

№ 6 (86) ноябрь-декабрь 2014

Издается с 2002 года. Выходит 6 раз в год

Учредитель – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Государственный университет —
учебно-научно-производственный комплекс» (Госуниверситет – УНПК)

Редакционный совет

Голенков В.А., председатель
Радченко С.Ю., заместитель председателя
Борзенков М.И., секретарь

Астафичев П.А., Иванова Т.Н., Киричек А.В.,
Колчунов В.И., Константинов И.С.,
Новиков А.Н., Попова Л.В., Степанов Ю.С.

Главный редактор

Константинов И.С.

Редколлегия

Архипов О.П. (Орел, Россия)
Аверченков В.И. (Брянск, Россия)
Бок Т. (Мюнхен, Федеративная Республика Германия)
Гайндрик К. (Кишинев, Молдова)
Долгий А. (Сент-Этьен, Франция)
Еременко В.Т. (Орел, Россия)
Иванников А.Д. (Москва, Россия)
Ипатов О.С. (Санкт-Петербург, Россия)
Колоколов Ю.В. (Ханты-Мансийск, Россия)
Коськин А.В. (Орел, Россия)
Маркарян Г. (Ланкастер, Великобритания)
Подмастерьев К.В. (Орел, Россия)
Поляков А.А. (Москва, Россия)
Распопов В.Я. (Тула, Россия)

Сдано в набор 15.10.2014 г.

Подписано в печать 26.10.2014 г.

Формат 60x88 1/8.

Усл. печ. л. 7,5. Тираж 300 экз.

Заказ № 127/14П2

*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.....5-52
2. Информационные технологии в социально-экономических и организационно-технических системах53-97
3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.....98-117
4. Математическое и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем.....118-138
5. Телекоммуникационные системы и компьютерные сети.....139-147
6. Интеллектуальные приборы.....148-153

Редакция

О.И. Константинова

К.Д. Оболенская

А.А. Митин

Адрес учредителя журнала

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29

(4862) 42-00-24; www.gu-unpk.ru;

E-mail: unpk@ostu.ru

Адрес редакции

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 40

(4862) 43-40-39; www.gu-unpk.ru;

E-mail: isit@ostu.ru

*Зарег. в Федеральной службе по надзору в сфере
связи, информационных технологий
и массовых коммуникаций.*

*Св-во о регистрации средства массовой
информации ПИ № ФС77-47350 от 03.11.2011 г.*

№ 6 (86) November-December 2014

The journal is published since 2002, leaves six times a year
The founder – State University – Education-Science-Production Complex

Editorial council

Golenkov V.A., president
Radchenko S.Y., vice-president
Borzenkov M.I., secretary

Astafichev P.A., Ivanova T.N., Kirichek A.V.,
Kolchunov V.I., Konstantinov I.S.,
Novikov A.N., Popova L.V., Ctepanov Y.S.

Editor-in-chief

Konstantinov I.S.

Editorial board

Arhipov O.P. (Orel, Russia)
Averchenkov V.I. (Bryansk, Russia)
Bok T. (Munich, Federal Republic of Germany)
Gaidrik K. (Kishinev, Moldova)
Dolgij A. (Saint-Etienne, France)
Eremenko V.T. (Orel, Russia)
Ivannikov A.D. (Moscow, Russia)
Ipatov O.S. (St. Petersburg, Russia)
Kolokolov J.V. (Khanty-Mansiysk, Russia)
Koskin A.V. (Orel, Russia)
Markaryan G. (Lancaster, Great Britain)
Podmasteriev K.V. (Orel, Russia)
Polyakov A.A. (Moscow, Russia)
Raspopov V.Ya. (Tula, Russia)

*It is sent to the printer's on 15.10.2014,
26.10.2014 is put to bed
Format 60x88 1/8.*

*Convent. printer's sheets 7,5. Circulation 300 copies
The order № 127/14П2*

*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.....5-52
2. Information technologies in social and economic and organizational-technical systems.....53-97
3. Automation and control of technological processes and manufactures.....98-117
4. Software of the computer facilities and the automated systems.....118-138
5. Telecommunication systems and computer networks.....139-147
6. Smart devices.....148-153

The editors

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

The address of the founder of journal

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

The address of the editorial office

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Р.Е. ВРУБЛЕВСКИЙ

Построение базы нечетких правил для реализации ANFIS сети прогнозирования результата процесса магнитно-импульсной обработки.....5-13

В.В. ЛОМАКИН, М.В. ЛИФИРЕНКО

Экспериментальное исследование адекватности функционала согласованности оценок в многокритериальных методах принятия решений.....14-20

П.А. ЛОМОВ, М.Г. ШИШАЕВ

Подход к визуализации онтологий на основе когнитивных фреймов.....21-30

Е.В. ЛУБЕНЦОВА

Помехозащищенная система управления с нелинейностью на входе регулятора.....31-41

Ю.М. ЧИХОЦКА, Е.А. МУСИХИНА, О.С. МИХАЙЛОВА

Концепция оптимизации городского планирования применительно к частному случаю.....42-52

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Я. БАНАСИКОВСКА

Анализ электронных государственных услуг, не предоставляемых полностью онлайн.....53-64

Т.П. КОСТЮКОВА, В.В. МАРТЫНОВ, О.В. ШИРЯЕВ

Онтологическая модель образовательного процесса подготовки магистрантов.....65-75

А.С. КУЗНЕЦОВ

Актуальность и пути решения проблемы унификации формата предоставления конечных данных в системах автоматизированного планирования.....76-80

Д.Ю. НЕЧАЕВ

Синтез управления поведением организационных систем в условиях полифуркационных конфликтов.....81-86

О.Н. ПОЛУХИН, М.Ю. РЫТОВ, О.В. ТРЕТЬЯКОВ

Фундаментальные и прикладные аспекты развития аппаратных средств вычислительной техники.....87-92

Е.Ю. СЕМЕНОВ

Перспективы внедрения свободного программного обеспечения в государственных органах.....93-97

АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ

Д.И. ЗЮЗИН

Анализ законов распределения для использования в модулях настройки системы лингвистического управления.....98-104

Д.Ф. МАМЕДОВ, М.С. САЛМАНОВ, А.Г. АЛИЕВА

Планирование функций системы управления технологического процесса.....105-110

А.И. СУЗДАЛЬЦЕВ, А.А. ТИМОШЕНКО, С.И. ПОПЛАВНЫЙ, Н.А. САФРОНОВА, В.О. АНДРЕЕВ

Новый подход к повышению уровня автоматизации процесса выпечки изделий пищевого назначения, направленный на сокращение брака.....111-117

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

С.П. КОЛОСОВ

Разработка правил анализа информационных потоков систем на основе модернизированного метода построения моментальных состояний.....118-128

И.Ю. ЛЫСАНОВ, А.Н. ОРЕШИН

Методика идентификации кадра-вставки в потоке видеоданных на основе корреляционного анализа гистограмм изображений кадров с динамическим порогом принятия решения.....129-138

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

С.И. МАКАРЕНКО, К.Ю. РЮМШИН, Р.Л. МИХАЙЛОВ

Модель функционирования объекта сети связи в условиях ограниченной надежности каналов связи.....139-147

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

И.В. БИЗИН, Ю.В. ВАСИЛЕНКО, В.В. ВЛАСОВ, А.В. ДЕМИДОВ, Н.В. КАНАТНИКОВ, М.В. СМОЛЯКОВ

Возможности применения мультироторных беспилотных летательных аппаратов при неуверенном приеме сигналов ГНСС.....148-153

CONTENT
MATHEMATICAL AND COMPUTER SIMULATION

<i>VRUBLYoVSKIJ R.E.</i> Constructing fuzzy rule base for the implementation of ANFIS network prediction of magnetic-pulse treatment result.....	5-13
<i>LOMAKIN V.V., LIFIRENKO M.V.</i> Experimental investigation of functional adequacy of coordination assessment in multi-objective decision-making methods.....	14-20
<i>LOMOV P.A., ShISHAEV M.G.</i> Approach to ontology visualization based cognitive frames.....	21-30
<i>LUBENCOVA E.V.</i> Interference-proof control system with nonlinear at the controller input.....	31-41
<i>ChIXOCzKA Yu.M., MUSIXINA E.A., MIXAJLOVA O.S.</i> Optimization concept of urban planning for particular cases.....	42-52

**INFORMATION TECHNOLOGIES IN SOCIAL AND ECONOMIC
AND ORGANIZATIONAL-TECHNICAL SYSTEMS**

<i>BANASIKOVSKA Ya.</i> Analysis of e-government services is not solved completely online.....	53-64
<i>KOSTYuKOVA T.P., MARTY'NOV V.V., ShIRYaEV O.V.</i> The ontological model of educational process of training undergraduates.....	65-75
<i>KUZNECOV A.S.</i> Relevance and solutions problem of unification of formats for presentation of final data in computer-aided planning systems.....	76-80
<i>NEChAEV D.Yu.</i> Synthesis control the behavior of organizational systems polifurcation conflicts.....	81-86
<i>POLUXIN O.N., RY'TOV M.Yu., TRET'YaKOV O.V.</i> Fundamental and applied aspects of hardware computers.....	87-92
<i>SEMYoNOV E.Yu.</i> Prospects of the implementation of free software in government.....	93-97

AUTOMATION AND CONTROL OF TECHNOLOGICAL PROCESSES AND MANUFACTURES

<i>ZYuZIN D.I.</i> Analysis distributions for use in a system of linguistic control settings.....	98-104
<i>MAMEDOV D.F., SALMANOV M.S., ALIEVA A.G.</i> Planning function of control system of technological process.....	105-110
<i>SUZDAL'CEV A.I., TIMOSHENKO A.A., POPLAVNY'J S.I., SAFRONOVA N.A., ANDREEV V.O.</i> A new approach to increasing the level of automation of the baking process of the edible products aimed at the reject reduction.....	111-117

SOFTWARE OF THE COMPUTER FACILITIES AND THE AUTOMATED SYSTEMS

<i>KOLOSOV S.P.</i> The development of analysis rules of system information flows on the base of upgraded method of momentary states construction.....	118-128
<i>LY'SANOV I.Yu., OREShIN A.N.</i> Technique of identification insert frame into the video stream based on the correlation analysis of the histogram image frames and dynamic decision threshold.....	129-138

TELECOMMUNICATION SYSTEMS AND COMPUTER NETWORKS

<i>MAKARENKO S.I., RYiMShIN K.Yu., MIXAJLOV R.L.</i> Model of functioning of telecommunication object in the limited reliability of communication channel conditions.....	139-147
--	---------

SMART DEVICES

<i>BIZIN I.V., VASILENKO YU.V., VLASOV V.V., KANATNIKOV N.V., DEMIDOV A.V., SMOLYaKOV M.V.</i> The possibilities of multicopter application at poor reception of GNSS-signals.....	148-153
---	---------

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

УДК 681.5.004

Р.Е. ВРУБЛЕВСКИЙ

**ПОСТРОЕНИЕ БАЗЫ НЕЧЕТКИХ ПРАВИЛ
ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ANFIS СЕТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
РЕЗУЛЬТАТА ПРОЦЕССА МАГНИТНО-ИМПУЛЬСНОЙ ОБРАБОТКИ**

В статье изложен метод построения базы нечетких правил на основе численных данных для интеллектуальной системы управления выбором режимов магнитно-импульсной обработки на основе сети ANFIS. Данный метод позволит снизить время построения базы правил модуля управления процессом.

