЕНКА ХАРАКТЕРИСТИК ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКОГО КАДРА ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ПО ДИСКРЕТНОМУ КАНАЛУ С ПОМЕХОУСТОЙЧИВЫМ КОДИРОВАНИЕМ

Исследованы характеристики телеметрического кадра, разбиваемого на пакеты информации при передаче по дискретному каналу связи с помехоустойчивым кодированием. Рассчитаны значения оптимальной длины пакетов, обеспечивающей максимальную пропускную способность дискретного канала при стирании и повторной передаче искаженных пакетов. Приведен пример влияния разрядности двоичного кода оцифрованного сигнала на вероятностно-временные характеристики передаваемого телеметрического кадра.

Ключевые слова: телеметрический кадр; дискретный канал связи; помехоустойчивое кодирование; пакет информации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Назаров А.В., Козырев Г.И., Шитов И.В. и др. Современная телеметрия в теории и на практике. – СПб.: Наука и техника, 2007. – 672 с.
2. Федоренко В.В., Федоренко И.В., Сукманов А.В. Модели поэтапного формирования пакетов телеметрической информации // Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности, 2014. – № 10. – С. 39-42.
3. ГОСТ 19619-74. Оборудование радиотелеметрическое. Термины и определения. – М.: Стандартинформ, 2005.
4. Дядюнов А.Н., Онищенко О.А., Сенин А.И. Адаптивные системы сбора и передачи аналоговой информации. Основы теории. – М.: Машиностроение, 1988. – 288 с.
5. Слюсарев Г.В., Федоренко И.В. Моделирование подсистемы сбора и обработки измерительной информации в SCADA-системе // Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности, 2010. – № 6. – С. 26-28.
6. Сукманов А.В., Федоренко В.В., Федоренко И.В. Модели формирования телеметрического кадра в системах с неравномерным распределением уровней измерительных сигналов // Информационные системы и технологии, 2014. – № 5. – С. 123-129.
7. Зюко А.Г. Теория передачи сигналов / А.Г. Зюко, Д.Д. Кловский, М.В. Назаров, Л.М. Финк. – М.: Радио и связь, 1986. – 304 с.

8. Крук Е.А., Семенов С.В. Уменьшение задержки сообщения в пакетных радиосетях с помощью кодирования на транспортном уровне // Электросвязь, 1994. – № 9. – С. 25-27.
9. Justessen J. A class of constructive asymptotically good algebraic codes // IEEE Trans. Inform. Theory, IT-18, 1972, September. – P. 652-656.
10. Кларк Дж., Кейн Дж. Кодирование с исправлением ошибок в системах цифровой связи. – М.: Радио и связь, 1987. – 392 с.
11. Захаров А.И. Методы анализа и синтеза систем передачи дискретной информации. – Л.: ВАС, 1970. – 248 с.
12. Финк Л.М. Теория передачи дискретных сообщений. – М.: Советское радио, 1970. – 762 с.

Федоренко Владимир Васильевич

ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь

Доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Прикладная математика и математическое моделирование»

Тел.: 8 962 446 37 73

E-mail: fovin_25@mail.ru

Сукманов Александр Владимирович

Институт сервиса и технологий (филиал) ФГБОУ ВПО «Донской ГТУ», г. Пятигорск

Старший преподаватель кафедры «Информационные системы, технологии и связь»

Тел.: 8 918 784 93 33

E-mail: capoaro@rambler.ru

Рачков Валерий Евгеньевич

ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет», г. Ставрополь

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

Тел.: 8 962 452 48 22

E-mail: rw6hlg@mail.ru

Шлаев Дмитрий Валерьевич

ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет», г. Ставрополь

Кандидат технических наук, заведующий кафедрой «Информационные системы»

Тел.: 8 918 763 48 10

E-mail: shl-dmitrij@yandex.ru

V.V. FEDORENKO (*Doctor of Engineering Sciences, Professor,
Professor of the Department «Applied Mathematics and Mathematical Modeling»
North-Caucasus Federal University, Stavropol*)

A.V. SUKMANOV (*Senior Teacher of the Department «Information Systems, Technology and
Communications»
Institute of Service and Technology (Branch) Don State Technical University, Pyatigorsk*)

