

№ 6 (92) ноябрь-декабрь 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)
Еременко 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 15.10.2015 г.

Подписано в печать 26.10.2015 г.

Формат 60x88 1/8.

Усл. печ. л. 7,5. Тираж 300 экз.

Заказ № 146/15П2

*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.....5-47
2. Информационные технологии в социально-экономических и организационно-технических системах48-75
3. Математическое и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем.....76-87
4. Телекоммуникационные системы и компьютерные сети.....88-140
5. Информационная безопасность и защита информации.....141-146

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: konstaoksana@yandex.ru; 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

№ 6 (92) November-December 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 15.10.2015,
26.10.2015 is put to bed
Format 60x88 1/8.*

*Convent. printer's sheets 7,5. Circulation 300 copies
The order № 146/15П2*

*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....5-47
2. Information technologies in social and economic and organizational-technical systems.....48-75
3. Software of the computer facilities and the automated systems.....76-87
4. Telecommunication systems and computer networks.....88-140
5. Information and data security.....141-146

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: konstaoksana@yandex.ru; 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

- Е.Е. ВОРОБЬЕВА, И.Н. КОРСАКОВ, С.М. КУПЦОВ*
Использование метода аппроксимации результатов измерений в системе дистанционного мониторинга.....5-11
- П.А. ЛОМОВ, М.Г. ШИШАЕВ*
Формирование когнитивных фреймов на основе онтологических паттернов для визуализации онтологий....12-22
- С.Ю. МАКАРОВА, А.А. ЗАЙЦЕВА*
оптимизация компетентностной модели образовательных результатов высшего профессионального образования с учетом требований работодателя.....23-31
- О.А. САВИНА, А.Л. МАШКОВА, С.В. САРАПКИНА*
Программная реализация и оценка адекватности модуля «демография» вычислительной модели экспериментальной экономики.....32-38
- Г.С. ТУПИЦИН, А.И. ТОПНИКОВ, А.Л. ПРИОРОВ*
Модификация двухступенчатого алгоритма шумоподавления для улучшения качества идентификации диктора в условиях шумов.....39-47

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

- Д.В. БУДЫЛЬСКИЙ, Е.В. КАРПЕНКО, А.Г. ПОДВЕСОВСКИЙ*
Методика отбора агентов онлайн-социальной сети для мониторинга и анализа общественного мнения.....48-58
- С.С. КОЗУНОВА, А.А. БАБЕНКО*
Система принятия решений инвестирования информационной безопасности предприятий в условиях полной неопределенности.....59-67
- Ю.Б. САВВА, В.Т. ЕРЁМЕНКО, Ю.В. ДАВЫДОВА*
О проблеме лингвистического анализа сленга в задаче автоматизированного поиска угроз распространения наркомании в виртуальных социальных сетях.....68-75

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

- Н.И. КОРСУНОВ, А.А. НАЧЕТОВ*
Метод обнаружения ошибок при выполнении операций сдвигов в вычислительных устройствах.....76-82
- Н.А. ОРЕШИН, С.Н. ЛАЗАРЕВ, В.С. ШУМИЛИН, Е.А. ТАРШИНАЕВ*
Однопродуктовая многополюсная потоковая модель транспортной сети.....83-87

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

- Ю.Б. ИВАНОВ*
Моделирование процесса передачи импульсов по несогласованной линии связи и питания датчиков.....88-96
- В.Ф. МАКАРОВ, В.Ю. ПЕТРОВА*
Аспекты математического моделирования системы ортогонального кодирования.....97-111
- А.И. ОФИЦЕРОВ, А.Б. ФОКИН*
Модель и алгоритм оптимального распределения информационных потоков обмена данными в АСУ промышленного предприятия.....112-121
- А.П. ФИСУН, А.В. НИКОЛАЕВ, А.В. КОЛИНЬКО, Е.Н. ДЕРКАЧ*
Анализ адаптивных алгоритмов повышения качества приема сигналов КВ-диапазона с использованием антенных решеток.....122-133
- Д.С. ХАБАРОВА, В.И. ГРАКОВ*
Задача выбора оптимального проекта сети обмена данными территориальной автоматизированной информационной системы.....134-140

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

- Н.А. ОВЧИННИКОВ, Е.А. МАКСИМОВА*
Разработка модели угроз системы защиты информации «умный дом»141-146

CONTENT

MATHEMATICAL AND COMPUTER SIMULATION

- VOROB'YOVA E.E., KORSAKOV I.N., KUPCOV S.M.*
Using approximations of results of measurements in remote monitoring system.....5-11
- LOMOV P.A., SHISHAEV M.G.*
Approach to ontology visualization based cognitive frames.....12-22
- MAKAROVA S.Yu., ZAJCEVA A.A.*
Optimize competency models educational outcomes of higher professional education with the requirements of the employer.....23-31
- SAVINA O.A., MASHKOVA A.L., SARAPKINA S.V.*
Programming and verification of module demography in computational model of experimental economics.....32-38
- TUPICIN G.S., TOPNIKOV A.I., PRIOROV A.L.*
Modification of the two-step noise reduction technique for improving the quality of speaker identification in noisy conditions.....39-47

INFORMATION TECHNOLOGIES IN SOCIAL AND ECONOMIC AND ORGANIZATIONAL-TECHNICAL SYSTEMS

- BUDY'L'SKIJ D.V., KARPENKO E.V., PODVESOVSKIJ A.G.*
A method of social network agents selection for public opinion analysis and monitoring task.....48-58
- KOZUNOVA S.S., BABENKO A.A.*
System of decision making investment of information security for companies in full uncertainties.....59-67
- SAVVA Yu.B., ERYOMENKO V.T., DAVY'DOVA Yu.V.*
About the problem of the linguistic analysis of the slang in the problem of the automated search of threats of spread of drug addiction on virtual social networks.....68-75

SOFTWARE OF THE COMPUTER FACILITIES AND THE AUTOMATED SYSTEMS

- KORSUNOV N.I., NACHETOV A.A.*
Error detection methods of performing a shift operation on the computing device.....76-82
- ORESHIN N.A., LAZAREV N.S., SHUMILIN V.S., TARSHINAEV E.A.*
Single-product multi-pole streaming model of the transport network.....83-87

TELECOMMUNICATION SYSTEMS AND COMPUTER NETWORKS

- IVANOV Yu.B.*
Process modeling of transmission impulses on communication and power mismatched line sensors.....88-96
- MAKAROV V.F., PETROVA V.Yu.*
Aspects of mathematical modeling of the system of orthogonal coding.....97-111
- OFICEROV A.I., FOKIN A.B.*
Model and algorithm of optimum allocation of information flows of the data interchange in the automated management system of the industrial enterprise.....112-121
- FISUN A.P., NIKOLAEV A.V., KOLIN'KO A.V., DERKACH E.N.*
Analysis of adaptive algorithms improve the quality of the receiving signal SW-band using antenna arrays.....122-133
- XABAROVA D.S., GRAKOV I.V.*
The task of choosing an optimal project of data interchange network of the territorial automated information system.....134-140

INFORMATION AND DATA SECURITY

- OVCHINNIKOV N.A., MAKSIMOVA E.A.*
Development of a threat model of information security system «smart house».....141-146

УДК 614.2

Е.Е. ВОРОБЬЕВА, И.Н. КОРСАКОВ, С.М. КУПЦОВ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА АППРОКСИМАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО МОНИТОРИНГА

В данной статье рассмотрены вопросы использования математических методов аппроксимации пропущенных результатов измерений в системе дистанционного мониторинга здоровья человека. Рассмотренные методы могут быть с успехом применены для восстановления пропущенных данных измерений, что важно при проведении дальнейшего их анализа.

Ключевые слова: мониторинг здоровья; метод аппроксимации.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации (договор № 02.G25.31.0033).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бых А.И., Высоцкая Е.В., Рак Л.И. Выбор метода восстановления пропущенных данных для оценки сердечно-сосудистой деятельности подростков // Восточно-Европейский журнал передовых технологий, 2010. – № 4(45). – С. 4-7.
2. Шалковский А.Г. и др. Дистанционный мониторинг здоровья пациентов с сахарным диабетом 2 типа / А.Г. Шалковский, С.М. Купцов, И.Н. Корсаков, В.Д. Атабаева // Доктор.Ру, 2013. – № 7(85). – С. 61-64.
3. Злоба Е., Яцкив И. Статистические методы восстановления пропущенных данных // Computer Modeling & New Technologies, 2004. – № 6. – С. 55-56.
4. Россиев А.А. Моделирование данных при помощи кривых для восстановления пробелов в данных // Методы нейроинформатики / под ред. А.Н. Горбаня. – КГТУ: Красноярск, 1998. – С. 6-22.
5. Myung-kyung Suh and other. Missing Data Imputation for Remote CHF Patient Monitoring Systems / Myung-kyung Suh, Moin T., Woodbridge J., Lan M., Ghasemzadeh H., Bui A., Ahmadi S. Sarrafzadeh // Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), 2011. – Annual International Conference of the IEEE.
6. Myung-kyung Suh and other. Dynamic Self-adaptive Remote Health Monitoring System for Diabetics / Myung-kyung Suh, Moin T., Woodbridge J., Lan M., Ghasemzadeh H., Bui A., Ahmadi S., Sarrafzadeh M. // Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), 2012. – Annual International Conference of the IEEE. – P. 2223-2226.
7. Suh M., Wanda B. Weight and Activity with Blood Pressure Monitoring System for Heart Failure Patients // 2010 IEEE International Symposium on A World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks (WoWMoM). – P. 1-17.
8. Lei Clifton and other/ Gaussian Process Regression in Vital-Sign Early Warning Systems / Lei Clifton, David A. Clifton, Marco A.F. Pimentel, Peter J. Watkinson, Lionel Tarassenko // 34th Annual International Conference of the IEEE EMBS, 2012.

9. George B. Moody, Roger G. Mark. A Database to Support Development and Evaluation of Intelligent Intensive Care Monitoring // Computers in Cardiology Conference, 1996. – P. 657-660.

Воробьева Екатерина Евгеньевна

ФГАОУ ВПО Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва
Заместитель директора НЦ информационных систем мониторинга здоровья человека

Тел.: 8 (495) 772-95-90* 33005

E-mail: evorobyeva@hse.ru

Корсаков Игорь Николаевич

ФГАОУ ВПО Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва
Кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник НЦ информационных систем мониторинга здоровья человека

Тел.: 8 (964) 320-8000

E-mail: igor.korsa@gmail.com

Купцов Сергей Михайлович

ФГАОУ ВПО Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва
Директор НЦ информационных систем мониторинга здоровья человека

E.E. VOROB'YOVA (*Deputy Director of the Scientific Center
of Information Systems for Monitoring Human Health*)

I.N. KORSAKOV (*Candidate of Physico-mathematical Sciences,
Leading Researcher of the Scientific Center of Information Systems for Monitoring Human Health*)

S.M. KUPCOV (*Director of the Scientific Center of Information Systems for Monitoring Human Health
Higher School of Economics – National Research University, Moscow*)

**USING APPROXIMATIONS OF RESULTS OF MEASUREMENTS
IN REMOTE MONITORING SYSTEM**

This article describes the use of mathematical methods of approximation missing measurements in remote health monitoring system. The above methods can be successfully applied to restore the missing data measurements, which are important for further analysis.

Keywords: remote health monitoring; approximation.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Бу'х А.И., Вы'sockaya Е.В., Раk Л.И. Vy'bor metoda vosstanovleniya propushheny'x danny'x dlya ocenki serdechno-sosudistoj deyatel'nosti podrostkov // Vostochno-Evropejskij zhurnal peredovy'x tehnologij, 2010. – № 4(45). – С. 4-7.
2. Shalkovskij A.G. i dr. Distancionny'j monitoring zdorov'ya pacientov s saxarny'm diabetom 2 tipa / A.G. Shalkovskij, S.M. Kupcov, I.N. Korsakov, V.D. Atabaeva // Doktor.Ru, 2013. – № 7(85). – С. 61-64.
3. Zloba E., Yackiv I. Statisticheskie metody' vosstanovleniya propushheny'x danny'x // Computer Modeling & New Technologies, 2004. – № 6. – С. 55-56.
4. Rossiev A.A. Modelirovanie danny'x pri pomoshhi krivy'x dlya vosstanovleniya probelov v danny'x // Metody' nejroinformatiki / pod red. A.N. Gorbanya. – KGTU: Krasnoyarsk, 1998. – С. 6-22.
5. Myung-kyung Suh and other. Missing Data Imputation for Remote CHF Patient Monitoring Systems / Myung-kyung Suh, Moin T., Woodbridge J., Lan M., Ghasemzadeh H., Bui A., Ahmadi S. Sarrafzadeh // Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), 2011. – Annual International Conference of the IEEE.

6. Myung-kyung Suh and other. Dynamic Self-adaptive Remote Health Monitoring System for Diabetics / Myung-kyung Suh, Moin T., Woodbridge J., Lan M., Ghasemzadeh H., Bui A., Ahmadi S., Sarrafzadeh M. // Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), 2012. – Annual International Conference of the IEEE. – P. 2223-2226.
7. Suh M., Wanda B. Weight and Activity with Blood Pressure Monitoring System for Heart Failure Patients // 2010 IEEE International Symposium on A World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks (WoWMoM). – P. 1-17.
8. Lei Clifton and other/ Gaussian Process Regression in Vital-Sign Early Warning Systems / Lei Clifton, David A. Clifton, Marco A.F. Pimentel, Peter J. Watkinson, Lionel Tarassenko // 34th Annual International Conference of the IEEE EMBS, 2012.
9. George B. Moody, Roger G. Mark. A Database to Support Development and Evaluation of Intelligent Intensive Care Monitoring // Computers in Cardiology Conference, 1996. – P. 657-660.