Ключевые слова: база нечетких правил; интеллектуальная система управления; магнитно-импульсная обработка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Малыгин Б.В., Бень А.П. Магнитное упрочнение изделий. Теория и практика. – Херсон: Издательство Херсонского государственного морского института, 2009. – 352 с.: ил.
2. Иванов В.Ю. Обоснование параметров магнитно-импульсного способа разупрочнения коренных золотосодержащих руд при их рудоподготовке: дис. кандидата технических наук: 25.00.20. – Москва, 2009. – 148 с.
3. Малыгин Б.В. Способ обработки стальных изделий. – А. с. № 1728300. – Бюл. № 28, 1991.
4. Пустовойт В.Н. Алгоритмизация и программа расчета параметров магнитного упрочнения. – Минск: ФТИ АН БССР, 1990. – 115 с.
5. Рутковская Д., Пилиньский М., Рутковский Л. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы: пер. с польск. И.Д. Рудинского. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 452 с.
6. Построение нечетких правил. Научная библиотека избранных естественнонаучных изданий [Электронный ресурс]. – URL: http://sernam.ru/book_gen.php?id=26 (дата обращения: 15.05.2014).

Врублевский Роман Евгеньевич

Херсонская государственная морская академия, г. Херсон

Аспирант, старший преподаватель кафедры эксплуатации судовых энергетических установок и общинженерной подготовки

E-mail: amor-vr@narod.ru

R.E. VRUBLYOVSKIY (*Post-graduate Student,*

Senior Teacher of the Department of Operation of Ship Power Plants and General Engineering Training)

Kherson State Maritime Academy, Kherson

**CONSTRUCTING FUZZY RULE BASE FOR THE IMPLEMENTATION OF ANFIS NETWORK
PREDICTION OF MAGNETIC-PULSE TREATMENT RESULT**

The article describes a method for constructing fuzzy rule base based on the numerical data for intelligent system controlling mode selection of magnetic-pulse treatment on the basis of ANFIS network. This method will make it possible to decrease the time of constructing the rule base of process controlling module.

Keywords: fuzzy rules base; intellectual control system; magnetic-pulse treatment.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Maly'gin B.V., Ben' A.P. Magnitnoe uprochnenie izdelij. Teoriya i praktika. – Xerson: Izdatel'stvo Xersonskogo gosudarstvennogo morskogo instituta, 2009. – 352 s.: il.
2. Ivanov V.Yu. Obosnovanie parametrov magnitno-impul'snogo sposoba razuprochneniya korenny'x zolotosoderzhashhix rud pri ix rudopodgotovke: dis. kandidata texnicheskix nauk: 25.00.20. – Moskva, 2009. – 148 s.
3. Maly'gin B.V. Sposob obrabotki stal'ny'x izdelij. – A. s. № 1728300. – Byul. № 28, 1991.
4. Pustovojt V.N. Algoritmizaciya i programma rascheta parametrov magnitnogo uprochneniya. – Minsk: FTI AN BSSR, 1990. – 115 s.
5. Rutkovskaya D., Pilin'skij M., Rutkovskij L. Nejronny'e seti, geneticheskie algoritmy' i nechyotkie sistemy': per. s pol'sk. I.D. Rudinskogo. – M.: Goryachaya liniya – Telekom, 2006. – 452 s.
6. Postroenie nechyotkix pravil. Nauchnaya biblioteka izbranny'x estestvennonauchny'x izdaniy [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://sernam.ru/book_gen.php?id=26 (data obrashheniya: 15.05.2014).

УДК 004.891.2, 004.896

В.В. ЛОМАКИН, М.В. ЛИФИРЕНКО

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ
АДЕКВАТНОСТИ ФУНКЦИОНАЛА СОГЛАСОВАННОСТИ ОЦЕНОК
В МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫХ МЕТОДАХ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ**

Рассмотрена экспериментальная проверка адекватности функционала согласованности оценок в многокритериальных методах принятия решений. Показано, что данные показатели взаимосвязаны и могут использоваться при проверке согласованности матриц парных сравнений. Для проведения экспериментов разработано программное обеспечение, с помощью которого рассчитываются функционал согласованности F и отношение согласованности, строятся графики зависимости этих параметров на базе выбранного объема выборки. Все эксперименты были проведены на 2000 случайных матрицах с использованием генератора случайных чисел с источником энтропии – атмосферных шумов. Рассмотренные показатели согласованности используются в разработанном авторами программном обеспечении для принятия решений.

Ключевые слова: согласованность; матрицы парных сравнений; эксперимент.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ломакин В.В., Лифиренко М.В. Алгоритм повышения степени согласованности матрицы парных сравнений при проведении экспертных опросов // *Фундаментальные исследования*, 2013. – № 11. – С. 1798-1803.
2. Ломакин В.В., Лифиренко М.В. Выбор оптимальных речевых кодеков на основе методологии многокритериальной оптимизации // *Информационные системы и технологии*, 2014. – № 2(82). – С. 84-92.
3. Лифиренко М.В., Ломакин В.В. Система поддержки принятия управленческих решений на основе усовершенствованного аналитико-иерархического процесса // *Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2013616249 от 2 июля 2013 года.*
4. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. – М.: Радио и связь, 1993. – 278 с.
5. Donegan H.A., Dodd F.J. A note on Saaty's random indexes // *Mathl. Comput. Modelling*, 1991. – Vol. 15. – № 10. – P. 135-137/
6. JOSÉ ANTONIO ALONSO CONSISTENCY IN THE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS: A NEW APPROACH // *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems*, 2006. – Vol. 14. – №. 4. – P. 445-459

7. Сайт сервиса генерации случайных чисел [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.random.org/> (дата обращения: 15.03.2014).

Ломакин Владимир Васильевич

Белгородский национальный государственный исследовательский университет, г. Белгород
Кандидат технических наук, профессор, заведующий кафедрой информационного менеджмента
E-mail: Lomakin@bsu.edu.ru

Лифиренко Максим Вячеславович

Белгородский национальный государственный исследовательский университет, г. Белгород
Аспирант кафедры информационного менеджмента
E-mail: Lifirenko@bsu.edu.ru

V.V. LOMAKIN (*Candidate of Engineering Science, Professor,
Head of the Department of Information Management*)

M.V. LIFIRENKO (*Post-graduate Student of the Department of Information Management
National Research University, Belgorod*)

**EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF FUNCTIONAL ADEQUACY
OF COORDINATION ASSESSMENT IN MULTI-OBJECTIVE DECISION-MAKING METHODS**

An experimental validation of the functional consistency of the estimates in the multicriteria decision-making methods. It is shown that these indicators are interrelated and can be used to check the consistency of paired comparisons matrix. For the experiments developed software, which are calculated using the consistency functional F and coherence ratio, plotted these parameters based on the selected sample size. All experiments were performed on 2000 random matrices using a random number generator with a source of entropy - atmospheric noise. Considered indicators of consistency used in software developed by the authors to make decisions.

Keywords: *consistency; matrix of pairwise comparisons; experiment.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Lomakin V.V., Lifirenko M.V. Algoritm povы'sheniya stepeni soglasovannosti matricy' parny'x sravnenij pri provedenii e'kspertny'x oprosov // Fundamental'ny'e issledovaniya, 2013. – № 11. – S. 1798-1803.
2. Lomakin V.V., Lifirenko M.V. Vy'bor optimal'ny'x rechevy'x kodekov na osnove metodologii mnogokriterial'noj optimizacii // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2014. – № 2(82). – S. 84-92.
3. Lifirenko M.V., Lomakin V.V. Sistema podderzhki prinyatiya upravlencheskix reshenij na osnove usovershenstvovannogo analitiko-ierarxicheskogo processa // Svidetel'stvo o gosudarstvennoj registracii programmy' dlya E'VM № 2013616249 ot 2 iyulya 2013 goda.
4. Saati T. Prinyatie reshenij. Metod analiza ierarxij. – M.: Radio i svyaz', 1993. – 278 s.
5. Donegan H.A., Dodd F.J. A note on Saaty's random indexes // Mathl. Comput. Modelling, 1991. – Vol. 15. – № 10. – P. 135-137/
6. JOSÉ ANTONIO ALONSO CONSISTENCY IN THE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS: A NEW APPROACH // International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems, 2006. – Vol. 14. – №. 4. – P. 445–459
7. Sajt servisa generacii sluchajny'x chisel [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.random.org/> (data obrashheniya: 15.03.2014).

УДК 004.624

П.А. ЛОМОВ, М.Г. ШИШАЕВ

ПОДХОД К ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОНТОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ КОГНИТИВНЫХ ФРЕЙМОВ

В статье представлен подход к визуализации онтологий, ориентированный на облегчение передачи онтологических знаний эксперту. Для этого предлагается формировать для понятий онтологии и представлять пользователю специальные структуры – когнитивные фреймы. В статье рассматриваются основные аспекты формирования содержания когнитивных фреймов на основе общих онтологических отношений, таких, как «таксономия», «партономия» и «зависимость», а также приводится пример визуализации, полученной в результате применения предлагаемого подхода к прикладной онтологии.

Ключевые слова: онтология; визуализация; онтологический инжиниринг; OWL.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований – грант 13-07-01016.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Motta E., Mulholland P., Peroni S., d'Aquin M., Manuel J. Gomez-Perez, Mendez V., Zablith F. A Novel Approach to Visualizing and Navigating Ontologies, Lecture Notes in Computer Science, 2011. – Vol. 7031. – P. 470-486.
2. Plaisant C., Grosjean J., Bederson B. Spacetrack: Supporting Exploration in Large Node Link Tree, Design Evolution and Empirical Evaluation. In Proc. of the Intl. Symposium on Information Visualization, 2002. – P. 57-64.
3. Wang T.D., Parsia B. CropCircles: Topology Sensitive Visualization of OWL Class Hierarchies, Lecture Notes in Computer Science, 2006. – Vol. 4273. – P. 695-708.
4. Shneiderman B. Tree Visualization with Tree-Maps: A 2d Space-Filling Approach. ACM Trans. Graph, 1992. – № 11(1). – P. 92-99.
5. Bauer J. Model exploration to support understanding of ontologies. Master's thesis, Technische Universität Dresden, 2009.
6. Liebig T., Noppens O. OntoTrack: Combining browsing and editing with reasoning and explaining for OWL-lite ontologies. In Proceedings of the 3rd International Semantic Web Conference ISWC, 2004. – P. 8-11. – Hiroshima, Japan.
7. Acker L., Porter B. Extracting viewpoints from knowledge bases // In Proceedings of the 12th National Conference on Artificial Intelligence, 1994. – P. 547-552
8. Ломов П.А. Преобразование OWL-онтологии для визуализации и использования в качестве основы пользовательского интерфейса / П.А. Ломов, М.Г. Шишаев, В.В. Диковицкий // Научный журнал «Онтология проектирования». – № 3. – Самара: Новая техника, 2012. – С. 49-61. ISSN 2223-9537.
9. Averbukh V.L. Toward formal definition of conception adequacy in visualization// Proc. 1997 IEEE Symp. on Visual Languages, Sept. 23-26, 1997. Isle of Capri, Italy. S. 1.: IEEE Comput. Soc. 1997. – P. 46-47.
10. Болдырев Н.Н. Когнитивная семантика: курс лекций по английской филологии. – Тамбов: изд-во Тамбовского университета, 2000. – 123 с.
11. Johnson-Laird P.N. Mental Models: Towards a cognitive science of language, inference and consciousness. – Cambridge, VA: Harvard Univ.Press, 1983. – 246 p.
12. Hoehndorf R. What is an upper level ontology? [Электронный ресурс]. – URL: <http://ontogenesis.knowledgeblob.org/740>.
13. Winston M., Chaffin R., Herrmann D. Taxonomy of Part-Whole Relations. Cognitive Science, 1987. – Vol. 11. – P. 417-444.