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

D.V. ShLAEV (*Candidate of Engineering Sciences, Head of the Department «Information Systems»
Stavropol State Agrarian University, Stavropol*)

**SPECIFICATION EVALUATION OF TELEMETRY FRAME AT TRANSMISSION
IN A DISCRETE CHANNEL WITH NOISEPROOF CODING**

The characteristics of the telemetry frame, divided into information packets at transmission in a discrete channel with noiseproof coding, is researched. The values of the optimal package length are calculated that provides maximum capacity of the discrete channel in erasing and re-transmission of corrupted packets. An example of influence of the bit binary code of digitized signal on probability-time characteristics of the transmitted telemetry frame is shown.

Keywords: *telemetry frame; discrete communication channel; noiseproof coding; the information package.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Nazarov A.V., Kozy'rev G.I., Shitov I.V. i dr. *Sovremennaya telemekhanika v teorii i na praktike.* – SPb.: Nauka i tekhnika, 2007. – 672 s.
2. Fedorenko V.V., Fedorenko I.V., Sukmanov A.V. *Modeli poe'tapnogo formirovaniya paketov telemekhanicheskoy informacii // Avtomatizatsiya, telemekhanizatsiya i svyaz' v neftyanoy promy'shlennosti, 2014.* – № 10. – S. 39-42.
3. GOST 19619-74. *Oborudovanie radiotelemekhanicheskoe. Terminy' i opredeleniya.* – M.: Standartinform, 2005.
4. Dyadyunov A.N., Onishhenko O.A., Senin A.I. *Adaptivny'e sistemy' sbora i peredachi analogovoy informacii. Osnovy' teorii.* – M.: Mashinostroyeniye, 1988. – 288 s.
5. Slyusarev G.V., Fedorenko I.V. *Modelirovaniye podsistemy' sbora i obrabotki izmeritel'noy informacii v SCADA-sisteme // Avtomatizatsiya, telemekhanizatsiya i svyaz' v neftyanoy promy'shlennosti, 2010.* – № 6. – S. 26-28.
6. Sukmanov A.V., Fedorenko V.V., Fedorenko I.V. *Modeli formirovaniya telemekhanicheskogo kadra v sistemax s neravnomerny'm raspredeleniem urovnej izmeritel'ny'x signalov // Informatsionny'e sistemy' i tekhnologii, 2014.* – № 5. – S. 123-129.
7. Zyuko A.G. *Teoriya peredachi signalov / A.G. Zyuko, D.D. Klovskiy, M.V. Nazarov, L.M. Fink.* – M.: Radio i svyaz', 1986. – 304 s.
8. Kruk E.A., Semenov S.V. *Umen'shenie zaderzhki soobshheniya v paketny'x radiosetyax s pomoshh'yu kodirovaniya na transportnom urovne // E'lektrosvyaz', 1994.* – № 9. – S. 25-27.
9. Justessen J. *A class of constructive asymptotically good algebraic codes // IEEE Trans. Inform. Theory, IT-18, 1972, September.* – P. 652-656.
10. Klark Dzh., Kejn Dzh. *Kodirovaniye s ispravleniem oshibok v sistemax cifrovoj svyazi.* – M.: Radio i svyaz', 1987. – 392 s.
11. Zaxarov A.I. *Metody' analiza i sinteza sistem peredachi diskretnoy informacii.* – L.: VAS, 1970. – 248 s.
12. Fink L.M. *Teoriya peredachi diskretny'x soobshhenij.* – M.: Sovetskoye radio, 1970. – 762 s.

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

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

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

Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.

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

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ НАУЧНОЙ СТАТЬИ

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

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

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ НАУЧНОЙ СТАТЬИ

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

Обязательные элементы:

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

ТАБЛИЦЫ, РИСУНКИ, ФОРМУЛЫ

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

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

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

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

В конце статьи приводятся набранные 10 pt сведения об авторах в такой последовательности: фамилия, имя, отчество (полуужирный шрифт); учреждение или организация, ученая степень, ученое звание, должность, адрес, телефон, электронная почта (обычный шрифт). Сведения об авторах также предоставляются отдельным файлом и обязательно дублируются на английском языке.