УДК 004.624

П.А. ЛОМОВ, М.Г. ШИШАЕВ

ФОРМИРОВАНИЕ КОГНИТИВНЫХ ФРЕЙМОВ НА ОСНОВЕ ОНТОЛОГИЧЕСКИХ ПАТТЕРНОВ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОНТОЛОГИЙ

В статье продолжено исследование, ориентированное на передачу эксперту знаний, представленных в онтологиях. В прошлой работе для этого предлагалось формировать для понятий онтологии специальные структуры – когнитивные фреймы. В данной статье рассматривается формирование когнитивных фреймов на основе распространенных онтологических паттернов, используемых при разработке онтологий. Также в статье представлены результаты экспериментальной оценки когнитивных свойств полученных фреймов для понятий прикладной онтологии.

Ключевые слова: онтология; визуализация; шаблоны онтологического проектирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Lomov P.A., Shishaev M.G. Technology of Ontology Visualization Based on Cognitive Frames for Graphical User Interface // In Proceedings of KESW 2013, Communications in Computer and Information Science. – Vol. 394. – Springer, 2013. P. 54-68. – ISBN: 978-3-642-41359-9.
2. Acker L., Porter B. Extracting Viewpoints from Knowledge Bases // In Proceedings of the 12th National Conference on Artificial Intelligence, 1994. – P. 547-552.
3. Ломов П.А., Шишаев М.Г. Подход к визуализации онтологий на основе когнитивных фреймов // Информационные системы и технологии, 2014. – № 6(86). – С. 21-30. – ISSN 2072-8964.
4. Ломов П.А., Данилов Е.Ю. Визуализация с помощью когнитивных фреймов для передачи знаний // Информационные системы и технологии, 2015. – № 3(89). – С.10-18. – ISSN 2072-8964.
5. Kohle W. Gestalt Psychology: an Introduction to New Concepts in the Modern Psychology // Liveright Publishing Corporation, 1947. – 367 pages.
6. Gangemi A. Ontology Design Patterns for Semantic Web Content // Proceedings of the Fourth International Semantic Web Conference, Galway, Ireland, Springer, 2005. – P. 262-276.
7. Gangemi A., Presutti V. Ontology Design for Interaction in a Reasonable Enterprise // Handbook of Ontologies for Business Interaction, IGI Global, Hershey, PA (November 2007).
8. Ontology Design Patterns Portal [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ontologydesignpatterns.org>.

9. Khan M., Blomqvist E. Ontology Design Pattern Detection – Initial Method and Usage Scenarios. – In: Proceedings of the Fourth International Conference on Advances in Semantic Processing (SEMAPRO 2010). XPS, ThinkMind Digital Library, 2010. – P. 19-24.
10. Svab-Zamazal O., Scharffe F., Svatek V. Preliminary Results of Logical Ontology Pattern Detection Using SPARQL and Lexical Heuristics // Proc. 1st ISWC 2009 Workshop on Ontology pattern (WOP), 2009. – P. 139-146.
11. Гаврилова Т.А., Горовой В.А., Болотникова Е.С. Оценка когнитивной эргономичности онтологии на основе анализа графа // Искусственный интеллект и принятие решений, 2009. – № 3. – С. 33-41.
12. Валькман Ж.Р. Когнитивные графические метафоры // Труды международной конференции «Знания-Диалог-Решение» (ЗДР 95). – Ялта, 1995. – С. 261-272.

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

Шишаев Максим Геннадьевич

ФГБУН Институт информатики и математического моделирования технологических процессов Кольского НЦ РАН, г. Апатиты
Доктор технических наук, заведующий лабораторией
Тел.: 8 (81555) 74050
Email: shishaev@iimm.ru

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

M.G. ShISHAEV (*Doctor of Engineering Science, Head of the Laboratory*)
Institute of Informatics and Mathematical Modelling Process
Kola Scientific Center of Russian Academy of Sciences, Apatity'

APPROACH TO ONTOLOGY VISUALIZATION BASED COGNITIVE FRAMES

In this paper we continue the study focused mainly on simplification of getting knowledge from ontologies by the user. In our previous work it was proposed to form the special structures – cognitive frames for concepts of ontology. It is expected that using cognitive frames for concept visualization will increase effectiveness of ontology knowledge transmission to user. In this paper, we consider the formation of cognitive frames based on popular ontology design patterns. We also provide some experimental evaluation of cognitive qualities of such frames created for the concepts of application ontology.

Keywords: *ontology; visualization; ontology design patterns.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Lomov P.A., Shishaev M.G. Technology of Ontology Visualization Based on Cognitive Frames for Graphical User Interface // In Proceedings of KESW 2013, Communications in Computer and Information Science. – Vol. 394. – Springer, 2013. P. 54-68. – ISBN: 978-3-642-41359-9.
2. Acker L., Porter B. Extracting Viewpoints from Knowledge Bases // In Proceedings of the 12th National Conference on Artificial Intelligence, 1994. – P. 547-552.
3. 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. – ISSN 2072-8964.
4. Lomov P.A., Danilov E.Yu. Vizualizaciya s pomoshh'yu kognitivny'x frejmov dlya peredachi znaniy // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2015. – № 3(89). – S.10-18. – ISSN 2072-8964.

5. Kohle W. Gestalt Psychology: an Introduction to New Concepts in the Modern Psychology // Liveright Publishing Corporation, 1947. – 367 pages.
6. Gangemi A. Ontology Design Patterns for Semantic Web Content // Proceedings of the Fourth International Semantic Web Conference, Galway, Ireland, Springer, 2005. – P. 262-276.
7. Gangemi A., Presutti V. Ontology Design for Interaction in a Reasonable Enterprise // Handbook of Ontologies for Business Interaction, IGI Global, Hershey, PA (November 2007).
8. Ontology Design Patterns Portal [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.ontologydesignpatterns.org>.
9. Khan M., Blomqvist E. Ontology Design Pattern Detection – Initial Method and Usage Scenarios. – In: Proceedings of the Fourth International Conference on Advances in Semantic Processing (SEMAPRO 2010). XPS, ThinkMind Digital Library, 2010. – P. 19-24.
10. Svab-Zamazal O., Scharffe F., Svatek V. Preliminary Results of Logical Ontology Pattern Detection Using SPARQL and Lexical Heuristics // Proc. 1st ISWC 2009 Workshop on Ontology pattern (WOP), 2009. – P. 139-146.
11. Gavrilova T.A., Gorovoj V.A., Bolotnikova E.S. Ocenka kognitivnoj e'rgonomichnosti ontologii na osnove analiza grafa // Iskusstvenny'j intellekt i prinyatie reshenij, 2009. – № 3. – S. 33-41.
12. Val'kman Zh.R. Kognitivny'e graficheskie metafory' // Trudy' mezhdunarodnoj konferencii «Znaniya-Dialog-Reshenie» (ZDR 95). – Yalta, 1995. – S. 261-272.

УДК 378.141.4

С.Ю. МАКАРОВА, А.А. ЗАЙЦЕВА

**ОПТИМИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОЙ МОДЕЛИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЯ**

В статье рассматривается подход к подбору оптимального набора дисциплин, позволяющего наиболее эффективно реализовать компетентностную модель выпускника ВУЗа (обучаемого по определенному направлению бакалавриата) с учетом требований работодателя к компетенциям и уровню сформированности компетенций выпускника и ограничений учебного плана.

Ключевые слова: компетенции; учебный модуль; учебный план; компетенции; образовательный стандарт; компетентностная модель.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Матушкин Н.Н., Столбова И.Д. Методологические аспекты разработки структуры компетентностной модели выпускника высшей школы // Высшее образование сегодня, 2009. – № 5. – С. 24-29.
2. Мартынов В.В., Макарова С.Ю. Компетентностный подход в профессиональном образовании: методы и проблемы // Актуальные проблемы науки и техники. – Т. 3. // Управление в социально-экономических системах: сборник научных трудов 8-й Всероссийской зимняя школа-семинар аспирантов и молодых ученых. – Уфа: УГАТУ, 2013. – 326 с.
3. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. Инструменты профессионального образования. – М., 1995. – 336 с.
4. Татур Ю. Г. Проектирование образовательного процесса в ВУЗе. Компетентностный подход. Модульная структура. Рейтинговая оценка: экспериментальная учебная авторская программа / Московский государственный институт стали и сплавов (технологический университет) и др.; под ред. Н.А. Селезневой. – Москва: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов.

5. Харитонов И.М. Алгоритм формирования исходного варианта учебного плана ВУЗа на основе формализованной модели представления учебной дисциплины // Современное образование: методология и методика реализации стандартов нового поколения: материалы международной научной конференции. – Ульяновск, 2011. – 146 с.
6. Котов С.С. Модель управления учебными планами компетентностно-ориентированных образовательных программ с учетом предпочтений различных социальных групп: диссертация кандидата технических наук: 05.13.10 / Котов Сергей Сергеевич. Место защиты – Национальный исследовательский технологический университет. – Пермь, 2010. – 152 с.
7. Лавлинская О.Ю. Модели, методы и алгоритмы управления процессом оптимального формирования учебного плана с учетом внешних требований: диссертация кандидата технических наук: 05.13.10 / Лавлинская Оксана Юрьевна. Место защиты – Воронежская государственная лесотехническая академия. – Воронеж, 2008. – 161 с.
8. Зимняя И.А. Компетенция и компетентность в контексте компетентностного подхода в образовании // Иностранные языки в школе, 2012. – № 6. – С. 2-11.
9. Байденко В.И. Болонский процесс: результаты обучения и компетентностный подход (книга-приложение 1). – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2009.

Макарова Светлана Юрьевна

ФГБОУ ВПО Уфимский государственный авиационный университет, г. Уфа
Соискатель, старший преподаватель кафедры экономической информатики
Тел.: 8 917 4423484
E-mail: svet_makarova1@mail.ru

Зайцева Алёна Алексеевна

ФГБОУ ВПО Уфимский государственный авиационный университет, г. Уфа
Аспирант, ассистент кафедры экономической информатики
Тел.: 8 960 3998998
E-mail: alenazaitseva@yahoo.com

S.Yu. MAKAROVA (*Applicant, Senior Teacher of the Department of Economic Informatics*)

A.A. ZAJCEVA (*Post-graduate Student, Assistant of the Department of Economic Informatics*)
Ufa State Aviation Technical University, Ufa

OPTIMIZE COMPETENCY MODELS EDUCATIONAL OUTCOMES OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION WITH THE REQUIREMENTS OF THE EMPLOYER

The article discusses the approach to the selection of an optimal set of disciplines, allowing for the most efficient implementation of competence model of a graduate of the University student in a certain direction (baccalaureate) subject to the employer's requirements to competences and competence of a graduate and limitations of the curriculum.

Keywords: *competence; learning module; curriculum; competencies; educational standard; competence model.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Matushkin N.N., Stolbova I.D. Metodologicheskie aspekty' razrabotki struktury' kompetentnostnoj modeli vy'pusknika vy'sshej shkoly' // Vy'sshee obrazovanie segodnya, 2009. – № 5. – С. 24-29.
2. Marty'nov V.V., Makarova S.Yu. Kompetentnostny'j podhod v professional'nom obrazovanii: metody' i problemy' // Aktual'ny'e problemy' nauki i tekhniki. – Т. 3. // Upravlenie v social'no-e'konomicheskix

- sistemax: sbornik nauchny'x trudov 8-j Vserossijskaya zimnyaya shkola-seminar aspirantov i molody'x ucheny'x. – Ufa: UGATU, 2013. – 326 s.
3. Беспал'ко В.Р. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. Инструменты профессионального образования. – М., 1995. – 336 с.
 4. Татур Ю. Г. Проектирование образовательного процесса в ВУЗе. Компетентностный подход. Модульная структура. Рейтинговая оценка: экспериментальная учебная авторская программа / Московский государственный институт стали и сплавов (технологический университет) и др.; под ред. Н.А. Сеlezневоj. – Москва: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов.
 5. Харитонов И.М. Алгоритм формирования исходного варианта учебного плана ВУЗа на основе формализованной модели представления учебной дисциплины // Современное образование: методология и методика реализации стандартов нового поколения: материалы международной научной конференции. – Ульяновск, 2011. – 146 с.
 6. Kotov S.S. Model' upravleniya uchebny'mi planami kompetentnostno-orientirovanny'x obrazovatel'ny'x program s uchetom predpochtenij razlichny'x social'ny'x grupp: dissertaciya kandidata texnicheskix nauk: 05.13.10 / Kotov Sergej Sergeevich. Mesto zashhity' – Nacional'ny'j issledovatel'skij texnologicheskij universitet. – Perm', 2010. – 152 s.
 7. Lavlinskaya O.Yu. Modeli, metody' i algoritmy' upravleniya processom optimal'nogo formirovaniya uchebnogo plana s uchetom vneshnix trebovanij: dissertaciya kandidata texnicheskix nauk: 05.13.10 / Lavlinskaya Oksana Yur'evna. Mesto zashhity' – Voronezhskaya gosudarstvennaya lesotexnicheskaya akademiya. – Voronezh, 2008. – 161 s.
 8. Zimnyaya I.A. Kompetenciya i kompetentnost' v kontekste kompetentnostnogo podhoda v obrazovanii // Inostranny'e yazyki v shkole, 2012. – № 6. – S. 2-11.
 9. Bajdenko V.I. Bolonskij process: rezul'taty' obucheniya i kompetentnostny'j podxod (kniga-prilozhenie 1). – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2009.