14. Gerstl P., Pribennow S. A conceptual theory of part-whole relations and its applications. *Data and Knowledge Engineering*, 1996. – Vol. 20. – P. 305-322.
15. Cruse, D.: *Lexical Semantics*. – Cambridge: University Press, 1986.
16. Motschnig-Pitrik R., Kaasboll J. Part-Whole Relationship Categories and their Application in Object-Oriented Analysis. – *IEEE TSE*, 1999. – Vol. 11(5). – P.779-797.

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) 7-40-50
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

This paper is devoted to the issue of visualization of the OWL-ontologies based on special fragments – cognitive frames. It is expected that showing cognitive frames during visualization instead of just showing any terms linked with the chosen one will be more useful for ontology understanding. We determine some requirements for cognitive frames define types of them and consider formal algorithms for constructing frames.

Keywords: *ontology; visualization; ontological engineering; OWL.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Motta E., Mulholland P., Peroni S., d'Aquin M., Manuel J. Gomez-Perez, Mendez V., Zablith F. A Novel Approach to Visualizing and Navigating Ontologies, *Lecture Notes in Computer Science*, 2011. – Vol. 7031. – P. 470-486.
2. Plaisant C., Grosjean J., Bederson B. Spacetree: Supporting Exploration in Large Node Link Tree, *Design Evolution and Empirical Evaluation*. In *Proc. of the Intl. Symposium on Information Visualization*, 2002. – P. 57-64.
3. Wang T.D., Parsia B. CropCircles: Topology Sensitive Visualization of OWL Class Hierarchies, *Lecture Notes in Computer Science*, 2006. – Vol. 4273. – P. 695-708.
4. Shneiderman B. Tree Visualization with Tree-Maps: A 2d Space-Filling Approach. *ACM Trans. Graph*, 1992. – № 11(1). – P. 92-99.
5. Bauer J. Model exploration to support understanding of ontologies. Master's thesis, Technische Universität Dresden, 2009.
6. Liebig T., Noppens O. OntoTrack: Combining browsing and editing with reasoning and explaining for OWL-lite ontologies. In *Proceedings of the 3rd International Semantic Web Conference ISWC*, 2004. – P. 8-11. – Hiroshima, Japan.
7. Acker L., Porter B. Extracting viewpoints from knowledge bases // In *Proceedings of the 12th National Conference on Artificial Intelligence*, 1994. – P. 547-552

8. Lomov P.A. Preobrazovanie OWL-ontologii dlya vizualizacii i ispol'zovaniya v kachestve osnovy' pol'zovatel'skogo interfejsa / P.A. Lomov, M.G. Shishaev, V.V. Dikovickij // Nauchny'j zhurnal «Ontologiya proektirovaniya». – № 3. – Samara: Novaya texnika, 2012. – S. 49-61. ISSN 2223-9537.
9. Averbukh V.L. Toward formal defenition of conception adequacy in visualization// Proc. 1997 IEEE Symp. on Visual Languages, Sept. 23-26, 1997. Isle of Capri,Italy. S. 1.: IEEE Comput. Soc. 1997. – P. 46-47.
10. Boldy'rev N.N. Kognitivnaya semantika: kurs lekcij po anglijskoj filologii. – Tambov: izd-vo Tambovskogo universiteta, 2000. – 123 s.
11. Johnson-Laird P.N. Mental Models: Towards a cognitive science of language, inference and consciousness. – Cambridge, VA: Harvard Univ.Press, 1983. – 246 p.
12. Hoehndorf R. What is an upper level ontology? [E'lektronnyj resurs]. – URL: <http://ontogenesis.knowledgeblog.org/740>.
13. Winston M., Chaffin R., Herrmann D. Taxonomy of Part-Whole Relations. Cognitive Science, 1987. – Vol. 11. – P. 417-444.
14. Gerstl P., Pribennow S. A conceptual theory of part-whole relations and its applications. Data and Knowledge Engineering, 1996. – Vol. 20. – P. 305-322.
15. Cruse, D.: Lexical Semantics. – Cambridge: University Press, 1986.
16. Motschnig-Pitrik R., Kaasboll J. Part-Whole Relationship Categories and their Application in Object-Oriented Analysis. – IEEE TSE, 1999. – Vol. 11(5). – P.779-797.

УДК 681.5.01:658.512

Е.В. ЛУБЕНЦОВА

ПОМЕХОЗАЩИЩЕННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ С НЕЛИНЕЙНОСТЬЮ НА ВХОДЕ РЕГУЛЯТОРА

Рассмотрена задача синтеза помехозащищенной системы с нелинейным звеном на входе ПИД-регулятора. Характеристика нелинейного звена получена аппроксимацией зоны нечувствительности непрерывной нелинейной функцией. В результате решения задачи установлено соотношение между параметрами аппроксимирующей функции, которое следует использовать для настройки системы. Для обеспечения точности в установившемся режиме предложена дополнительная подстройка коэффициента интегрирования регулятора. В статье приведены результаты экспериментальных исследований системы стабилизации промышленного объекта с аппроксимированной нелинейностью на входе регулятора при различных дисперсиях помех. Установлено, что использование на входе регулятора звена с аппроксимированной зоной нечувствительности обеспечивает исключение помех либо заметное их ослабление.

Ключевые слова: помехозащищенная система; зона нечувствительности; аппроксимация релейной характеристики; внешняя помеха; коэффициент ослабления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сергеев С.В., Червяков Н.И. Метод порогового подавления шума в сигнале на основе вейвлет-преобразования // Инфокоммуникационные технологии, 2008. – Том 6. – № 2. – С. 29-32.
2. Лубенцов В.Ф. Исследование динамики систем с непрерывными аппроксимирующими функциями управления. Наука и технологии. – М.: РАН, 2005. – С. 469-476.
3. Кочетков С.А., Уткин В.А. Инвариантность в системах с неидеальными релейными элементами // Управление большими системами, 2009. – № 27. – С. 117-168.
4. Пьявченко Т.А., Финаев В.И. Автоматизированные информационно-управляющие системы. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2007. – 271 с.
5. Загарий Г.И., Шубладзе А.М. Синтез систем управления на основе критерия максимальной степени устойчивости: библиотека по автоматике. – Вып. 669. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 104 с.

Лубенцова Елена Валерьевна

Невинномысский технологический институт Северо-Кавказского федерального университета,
Невинномысск, Ставропольский край

Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Информационные системы, электропривод и автоматика»

Тел.: 8 (86554) 7-17-32

E-mail: lubenchov@nti.ncstu.ru

E. V. LUBENCOVA (*Candidate of Engineering Science, Associate Professor,
Associate Professor of the Department «Information Systems, Electric and Automatic»
Technological Institute of the North Caucasus Federal University, Nevinnomyssk, Stavropol Territory*)

INTERFERENCE-PROOF CONTROL SYSTEM WITH NONLINEAR AT THE CONTROLLER INPUT

The problem of synthesizing interference-proof system with a nonlinear element at the input of the PID-controller is considered. The characteristic of the nonlinear element is obtained by the approximation of the dead zone of a continuous nonlinear function. The ratio between the parameters of the approximating function to be used for system configuration has been set as a result of solving the problem. To ensure accuracy in the steady state additional adjustment factor controller integral is proposed. In the article the results of experimental researches stabilization system of industrial facility with approximate nonlinear at the controller input at different noise dispersion are presented. It has been established that the use of the input controller unit with the approximate dead band provides an exception noise or a noticeable weakening.

Keywords: *interference-proof system; dead zone; approximation of relay characteristics; external noise; factor of weakening.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Sergeev S.V., Chervyakov N.I. Metod porogovogo podavleniya shuma v signale na osnove veivlet-preobrazovaniya // Infokommunikacionny'e tekhnologii, 2008. – Tom 6. – № 2. – S. 29-32.
2. Lubencov V.F. Issledovanie dinamiki sistem s nepreryvny'mi approksimiruyushhimi funkciyami upravleniya. Nauka i tekhnologii. – M.: RAN, 2005. – С. 469-476.
3. Kochetkov S.A., Utkin V.A. Invariantnost' v sistemax s neideal'ny'mi relejny'mi e'lementami // Upravlenie bol'shimi sistemami, 2009. – № 27. – S. 117-168.
4. P'yavchenko T.A., Finaev V.I. Avtomatizirovanny'e informacionno-upravlyayushhie sistemy'. – Taganrog: Izd-vo TRTU, 2007. – 271 s.
5. Zagarij G.I., Shublazde A.M. Sintez sistem upravleniya na osnove kriteriya maksimal'noj stepeni ustojchivosti: biblioteka po avtomatike. – Vy'p. 669. – M.: E'nergoatomizdat, 1988. – 104 s.

УДК 004.94

Ю.М. ЧИХОЦКА, Е.А. МУСИХИНА, О.С. МИХАЙЛОВА

КОНЦЕПЦИЯ ОПТИМИЗАЦИИ ГОРОДСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ЧАСТНОМУ СЛУЧАЮ

В статье раскрываются возможности применения технологического процесса анализа и проектирования территории населенных пунктов с использованием программного обеспечения Rhinoceros/Grasshopper совместно с плагинами Galapagos, ShortestWalk и Elk. Исследование, проводимое в рамках 15-ой сессии «Международного байкальского зимнего университета Городского планирования – 2014», заключалось в модернизации некоторой части существующей структуры города Иркутск применительно к возможности выявления пространства для пеших прогулок. На основе применения расчета скорости производилась оценка удобства прогулки в

пределах жилой застройки, на основе применения генетических алгоритмов указывалось оптимальное местоположение вновь проектируемых объектов с целью увеличения количества пешеходов на улицах. По результатам исследования предложен концептуальный проект оптимизации пешеходного пространства. В выводах рассматриваются характеристики примененного алгоритма по отношению к задачам проекта и намечаются перспективы дальнейшего исследования.

Ключевые слова: проектирование территории; оптимизация; оценка движения пешехода; генетические алгоритмы; пешая доступность; имитационное моделирование.

При поддержке программы Европейского союза Erasmus Mundus Action 2.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Abley S. Walkability Scoping Paper // levelofservice.com [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.levelofservice.com/walkability-research.pdf> (дата обращения: 21.04.2014).
2. American Community Survey National Survey on Communities // brspoll.com [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.brspoll.com/uploads/files/Smart%20Growth.pdf> (дата обращения: 21.03.2014).
3. Carr L.J., Dunsiger S.I., Marcus B.H. Walk score™ as a global estimate of neighborhood walkability // American Journal of Preventive Medicine, 2010. – № 39(5). – P. 460-463.
4. Zoning for Walkable Mixed-use Neighborhoods: A Desktop Health Impact Assessment // Health Impact Project [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.healthimpactproject.org/resources/document/douglas-county-mixed-use-HIA-11-29-12.pdf> (дата обращения: 21.03.2014).
5. Dechter R. Pearl J Generalized best-first search strategies and the optimality of A* // Journal of the ACM (JACM), 1985. – № 32. – Issue 3, July. – P. 505-536.
6. Dorn J. Hidden in Plain Sight: Capturing the Demand for Housing Near Transit. Oakland, CA: Center for Transit-Oriented Development, 2004. – 40 p.
7. Duncan D.T., Aldstadt J., Whalen J., Melly S.J., Gortmaker S.L. Validation of Walk Score® for Estimating Neighborhood Walkability: An Analysis of Four US Metropolitan Areas // International Journal of Environmental Research and Public Health, 2011. – № 8. – P. 4160-4179.
8. The Federal Highway Administration Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways (MUTCD) // U.S. Department of Transportation, 1988.
9. Handy S. Smart growth and the transportation – land use connection: What does the research tell us? // International Regional Science Review, 2005. – № 28(2). – P. 146-167.
10. Hess D.B., Lombardi P.A. Policy support for and barriers to transit-oriented development in the inner city: Literature review // Transportation Research Record, 1987. P. 26-33.
11. Khomutinnikov I., Khotulev R. Perestroika – Development and transformation of urban space, Analysis report // Document № 2 for the International Baikal Winter University of Urban Planning, 2014. – 15th Session, 1-21 February 2014. – Irkutsk State Technical University, 2014.
12. Knoblauch R.L., Pietrucha M.T., Nitzburg M. Field Studies of Pedestrian Walking Speed and Start-Up Time // Transportation Research Record, 1996. – № 1538. – P. 27-38.
13. Rakha T., Reinhart C. Generative urban modeling: a design work flow for walkability-optimized cities // SimBuild, 2012. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology, 2012. – P. 1-8.
14. Rutten D Evolutionary Principles applied to Problem Solving using Galapagos // www.grasshopper3d.com [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.grasshopper3d.com/profiles/blogs/evolutionary-principles> (дата обращения: 21.03.2014).

15. Shapiro R.J., Hassett K.A., Arnold F.S. Conserving Energy and Preserving the Environment: The Role of Public Transportation // Washington DC: American Public Transportation Association, 2002.
16. Sohn D.W., Moudon A.V., Lee J. The economic value of walkable neighborhoods // URBAN DESIGN International, 2012. – №17. – P. 115-128.
17. Steiniger S., Poorazizi M.E., Hunter A.J.S. WalkYourPlace – Evaluating Neighbourhood Accessibility At Street Level // www.academia.edu [Электронный ресурс]. – URL: http://www.academia.edu/3630455/WalkYourPlace__Evaluating_Neighbourhood_Accessibility_At_Street_Level (дата обращения: 21.03.2014).
18. Амосов Ю. Возвращение дружелюбного города // Эксперт, 2005. – № 17(464).

Чихоцка Юдыта Мария

ФГБОУ ВПО Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск
Стажер-аспирант кафедры архитектурного проектирования в рамках программы «Эразмус Мундус. Действие 2»
E-mail: judyta.cichocka@gmail.com

Мусихина Елена Алексеевна

ФГБОУ ВПО Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск
Кандидат технических наук, профессор кафедры архитектурного проектирования
E-mail: elena.science@yandex.ru

Михайлова Ольга Сергеевна

ФГБОУ ВПО Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск
Аспирант кафедры архитектурного проектирования
E-mail: mikhaylova.istu@gmail.com

Yu.M. ChIXOCzKA (*Trainee Post-graduate Student of the Department of Architectural Design within the program Erasmus Mundus Action 2*)

E.A. MUSIXINA (*Candidate of Engineering Science, Professor of the Department of Architectural Design*)

O.S. MIXAJLOVA (*Post-graduate Student of the Department of Architectural Design*)
Irkutsk State Technical University, Irkutsk

OPTIMIZATION CONCEPT OF URBAN PLANNING FOR PARTICULAR CASES

The article describes the possibility of using the process analysis and design of residential areas using software Rhinoceros/Grasshopper together with plugins Galapagos, ShortestWalk and Elk. A study conducted in the framework of the 15th session of the International Baikal Winter University of Urban Planning 2014 is to upgrade some of the existing structure of the city of Irkutsk, in relation to the identification of space for walking. By applying the calculation speed evaluated amenities within walking residential development, based on the use of genetic algorithms, optimal location pointed newly designed facilities to increase the number of pedestrians on the streets. The study proposed a conceptual design optimization for walking. The findings are considered characteristics of algorithm used in relation to the objectives of the project and outlines the prospects for further research.

Keywords: *design of the territory; optimization; pedestrian motion estimation; genetic algorithms; walkability; simulation.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Abley S. Walkability Scoping Paper // levelofservice.com [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.levelofservice.com/walkability-research.pdf> (дата обращения: 21.04.2014).
2. American Community Survey National Survey on Communities // brspoll.com [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.brspoll.com/uploads/files/Smart%20Growth.pdf> (дата обращения: 21.03.2014).

3. Carr L.J., Dunsiger S.I., Marcus B.H. Walk score™ as a global estimate of neighborhood walkability // American Journal of Preventive Medicine, 2010. – № 39(5). – P. 460-463.
4. Zoning for Walkable Mixed-use Neighborhoods: A Desktop Health Impact Assessment // Health Impact Project [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.healthimpactproject.org/resources/document/douglas-county-mixed-use-HIA-11-29-12.pdf> (data obrashheniya: 21.03.2014).
5. Dechter R. Pearl J Generalized best-first search strategies and the optimality of A* // Journal of the ACM (JACM), 1985. – № 32. – Issue 3, July. – P. 505-536.
6. Dorn J. Hidden in Plain Sight: Capturing the Demand for Housing Near Transit. Oakland, CA: Center for Transit-Oriented Development, 2004. – 40 p.
7. Duncan D.T., Aldstadt J., Whalen J., Melly S.J., Gortmaker S.L. Validation of Walk Score® for Estimating Neighborhood Walkability: An Analysis of Four US Metropolitan Areas // International Journal of Environmental Research and Public Health, 2011. – № 8. – P. 4160-4179.
8. The Federal Highway Administration Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways (MUTCD) // U.S. Department of Transportation, 1988.
9. Handy S. Smart growth and the transportation – land use connection: What does the research tell us? // International Regional Science Review, 2005. – № 28(2). – P. 146-167.
10. Hess D.B., Lombardi P.A. Policy support for and barriers to transit-oriented development in the inner city: Literature review // Transportation Research Record, 1887. P. 26-33.
11. Khomutinnikov I., Khotulev R. Perestroika – Development and transformation of urban space, Analysis report // Document № 2 for the International Baikal Winter University of Urban Planning, 2014. – 15th Session, 1-21 February 2014. – Irkutsk State Technical University, 2014.
12. Knoblauch R.L., Pietrucha M.T., Nitzburg M. Field Studies of Pedestrian Walking Speed and Start-Up Time // Transportation Research Record, 1996. – № 1538. – P. 27-38.
13. Rakha T., Reinhart C. Generative urban modeling: a design work flow for walkability-optimized cities // SimBuild, 2012. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology, 2012. – P. 1-8.
14. Rutten D Evolutionary Principles applied to Problem Solving using Galapagos // www.grasshopper3d.com [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.grasshopper3d.com/profiles/blogs/evolutionary-principles> (data obrashheniya: 21.03.2014).
15. Shapiro R.J., Hassett K.A., Arnold F.S. Conserving Energy and Preserving the Environment: The Role of Public Transportation // Washington DC: American Public Transportation Association, 2002.
16. Sohn D.W., Moudon A.V., Lee J. The economic value of walkable neighborhoods // URBAN DESIGN International, 2012. – №17. – P. 115-128.
17. Steiniger S., Poorazizi M.E., Hunter A.J.S. WalkYourPlace – Evaluating Neighbourhood Accessibility At Street Level // www.academia.edu [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://www.academia.edu/3630455/WalkYourPlace__Evaluating_Neighbourhood_Accessibility_At_Street_Level (data obrashheniya: 21.03.2014).
18. Amosov Yu. Vozvrashhenie druzhelyubnogo goroda // E'kspert, 2005. – № 17(464).

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

УДК 330.4

Я. БАНАСИКОВСКА

**АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОННЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ,
НЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ ПОЛНОСТЬЮ ОНЛАЙН**

В статье представлено нынешнее состояние развития основных 20 электронных государственных услуг для физических и юридических лиц. Сделан анализ е-услуг, не решаемых полностью онлайн, выявлены препятствия и рекомендованы действия для их решения в электронном виде. Сделаны выводы по дальнейшему развитию электронных государственных услуг для физических и юридических лиц.

Ключевые слова: электронное правительство; электронные государственные услуги; электронные формы; электронная подпись; взаимодействие.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

№6(86)2014

1. Банасиковска Я. Оценка уровня внедрения е-Администрации в Польше на основании статистических источников // Вестник НГУ. Серия «Информационные технологии», 2011. – Том 9. – Выпуск 4. – 86-93 с.
2. Банасиковска Я. Оценка уровня зрелости услуг е-Администрации в повятowych городах Силезского воеводства Польши // Вестник НГУЭУ. Серия «Бизнес-информатика», 2011. – № 2. – 193-201 с.
3. Смирнов С.Н. Электронный бизнес. – М.: 2003. – 240 с.
4. Юрасов А.В. Электронная коммерция. – М.: 2003. – 480 с.
5. Banasikowska J. Stan realizacji i perspektywy rozwoju e-Administracji w Polsce // UE, Katowice, 2011. – 232 s.
6. Baumgarten J., Chui M. E-Government 2.0 // McKinsey on Government, 2009. – № 4.
7. Lee S. M., Tan X., Trimi S. Current practices of leading e-government countries. Communications of the ACM, October 2005. – Vol. 48. – Iss. 10.
8. Misuraca G. E-Government 2015: exploring m-government scenarios, between ICT-driven experiments and citizen-centric implications // Technology Analysis and Strategic Management, April 2009. – Vol. 21. – № 3.
9. E-government in Europe: re-booting the state / Eds. Nixon P. G., Koutrakou V.N. // Routledge, London, New York, 2007.
10. Olszak C. M., Ziemia E. Strategia rozwoju systemów gospodarki elektronicznej. W: Strategie i modele gospodarki elektronicznej / Red. Olszak C. M., Ziemia E., PWN. – Warszawa, 2007.
11. New Public Management in Europe: adaptation and alternatives / Eds. Pollitt Ch., Van Thiel S., Homburg V. / Palgrave Macmillan, Rotterdam, 2007.
12. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.mswia.gov.pl/ftp/informatyzacja/6453.pdf>.

Банасиковска Янина

Экономический университет в Катовицах, Польша

Кандидат технических наук, доцент

E-mail: janina.banasikowska@ue.katowice.pl

Ya. BANASIKOVSKA (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor*)
University of Economics in Katowice, Poland

ANALYSIS OF E-GOVERNMENT SERVICES IS NOT SOLVED COMPLETELY ONLINE

The article presents the current state of development of 20 e-government services for individuals and legal entities. Analysis of e-services is not solved completely online, obstacles and recommended actions to address them in electronic form. Are drawn conclusions on the further development of e-government services for individuals and legal entities.

Keywords: *e-Government; e-government services; electronic forms; electronic signature; interoperability.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Banasikovska Ya. Ocenka urovnnya vnedreniya e-Administracii v Pol'she na osnovanii statisticheskix istochnikov // Vestnik NGU. Seriya «Informacionny'e tehnologii», 2011. – Tom 9. – Vy'pusk 4. – 86-93 с.
2. Banasikovska Ya. Ocenka urovnnya zrelosti uslug e-Administracii v povyatovy'x gorodax Silezskogo voevodstva Pol'shi // Vestnik NGUE'U. Seriya «Biznes-informatika», 2011. – № 2. – 193-201 с.
3. Smirnov S.N. E'lektronny'j biznes. – M.: 2003. – 240 s.
4. Yurasov A.V. E'lektronnaya kommerciya. – M.: 2003. – 480 s.
5. Banasikowska J. Stan realizacji i perspektywy rozwoju e-Administracji w Polsce // UE, Katowice, 2011. – 232 s.
6. Baumgarten J., Chui M. E-Government 2.0 // McKinsey on Government, 2009. – № 4.