УДК 519.876.5:314.02

О.А. САВИНА, А.Л. МАШКОВА, С.В. САРАПКИНА

ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ И ОЦЕНКА АДЕКВАТНОСТИ МОДУЛЯ «ДЕМОГРАФИЯ» ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МОДЕЛИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

В статье рассматриваются вопросы построения и анализа адекватности программного модуля «Демография», предназначенного для воспроизведения демографических процессов в вычислительной модели экспериментальной экономики. Динамика населения задается через набор статистических показателей. В качестве метода оценки адекватности были выбраны сравнения результатов моделирования с ретроспективными данными по Орловской области.

Ключевые слова: вычислительная модель экспериментальной экономики; оценка адекватности; моделирование демографических процессов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агентное моделирование: определение, методы и области применения [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.agentnoe-modelirovanie.ru/netLogo-vvedenie.php> (дата обращения: 14.02.2015).
2. Боярский А.Я. Население и методы его изучения. – М., 1975.
3. Венецкий И.Г. Статистические методы в демографии. – М., 1977.
4. Емельянов А.А., Власова Е.А., Дума Р.В. Имитационное моделирование экономических процессов. – М.: Инфра-М, 2009. – 416.
5. Колемаев В.А. Математическая экономика. – М.: Юнити-Дана, 2005. – 295 с.
6. Лучкевич С. Медико-демографические показатели Российской Федерации // Социологические исследования, 2005. – № 4.

7. Машкова А.Л. Интеллектуальный агент в социальной среде: нечеткие оценки и правила принятия решений // Известия ЮЗГУ. Серия «Управление, информатика, вычислительная техника», 2014. – № 3. – С. 12-19.
8. Машкова А.Л. Когнитивная архитектура интеллектуального агента в имитационных моделях социально-экономических явлений // Ученые записки ОГУ. Серия «Гуманитарные и социальные науки», 2014. – № 5. – С. 78-81.
9. Машкова А.Л., Сарапкина С.В. Формирование законов динамики популяции экономических агентов в экспериментальной вычислительной модели // Электронное научно-практическое периодическое издание «Экономика и социум», 2015. – № 2(15) [Электронный ресурс]. – URL: http://iupr.ru/domains_data/files/zurnal_15/Mashkova%20A.L.pdf (дата обращения: 20.07.2015).
10. Машкова А.Л., Сарапкина С.В. Оценка адекватности моделирования демографических процессов в вычислительной модели экспериментальной экономики на основе сравнения с ретроспективными данными // Международная научно-практическая интернет-конференция «Информационные системы и технологии-2015» [Электронный ресурс]. – URL: <http://youconf.ru/isit2015/materials/manager/view/421> (дата обращения: 19.05.2015).
11. Новосельский С.А. Демография и статистика. – М., 1978.
12. NetLogo [Электронный ресурс]. – URL: <https://ccl.northwestern.edu/netlogo> (дата обращения: 26.02.2015).

Савина Ольга Александровна

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел

Доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Информационные системы»

E-mail: o.a.savina@gmail.com

Машкова Александра Леонидовна

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Информационные системы»

E-mail: aleks.savina@gmail.com

Сарапкина Светлана Вячеславовна

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел

Магистрант кафедры «Информационные системы»

E-mail: lana_911@bk.ru

O.A. SAVINA (*Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department «Information Systems»*)

A.L. MASHKOVA (*Candidate of Engineering Sciences,
Associate Professor of the Department «Information Systems»*)

S.V. SARAPKINA (*Master Student of the Department «Information Systems»
State University – ESPC, Orel*)

**PROGRAMMING AND VERIFICATION OF MODULE DEMOGRAPHY
IN COMPUTATIONAL MODEL OF EXPERIMENTAL ECONOMICS**

The article considers some problems of plotting and analysis of the adequacy of the program module Demography. The module is designed for replicating demographic processes in the computational model of experimental economics. Modeling is realized in two stages: the creation of the initial population of agents that adequately reflects the explored community, and the setting the dynamics based on statistical indicators of fertility, mortality, etc. The comparison of modeling results with retrospective data was selected as a method of verification.

Keywords: *computational model of experimental economics; verification; modeling of demographic processes.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Agentnoe modelirovanie: opredelenie, metody' i oblasti primeneniya [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.agentnoe-modelirovanie.ru/netLogo-vvedenie.php> (data obrashheniya: 14.02.2015).
2. Boyarskij A.Ya. Naselenie i metody' ego izucheniya. – M., 1975.
3. Veneckij I.G. Statisticheskie metody' v demografii. – M., 1977.
4. Emel'yanov A.A., Vlasova E.A., Duma R.V. Imitacionnoe modelirovanie e'konomicheskix processov. – M.: Infra-M, 2009. – 416.
5. Kolemaev V.A. Matematicheskaya e'konomika. – M.: Yuniti-Dana, 2005. – 295 s.
6. Luchkevich S. Mediko-demograficheskie pokazateli Rossijskoj Federacii // Sociologicheskie issledovaniya, 2005. – № 4.
7. Mashkova A.L. Intellektual'ny'j agent v social'noj srede: nechetkie ocenki i pravila prinyatiya reshenij // Izvestiya YuZGU. Seriya «Upravlenie, informatika, vy'chislitel'naya texnika», 2014. – № 3. – S. 12-19.
8. Mashkova A.L. Kognitivnaya arhitektura intellektual'nogo agenta v imitacionny'x modelyax social'no-e'konomicheskix yavlenij // Ucheny'e zapiski OGU. Seriya «Gumanitarny'e i social'ny'e nauki», 2014. – № 5. – S. 78-81.
9. Mashkova A.L., Sarapkina S.V. Formirovanie zakonov dinamiki populyacii e'konomicheskix agentov v e'ksperimental'noj vy'chislitel'noj modeli // E'lektronnoe nauchno-prakticheskoe periodicheskoe izdanie «E'konomika i socium», 2015. – № 2(15) [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://iupr.ru/domains_data/files/zurnal_15/Mashkova%20A.L.pdf (data obrashheniya: 20.07.2015).
10. Mashkova A.L., Sarapkina S.V. Ocenka adekvatnosti modelirovaniya demograficheskix processov v vy'chislitel'noj modeli e'ksperimental'noj e'konomiki na osnove sravneniya s retrospektivny'mi danny'mi // Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya internet-konferenciya «Informacionny'e sistemy' i tehnologii-2015» [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://youconf.ru/isit2015/materials/manager/view/421> (data obrashheniya: 19.05.2015).
11. Novosel'skij S.A. Demografiya i statistika. – M., 1978.
12. NetLogo [E'lektronny'j resurs]. – URL: <https://ccl.northwestern.edu/netlogo> (data obrashheniya: 26.02.2015).

УДК 004.934

Г.С. ТУПИЦИН, А.И. ТОПНИКОВ, А.Л. ПРИОРОВ

МОДИФИКАЦИЯ ДВУХСТУПЕНЧАТОГО АЛГОРИТМА ШУМОПОДАВЛЕНИЯ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИДЕНТИФИКАЦИИ ДИКТОРА В УСЛОВИЯХ ШУМОВ

Предложена модифицированная версия двухступенчатого алгоритма шумоподавления (TSNR), которая использует сглаживание оценки априорного отношения сигнал/шум, полученного на втором этапе алгоритма, с помощью экспоненциального скользящего среднего. Показано преимущество модифицированного алгоритма по сравнению с оригинальным в задаче идентификации диктора в условиях шумов.

Ключевые слова: речевой сигнал; шумоподавление; идентификация диктора; двухступенчатый алгоритм; TSNR.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 14-07-31335.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ortega-Garcia J., Gonzalez-Rodriguez J. Overview of speech enhancement techniques for automatic speaker recognition // Proceedings of the Fourth International Conference on Spoken Language, 1996. – Vol. 2. – P. 929-932.

2. Boll S. Suppression of acoustic noise in speech using spectral subtraction // IEEE Transactions on Acoustics, Speech and Signal Processing, 1979. – Vol. 27. – № 2. – P. 113-120.
3. Ephraim Y., Malah D. Speech enhancement using a minimum mean-square error short-time spectral amplitude estimator // IEEE Transactions on Acoustics, Speech and Signal Processing, 1984. – Vol. 32. – № 6. – P. 1109-1121.
4. Scalart P., Filho J.V. Speech enhancement based on a priori signal to noise estimation // IEEE Transactions on Acoustics, Speech and Signal Processing, 1996. – Vol. 2. – P. 629-632.
5. Plapous C., Marro C., Scalart P., Mauuary L. A two-step noise reduction technique // IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing, 2004. – Vol. 1. – P. 289-292.
6. Plapous C., Marro C., Scalart P. Speech enhancement using harmonic regeneration // IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing, 2005. – Vol. 1. – P. 157-160.
7. Lu Y., Loizou P. A geometric approach to spectral subtraction // Speech Communication, 2008. – Vol. 50. – № 6. – P. 453-466.
8. Lim J.S., Oppenheim A.V. Enhancement and bandwidth compression of noisy speech // Proceedings of the IEEE, 1979. – Vol. 67. – P. 1586-1604.
9. Первушин Е.А. Обзор основных методов распознавания дикторов // Математические структуры и моделирование, 2011. – № 24. – С. 41-54.
10. Kabal P. TSP speech database // Tech. Rep., Department of Electrical & Computer Engineering, McGill University, 2002.

Тупицин Геннадий Сергеевич

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, г. Ярославль
Аспирант кафедры динамики электронных систем
Тел.: 8 905 134 22 70
E-mail: genichyar@genichyar.com

Топников Артем Игоревич

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, г. Ярославль
Кандидат технических наук, ассистент кафедры динамики электронных систем
Тел.: 8 906 632 3958
E-mail: topartgroup@gmail.com

Приоров Андрей Леонидович

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, г. Ярославль
Доктор технических наук, доцент кафедры динамики электронных систем
Тел.: 8 915 965 01 93
E-mail: andcat@yandex.ru

G.S. TUPICIN (*Post-graduate Student of the Department of Dynamics of Electronic Systems*)

A.I. TOPNIKOV (*Candidate of Engineering Sciences,
Assistant of the Department of Dynamics of Electronic Systems*)

A.L. PRIOROV (*Doctor of Engineering Sciences,
Associate Professor of the Department of Dynamics of Electronic Systems*)
P.G. Demidov Yaroslavl State University, Yaroslavl

**MODIFICATION OF THE TWO-STEP NOISE REDUCTION TECHNIQUE
FOR IMPROVING THE QUALITY OF SPEAKER IDENTIFICATION IN NOISY CONDITIONS**

A modified version of the two-step noise reduction technique (TSNR) was proposed. The modified algorithm uses second step a priori signal-to-noise ratio smoothing with exponentially weighted moving average. The proposed

and the original noise reduction algorithms were compared in the problem of speaker identification in noisy conditions. The advantage of the new noise reduction algorithm was shown.

Keywords: speech signal; noise reduction; speaker identification; two-step noise reduction; TSNR.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Ortega-Garcia J., Gonzalez-Rodriguez J. Overview of speech enhancement techniques for automatic speaker recognition // Proceedings of the Fourth International Conference on Spoken Language, 1996. – Vol. 2. – P. 929-932.
2. Boll S. Suppression of acoustic noise in speech using spectral subtraction // IEEE Transactions on Acoustics, Speech and Signal Processing, 1979. – Vol. 27. – № 2. – P. 113-120.
3. Ephraim Y., Malah D. Speech enhancement using a minimum mean-square error short time spectral amplitude estimator // IEEE Transactions on Acoustics, Speech and Signal Processing, 1984. – Vol. 32. – № 6. – P. 1109-1121.
4. Scalart P., Filho J.V. Speech enhancement based on a priori signal to noise estimation // IEEE Transactions on Acoustics, Speech and Signal Processing, 1996. – Vol. 2. – P. 629-632.
5. Plapous C., Marro C., Scalart P., Mauuary L. A two-step noise reduction technique // IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing, 2004. – Vol. 1. – P. 289-292.
6. Plapous C., Marro C., Scalart P. Speech enhancement using harmonic regeneration // IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing, 2005. – Vol. 1. – P. 157-160.
7. Lu Y., Loizou P. A geometric approach to spectral subtraction // Speech Communication, 2008. – Vol. 50. – № 6. – P. 453-466.
8. Lim J.S., Oppenheim A.V. Enhancement and bandwidth compression of noisy speech // Proceedings of the IEEE, 1979. – Vol. 67. – P. 1586-1604.
9. Pervushin E.A. Obzor osnovny'x metodov raspoznavaniya diktorov // Matematicheskie struktury' i modelirovanie, 2011. – № 24. – S. 41-54.
10. Kabal P. TSP speech database // Tech. Rep., Department of Electrical & Computer Engineering, McGill University, 2002.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

УДК 004.043

Д.В. БУДЫЛЬСКИЙ, Е.В. КАРПЕНКО,
А.Г. ПОДВЕСОВСКИЙ

МЕТОДИКА ОТБОРА АГЕНТОВ ОНЛАЙНОВОЙ СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ ДЛЯ МОНИТОРИНГА И АНАЛИЗА ОБЩЕСТВЕННОГО МНЕНИЯ

В статье рассмотрена важность процессов мониторинга и анализа общественного мнения в контексте устойчивого развития региона как социально-экономической системы. Представленный анализ публикаций позволяет говорить об актуальности использования онлайн-социальных сетей в качестве источника данных об общественном мнении. На основе практических ограничений онлайн-социальных сетей предложена методика выявления агентов для мониторинга. Построена обобщенная модель обработки данных социальных сетей, включающая в себя автоматизированную интеллектуальную обработку текстовых сообщений посредством аспектно-ориентированного анализа тональности.