7. Lee S. M., Tan X., Trimi S. Current practices of leading e-government countries. Communications of the ACM, October 2005. – Vol. 48. – Iss. 10.
8. Misuraca G. E-Government 2015: exploring m-government scenarios, between ICT-driven experiments and citizen-centric implications // Technology Analysis and Strategic Management, April 2009. – Vol. 21. – № 3.
9. E-government in Europe: re-booting the state / Eds. Nixon P. G., Koutrakou V.N. // Routledge, London, New York, 2007.
10. Olszak C. M., Ziemia E. Strategia rozwoju systemów gospodarki elektronicznej. W: Strategie i modele gospodarki elektronicznej / Red. Olszak C. M., Ziemia E., PWN. – Warszawa, 2007.
11. New Public Management in Europe: adaptation and alternatives / Eds. Pollitt Ch., Van Thiel S., Homburg V. / Palgrave Macmillan, Rotterdam, 2007.
12. [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.mswia.gov.pl/ftp/informatyzacja/6453.pdf>.

УДК 378.14:004

Т.П. КОСТЮКОВА, В.В. МАРТЫНОВ, О.В. ШИРЯЕВ

ОНТОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ МАГИСТРАНТОВ

В данной работе предлагается онтологическая модель образовательного процесса подготовки магистрантов. Рассматривается реализация системы информационной поддержки магистерской подготовки на основе разработанных моделей и алгоритмов. Предлагается математическая модель подготовки магистрантов.

Ключевые слова: онтология; образование; информационные технологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Послание президента федеральному собранию [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.kremlin.ru/news/19825#sel=> (дата обращения: 06.01.2014).
2. Ширяев О.В. Применение системы информационного сопровождения как средства повышения эффективности подготовки магистрантов на кафедре экономической информатики. // Международная молодежная конференция «Прикладная математика, управление и информатика», 2012. – Том 2. – С. 305-308.
3. Костюкова Т.П., Ширяев О.В. Информационная система учебно-методического комплекса (УМК) по дисциплине «Экспертные системы принятия решений» // РФ. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014613477. Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 27 марта 2014 года.
4. Shiryayev O.V. The system of information support of graduate students' training in the university // Proc. 14th Workshop on Computer Science and Information Technologies CSIT'2012, (Ufa - Hamburg – Norwegian Fjords, September 20-26, 2012). – Vol. 2. – P. 196-198.
5. Shiryayev O.V., Martynov V.V. The ontological approach to the development of the training undergraduate's information support system// Proceedings of the Workshop on Computer Science and Information Technologies (CSIT'2014), Sheffield, England, September 16-22, 2014. – Vol. 1. – Ufa State Aviation Technical University, 2014. – P. 190-194.

Костюкова Татьяна Петровна

ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет», г. Уфа
Доктор технических наук, профессор кафедры экономической информатики
E-mail: ktp@ufanet.ru

Мартьянов Виталий Владимирович

ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет», г. Уфа

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической информатики
E-mail: martynov@rb.ru

Ширяев Олег Валерьевич

ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет», г. Уфа
Аспирант кафедры экономической информатики
E-mail: oleg_shiryayev@bk.ru

T.P. KOSTYUKOVA (*Doctor of Engineering Science, Professor of the Department of Economic Informatics*)

V.V. MARTYNOV (*Doctor of Engineering Science, Professor, Head of the Department of Economic Informatics*)

O.V. SHIRYAYEV (*Post-graduate Student of the Department of Economic Informatics*)
Ufa State Aviation Technical University, Ufa

THE ONTOLOGICAL MODEL OF EDUCATIONAL PROCESS OF TRAINING UNDERGRADUATES

This paper describes an ontological model of the educational process of training undergraduates. Discusses the implementation of the information support system of training undergraduates based on the developed models and algorithms. Propose a mathematical model of training undergraduates.

Keywords: *ontology; education; information technology.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Poslanie prezidenta federal'nomu sobraniyu [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.kremlin.ru/news/19825#sel=> (data obrashheniya: 06.01.2014).
2. Shiryayev O.V. Primenenie sistemy' informacionnogo soprovozhdeniya kak sredstva pov'ysheniya e'ffektivnosti podgotovki magistrantov na kafedre e'konomicheskoy informatiki // Mezhdunarodnaya molodezhnaya konferenciya «Prikladnaya matematika, upravlenie i informatika», 2012. – Tom 2. – S. 305-308.
3. Kostyukova T.P., Shiryayev O.V. Informacionnaya sistema uchebno-metodicheskogo kompleksa (UMK) po discipline «E'kspertny'e sistemy' prinyatiya reshenij» // RF. Svidetel'stvo o gosudarstvennoj registracii programmy' dlya E'VM №2014613477. Zaregistrirvano v Reestre programm dlya E'VM 27 marta 2014 goda.
4. Shiryayev O.V. The system of information support of graduate students' training in the university // Proc. 14th Workshop on Computer Science and Information Technologies CSIT'2012, (Ufa - Hamburg – Norwegian Fjords, September 20-26, 2012). – Vol. 2. – P. 196-198.
5. Shiryayev O.V., Martynov V.V. The ontological approach to the development of the training undergraduate's information support system// Proceedings of the Workshop on Computer Science and Information Technologies (CSIT'2014), Sheffield, England, September 16-22, 2014. – Vol. 1. – Ufa State Aviation Technical University, 2014. – P. 190-194.

УДК 004.9

А.С. КУЗНЕЦОВ

АКТУАЛЬНОСТЬ И ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ УНИФИКАЦИИ ФОРМАТА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ КОНЕЧНЫХ ДАННЫХ В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

В статье проводится анализ типовых форматов и способов вывода конечных результатов работы систем автоматизированного планирования. Описываются их достоинства, недостатки и обосновывается необходимость перехода данных систем на использование специализированного стандарта CalDAV, обеспечивающего полноценный многопользовательский и кроссплатформенный доступ к данным.

Ключевые слова: информационные технологии; автоматизированные системы управления; системы автоматизированного планирования; CalDAV.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 24.103-84. «Автоматизированные системы управления. Основные положения».
2. Gartner Says Worldwide Traditional PC, Tablet, Ultramobile and Mobile Phone Shipments On Pace to Grow 7.6 Percent in 2014 [Электронный ресурс] – URL: <http://www.gartner.com/newsroom/id/2645115> (дата обращения: 24.09.2014).
3. Calendaring Extensions to WebDAV (CalDAV) [Электронный ресурс] – URL: <http://tools.ietf.org/html/rfc4791> (дата обращения: 24.09.2014).

Кузнецов Андрей Сергеевич

Орловский юридический институт МВД России им. В.В. Лукьянова, г. Орел
Преподаватель
Тел.: 8 953 618 59 63
E-mail: kuznetsov_as@bk.ru

A.S. KUZNECOV (*Teacher*)

Law Institute of the Russian Interior Ministry named V.V. Luk'yanov, Orel

RELEVANCE AND SOLUTIONS PROBLEM OF UNIFICATION OF FORMATS FOR PRESENTATION OF FINAL DATA IN COMPUTER-AIDED PLANNING SYSTEMS

The article is devoted to the analysis of standard formats and output the final results of automated planning. Describes their advantages, disadvantages and the necessity of migration of these systems to use a specialized CalDAV standard, providing a full multiuser cross-platform data access.

Keywords: *information technology; industrial control systems; automated planning systems; CalDAV.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. GOST 24.103-84. «Avtomatizirovanny'e sistemy' upravleniya. Osnovny'e polozheniya».
2. Gartner Says Worldwide Traditional PC, Tablet, Ultramobile and Mobile Phone Shipments On Pace to Grow 7.6 Percent in 2014 [E'lektronny'j resurs] – URL: <http://www.gartner.com/newsroom/id/2645115> (data obrashheniya: 24.09.2014).
3. Calendaring Extensions to WebDAV (CalDAV) [E'lektronny'j resurs] – URL: <http://tools.ietf.org/html/rfc4791> (data obrashheniya: 24.09.2014).

УДК 004.942

Д.Ю. НЕЧАЕВ

СИНТЕЗ УПРАВЛЕНИЯ ПОВЕДЕНИЕМ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СИСТЕМ В УСЛОВИЯХ ПОЛИФУРКАЦИОННЫХ КОНФЛИКТОВ

Предложено авторское решение задачи управления полифуркационным конфликтом с позиций выхода обобщенного параметра эффективности за пределы критических значений контролируемых параметров.

Ключевые слова: управление; конфликт; безопасность; защита; информация; формализация.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нечаев Д.Ю. Морфологические и математические основы синтеза управления поведением сложных систем в условиях полифуркационных конфликтов: монография. – М.: Московские учебники – СиДиПресс, 2010. – 94 с.

Нечаев Дмитрий Юрьевич

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова

Кандидат технических наук, доцент кафедры информатики

E-mail: dimuray@mail.ru

D. Yu. NEChAEV (*Candidate of Engineering Science, Associate Professor of the Department of Informatics*)
Russian University of Economics named Plekhanov

SYNTHESIS CONTROL THE BEHAVIOR OF ORGANIZATIONAL SYSTEMS POLIFURCATION CONFLICTS

The author suggests his own solution of the problem management polyfurfurational conflict with the positions of the output of the generalized parameter of efficiency beyond the critical values of monitored parameters.

Keywords: *governance; conflict; security; protection; information; formalization.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Nechaev D.Yu. Morfologicheskie i matematicheskie osnovy' sinteza upravleniya povedeniem slozhny'x sistem v usloviyax polifurkacionny'x konfliktov: monografiya. – М.: Moskovskie uchebniki – SiDiPress, 2010. – 94 с.

УДК 004.167.7

О.Н. ПОЛУХИН, М.Ю. РЫТОВ, О.В. ТРЕТЬЯКОВ

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Рассмотрены перспективы и основные направления совершенствования аппаратных средств вычислительной техники в контексте развития нанотехнологий. Показана роль современных фундаментальных исследований в решении проблем записи и хранения информации, миниатюризации полупроводниковых устройств.

Ключевые слова: философия науки и техники; нанотехнологии; аппаратные средства вычислительной техники.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Третьяков Ю.Д. Проблема развития нанотехнологии в России и за рубежом // Альтернативная энергетика и экология, 2007. – № 1(45). – С. 13-19.
2. Waldner Jean-Baptiste. Nanocomputers and Swarm Intelligence. – N.Y.: Wiley-Blackwell, 2008. – 288 p.

3. Кобаяси Н. Введение в нанотехнологию: пер. с японск. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 134 с.
4. Seel Peter Benjamin. Digital Universe: The Global Telecommunication Revolution. – N.Y.: Wiley-Blackwell, 2012. – 278 p.

Полухин Олег Николаевич

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород
Доктор политических наук, профессор, ректор
Тел.: 8 (4722) 30-12-11
E-mail: Rector@bsu.edu.ru

Рытов Михаил Юрьевич

Брянский государственный технический университет, г. Брянск
Кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Системы информационной безопасности»
Тел.: 8 (4832) 58-83-89
E-mail: rmy@tu-bryansk.ru

Третьяков Олег Владимирович

Академия ФСО России, г. Орел
Кандидат исторических наук, доцент
Тел.: 8 903 883 17 37
E-mail: olegtr02081962@gmail.com

O.N. POLUXIN (*Doctor of Political Science, Professor, Rector*)
Belgorod National Research University, Belgorod

M.Yu. RY'TOV (*Candidate of Engineering Science, Associate Professor,*
Head of the Department «Information security system»)
Bryansk State Technical University, Bryansk

O.V. TRET'YaKOV (*Candidate of Historical Science, Associate Professor*)
Academy of Federal Agency of Protection of the Russian Federation, Orel

FUNDAMENTAL AND APPLIED ASPECTS OF HARDWARE COMPUTERS

The prospects and main lines of improvement of computer engineering hardware in the context of nanotechnology development are described. The role of modern fundamental studies in the area of solving problems of recording and storing information, and semiconductor device miniaturizing is presented.

Keywords: *philosophy of science and technology; nanotechnology; computer hardware.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Tret'yakov Yu.D. Problema razvitiya nanotexnologii v Rossii i za rubezhom // Al'ternativnaya e'nergetika i e'kologiya, 2007. – № 1(45). – S. 13-19.
2. Waldner Jean-Baptiste. Nanocomputers and Swarm Intelligence. – N.Y.: Wiley-Blackwell, 2008. – 288 p.
3. Kobayasi N. Vvedenie v nanotexnologiyu: per. s yaponsk. – 2-e izd. – M.: BINOM. Laboratoriya znaniy, 2008. – 134 s.
4. Seel Peter Benjamin. Digital Universe: The Global Telecommunication Revolution. – N.Y.: Wiley-Blackwell, 2012. – 278 p.

УДК 004.9

Е.Ю. СЕМЕНОВ

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ

СВОБОДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНАХ

Проводится анализ современного состояния и перспектив внедрения свободного программного обеспечения в органы государственной власти Российской Федерации. Кроме того, анализируется зарубежный опыт и возможные проблемы, возникающие при его внедрении и использовании.

Ключевые слова: *свободное программное обеспечение; открытый код; государственный сектор; информационное общество.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Свободное программное обеспечение [Электронный ресурс]. – URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Свободное_программное_обеспечение (дата обращения: 24.09.2014).
2. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 54593-2011 «Информационные технологии. Свободное программное обеспечение. Общие положения» (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 декабря 2011 г. № 718-ст).
3. Свободное программное обеспечение // Министерство связи и массовых коммуникаций [Электронный ресурс]. – URL: <http://minsvyaz.ru/ru/directions/?direction=29> (дата обращения: 24.09.2014).
4. Рудичева Н. Государство переходит на Linux? [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.cnews.ru/reviews/free/gov2009/articles/spo.shtml> (дата обращения: 24.09.2014).
5. Распоряжение Правительства РФ от 17 декабря 2010 г. № 2299-р «Об утверждении плана перехода федеральных органов исполнительной власти и федеральных бюджетных учреждений на использование свободного программного обеспечения на 2011-2015 гг.» // Собрание законодательства Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. № 52 (часть I) ст. 7181.
6. Аронова Л., Матюшонок И. Исследование российского рынка СПО. Часть 3. «Тенденции развития рынка СПО в России» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.opennet.ru/docs/RUS/fss_history3/ (дата обращения: 24.09.2014).

Семенов Евгений Юрьевич

Орловский юридический институт МВД России им. В.В. Лукьянова, г. Орел

Кандидат юридических наук, преподаватель кафедры информационных технологий в деятельности органов внутренних дел

Тел.: (4862) 41-45-50

E-mail: itdovd@gmail.com

E.Yu. SEMYONOV (*Candidate of Engineering Science,
Teacher of the Department of Information Technologies in the Activities of Internal Affairs*)
Law Institute of the Russian Interior Ministry named V.V. Luk'yanov, Orel

PROSPECTS OF THE IMPLEMENTATION OF FREE SOFTWARE IN GOVERNMENT

In the article the analysis of modern state and prospects of free software implementation in the Russian Federation government is given. Moreover, the foreign experience the possible problems associated with its implementation and use are analyzed.

Keywords: *free software; open source; government agencies; information society.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Svobodnoe programmnoe obespechenie [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/Svobodnoe_programmnoe_obespechenie (data obrashheniya: 24.09.2014).
2. Nacional'ny'j standart RF GOST R 54593-2011 «Informacionny'e tekhnologii. Svobodnoe programmnoe obespechenie. Obshhie polozheniya» (utv. prikazom Federal'nogo agentstva po texnicheskomu regulirovaniyu i metrologii ot 6 dekabrya 2011 g. № 718-st).
3. Svobodnoe programmnoe obespechenie // Ministerstvo svyazi i massovy'x kommunikacij [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://minsvyaz.ru/ru/directions/?direction=29> (data obrashheniya: 24.09.2014).
4. Rudicheva N. Gosudarstvo perexodit na Linux? [E'lektronny'j resurs]. – [URL: <http://www.cnews.ru/reviews/free/gov2009/articles/spo.shtml>] (data obrashheniya: 24.09.2014).
5. Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 17 dekabrya 2010 g. № 2299-r «Ob utverzhdenii plana perexoda federal'ny'x organov ispolnitel'noj vlasti i federal'ny'x byudzhety'x uchrezhdenij na ispol'zovanie svobodnogo programmnoho obespecheniya na 2011-2015 gg.» // Sobranie zakonodatel'stva Rossijskoj Federacii ot 27 dekabrya 2010 g. № 52 (chast' I) st. 7181.
6. Aronova L., Matyushonok I. Issledovanie rossijskogo ry'nka SPO. Chast' 3. «Tendencii razvitiya ry'nka SPO v Rossii» [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://www.opennet.ru/docs/RUS/fss_history3/ (data obrashheniya; 24.09.2014).

*АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ*

УДК 658.51:001.891

Д.И. ЗЮЗИН

**АНАЛИЗ ЗАКОНОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ
ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В МОДУЛЯХ НАСТРОЙКИ СИСТЕМЫ
ЛИНГВИСТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ**

В работе представлены особенности анализа законов распределения для использования в модулях настройки лингвистического управления.

***Ключевые слова:** закон распределения; разрядность чисел; модули настройки; система лингвистического управления.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Раков В.И. О некоторых преимуществах и возможностях лингвистического управления в интегрированных АСУ // Промышленные АСУ и контроллеры, 2007. – № 2.
2. Раков В.И., Чулков В.О. Нелинейность инфографического моделирования в управлении интеллектуальными инженерными объектами / под редакцией проф. В.О. Чулкова. – М.: Изд-во «Св-АРГУС», 2006. – 256 с.
3. Раков В.И. Вопросы лингвистического управления при проектировании интегрированных АСУ // Промышленные АСУ и контроллеры, 2006. – № 9.
4. Овчинников В.Г. Методология проектирования автоматизированных информационных систем. Основы системного подхода. – М.: Компания Спутник +, 2005.
5. [Электронный ресурс]. – URL: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/678hzkk9.aspx>.
6. [Электронный ресурс]. – URL: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/364x0z75.aspx>.

Зюзин Дмитрий Иванович

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел

Аспирант

Тел.: 8 906 569 20 20

E-mail: dizuzin@gmail.com

D.I. ZYUZIN (Post-graduate Student)

№6(86)2014

State University – ESPC, Orel

ANALYSIS DISTRIBUTIONS FOR USE IN A SYSTEM OF LINGUISTIC CONTROL SETTINGS

The paper presents the features of the of the analysis laws of distribution for use in the modules settings linguistic control.

Keywords: *distribution law; bit numbers; setup modules; system linguistic control.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Rakov V.I. O nekotory'x preimushhestvax i vozmozhnostyax lingvisticheskogo upravleniya v integrirovanny'x ASU // Promy'shlenny'e ASU i kontrolyery', 2007. – № 2.
2. Rakov V.I., Chulkov V.O. Nelinejnost' infograficheskogo modelirovaniya v upravlenii intellektual'ny'mi inzhenerny'mi ob'ektami / pod redakciej prof. V.O. Chulkova. – M.: Izd-vo «Sv-ARGUS», 2006. – 256 s.
3. Rakov V.I. Voprosy' lingvisticheskogo upravleniya pri proektirovanii integrirovanny'x ASU // Promy'shlenny'e ASU i kontrolyery', 2006. – № 9.
4. Ovchinnikov V.G. Metodologiya proektirovaniya avtomatizirovanny'x informacionny'x sistem. Osnovy' sistemnogo podxoda. – M.: Kompaniya Sputnik +, 2005.
5. [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/678hzkk9.aspx>.
6. [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/364x0z75.aspx>.

УДК 621.9

Д.Ф. МАМЕДОВ, М.С. САЛМАНОВ, А.Г. АЛИЕВА

ПЛАНИРОВАНИЕ ФУНКЦИЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Повышение эффективности и производительности исследований, получение высокоточных результатов экспериментов требует планирования и стандартизации этапов разработки схемы автоматизации производства. В этой связи в статье рассматривается вопрос разработки алгоритма планирования функций системы управления, ее экспериментального исследования на примере производства распылительной сушки. Предлагается архитектура автоматизированных процедур функционирования системы управления исследуемого производства.

При решении задачи по систематизации этапов планирования работы системы управления была предложена блок-схема интеллектуального моделирования с элементами информационного запроса, поиска, выбора, контроля и управления данными.

Ключевые слова: *компьютерное исследование; планирование производства; корпоративная информационная система; автоматизация проектирования.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Охтилев М.Ю., Соколов Б.В., Юсупов Р.М. Интеллектуальные технологии мониторинга и управления структурной динамикой сложных технических объектов. – М.: Наука, 2006. – 410 с.
2. Потрясаев С.А. Динамическая модель и алгоритмы комплексного планирования операций и распределения ресурсов в корпоративной информационной системе. – М.: Санкт-Петербург, 2009. – 159 с.
3. Затеса А.В. Инструментарий выбора информационной системы // «Креативная экономика», 2010. – №11.
4. Мамедов Дж. Ф., Тальбов Н.Г., Халилов С.А. Разработка инструмента автоматизированного выбора элементов измерения системы управления ГПС // Материалы международной научно-технической конференции «Измерение в современном мире», 16-18 октября 2007 г. – М.: Санкт-Петербург, 2007. – С. 37-40.

Мамедов Джаваншир Фирудин-оглу

Сумгаитский государственный университет, г. Сумгаит

Доктор технических наук, профессор кафедры «Информационные технологии и программирование»

Салманов Матлаб Сулейман-оглу

Сумгаитский государственный университет, г. Сумгаит

Старший преподаватель кафедры «Техническая кибернетика»

Алиева Арзу Г.

Сумгаитский государственный университет, г. Сумгаит

Ассистент кафедры «Информационные технологии и программирование»

*D.F.-OGLU MAMEDOV (Doctor of Engineering Science,
Professor of the Department «Information Technology and Programming»)*

M.S.-OGLU SALMANOV (Senior Teacher of the Department «Technical Cybernetics»)

*A.G. ALIEVA (Assistant Professor of the Department «Information Technology and Programming»
Sumgait's State University, Sumgait)*

PLANNING FUNCTION OF CONTROL SYSTEM OF TECHNOLOGICAL PROCESS

Increase of efficiency and productivity of researches, receipt of high-fidelity results of experiments requires planning and standardization of stages of development of automation scheme of any manufacture. In this connection, the problem of development of algorithm of functions planning of control system functions, its experimental research on the example of manufacture of the dispersion drying is considered in the article. Architecture of the automated procedures of functioning of control system of the investigated manufacture is proffered.

At the decision of the problem of systematization of the stages of planning work of control system, the block-scheme of intellectual simulation with informative query, search, choice, control and management by data was proffered.