Ключевые слова: социальные сети; общественное мнение; анализ социальных сетей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Barabási A.-L., Bonabeau E. Scale-free networks // *Scientific American*, 2003. – Vol. 288. – № 5. – P. 50-59.
2. Erdős P., Rényi A. On the evolution of random graphs // *Publ. Math. Inst. Hung. Acad. Sci.*, 1960. – Vol. 5. – P. 17-61.
3. Renyi A., Erdos P. On random graphs // *Publicationes Mathematicae*, 1959. – Vol. 6. – P. 290-297.
4. Scott J. *Social network analysis*. – SAGE Publications Ltd, 2013. – 216 p.
5. Wasserman S., Faust K. *Social network analysis: methods and applications (structural analysis in the social sciences)*. – Cambridge University Press, 1994. – 857 p.
6. Watts D. J., Strogatz S.H. Collective dynamics of ‘small-world’ networks // *Nature*, 1998. – Vol. 393. – № 6684. – P. 440-442.
7. Абрамов М., Венерина О. Выявление лидеров общественного мнения в социальных сетях // V социологическая Грушинская конференция «Большая социология: расширение пространства данных» (12-13 марта 2015 г.) – М.: ВЦИОМ, 2015. – С. 49-52.
8. Багрина А. Исследования различных проявлений религиозности в социальных сетях и медиа (на примере анализа публикаций пользователей в «ВКонтакте», «Фейсбуке» и «Инстаграме» на Пасху, Вербное воскресенье и Благовещение в 2014 году) // V социологическая Грушинская конференция «Большая социология: расширение пространства данных» (12-13 марта 2015 г.) – М.: ВЦИОМ, 2015. – С. 52–54.
9. Божко Ю.Н. Усиление роли региона в социально-экономическом развитии национальной экономики как вектор совершенствования региональной политики // *Социально-экономические явления и процессы*, 2012. – № 10(044). – С. 29-33.
10. Бочарова О., Потокина С., Ланина О. Управление социально-экономической системой региона в контексте современной модернизации экономики // *Социально-экономические явления и процессы*. – Тамбов, 2012. – № 1(035). – С. 27-32.
11. Гонцов К. Влияние падения курса рубля на социально-политическую стабильность российского общества: анализ социальных медиа // V социологическая Грушинская конференция «Большая социология: расширение пространства данных» (12-13 марта 2015 г.) – М.: ВЦИОМ, 2015. – С. 67-71.
12. Губанов Д., Новиков Д., Чхартишвили А. *Социальные сети: модели информационного влияния, управления и противоборства / под ред. Д. Новикова*. – М.: Издательство физико-математической литературы, 2010. – 228 с.
13. Девятко И.Ф. Инструментарий онлайн-исследований: попытка каталогизации // *Онлайн-исследования в России 3.0*. – М.: Издательский дом «Кодекс», 2012. – С. 17-30.
14. Девятко И.Ф. Онлайн-исследования и методология социальных наук: новые горизонты, новые (и не столь новые) трудности // *Онлайн-исследования в России 2.0*. – М.: РИЦ «Северо-Восток», 2010. – С. 17-30.
15. Жидченко А. Социальные сети «ВКонтакте» и «Твиттер» как элемент формирования электорального фона России в современный период // V социологическая Грушинская конференция «Большая социология: расширение пространства данных» (12-13 марта 2015 г.) – М.: ВЦИОМ, 2015. – С. 85-86.
16. Землянская Л.Ю. Общественное мнение как необходимый инструмент системной диагностики проблемных территорий // *Мониторинг общественного мнения*, 2014. – № 5(123). – С. 151-164.
17. Новиков Д.А. Структура теории управления социально-экономическими системами // *Управление большими системами*. – М., 2009. – Вып. 24. – С. 216-257.
18. Подвесовский А.Г., Будыльский Д.В. Проблемы и особенности автоматизации мониторинга социальных сетей и интеллектуальной обработки пользовательских сообщений // *Вестник Брянского государственного технического университета*, 2014. – № 4(44). – С. 146-152.
19. Тавокин Е. *Основы методики социологического исследования: учебное пособие*. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 239 с.

20. Ускова Т. Управление устойчивым развитием региона. – Вологда: ИСЭРТ РАН, 2009. – 355 с.
21. Фарахутдинов Ш. Анализ комментариев к новостям социально-политического характера в сети Интернет как метод исследования // IV международная социологическая конференция «Продолжая Грушина» (27-28 февраля 2014 г.) – М.: ВЦИОМ, 2014. – С. 194-198.
22. Хазеева Н.М. Социальные медиа: Vox Populi или специфика нового канала изучения мнения потребителей // Онлайн-исследования в России 3.0. – М.: Издательский дом «Кодекс», 2012. – С. 139-149.
23. Хайруллов Д. Устойчивое развитие региона – основа безопасности национальной экономики // Труды IV Всероссийской научной конференции «Информационные технологии в системе социально-экономической безопасности России и ее регионов». – Казань: КФУ, 2012. – С. 41-49.
24. Цапиева О. К. Устойчивое развитие региона: теоретические основы и модель // Проблемы современной экономики, 2010. – № 2. – С. 307-311.

Будыльский Дмитрий Викторович

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет», г. Брянск
Аспирант кафедры «Информатика и программное обеспечение»
Тел.: 8 915 805 03 92
Email: budmitr@tu-bryansk.ru

Карпенко Екатерина Викторовна

ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» (Брянский филиал)
Кандидат социологических наук, доцент кафедры социально-гуманитарных дисциплин
Тел.: 8 (4832) 72-28-19
Email: ekakarpenko@yandex.ru

Подвесовский Александр Георгиевич

ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет», г. Брянск
Кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Информатика и программное обеспечение»
Тел.: 9 (4832) 56-09-84
Email: apodv@tu-bryansk.ru

D.V. BUDY'L'SKIJ (*Post-graduate Student of the Department «Computer Science and Software»*)
Bryansk State Technical University, Bryansk

E.V. KARPENKO (*Candidate of Sociological Sciences,*
Associate Professor of the Department of Social and Humanities Subjects)
The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (Bryansk Branch)

A.G. PODVESOVSKIJ (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor,*
Head of the Department «Computer Science and Software»)
Bryansk State Technical University, Bryansk

**A METHOD OF SOCIAL NETWORK AGENTS SELECTION FOR PUBLIC OPINION ANALYSIS
AND MONITORING TASK**

This paper considers and proves public opinion analysis and monitoring as an important part of economic growth and development. We reviewed recent works in this area, which point that online social networks are currently actual and useful source of opinion information. Regarding to technical constraints of social networks API, we built a

method of selecting social networks agents for further opinion monitoring. Together with aspect based sentiment analysis, as an automated data analysis tool, we propose a common model of automated social network monitoring and intelligent analysis process.

Keywords: social networks; public opinion; social networks analysis.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Barabási A.-L., Bonabeau E. Scale-free networks // Scientific American, 2003. – Vol. 288. – № 5. – P. 50-59.
2. Erdős P., Rényi A. On the evolution of random graphs // Publ. Math. Inst. Hung. Acad. Sci., 1960. – Vol. 5. – P. 17-61.
3. Rényi A., Erdős P. On random graphs // Publicationes Mathematicae, 1959. – Vol. 6. – P. 290-297.
4. Scott J. Social network analysis. – SAGE Publications Ltd, 2013. – 216 p.
5. Wasserman S., Faust K. Social network analysis: methods and applications (structural analysis in the social sciences). – Cambridge University Press, 1994. – 857 p.
6. Watts D. J., Strogatz S.H. Collective dynamics of ‘small-world’ networks // Nature, 1998. – Vol. 393. – № 6684. – P. 440-442.
7. Abramov M., Venerina O. Vy’yavlenie liderov obshhestvennogo mneniya v social’ny’x setyax // V sociologicheskaya Grushinskaya konferenciya «Bol’shaya sociologiya: rasshirenie prostranstva danny’x» (12-13 marta 2015 g.) – M.: VCIOM, 2015. – S. 49-52.
8. Bagrina A. Issledovaniya razlichny’x proyavlenij religioznosti v social’ny’x setyax i media (na primere analiza publikacij pol’zovatelej v «VKontakte», «Fejsbuke» i «Instagrame» na Pasxu, Verbnoe voskresen’e i Blagoveshhenie v 2014 godu) // V sociologicheskaya Grushinskaya konferenciya «Bol’shaya sociologiya: rasshirenie prostranstva danny’x» (12-13 marta 2015 g.) – M.: VCIOM, 2015. – S. 52-54.
9. Bozhko Yu.N. Usilenie roli regiona v social’no-e’konomicheskom razvitii nacional’noj e’konomiki kak vektor sovershenstvovaniya regional’noj politiki // Social’no-e’konomicheskie yavleniya i processy’, 2012. – № 10(044). – S. 29-33.
10. Bocharova O., Potokina S., Lanina O. Upravlenie social’no-e’konomicheskoy sistemoy regiona v kontekste sovremennoj modernizacii e’konomiki // Social’no-e’konomicheskie yavleniya i processy’. – Tambov, 2012. – № 1(035). – S. 27-32.
11. Goncov K. Vliyanie padeniya kursa rublya na social’no-politicheskuyu stabil’nost’ rossijskogo obshhestva: analiz social’ny’x media // V sociologicheskaya Grushinskaya konferenciya «Bol’shaya sociologiya: rasshirenie prostranstva danny’x» (12-13 marta 2015 g.) – M.: VCIOM, 2015. – S. 67-71.
12. Gubanov D., Novikov D., Chxartishvili A. Social’ny’e seti: modeli informacionnogo vliyaniya, upravleniya i protivoborstva / pod red. D. Novikova. – M.: Izdatel’stvo fiziko-matematicheskoy literatury’, 2010. – 228 s.
13. Devyatko I.F. Instrumentarij onlajn-issledovaniy: popy’tka katalogizacii // Onlajn-issledovaniya v Rossii 3.0. – M.: Izdatel’skij dom «Kodeks», 2012. – S. 17-30.
14. Devyatko I.F. Onlajn-issledovaniya i metodologiya social’ny’x nauk: novy’e gorizonty’, novy’e (i ne stol’novy’e) trudnosti // Onlajn-issledovaniya v Rossii 2.0. – M.: RIC «Severo-Vostok», 2010. – S. 17-30.
15. Zhidchenko A. Social’ny’e seti «VKontakte» i «Twitter» kak e’lement formirovaniya e’lektoral’nogo fona Rossii v sovremenny’j period // V sociologicheskaya Grushinskaya konferenciya «Bol’shaya sociologiya: rasshirenie prostranstva danny’x» (12-13 marta 2015 g.) – M.: VCIOM, 2015. – S. 85-86.
16. Zemlyanskaya L.Yu. Obshhestvennoe mnenie kak neobxodimy’j instrument sistemnoj diagnostiki problemny’x territorij // Monitoring obshhestvennogo mneniya, 2014. – № 5(123). – S. 151-164.
17. Novikov D.A. Struktura teorii upravleniya social’no-e’konomicheskimi sistemami // Upravlenie bol’shimi sistemami. – M., 2009. – Vy’p. 24. – S. 216-257.
18. Podvesovskij A.G., Budy’l’skij D.V. Problemy’ i osobennosti avtomatizacii monitoringa social’ny’x setej i intellektual’noj obrabotki pol’zovatel’skix soobshhenij // Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo texnicheskogo universiteta, 2014. – № 4(44). – S. 146-152.
19. Tavokin E. Osnovy’ metodiki sociologicheskogo issledovaniya: uchebnoe posobie. – M.: INFRA-M, 2009. – 239 s.
20. Uskova T. Upravlenie ustojchivym razvitiem regiona. – Vologda: ISE’RT RAN, 2009. – 355 s.
21. Faraxutdinov Sh. Analiz kommentarijev k novostyam social’no-politicheskogo xaraktera v seti Internet kak metod issledovaniya // IV mezhdunarodnaya sociologicheskaya konferenciya «Prodolzhataya Grushina» (27-28 fevralya 2014 g.) – M.: VCIOM, 2014. – S. 194-198.

22. Xazeeva N.M. Social'ny'e media: Vox Populi ili specifika novogo kanala izucheniya mneniya potrebitelej // Onlajn-issledovaniya v Rossii 3.0. – M.: Izdatel'skij dom «Kodeks», 2012. – S. 139-149.
23. Xajrullof D. Ustojchivoe razvitie regiona – osnova bezopasnosti nacional'noj e'konomiki // Trudy' IV Vserossijskoj nauchnoj konferencii «Informacionny'e tehnologii v sisteme social'no-e'konomicheskoy bezopasnosti Rossii i ee regionov». – Kazan': KFU, 2012. – S. 41-49.
24. Capieva O. K. Ustojchivoe razvitie regiona: teoreticheskie osnovy' i model' // Problemy' sovremennoj e'konomiki, 2010. – № 2. – S. 307-311.