Keywords: *computer research; manufacture planning; corporative information system; computer-aided design.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Oxtilev M.Yu., Sokolov B.V., Yusupov R.M. *Intellectual'ny'e tekhnologii monitoringa i upravleniya strukturnoj dinamikoj slozhny'x tekhnicheskix ob'ektov.* – М.: Nauka, 2006. – 410 s.
2. Potryasaev S.A. *Dinamicheskaya model' i algoritmy' kompleksnogo planirovaniya operacij i raspredeleniya resursov v korporativnoj informacionnoj sisteme.* – М.: Sankt-Peterburg, 2009. – 159 s.
3. Zatesa A.V. *Instrumentarij vy'bora informacionnoj sistemy' // «Kreativnaya e'konomika», 2010. – №11.*
4. Mamedov Dzh. F., Taly'bov N.G., Xalilov S.A. *Razrabotka instrumenta avtomatizirovannogo vy'bora e'lementov izmereniya sistemy' upravleniya GPS // Materialy' mezhdunarodnoj nauchno-tekhnicheskoy konferencii «Izmerenie v sovremennom mire», 16-18 oktyabrya 2007 g.* – М.: Sankt-Peterburg, 2007. – S. 37-40.

УДК 66.042.36

**А.И. СУЗДАЛЬЦЕВ, А.А. ТИМОШЕНКО, С.И. ПОПЛАВНЫЙ,
Н.А. САФРОНОВА, В.О. АНДРЕЕВ**

**НОВЫЙ ПОДХОД К ПОВЫШЕНИЮ УРОВНЯ АВТОМАТИЗАЦИИ
ПРОЦЕССА ВЫПЕЧКИ ИЗДЕЛИЙ ПИЩЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ,
НАПРАВЛЕННЫЙ НА СОКРАЩЕНИЕ БРАКА**

В статье представлен новый подход к управлению выпечкой изделий пищевого назначения с использованием данных о влажности самого изделия в динамике и упреждающем изменении температуры теплоносителя. Описана сущность подхода с применением математического обоснования. Представлена структура управления и сформулированы научно-технические задачи практической реализации подхода.

Ключевые слова: процесс выпечки; заготовки; теплоноситель; вес; влажность; температура; автоматизация; управление; математическая модель; алгоритм.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Соколов В.А. Автоматизация технологических процессов пищевой промышленности: учебник для ВУЗов. – М.: Агропромиздат, 1991. – 445 с.
2. Тиняков С.Е. Синтез алгоритмов управления сушкой капиллярно-пористых материалов с прогнозируемой моделью финальной влажности и регулируемым транспортным запаздыванием: диссертация канд. техн. наук: спец. 05.13.06. – ОрелГТУ, 2006
3. Сафронова Н.А. Управление температурой паровоздушной смеси при производстве бараночно-сушечных изделий (БСИ) на основе текущего регрессивного анализа // Информационные системы и технологии. – Орел: ОрелГТУ, 2011. – №1. – 86-90 с.
4. Патент РФ № 2449215 на изобретение. Способ управления температурой паровоздушной смеси в камере ошпаривания при производстве бараночно-сушечных изделий / А.И. Суздальцев, Н.А. Сафронова, Вал.О. Андреев, П.Е. Сафронов; опубл. 27.04.2012, бюл. № 12.
5. Суздальцев А.И. Теоретические основы построения и моделирования систем тепловым режимом управления объектов промышленного и гражданского назначения: монография //А.И. Суздальцев, С.П. Петров, О.С. Петрова, Н.А. Сафронова: под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. А.И. Суздальцева. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2013. – 262 с.
6. Суздальцев А.И., Сафронова Н.А., Андреев Вал.О. Робототехнические принципы автоматизации поточного производства бараночно-сушечных изделий // Труды XI международной научно-практической конференции «Робототехника как образовательная технология». – Железногорск, 2010. – Красноярск: ИПК СФУ, 2011. – С. 59-62.

Суздальцев Анатолий Иванович

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел

Профессор кафедры «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»

Тел.: 8 (4862) 76-28-62

E-mail: aist39@yandex.ru

Тимошенко Андрей Александрович

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел

Аспирант кафедры «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»

Тел.: 8 953 612 95 96

E-mail: heavil-audio@yandex.ru

Поплавный Сергей Игоревич

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел

Аспирант кафедры «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»

Тел.: 8 915 503 99 32

E-mail: brain001@mail.ru

Сафронова Наталья Анатольевна

Академия ФСО России, г. Орел

Старший преподаватель кафедры № 12

Тел.: 8 (4862) 70-41-24
E-mail: sna_19@mail.ru

Андреев Валерий Олегович
ООО «Воплощение», г. Орел
Ведущий инженер
Тел.: 8 910 307 30 45
E-mail: andreevdpve@bk.ru

A.I. SUZDAL'CEV (*Professor of the Department
«Electronics, Computer Science and Information Security»*)

A.A. TIMOSHENKO (*Post-graduate Student of the Department
«Electronics, Computer Science and Information Security»*)

S.I. POPLAVNY'J (*Post-graduate Student of the Department
«Electronics, Computer Science and Information Security»
State University – ESPC, Orel*)

N.A. SAFRONOVA (*Senior Teacher of the Department № 12
Academy of Federal Agency of Protection of the Russian Federation, Orel*)

V.O. ANDREEV (*Chief Engineer*)
LLC «Voploshhenie»

**A NEW APPROACH TO INCREASING THE LEVEL OF AUTOMATION OF THE BAKING
PROCESS OF THE EDIBLE PRODUCTS AIMED AT THE REJECT REDUCTION**

In the article a new approach to the dough baking process management is presented where it is supposed to use data about dough billets' humidity in the dynamics and to change the temperature of the coolant proactively. The description of the essence of this approach is given with the use of the mathematical modelling argumentation. The structure of the process control is shown and the scientific and technical problems of the approach's practical implementation are formulated.

Keywords: *baking process; dough billets; coolant; weight; humidity; temperature; automation; process control; mathematical model; algorithm.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Sokolov V.A. Avtomatizaciya texnologicheskix processov pishhevoj promy'shennosti: uchebnik dlya VUZov. – M.: Agropromizdat, 1991. – 445 s.
2. Tinyakov S.E. Sintez algoritmov upravleniya sushkoj kapillyarno-poristy'x materialov s prognoziruemoj model'yu final'noj vlazhnosti i reguliruemy'm transportny'm zapazdy'vaniem: dissertaciya kand. texn. nauk: spec. 05.13.06. – OrelGTU, 2006
3. Safronova N.A. Upravlenie temperaturuj parovozdushnoj smesi pri proizvodstve baranochno-sushechny'x izdelij (BSI) na osnove tekushhego regressivnogo analiza // Informacionny'e sistemy' i texnologii. – Orel: OrelGTU, 2011. – №1. – 86-90 s.
4. Patent RF № 2449215 na izobrenenie. Sposob upravleniya temperaturuj parovozdushnoj smesi v kamere oshparivaniya pri proizvodstve baranochno-sushechny'x izdelij / A.I. Suzdal'cev, N.A. Safronova, Val.O. Andreev, P.E. Safronov; opubl. 27.04.2012, byul. № 12.
5. Suzdal'cev A.I. Teoreticheskie osnovy' postroeniya i modelirovaniya sistem teplovy'm rezhimom upravleniya ob'ektov promy'shennogo i grazhdanskogo naznacheniya: monografiya //A.I. Suzdal'cev, S.P. Petrov, O.S. Petrova, N.A. Safronova: pod obshh. red. d-ra texn. nauk, prof. A.I. Suzdal'ceva. – Orel: FGBOU VPO «Gosuniversitet – UNPK», 2013. – 262 s.
6. Suzdal'cev A.I., Safronova N.A., Andreev Val.O. Robototexnicheskie principy' avtomatizacii potocnogo proizvodstva baranochno-sushechny'x izdelij // Trudy' XI mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy

konferencii «Robototexnika kak obrazovatel'naya texnologiya». – Zheleznogorsk, 2010. – Krasnoyarsk: IPK SFU, 2011. – S. 59-62.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

УДК 004.81

С.П. КОЛОСОВ

РАЗРАБОТКА ПРАВИЛ АНАЛИЗА
ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ СИСТЕМ
НА ОСНОВЕ МОДЕРНИЗИРОВАННОГО МЕТОДА ПОСТРОЕНИЯ
МОМЕНТАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

В работе рассмотрен подход к формированию правил анализа информационных потоков в рамках СППР с применением модернизированного метода построения моментальных состояний. Также отображены способы моделирования протоколов для анализа информационных потоков с возможностью представления информации в виде фреймов и его ячеек.

Ключевые слова: моделирование процессов; правила управления; получение «среза» состояния; фреймы; СППР; ИАД; ЭС.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике для научных работников и инженеров. – М.: «Наука», 1977. – 832 с.
2. Джордж Ф.Л. Искусственный интеллект, стратегии и методы решения сложных проблем // Нью-Мексиковский университет, «Вильямс». – М: СПб – Киев, 2005. – 863 с.
3. Тель Ж. Введение в распределённые алгоритмы. – М.: «Издательство МЦНМО», 2009. – 616 с.
4. Джарротано Д., Райли Г. Экспертные системы, принципы разработки и программирование // Университет Хьюстон – Клиэр – Лэйк», «Вильямс». – М.: СПб – Киев, 2007. – 1056 с.
5. Саати Т. Принятие решений, метод анализа иерархий / перевод с английского Р.Г. Вачнадзе. – М.: Радио и связь, 1993. – 278 с.
6. [Электронный ресурс]. – URL.: http://surgeon-07.narod.ru/naznachenie_klassifikatsiya_i_osobnosti_integrirovannih_sapr_cadcamcae-sistem_vzaimosvyaz_sistem_konstruktorskogo_tehnologicheskogo_proektirovaniya/obektno-orientirovannoe_modelirovanie_oom/.
7. Бушуев В.В. Практика конструирования машин: справочник. – М.: Машиностроение, 2006. – 448 с.
8. Мельников Г.Н., Вороненко В.П. Проектирование механосборочных цехов. – М.: Машиностроение, 1990. – 352 с.
9. Телешевский Б. Е. Измерения в электро- и радиотехнике. – М.: Радио и связь, 1998. – 208 с.
10. Чеканин В.А., Ковшов Е.Е. Моделирование и оптимизация технологических операций в промышленном производстве на основе эволюционных алгоритмов // Технология машиностроения, 2010. – № 3. – С. 53-57.
11. Мартынов П.Н., Ковшов Е.Е. Разработка средств автоматизации тестирования интерфейсов пользователя в человеко-машинных системах управления // Информационные технологии, 2012. – № 7. – 42-46 с.
12. Кестер У. Аналогово-цифровое преобразование. – М.: «Техносфера», 2007. – 1015 с.

Колосов Семен Петрович
ООО «СфераПро», г. Курск
Ведущий инженер-аналитик, проектировщик
E-mail: SemKast@yandex.ru

S.P. KOLOSOV (*Senior Engineer Analyst, Projector*)
LLC «SferaPro», Kursk

**THE DEVELOPMENT OF ANALYSIS RULES OF SYSTEM INFORMATION FLOWS
ON THE BASE OF UPGRADED METHOD OF MOMENTARY STATES CONSTRUCTION**

In the article approach for generating rules of information flows analysis within DSS with application of modernization building method of momentary states of system is considered. Besides, protocol modelling methods for information flows analysis with the possibilities of information provision in the form of frame and its cells are presented.