УДК 004.942

С.С. КОЗУНОВА, А.А. БАБЕНКО

СИСТЕМА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ИНВЕСТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ПОЛНОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Рассмотрена проблема принятия решений инвестирования информационной безопасности предприятий в условиях полной неопределенности. Для решения проблемы разработана специализированная система принятия решений, позволяющая: централизованно управлять инвестициями в информационную безопасность предприятия, оптимизировать структуру расходов предприятия на проекты построения и реализации систем информационной безопасности, проводить развернутый инвестиционный анализ в ИБ предприятия, основанный на оценке потребности и наличия требуемых условий инвестирования. Представлены результаты экспериментальных исследований, показавшие ее эффективность.

Ключевые слова: система принятия решений; информационная безопасность; методы принятия решений; условия полной неопределенности; инвестирование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фатхутдинов Р.А. Производственный менеджмент. 4-е издание. – СПб: Питер, 2003. – 491 с.
2. Жаринова С.С., Бабенко А.А. Система управления инвестициями в информационную безопасность предприятия. Актуальные вопросы информационной безопасности регионов в условиях глобализации информационного пространства. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2014. – С. 99-102.
3. Горфинкель В.Я., Швандар В.А. Экономика предприятия: учебник для ВУЗов. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 670 с.
4. Бурков В.Н, Еналеев А.К., Лавров Ю.Г. Синтез оптимальных механизмов планирования и стимулирования в активной системе. – Москва: Институт проблем управления РАН, 1992. – С. 113-120
5. Жаринова С.С., Бабенко А.А. Оптимизация инвестиций в информационную безопасность предприятия // Информационные системы и технологии, 2014. – № 3(83). – С. 114-123.
6. Жаринова С.С., Бабенко А.А. Принятие решений об инвестировании информационной безопасности предприятия в условиях полной неопределенности. Актуальные вопросы информационной безопасности регионов в условиях глобализации информационного пространства. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2014. – С. 99-102.
7. Блюмин С.Л., Шуйкова И.А. Модели и методы принятия решений в условиях неопределенности. – Липецк: ЛЭГИ, 2001. – 138 с.
8. Артемьева Е.С. Учет отношения инвестора к риску в задаче оптимизации инвестиционного портфеля // Аудит и финансовый анализ, 2007. – № 3. – С. 1-9.

9. Потороко И.Ю. Системный анализ и принятие решений: учебное пособие. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 64 с.

Козунова Светлана Сергеевна

Волгоградский государственный технический университет, г. Волгоград
Аспирант кафедры системы автоматизированного проектирования и поискового конструирования
Тел.: 8 (8442) 24-81-00
E-mail: one1100on@gmail.com

Бабенко Алексей Александрович

Волгоградский государственный университет, г. Волгоград
Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры информационной безопасности
Тел.: 8 (8442) 46-03-68
E-mail: ba_benko@mail.ru

S.S. KOZUNOVA (*Post-graduate Student of the Department of Computer-aided Design and Search Construction*)
A.A. BABENKO (*Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Information Security*)
Volgograd State University, Volgograd

SYSTEM OF DECISION MAKING INVESTMENT OF INFORMATION SECURITY FOR COMPANIES IN FULL UNCERTAINTIES

The problem of investment decision making information security companies in complete uncertainty was described. To solve the problem developed specialized system of decision making that allows centrally manage investments in information security of company, optimize the structure of expenditures on a project construction and implementation of information security systems, advanced conduct investment analysis in information security of company, is based on an assessment of needs and the availability of the required conditions for investment. The results of experimental studies have shown its effectiveness.

Keywords: *system of decision making; information security; the methods of decision making; conditions for the complete uncertainty; investment.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Fatxutdinov R.A. Proizvodstvenny'j menedzhment. 4-e izdanie. – SPb: Piter, 2003. – 491 s.
2. Zharinova S.S., Babenko A.A. Sistema upravleniya investitsiyami v informacionnyu bezopasnost' predpriyatiya. Aktual'ny'e voprosy' informacionnoj bezopasnosti regionov v usloviyax globalizacii informacionnogo prostranstva. – Volgograd: Izd-vo VolGU, 2014. – S. 99-102.
3. Gorfinkel' V.Ya., Shvandar V.A. E'konomika predpriyatiya: uchebnik dlya VUZov. – Moskva: YuNITI-DANA, 2007. – 670 s.
4. Burkov V.N., Enaleev A.K., Lavrov Yu.G. Sintez optimal'ny'x mexanizmov planirovaniya i stimulirovaniya v aktivnoj sisteme. – Moskva: Institut problem upravleniya RAN, 1992. – S. 113-120
5. Zharinova S.S., Babenko A.A. Optimizaciya investitsij v informacionnyu bezopasnost' predpriyatiya // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2014. – № 3(83). – S. 114-123.
6. Zharinova S.S., Babenko A.A. Prinyatie reshenij ob investirovanii informacionnoj bezopasnosti predpriyatiya v usloviyax polnoj neopredelennosti. Aktual'ny'e voprosy' informacionnoj bezopasnosti regionov v usloviyax globalizacii informacionnogo prostranstva. – Volgograd: Izd-vo VolGU, 2014. – S. 99-102.
7. Blyumin S.L., Shujkova I.A. Modeli i metody' prinyatiya reshenij v usloviyax neopredelennosti. – Lipeck: LE'GI, 2001. – 138 s.
8. Artem'eva E.S. Uchet otnosheniya investora k risku v zadache optimizacii investicionnogo portfelya // Audit i finansovy'j analiz, 2007. – № 3. – S. 1-9.
9. Potoroko I.Yu. Sistemny'j analiz i prinyatie reshenij: uchebnoe posobie. – Chelyabinsk: Izdatel'skij centr YuUrGU, 2010. – 64 s.

УДК 004.738.5:81'322.2](062)

Ю.Б. САВВА, В.Т. ЕРЁМЕНКО, Ю.В. ДАВЫДОВА

**О ПРОБЛЕМЕ ЛИНГВИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА СЛЕНГА
В ЗАДАЧЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПОИСКА УГРОЗ
РАСПРОСТРАНЕНИЯ НАРКОМАНИИ
В ВИРТУАЛЬНЫХ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ**

В статье приведен анализ подходов к обработке текста. Выявлены особенности сленга в сфере наркотизации, в соответствии с которыми сделаны выводы о необходимости разработки лингвистического процессора для обработки сленга. Рассмотрена проблема обфускации текстов сообщений участников виртуальных социальных сетей с целью усложнения лингвистического анализа этих сообщений, пропагандирующих употребление наркотических средств.

Ключевые слова: виртуальные социальные сети; лингвистический анализ; обработка естественного языка; сленг; обфускация текста; наркотизация.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Давыдова Ю.В. К вопросу о необходимости автоматизации процесса поиска угроз в виртуальных социальных сетях и сообществах // Актуальные проблемы современной науки в XXI веке: сборник материалов VI Международной научно-практической конференции. – Махачкала: ООО «Апробация». – С. 25-26
2. Манниг К.Д., Рагхаван П., Шютце Х. Введение в информационный поиск: пер. с англ. – М.: ООО ИД «Вильямс», 2011. – 528 с.
3. Методы изучения лексики / под ред. А.Е. Супруна. – Минск: Издательство БГУ, 1975. – 232 с.
4. Иомдин Б.Л., Лопухина А.А., Пиперски А.Ч. и др. Словарь бытовой терминологии: новые проблемы и новые методы // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии, 2012 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.dialog-21.ru/digests/dialog2012/materials/pdf/147.pdf> (дата обращения: 09.04.2015).
5. Савина Г.В., Савин И.В. Лемматизация слов русского языка в применении к распознаванию слитной речи // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии, 2001 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.dialog-21.ru/digest/archive/2001/?year=2001&vol=22725&id=7031> (дата обращения: 27.04.2015).
6. Апресян Ю.Д., Богуславский И.М., Иомдин Л.Л. и др. Лингвистический процессор для сложных систем. – М.: Наука, 1992. – 256 с.
7. Гладкий А.В. Математические методы изучения естественных языков // Труды МИАН им. В.А. Стеклова, 1973. – Т. 133. – С. 95-108.
8. Филлмор Ч. Дело о падеже // Новое в зарубежной лингвистике. – Выпуск X. Лингвистическая семантика. – М.: Прогресс. 1981. – С. 369-495
9. Тузов В.А. Компьютерная семантика русского языка // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии, 2001 [Электронный ресурс]. – URL http://www.dialog-21.ru/Archive/2001/volume2/2_53.htm (дата обращения: 30.04.2015).
10. Савва Ю.Б. Моделирование поведения акторов в виртуальных социальных сетях в задаче выявления источников пропаганды наркотиков // Вопросы безопасности России и постсоветского пространства: история и современность: сборник статей Международной научно-практической конференции МНИЦ ПГСХА. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015. – С. 83-88.

11. Касперски К., Рокко Е. Искусство дизассемблирования. – СПб: БХВ-Петербург, 2008. – 892 с.
12. Коробейников А.Г., Кутузов И.М., Колесников П.Ю. Анализ методов обфускации // ВВ: Кибернетика и программирование, 2012. – № 1. – С. 31-37. – DOI: 10.7256/2306-4196.2012.1.13858 [Электронный ресурс]. – URL: http://e-notabene.ru/kp/article_13858.html (дата обращения: 04.05.2015).
13. Программа кластеризации и шкалирования нечетких данных: свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2015612445 Российская Федерация / Ю.Б. Савва; заявитель и правообладатель ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК» (RU). – № 2014663471; заявл. 23.12.2014; зарегистрировано в реестре программ для ЭВМ 18.02.2015. – 1 с.

Савва Юрий Болеславович

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Информационные системы»
Тел.: 8 906 569 92 20
E-mail: su_fio@mail.ru

Ерёменко Владимир Тарасович

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел
Доктор технических наук, профессор
E-mail: Wladimir@orel.ru

Давыдова Юлия Витальевна

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел
Инженер-программист информационно-вычислительного центра
Тел.: 8 920 280 26 25
E-mail: alfa-antares@yandex.ru

Yu.B. SAVVA (*Candidate of Engineering Sciences,
Associate Professor of the Department «Information Systems»*)

V.T. ERYOMENKO (*Doctor of Engineering Sciences, Professor*)

Yu.V. DAVYDOVA (*Software Engineer of Information and Computing Center
State University – ESPC, Orel*)

**ABOUT THE PROBLEM OF THE LINGUISTIC ANALYSIS OF THE SLANG IN THE PROBLEM
OF THE AUTOMATED SEARCH OF THREATS OF SPREAD OF DRUG ADDICTION ON
VIRTUAL SOCIAL NETWORKS**

In this article analysis of methods of natural language processing is given. Features of drug slang are clarified, according to them linguistic processor for slang processing is required. The problem of obfuscation text messages of participants of virtual social networks with the aim of complicating the linguistic analysis of these messages that promote the use of drugs is considered.

Keywords: *virtual social networks; linguistic analysis; natural language processing; obfuscation of the text; slang; population narcotization.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Davy'dova Yu.V. K voprosu o neobxodimosti avtomatizacii processa poiska ugroz v virtual'ny'x social'ny'x setyax i soobshhestvax // Aktual'ny'e problemy' sovremennoj nauki v XXI veke: sbornik materialov VI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. – Maxachkala: OOO «Aprobaciya». – S. 25-26

2. Mannig K.D., Ragxavan P., Shyutce X. Vvedenie v informacionny'j poisk: per. s angl. – M.: OOO ID «Vil'yams», 2011. – 528 s.
3. Metody' izucheniya leksiki / pod red. A.E. Supruna. – Minsk: Izdatel'stvo BGU, 1975. – 232 s.
4. Iomdin B.L., Lopuxina A.A., Piperski A.Ch. i dr. Slovar' by'tovoj terminologii: novy'e problemy' i novy'e metody' // Komp'yuternaya lingvistika i intellektual'ny'e texnologii, 2012 [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.dialog-21.ru/digests/dialog2012/materials/pdf/147.pdf> (data obrashheniya: 09.04.2015).
5. Savina G.V., Savin I.V. Lemmatizaciya slov russkogo yazy'ka v primenenii k raspoznavaniiu slitnoj rechi // Komp'yuternaya lingvistika i intellektual'ny'e texnologii, 2001 [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.dialog-21.ru/digest/archive/2001/?year=2001&vol=22725&id=7031> (data obrashheniya: 27.04.2015).
6. Apresyan Yu.D., Boguslavskij I.M., Iomdin L.L. i dr. Lingvisticheskij processor dlya slozhny'x sistem. – M.: Nauka, 1992. – 256 s.
7. Gladkij A.V. Matematicheskie metody' izucheniya estestvenny'x yazy'kov // Trudy' MIAN im. V.A. Steklova, 1973. – T. 133. – S. 95-108.
8. Fillmor Ch. Delo o padezhe // Novoe v zarubezhnoj lingvistike. – Vy'pusk X. Lingvisticheskaya semantika. – M.: Progress. 1981. – S. 369-495
9. Tuzov V.A. Komp'yuternaya semantika russkogo yazyka // Komp'yuternaya lingvistika i intellektual'ny'e texnologii, 2001 [E'lektronny'j resurs]. – URL http://www.dialog-21.ru/Archive/2001/volume2/2_53.htm (data obrashheniya: 30.04.2015).
10. Savva Yu.B. Modelirovanie povedeniya aktorov v virtual'ny'x social'ny'x setyax v zadache vy'yavleniya istochnikov propagandy' narkotikov // Voprosy' bezopasnosti Rossii i postsovetского prostranstva: istoriya i sovremennost': sbornik statej Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii MNIC PGSXA. – Penza: RIO PGSXA, 2015. – S. 83-88.
11. Kasperski K., Rokko E. Iskusstvo dizassemblirovaniya. – SPb: BXV-Peterburg, 2008. – 892 s.
12. Korobejnikov A.G., Kutuzov I.M., Kolesnikov P.Yu. Analiz metodov obfuskcii // NB: Kibernetika i programmirovaniye, 2012. – № 1. – S. 31-37. – DOI: 10.7256/2306-4196.2012.1.13858 [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://e-notabene.ru/kp/article_13858.html (data obrashheniya: 04.05.2015).
13. Programma klasterizacii i shkalirovaniya nechetkix dannyx: svidetel'stvo ob oficial'noj registracii programmy' dlya E'VM № 2015612445 Rossijskaya Federaciya / Yu.B. Savva; zayavitel' i pravoobladatel' FGBOU VPO «Gosuniversitet – UNPK» (RU). – № 2014663471; zayavl. 23.12.2014; zaregistrirvano v reestre programm dlya E'VM 18.02.2015. – 1 s.

*МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ*

УДК 004.052.42

Н.И. КОРСУНОВ, А.А. НАЧЕТОВ

**МЕТОД ОБНАРУЖЕНИЯ ОШИБОК
ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОПЕРАЦИЙ СДВИГОВ
В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВАХ**

В статье представлен метод обнаружения ошибок, упрощающий контроль выполнения сдвигов двоичных чисел, основанный на сравнении результатов сдвига с эталоном. Метод позволяет не только обнаруживать ошибки при выполнении операций сдвигов, но и скорректировать их.

Ключевые слова: коррекция ошибок; обнаружение ошибок; контроль вычислительных устройств; групповые коды; модифицированный сдвиг; циклический сдвиг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Еременко В.Т. Техническая диагностика электронных средств. – Орел: ФГБОУ ВПО «Государственный университет – УНПК», 2012. – 157 с.

2. Смирнов В.И. Методы и средства функциональной диагностики и контроля технологических процессов на основе электромагнитных датчиков. – Ульяновск: УлГТУ, 2001. – 190 с.
3. Луцк Ю.А., Лукьянова И.В. Арифметические и логические основы вычислительной техники: учебное пособие для студентов специальности «Вычислительные машины, системы и сети» всех форм обучения. – Мн.: БГУИР, 2004. – 121 с.
4. Корсунов Н.И., Начетов А.А., Логачев К.И. Повышение точности умножения чисел арифметическими устройствами // Вопросы радиоэлектроники. – М.: Центральный научно-исследовательский институт «Электроника», 2013. – Т. 4. – № 1. – С. 87-92.

Корсунов Николай Иванович

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород
Доктор технических наук, профессор кафедры математического и программного обеспечения информационных систем
E-mail: korsunov@intbel.ru

Начетов Александр Александрович

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород
Аспирант кафедры математического и программного обеспечения информационных систем
E-mail: aleksandr@nachetov.org.ua

N.I. KORSUNOV (*Doctor of Engineering Sciences,
Professor of the Department of Mathematics and Software Information Systems*)
A.A. NACHETOV (*Post-graduate Student of the Department of Mathematics
and Software Information Systems*)
National Research University Belgorod State University, Belgorod

**ERROR DETECTION METHODS OF PERFORMING A SHIFT OPERATION
ON THE COMPUTING DEVICE**

The paper presents a method for detecting errors, simplifies the control of performance shifts binary numbers, based on a comparison of the results with the standard shift. The method can not only detect errors when performing translations, but also to correct them.

Keywords: *error correction; error detection; control of computing devices; group codes; the modified shift; the cyclic shift.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Eremenko V.T. *Texnicheskaya diagnostika e'lektronny'x sredstv.* – Orel: FGBOU VPO «Gosuniversitet – UNPK», 2012. – 157 s.
2. Smirnov V.I. *Metody' i sredstva funkcional'noj diagnostiki i kontrolya texnologicheskix processov na osnove e'lektromagnitny'x datchikov.* – Ul'yanovsk: UlGTU, 2001. – 190 s.
3. Lucik Yu.A., Luk'yanova I.V. *Arifmeticheskie i logicheskie osnovy' vy'chislitel'noj texniki: uchebnoe posobie dlya studentov special'nosti «Vy'chislitel'ny'e mashiny', sistemy' i seti» vsex form obucheniya.* – Mн.: BGUIR, 2004. – 121 s.
4. Korsunov N.I., Nachetov A.A., Logachev K.I. *Povy'shenie tochnosti umnozheniya chisel arifmeticheskimi ustrojstvami // Voprosy' radioe'lektroniki.* – М.: Central'ny'j nauchno-issledovatel'skij institut «E'lektronika», 2013. – Т. 4. – № 1. – С. 87-92.

УДК 621.391.31

Н.А. ОРЕШИН, С.Н. ЛАЗАРЕВ,
В.С. ШУМИЛИН, Е.А. ТАРШИНАЕВ

ОДНОПРОДУКТОВАЯ МНОГОПОЛЮСНАЯ ПОТОКОВАЯ МОДЕЛЬ ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ

В статье рассматриваются математические аспекты оценки пропускной способности групп направлений транспортной сети на основе использования однопродуктовой многополюсной потоковой модели.

Ключевые слова: пропускная способность; потоковая модель; транспортная сеть.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Еременко В.Т. Основы построения информационно-телекоммуникационных систем. – Орел: ОрЮИ МВД России, 1999. – Ч. 2. – 129 с.
2. Еременко В.Т. и др. Теория информации и информационных процессов: монография / В.Т. Еременко, И.С. Константинов, А.В. Коськин, В.А. Лобанова и др.; под ред. д.т.н. В.Т. Еременко, д.т.н. А.П. Фисуна. – Орел: ОГУ, ОрелГТУ, 2008. – 478 с.
3. Филлипс Д., Гарсиа-Диас А. Методы анализа сетей; пер. с англ. под ред. Б.Г. Сушкова. – М.: Мир, 1984. – 496 с.
4. Форд А., Фалкерсон Д. Потоки в сетях; пер. с англ. Вайнштейна И.А. – М.: Мир, 1966. – 276 с.
5. Берж К. Теория графов и ее применение; пер. с англ. – М.: Иностранная литература, 1962. – 320 с.
6. Басакер Р., Саати Т. Конечные графы и сети; пер. с англ. под ред. Теймана А.И. – М.: Наука, 1973. – 368 с.
7. Фрэнк Г., Фриш И. Сеть связи и потоки; под ред. Поспелова. – М.: Связь, 1978. – 448 с.

Орешин Николай Алексеевич

Академия ФСО России, г. Орел
Кандидат технических наук, профессор
Тел.: 8 (4862) 54-96-91

Лазарев Сергей Николаевич

Академия ФСО России, г. Орел
Сотрудник
Тел.: 8 (4862) 54-98-23

Шумилин Вячеслав Сергеевич

Академия ФСО России, г. Орел
Сотрудник
Тел.: 8 (4862) 54-96-91

Таршинаев Евгений Александрович

Академия ФСО России, г. Орел
Сотрудник

N.A. OREShIN (*Candidate of Engineering Sciences, Professor*)

N.S. LAZAREV (*Employee*)

V.S. ShUMILIN (*Employee*)

E.A. TARShINAEV (*Employee*)

SINGLE-PRODUCT MULTI-POLE STREAMING MODEL OF THE TRANSPORT NETWORK

The article deals with the mathematical aspects of assessing the capacity of groups of areas of the transport network, based on the use of single-product multi-pole streaming model.

Keywords: *bandwidth; streaming model; transport network.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Eremenko V.T. Osnovy' postroeniya informacionno-telekommunikacionny'x sistem. – Orel: OrYuI MVD Rossii, 1999. – Ch. 2. – 129 s.
2. Eremenko V.T. i dr. Teoriya informacii i informacionny'x processov: monografiya / V.T. Eremenko, I.S. Konstantinov, A.V. Kos'kin, V.A. Lobanova i dr.; pod red. d.t.n. V.T. Eremenko, d.t.n. A.P. Fisuna. – Orel: OGU, OrelGTU, 2008. – 478 s.
3. Fillips D., Garsia-Dias A. Metody' analiza setej; per. s angl. pod red. B.G. Sushkova. – M.: Mir, 1984. – 496 s.
4. Ford A., Falkerson D. Potoki v setyax; per. s angl. Vajnshtejna I.A. – M.: Mir, 1966. – 276 s.
5. Berzh K. Teoriya grafov i ee primeneniye; per. s angl. – M.: Inostrannaya literatura, 1962. – 320 s.
6. Basaker R., Saati T. Konechny'e grafy' i seti; per. s angl. pod red. Tejmana A.I. – M.: Nauka, 1973. – 368 s.
7. Fre'nk G., Frish I. Set' svyazi i potoki; pod red. Pospelova. – M.: Svyaz', 1978. – 448 s.

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

УДК 621.391.1 (088.8)

Ю.Б. ИВАНОВ

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПЕРЕДАЧИ ИМПУЛЬСОВ
ПО НЕСОГЛАСОВАННОЙ ЛИНИИ СВЯЗИ И ПИТАНИЯ ДАТЧИКОВ**

Упрощение структуры и снижение энергопотребления систем распределенного контроля достигается при одновременной передаче информационных импульсов и напряжения питания на датчики по двухпроводной линии связи. Применение схемотехнического моделирования позволяет оценить предельную частоту передачи широко-модулированных импульсов на микромощные интеллектуальные датчики по длинной линии связи при использовании источника сигнала с нелинейным выходным сопротивлением.

Ключевые слова: *двухпроводная линия связи; схемотехническая модель; микромощные датчики.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зайцев О., Троицкий Ю. Модули технологических датчиков для распределенных систем сбора информации // Компоненты и технологии, 2007. – № 1.
2. Савосин С.И., Солдатов В.В. Автоматизация контроля влажности зерна при его хранении // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ им. В.П. Горячкина. – Агроинженерия, 2008. – Выпуск №3. – С. 28-30.
3. Половинкин В. Основные понятия и базовые компоненты AS-интерфейса // Современные технологии автоматизации, 2002. – № 4. – С. 18-29.
4. Патент РФ на изобретение № 2217591. МПК H04B3/54. Проводной канал телеметрической связи / А.И. Иванов, А.И. Любимцев, Д.А. Насыров, А.Р. Нурғалиев. – Бюл. №22, 2003.
5. Справочные данные о кабелях связи ТПП и КСПП. Нормы на смонтированные линии связи [Электронный ресурс]. – URL: <http://izmer-ls.ru/tab1.html>.

6. Датчики и системы для автоматизации производственных процессов и логистики [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.elec.ru/files/2013/09/19/Intellektualnye-datchiki.pdf>.
7. Валиев К.А., Дягилев В.Н., Лебедев В.И. Микромощные интегральные схемы // Советское радио, 1975. – 256 с.
8. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи с распределенными параметрами. – М.: Высшая школа, 2000.
9. Хернитер М.Е. Multisim: Современная система компьютерного моделирования и анализа схем электронных устройств; пер. с англ. А.И. Осипова – М.: Издательство ДМК-пресс, 2006. – 448 с.
10. Волков М.А., Ефремов А.Д., Басов О.О. Схемотехника телекоммуникационных устройств. – Орел: Академия ФСО России, 2012. – 187 с.

Иванов Юрий Борисович

Академия ФСО России, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры

Тел.: 8 (4862) 49-88-21

E-mail: zhmur@yahoo.com

Yu.B. IVANOV (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor of the Department
Academy of Federal Agency of Protection of the Russian Federation, Orel*)

**PROCESS MODELING OF TRANSMISSION IMPULSES ON
COMMUNICATION AND POWER MISMATCHED LINE SENSORS**

Simplification of structure and reduction of power consumption of distributed control systems is achieved by simultaneous transmission of the information pulses and the voltage of the sensor via two-wire communication line. The use of circuit simulation allows you to rate limit the frequency of transmission width-modulated pulses at micro power smart sensors by long lines of communication when using a signal source with a nonlinear output resistance.

Keywords: *two-wire communication line; circuit model; micro-power sensors.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Zajcev O., Troickij Yu. Moduli texnologicheskix datchikov dlya raspredelenny'x sistem sbora informacii // Komponenty' i tehnologii, 2007. – № 1.
2. Savosin S.I., Soldatov V.V. Avtomatizaciya kontrolya vlazhnosti zerna pri ego xranenii // Vestnik FGOU VPO MGAU im. V.P. Goryachkina. – Agroinzhenneriya, 2008. – Vy'pusk №3. – S. 28-30.
3. Polovinkin V. Osnovny'e ponyatiya i bazovy'e komponenty' AS-interfejsa // Sovremenny'e tehnologii avtomatizacii, 2002. – № 4. – S. 18-29.
4. Patent RF na izobretenie № 2217591. MPK H04B3/54. Provodnoj kanal telemetricheskoj svyazi / A.I. Ivanov, A.I. Lyubimcev, D.A. Nasy'rov, A.R. Nurgaliev. – Byul. №22, 2003.
5. Spravochny'e dannye o kabelyax svyazi TPP i KSPP. Normy' na smontirovanny'e linii svyazi [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://izmer-ls.ru/tab1.html>.
6. Datchiki i sistemy' dlya avtomatizacii proizvodstvenny'x processov i logistiki [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.elec.ru/files/2013/09/19/Intellektualnye-datchiki.pdf>.
7. Valiev K.A., Dyagilev V.N., Lebedev V.I. Mikromoshhny'e integral'ny'e sxemy' // Sovetskoe radio, 1975. – 256 s.
8. Baskakov S.I. Radiotexnicheskie cepi s raspredelenny'mi parametrami. – М.: Vy'sshaya shkola, 2000.
9. Xerniter M.E. Multisim: Sovremennaya sistema komp'yuternogo modelirovaniya i analiza sxem e'lektronny'x ustrojstv; per. s angl. A.I. Osipova – М.: Izdatel'stvo DМК-press, 2006. – 448 s.
10. Volkov M.A., Efremov A.D., Basov O.O. Sxematexnika telekommunikacionny'x ustrojstv. – Орел: Akademiya FSO Rossii, 2012. – 187 s.

АСПЕКТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОРТОГОНАЛЬНОГО КОДИРОВАНИЯ

В статье рассматриваются вопросы формирования нового модифицированного множества ортогональных сигналов, математическими моделями которых является модифицированное множество кусочно-постоянных ортогональных функций Радемахера и Уолша. Приведена методика формирования множества ортогональных сигналов для передачи данных по каналам связи и обработки сложного составного многоуровневого суммарного сигнала, форма которого отображает состояние параллельного интерфейса вычислительного комплекса, и его обработку псевдокорреляционными устройствами приемника.

Ключевые слова: ортогональные функции Уолша и Радемахера; модификация ортогональных сигналов; суммирование по модулю два; псевдокорреляционная обработка суммарного ортогонального множества; устойчивость к несанкционированному распознаванию; уплотнение и разделение сигналов по форме.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гольденберг Л.М., Матюшкин Б.Д., Поляк М.Н. Цифровая обработка сигналов. – М.: Радио и связь, 1990. – 256 с.
2. Залманзон Л.А. Преобразование Фурье, Уолша, Хаара и их применение в управлении, связи и других областях. – М.: Наука, 1989. – 429 с.
3. Качмаж С., Штейнгауз Г. Теория ортогональных рядов. – М.: Наука, 1958. – 429 с.
4. Котельников В.А. Теория потенциальной помехоустойчивости. – М.: Радио и связь, 1956. – 152 с.
5. Макаров В.Ф. Теоретические основы передачи и защиты информации в системах теледоступа к вычислительным ресурсам. – М.: Академия управления МВД РФ, 1992. – 224 с.
6. Макаров В.Ф. Передача информации в компьютерных технологиях на основе ортогональных сигналов // Информационные системы и технологии, 2014. – № 2. – 101-109 с.
7. Макаров В.Ф., Нечаев Д.Ю. Устранение избыточности в системах ортогонального кодирования // Безопасность информационных технологий, 2014. – № 2. – 54-59 с.
8. Макаров В.Ф. и др. Устройство для приема телевизионных сигналов. Патент на изобретение № 2144741. Зарегистрирован в Государственном реестре изобретений РФ 20.01.2000.
9. Макаров В.Ф. и др. Устройство для передачи телевизионных сигналов. Патент на изобретение № 2131646. Зарегистрирован в Государственном реестре изобретений РФ 10.06.1999.
10. Сюзев В.В. Основы теории цифровой обработки сигналов. – М.: РТСофт, 2014. – 715 с.

Макаров Валерий Федорович

Академия управления МВД России, г. Москва

Доктор технических наук, профессор, профессор кафедры информационных технологий управления ОВД

Тел.: 8 909 657 35 48

E-mail: ovorta@mail.ru

Петрова Виктория Юрьевна

Академия управления МВД России, г. Москва

Кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры информационных технологий управления ОВД

Тел.: 8 905 542 96 61

E-mail: V.U.Petrova@mail.ru

V.F. MAKAROV (*Doctor of Engineering Science, Professor, Professor of the Department of Information Technologies of Management DIA*)

V.Yu. PETROVA (*Candidate of Engineering Sciences,
Senior Teacher of the Department of Information Technologies of Management DIA
Academy of Management at the Ministry of Internal Affairs of Russian Federation, Moscow*)

ASPECTS OF MATHEMATICAL MODELING OF THE SYSTEM OF ORTHOGONAL CODING

The paper addresses issues of a new modified array of orthogonal signals' formation. The signals use modified set of piecewise constant orthogonal Rademacher and Walsh functions as their mathematic models. Procedure is described for building up of orthogonal signals array for data transfer via communication buses and complex aggregate multi-level totaled signal processing, which shape maps a condition of the computer system's parallel interface and its processing by a receiver's pseudo-correlation devices.

Keywords: *Walsh and Rademacher orthogonal functions; orthogonal signals modification; «pack two» type summation; totaled orthogonal set pseudo-correlation processing; unauthorized cognition tolerance; signal multiplexing and separation by form.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Gol'denberg L.M., Matyushkin B.D. Polyak M.N. Cifrovaya obrabotka signalov. – M.: Radio i svyaz', 1990. – 256 s.
2. Zalmanzon L.A. Preobrazovanie Fur'e, Uolsha, Хаара i ix primeneniye v upravlenii, svyazi i drugix oblastiakh. – M.: Nauka, 1989. – 429 s.
3. Kachmazh S., Shtejngauz G. Teoriya ortogonal'ny'x ryadov. – M.: Nauka, 1958. – 429 s.
4. Kotel'nikov V.A. Teoriya potencial'noj pomexoustojchivosti. – M.: Radio i svyaz', 1956. – 152 s.
5. Makarov V.F. Teoreticheskie osnovy' peredachi i zashchity' informacii v sistemax teledostupa k vy'chislitel'ny'm resursam. – M.: Akademiya upravleniya MVD RF, 1992. – 224 s.
6. Makarov V.F. Peredacha informacii v komp'yuterny'x texnologiyax na osnove ortogonal'ny'x signalov // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2014. – № 2. – 101-109 s.
7. Makarov V.F., Nechaev D.Yu. Ustraneniye izby'tochnosti v sistemax ortogonal'nogo kodirovaniya // Bezopasnost' informacionny'x texnologij, 2014. – № 2. – 54-59 s.
8. Makarov V.F. i dr. Ustrojstvo dlya priema televizionny'x signalov. Patent na izobretenie № 2144741. Zaregistrirovan v Gosudarstvennom reestre izobretenij RF 20.01.2000.
9. Makarov V.F. i dr. Ustrojstvo dlya peredachi televizionny'x signalov. Patent na izobretenie № 2131646. Zaregistrirovan v Gosudarstvennom reestre izobretenij RF 10.06.1999.
10. Syuzev V.V. Osnovy' teorii cifrovoj obrabotki signalov. – M.: RTSoft, 2014. – 715 s.

УДК 004.738.5.057.4

А.И. ОФИЦЕРОВ, А.Б. ФОКИН

**МОДЕЛЬ И АЛГОРИТМ ОПТИМАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ ОБМЕНА ДАННЫМИ
В АСУ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

В статье рассмотрены модель и алгоритм оптимального распределения информационных

потоков обмена данными. В рамках предложенной модели формализованы основные закономерности процессов распределения пропускной способности трактов передачи сети в интересах трафика того или иного класса. На выходе модели сформулирована задача по оптимизации процессов управления канальным ресурсом сети, для решения которой предложен алгоритм.

Ключевые слова: сеть передачи данных; логическая топология; многопродуктовый поток; пропускная способность; канальный ресурс; целевая функция; оптимальное распределение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сингх М., Титли А. Системы: декомпозиция, оптимизация и управление. – М.: Машиностроение, 1986. – 494 с.
2. Малашенко Ю. Е., Новикова Н.М. Модели неопределенности в многопользовательских сетях. – М.: Эдиториал УРСС, 1999. – 160 с.
3. Месарович М., Мако Д., Такахара И. Теория иерархических многоуровневых систем. – М.: Мир, 1973. – 344 с.
4. 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.
5. Еременко В.Т. Анализ технических решений по построению модульных структур сбора и обработки данных газотранспортных предприятий / В.Т. Еременко, Д.С. Мишин, А.Н. Осипов, Н.Г. Пеньков, А.Г. Полякова, С.Н. Иванова // Информационные системы и технологии, 2014. – № 2(82). – С. 93-100.
6. 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.
7. Офицеров А.И., Еременко В.Т. Методы управления информационными потоками в сетях передачи данных на основе резервирования ресурсов // Методы и устройства передачи и обработки информации. Межвузовский сборник научных трудов. – Выпуск 11. – М.: «Радиотехника», 2009. – С. 340-346.
8. Офицеров А.И., Афонин С.И., Демидов А.В. Моделирование процессов информационного обмена с приоритетами в сетях передачи данных промышленных // «Информационные технологии в науке, образовании и производстве». Материалы международной научно-технической конференции. – Орел: ОрелГТУ, 2010. – Т. 1. – С. 188-191.
9. Офицеров А.И. Синтез сетей передачи данных автоматизированных систем управления на основе критерия неблокируемой маршрутизации / А.И. Офицеров, С.И. Афонин, В.Т. Еременко, О.О. Басов // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия «История. Политология. Экономика. Информатика», 2011. – № 7 (102). – Выпуск 18/1. – С. 168-176.

Офицеров Александр Иванович

Академия ФСО России, г. Орел
Кандидат технических наук, сотрудник
Тел.: 8 (4862) 54-99-13
E-mail: oficerow@mail.ru

Фокин Александр Борисович

Академия ФСО России, г. Орел
Сотрудник
Тел.: 8 (4862) 54-99-13
E-mail: abfokin@mail.ru

A.I. OFICEROV (*Candidate of Engineering Sciences, Employee*)

A.B. FOKIN (*Employee*)

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

**MODEL AND ALGORITHM OF OPTIMUM ALLOCATION
OF INFORMATION FLOWS OF THE DATA INTERCHANGE
IN THE AUTOMATED MANAGEMENT SYSTEM
OF THE INDUSTRIAL ENTERPRISE**

In article the model and algorithm of optimum allocation of information highways of a data interchange are considered. Within the limits of the offered model the main regularities of processes of allocation of transmission capacity of transmission paths of a network in interests of the traffic of this or that class are formalized. On a model output the task on optimization of managerial processes by a channel resource of a network for which decision the algorithm is offered is formulated.

Keywords: *data network; logical topology; multigrocery flow; carrier capacity; channel resource; criterion function; optimum allocation.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Singx M., Titli A. Sistemy': dekompoziciya, optimizaciya i upravlenie. – M.: Mashinostroenie, 1986. – 494 s.
2. Malashenko Yu. E., Novikova N.M. Modeli neopredelennosti v mnogopol'zovatel'skix setyax. – M.: E'ditorial URSS, 1999. – 160 s.
3. Mesarovich M., Mako D., Takaxara I. Teoriya ierarxicheskix mnogourovnevny'x sistem. – M.: Mir, 1973. – 344 s.
4. Eremenko V.T. Napravleniya i problemy' integracii avtomatizirovanny'x sistem upravleniya dlya predpriyatij s nepreryvny'm tekhnologicheskim ciklom / V.T. Eremenko, D.S. Mishin, T.M. Paramoxina, A.V. Eremenko, S.V. Eremenko // Informacionny'e sistemy' i tekhnologii, 2014. – № 3. – S. 51-58.
5. Eremenko V.T. Analiz tekhnicheskix reshenij po postroeniyu modul'ny'x struktur sbora i obrabotki danny'x gazotransportny'x predpriyatij / V.T. Eremenko, D.S. Mishin, A.N. Osipov, N.G. Pen'kov, A.G. Polyakova, S.N. Ivanova // Informacionny'e sistemy' i tekhnologii, 2014. – № 2(82). – S. 93-100.
6. 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 tekhnologij, 2013. – № 11. – S. 15-21.
7. Oficerov A.I., Eremenko V.T. Metody' upravleniya informacionny'mi potokami v setyax peredachi danny'x na osnove rezervirovaniya resursov // Metody' i ustrojstva peredachi i obrabotki informacii. Mezhvuzovskij sbornik nauchny'x trudov. – Vy'pusk 11. – M.: «Radiotekhnika», 2009. – S. 340-346.
8. Oficerov A.I., Afonin S.I., Demidov A.V. Modelirovanie processov informacionnogo obmena s prioritetaми v setyax peredachi dannyx promyshlennyx // «Informacionny'e tekhnologii v nauke, obrazovanii i proizvodstve». Materialy' mezhdunarodnoj nauchno-tekhnicheskoy konferencii. – Orel: OrelGTU, 2010. – T. 1. – S. 188-191.
9. Oficerov A.I. Sintez setej peredachi danny'x avtomatizirovanny'x sistem upravleniya na osnove kriteriya neblokiruemoj marshrutizacii / A.I. Oficerov, S.I. Afonin, V.T. Eremenko, O.O. Basov // Nauchny'e vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya «Istoriya. Politologiya. E'konomika. Informatika», 2011. – № 7 (102). – Vypusk 18/1. – S. 168-176.

УДК 621.391.8

А.П. ФИСУН, А.В. НИКОЛАЕВ,
А.В. КОЛИНЬКО, Е.Н. ДЕРКАЧ

**АНАЛИЗ АДАПТИВНЫХ АЛГОРИТМОВ
ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРИЕМА СИГНАЛОВ КВ-ДИАПАЗОНА
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АНТЕННЫХ РЕШЕТОК**

В статье рассмотрена возможность повышения качества КВ-радиосвязи за счет применения адаптивной пространственной обработки сигналов. Проведен детальный анализ и моделирование алгоритмов. Показана необходимость введения обратной связи в алгоритм для повышения качества демодуляции сигналов.

Ключевые слова: КВ-радиосвязь; адаптивная антенная решетка; адаптивная пространственная обработка сигналов; вектор весовых коэффициентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Головин О.В., Простов С.П. Системы и устройства коротковолновой радиосвязи; под ред. профессора О.В. Головина. – М.: Горячая линия-Телеком, 2006. – 598 с.
2. Березовский В.А., Фомин В.В., Романов Ю.В. Комплексы адаптивной радиосвязи ОАО ОНИИП // VIII Всероссийская межведомственная научно-практическая конференция. Материалы и доклады, 2013. – Часть 6. – С. 156-158.
3. Химмельблау Д. Прикладное нелинейное программирование. – М.: Мир, 1975. – 534 с.
4. Монзинго Р.А., Миллер Т.У. Адаптивные антенные решетки. Введение в теорию. – М.: Радио и связь, 1986. – 442 с.
5. Адаптивная компенсация помех в каналах связи; под ред. Ю.И. Лосева – М.: Радио и связь, 1988. – 208 с.
6. Марчук Л.А. Пространственно-временная обработка сигналов в линиях радиосвязи. – Л.: ВАС, 1991. – 136 с.
7. Duvall K.M., Cooch R.P., Nuwman W.C. IEEE Trans. **Antennas and Propagation**, 1982. – V. 30. – № 3.
8. Коростелев А.П. Стохастические рекуррентные процедуры (локальные свойства). – М.: Наука, 1984. – 208 с.
9. Хорн Р., Джонсон Ч. Матричный анализ. – М.: Мир, 1989. – 655 с.
10. Heng-Chen Lin. Spatial correlations in adaptive arrays // IEEE Trans, 1982. – V. AP-30. – № 2. – P. 467-475.
11. Гантмахер Ф.Р. Теория матриц. – М.: Наука, 1988. – 552 с.
12. Борисов В.И., Зинчук В.М. Помехозащищенность систем радиосвязи. Вероятностно-временной подход. – Изд. 2-е, испр. – М.: РадиоСофт, 2008. – 260 с.

Фисун Александр Павлович

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел

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

Тел.: 8 (4862) 42-15-56

E-mail: fisun01@pisem.net

Николаев Алексей Владимирович

Академия ФСО, г. Орел

Старший научный сотрудник

Тел.: 8 (4862) 54-96-62

E-mail: a.nikolaew@mail.ru

Колинько Александр Васильевич

Академия ФСО, г. Орел
Кандидат технических наук, доцент
Тел.: 8 (4862) 54-98-30
E-mail: kolavas@pisem.net

Деркач Евгений Николаевич

Академия ФСО, г. Орел
Кандидат технических наук
Тел.: 8 (4862) 54-94-54
E-mail: derkache@mail.ru

A.P. FISUN (*Doctor of Engineering Sciences, Professor,
Professor of the Department «Electronics, Computer Engineering, Information Security»
State University – ESPC, Orel*)

A.V. NIKOLAEV (*Senior Researcher*)

A.V. KOLIN'KO (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor*)

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

**ANALYSIS OF ADAPTIVE ALGORITHMS IMPROVE THE QUALITY
OF THE RECEIVING SIGNAL SW BAND USING ANTENNA ARRAYS**

The article discusses the possibility of improving the quality of SW radio through the use of adaptive spatial signal processing. The detailed analysis and modeling algorithms. The necessity of introducing feedback to improve the quality of demodulation.

Keywords: *SW-radiocommunication; adaptive antenna array; adaptive spatial signal processing; vector of weights.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Golovin O.V., Prostov S.P. Sistemy' i ustrojstva korotkovolnovoj radiosvyazi; pod red. professora O.V. Golovina. – M.: Goryachaya liniya-Telekom, 2006. – 598 s.
2. Berezovskij V.A., Fomin V.V., Romanov Yu.V. Kompleksy' adaptivnoj radiosvyazi OAO ONIIP // VIII Vserossijskaya mezhvedomstvennaya nauchno-prakticheskaya konferenciya. Materialy' i doklady', 2013. – Chast' 6. – S. 156-158.
3. Ximmel'blau D. Prikladnoe nelinejnoe programmirovaniye. – M.: Mir, 1975. – 534 s.
4. Monzingo R.A., Miller T.U. Adaptivny'e anteny'e reshetki. Vvedeniye v teoriyu. – M.: Radio i svyaz', 1986. – 442 s.
5. Adaptivnaya kompensaciya pomex v kanalax svyazi; pod red. Yu.I. Loseva – M.: Radio i svyaz', 1988. – 208 s.
6. Marchuk L.A. Prostranstvenno-vremennaya obrabotka signalov v liniyax radiosvyazi. – L.: VAS, 1991. – 136 s.
7. Duvall K.M., Cooch R.P., Nuwman W.C. IEEE Trans. Antennas and Propagation, 1982. – V. 30. – № 3.
8. Korostelev A.P. Stokhasticheskie rekurrentny'e procedury' (lokal'ny'e svojstva). – M.: Nauka, 1984. – 208 s.
9. Xorn R., Dzhonson Ch. Matrichny'j analiz. – M.: Mir, 1989. – 655 s.
10. Heng-Chen Lin. Spatial correlations in adaptive arrays // IEEE Trans, 1982. – V. AP-30. – № 2. – P. 467-475.
11. Gantmaxer F.R. Teoriya matric. – M.: Nauka, 1988. – 552 s.

12. Borisov V.I., Zinchuk V.M. Pomexozashhishhennost' sistem radiosvyazi. Veroyatnostno-vremennoj podxod. – Izd. 2-e, ispr. – M.: RadioSoft, 2008. – 260 s.

УДК 519.8

Д. С. ХАБАРОВА, В. И. ГРАКОВ

**ЗАДАЧА ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОГО ПРОЕКТА СЕТИ ОБМЕНА ДАННЫМИ
ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ
ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

В статье рассматриваются задача и алгоритм выбора проекта сети обмена данными на основе оценки вариантов сети по критерию пропускной способности.

Ключевые слова: сеть обмена данными; задача выбора; пропускная способность сети.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анфилатов В.С., Емельянов А.А., Кукушкин А.А. Системный анализ в управлении; под ред. А.А. Емельянова. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 368 с.
2. Черноруцкий И.Г. Методы принятия решений. – СПб: БХВ-Петербург, 2005. – 416 с.
3. Хабарова Д.С., Граков В.И. Концептуальная модель сети обмена данными территориальной автоматизированной информационной системы // Евразийский Союз Ученых (ЕСУ). Ежемесячный научный журнал: сборник научных трудов XV Международной научно-практической конференции «Современные концепции научных исследований». – № 6(15). – Часть 3. – Москва, 2015. – С. 29-31.
4. Клейнрок Л. Вычислительные системы с очередями. – М.: Мир, 1979. – 600 с.
5. Дэвис Д. и др. Вычислительные сети и сетевые протоколы / Д. Дэвис, Д. Барбер, У. Прайс, С. Соломонидес; пер. с англ. под ред. С.И. Самойленко. – М.: Мир, 1982.
6. Вишневецкий В.М. Теоретические основы проектирования компьютерных сетей. – М.: Техносфера, 2003. – 512 с.
7. Мизин И.А., Богатырев В.А., Кулешов А.П. Сети коммутации пакетов. – М.: Радио и связь, 1986. – 408 с.

Хабарова Диана Сергеевна

Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь
Соискатель кафедры прикладной математики и математического моделирования
Тел.: 8 918 755 19 06
E-mail: diana.dip@yandex.ru

Граков Вячеслав Иванович

Северо-Кавказский социальный институт, г. Ставрополь
Кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой информационных систем и сервиса
Тел.: 8 905 465 20 90
E-mail: VGrakov@yandex.ru

D.S. XABAROVA (*Applicant of the Department of Applied Mathematics and Mathematical Simulation*)

I.V. GRAKOV (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor,
Head of the Department Information Systems and Service*)
North-Caucasus Federal University, Stavropol

**THE TASK OF CHOOSING AN OPTIMAL PROJECT OF DATA INTERCHANGE NETWORK
OF THE TERRITORIAL AUTOMATED INFORMATION SYSTEM**

The article deals with the task and the selection algorithm of the project of the data interchange network based on an assessment of options by network bandwidth criterion.

Keywords: data exchange network; the task of choosing; network bandwidth.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Anfilatov B.C., Emel'yanov A.A., Kukushkin A.A. Sistemny'j analiz v upravlenii; pod red. A.A. Emel'yanova. – M.: Finansy i statistika, 2002. – 368 s.
2. Chernoruckij I.G. Metody' prinyatiya reshenij. – SPb: BXV-Peterburg, 2005. – 416 s.
3. Xabarova D.S., Grakov V.I. Konceptual'naya model' seti obmena danny'mi territorial'noj avtomatizirovannoj informacionnoj sistemy' // Evrazijskij Soyuz Ucheny'x (ESU). Ezhemesyachny'j nauchny'j zhurnal: sbornik nauchny'x trudov XV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii «Sovremennye koncepcii nauchny'x issledovanij». – № 6(15). – Chast' 3. – Moskva, 2015. – S. 29-31.
4. Klejnrok L. Vy'chislitel'ny'e sistemy' s ocheredyami. – M.: Mir, 1979. – 600 s.
5. De'vis D. i dr. Vy'chislitel'ny'e seti i setevy'e protokoly' / D. De'vis, D. Barber, U. Prajs, S. Solomonides; per. s angl. pod red. S.I. Samojlenko. – M.: Mir, 1982.
6. Vishnevskij V.M. Teoreticheskie osnovy' proektirovaniya komp'yuterny'x setej. – M.: Texnosfera, 2003. – 512 s.
7. Mizin I.A., Bogaty'rev V.A., Kuleshov A.P. Seti kommutacii paketov. – M.: Radio i svyaz', 1986. – 408 s.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

УДК: 004.942

Н.А ОВЧИННИКОВ, Е.А МАКСИМОВА

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ УГРОЗ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ «УМНЫЙ ДОМ»

В статье проанализирован рост мирового рынка систем «умный дом», и выявлена актуальность поставленной проблемы. Выделено три варианта построения системы «умный дом» и составлена модель угроз в соответствии со схемой. Также предлагается формализованное представление модели угроз системы защиты информации системы «умный дом».

Ключевые слова: модель угроз; система; «умный дом»; схема; централизованная; децентрализованная; силовая проводка; X10; дерево угроз; формализованная модель.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Темпы роста мирового рынка систем «умный дом» (млрд евро) [Электронный ресурс]. – URL: www.drgroup.ru.
2. Википедия [Электронный ресурс]. – URL: www.ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B4%D0%BE%D0%BC.
3. Обзор систем и технологий «умный дом» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.vistatech.ru/?descr=info&sdescr=1&more=17>.
4. По сети 220В можно передавать сигналы благодаря технологии X10 [Электронный ресурс]. – URL: razumdom.ru/tech4.
5. [Электронный ресурс]. – URL: kaspersky.ru.
6. [Электронный ресурс]. – URL: infowatch.ru.
7. Модели угроз. Практическая защита персональных данных [Электронный ресурс]. – URL: pdsec.ru/model_ugroz.
8. ГОСТ Р 51275-2006. Защита информации. Объект информатизации. Факторы, воздействующие на информацию. Общие положения.

Овчинников Николай Андреевич

Волгоградский государственный университет, г. Волгоград

Студент

Тел.: 8 904 774 84 74

E-mail: nickboy95@mail.ru

Максимова Елена Александровна

Волгоградский государственный университет, г. Волгоград

Кандидат технических наук, доцент кафедры информационной безопасности

Тел.: 8 961 698 22 79

E-mail: mvpuno@yandex.ru

N.A OVChINNIKOV (*Student*)

E.A. MAKSIMOVA (*Candidate of Engineering Sciences,
Associate Professor of the Department of Information Security*)
Volgograd State University, Volgograd

**DEVELOPMENT OF A THREAT MODEL OF INFORMATION SECURITY SYSTEM
«SMART HOUSE»**

This article analyzes the growth of the world market of systems of «smart home», and identified the relevance of the problem. Allocated three variants of building of a system of «smart house», and made the threat model in accordance with the scheme and a formalized representation of the threat model of the system of information protection systems «smart house».

Keywords: *threat model; system; «smart home»; scheme; centralized; decentralized; wiring; X10; tree threats; formal model.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Tempy' rosta mirovogo ry'nka sistem «umny'j dom» (mlrd evro) [E'lektronny'j resurs]. – URL: www.drgroup.ru.
2. Vikipediya [E'lektronny'j resurs]. – URL: www.ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B4%D0%BE%D0%BC.
3. Obzor sistem i tehnologij «umn'yj dom» [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.vistatech.ru/?descr=info&sdescr=1&more=17>.
4. Po seti 220V mozno peredavat' signaly' blagodarya tehnologii X10 [E'lektronny'j resurs]. – URL: razumdom.ru/tech4.
5. [E'lektronny'j resurs]. – URL: kaspersky.ru.
6. [E'lektronny'j resurs]. – URL: infowatch.ru.
7. Modeli ugroz. Prakticheskaya zashhita personal'nyx dannyx [E'lektronnyj resurs]. – URL: pdsec.ru/model_ugroz.
8. GOST R 51275-2006. Zashhita informacii. Ob'ekt informatizacii. Faktory', vozdeystvuyushhie na informaciyu. Obshhie polozheniya.

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.