Keywords: modeling process; manager rules; local momentary states; frames; DSS; IAD; expert systems.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Korn G., Korn T. Spravochnik po matematike dlya nauchny'x rabotnikov i inzhenerov. – M.: «Nauka», 1977. – 832 s.
2. Dzhordzh F.L. Iskusstvenny'j intellekt, strategii i metody' resheniya slozhny'x problem // N'yu-Meksikovskij universitet, «Vil'yams». – M: SPB – Kiev, 2005. – 863 s.
3. Tel' Zh. Vvedenie v raspredelyonny'e algoritmy'. – M.: «Izdatel'stvo MCNMO», 2009. – 616 s.
4. Dzharratano D., Rajli G. E'kspertny'e sistemy', principy' razrabotki i programmirovaniye // Universitet X'yuston – Klie'r – Le'jk», «Vil'yams». – M.: SPB – Kiev, 2007. – 1056 s.
5. Saati T. Prinyatie reshenij, metod analiza ierarxij / perevod s anglijskogo R.G. Vachnadze. – M.: Radio i svyaz', 1993. – 278 s.
6. [E'lektronnyj resurs]. – URL.: http://surgeon-07.narod.ru/naznachenie_klassifikatsiya_i_osobennosti_integrirovannih_sapr_cadcamcae-sistem_vzaimosvyaz_sistem_konstruktorskogo_tehnologicheskogo_proektirovaniya/obektno-orientirovanoe_modelirovanie_oom/.
7. Bushuev V.V. Praktika konstruirovaniya mashin: spravochnik. – M.: Mashinostroenie, 2006. – 448 s.
8. Mel'nikov G.N., Voronenko V.P. Proektirovanie mexanosborochny'x cexov. – M.: Mashinostroenie, 1990. – 352 s.
9. Teleshevskij B. E. Izmereniya v e'lektro- i radiotexnike. – M.: Radio i svyaz', 1998. – 208 s.
10. Chekanin V.A., Kovshov E.E. Modelirovanie i optimizaciya texnologicheskix operacij v promy'shennom proizvodstve na osnove e'volyucionny'x algoritmov // Texnologiya mashinostroeniya, 2010. – № 3. – S. 53-57.
11. Marty'nov P.N., Kovshov E.E. Razrabotka sredstv avtomatizacii testirovaniya interfejsov pol'zovatelya v cheloveko-mashinny'x sistemax upravleniya // Informacionnye texnologii, 2012. – № 7. – 42-46 s.
12. Kester U. Analogovo-cifrovoe preobrazovanie. – M.: «Texnosfera», 2007. – 1015 s.

УДК 654.172

И.Ю. ЛЫСАНОВ, А.Н. ОРЕШИН

**МЕТОДИКА ИДЕНТИФИКАЦИИ КАДРА-ВСТАВКИ
В ПОТОКЕ ВИДЕОДАНЫХ
НА ОСНОВЕ КОРРЕЛЯЦИОННОГО АНАЛИЗА ГИСТОГРАММ
ИЗОБРАЖЕНИЙ КАДРОВ
С ДИНАМИЧЕСКИМ ПОРОГОМ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ**

В статье рассматривается методика идентификации кадра-вставки в потоке видеоданных, основанной на вычислении коэффициента корреляции гистограмм изображений последовательности кадров и динамического вычисления порога принятия решения.

Ключевые слова: кадр-вставка; поток видеоданных; гистограмма изображения; коэффициент корреляции, динамический порог.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гонсалес Р., Вудс Р. Мир цифровой обработки. Цифровая обработка изображений: перевод с англ. под. ред. П.А. Чочиа. – М.: Техносфера, 2006. – 1072 с.
2. Визильтер Ю. Обработка и анализ цифровых изображений с примерами на LabVIEW и IMAQ Vision / Ю. Визильтер, С. Желтов, В. Князь, А. Ходарев, А. Моржин. – М.: ДМК Пресс, 2008. – 464 с.
3. Еременко В.Т., Тютякин А.В., Семашко Е.А. Выбор операционных моделей обработки, архивирования и защиты изображений в распределенных системах технической диагностики // Информационные системы и технологии, 2011. – № 3. – С. 115-119.
4. Вентцель Е.С. Теория вероятностей: учебник для студентов ВУЗов. – Изд. 7-е, стер. – М.: Высшая школа, 2001. – 575 с.
5. Еременко В.Т. Компьютерная графика: методы, модели и средства преобразования графической информации: монография / В.Т. Еременко, А.П. Фисун, И.С. Константинов, Д.В. Агарков, Е.А. Семашко. – Орел: ОрелГТУ, 2010. – Т. 1. – 364 с.
6. Еременко В.Т. Моделирование процессов информационного обмена в распределенных управляющих системах: монография. – М: Машиностроение-1, 2004. – 224 с.

Лысанов Иван Юрьевич

Академия ФСО России, г. Орел
Сотрудник
Тел: 8 920 283 83 42

Орешин Андрей Николаевич

Кандидат технических наук, доцент
Академия ФСО России, г. Орел
Тел: 8 910 304 00 01

I.Yu. LY'SANOV (*Employee*)

A.N. OREShIN (*Candidate of Engineering Science, Associate Professor*)
Academy of Federal Agency of Protection of the Russian Federation, Orel

TECHNIQUE OF IDENTIFICATION INSERT FRAME INTO THE VIDEO STREAM BASED ON THE CORRELATION ANALYSIS OF THE HISTOGRAM IMAGE FRAMES AND DYNAMIC DECISION THRESHOLD

The technique identifying frame-insertion into the video stream based on the calculation of the correlation coefficient image histograms frame sequence and dynamic calculation decision threshold.

Keywords: *insert frame; video flow; image histogram; correlation coefficient; dynamic threshold.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Gonsales R., Vuds R. Mir cifrovoj obrabotki. Cifrovaya obrabotka izobrazhenij: perevod s angl. pod. red. P.A. Chochia. – М.: Texnosfera, 2006. – 1072 s.

2. Vizil'ter Yu. Obrabotka i analiz cifrovu'x izobrazhenij s primerami na LabVIEW i IMAQ Vision / Yu. Vizil'ter, S. ZheltoV, V. Knyaz', A. Xodarev, A. Morzhin. – M.: DMK Press, 2008. – 464 s.
3. Eryomenko V.T., Tyutyakin A.V., Semashko E.A. Vy'bor operacionny'x modelej obrabotki, arxivirovaniya i zashhity' izobrazhenij v raspredelenny'x sistemax texnicheskoj diagnostiki // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2011. – № 3. – S. 115-119.
4. Ventcel' E.S. Teoriya veroyatnostej: uchebnik dlya studentov VUZov. – Izd. 7-e, ster. – M.: Vy'sshaya shkola, 2001. – 575 s.
5. Eryomenko V.T. Komp'yuternaya grafika: metody', modeli i sredstva preobrazovaniya graficheskoy informacii: monografiya / V.T. Eryomenko, A.P. Fisun, I.S. Konstantinov, D.V. Agarkov, E.A. Semashko. – Orel: OrelGTU, 2010. – T. 1. – 364 s.
6. Eryomenko V.T. Modelirovanie processov informacionnogo obmena v raspredelenny'x upravlyayushhix sistemax: monografiya. – M: Mashinostroenie-1, 2004. – 224 s.

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

УДК 004.728.3, 519.725, 621.391, 623.61

С.И. МАКАРЕНКО, К.Ю. РЮМШИН, Р.Л. МИХАЙЛОВ

**МОДЕЛЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТА СЕТИ СВЯЗИ
В УСЛОВИЯХ ОГРАНИЧЕННОЙ НАДЕЖНОСТИ КАНАЛОВ СВЯЗИ**

В работе разработана оригинальная модель процесса функционирования объекта связи, произведена оценка влияния временных интервалов диагностики отказов каналов связи и коэффициента их готовности на его надежность по показателю вероятности нахождения в работоспособном состоянии. Показана возможность повышения надежности объекта сети связи путем динамического изменения временных интервалов диагностики.

Ключевые слова: сеть связи; устойчивость связи; надежность каналов связи; протоколы сигнализации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гахов Р.П., Косенко И.В. Разработка метода повышения непрерывности функционирования сетей передачи данных // Инфокоммуникационные технологии, 2007. – Т. 5. – № 3. – С. 81-83.
2. Гахов В.Р., Гахов Р.П., Косенко И.В. Разработка математической модели маршрутизатора // Инфокоммуникационные технологии, 2007. – Т. 5. – № 3. – С. 52-55.
3. Красильникова О.С. Методы оптимизации времени сходимости открытых протоколов маршрутизации // Известия института инженерной физики, 2011. – Т. 4. – № 11. – С. 21-24.
4. Lichtwald G., Walter U., Zitterbart M. Improving Convergence Time of Routing Protocols [Электронный ресурс]. – URL: <http://telematics.tm.kit.edu/publications/Files/9/lichtwald-routing-convergence-icn2004.pdf> (дата доступа: 15.06.2014).
5. Макеев С.А., Алиев Т.И. Оптимизация конфигурируемых параметров маршрутизатора. – Информация и управление в технических системах. – Выпуск 10 // Научно-технический вестник СПбГИТМО (ТУ). – СПб.: СПбГИТМО (ТУ), 2003. – С. 91-94.
6. Макаренко С.И., Михайлов Р.Л. Модель функционирования коммутатора в сети с использованием протокола покрывающего дерева STP и исследование устойчивости сети в условиях ограниченной надежности каналов связи // Радиотехнические и телекоммуникационные системы, 2013. – № 2. – С. 61-68.
7. Михайлов Р.Л., Макаренко С.И. Оценка устойчивости сети связи в условиях воздействия на нее дестабилизирующих факторов // Радиотехнические и телекоммуникационные системы, 2013. – № 4. – С. 69-79.

8. ГОСТ 5311-2008. Устойчивость функционирования сети связи общего пользования. – М.: Стандартинформ, 2008. – 15 с.

Макаренко Сергей Иванович

Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского, г. Санкт-Петербург
Кандидат технических наук, доцент
Тел.: 8 981 820 49 90
E-mail: mak-serg@yandex.ru

Рюмшин Константин Юрьевич

Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского, г. Санкт-Петербург
Кандидат технических наук, докторант кафедры «Космического радиотехнического контроля»
Тел.: 8 910 261 28 96
E-mail: e8@mail.ru

Михайлов Роман Леонидович

Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского, г. Санкт-Петербург
Адъюнкт
Тел.: 8 911 777 69 73
E-mail: mikhailov-rom2012@yandex.ru

S.I. MAKARENKO (*Candidate of Engineering Science, Associate Professor*)

K.Yu. RYIMSHIN (*Candidate of Engineering Science, Doctorate Student of the Department «Cosmic radio engineering control»*)

R.L. MIXAJLOV (*Adjunct*)

Military Space Academy named Mozhaiskij, St. Petersburg

**MODEL OF FUNCTIONING OF TELECOMMUNICATION OBJECT
IN THE LIMITED RELIABILITY OF COMMUNICATION CHANNEL CONDITIONS**

The original model of functioning of the object of the communication net was developed and the influence of diagnostics time slot of faults of communication channels and the coefficient of their availability on it by the factor of serviceable condition probability was estimated. The capability of reliability of the object of the communication net enhancement by the way of dynamic variation diagnostics time slot was shown.

Keywords: *communication net; operation stability of the network; reliability of communication channels; signaling protocols.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Gaxov R.P., Kosenko I.V. Razrabotka metoda povыsheniya nepreryvnosti funkcionirovaniya setej peredachi danny'x // Infokommunikacionny'e tekhnologii, 2007. – T. 5. – № 3. – S. 81-83.
2. Gaxov V.R., Gaxov R.P., Kosenko I.V. Razrabotka matematicheskoy modeli marshrutizatora // Infokommunikacionny'e tekhnologii, 2007. – T. 5. – № 3. – S. 52-55.
3. Krasil'nikova O.S. Metody' optimizacii vremeni sxodimosti otkry'ty'x protokolov marshrutizacii // Izvestiya instituta inzhenernoj fiziki, 2011. – T. 4. – № 11. – S. 21-24.
4. Lichtwald G., Walter U., Zitterbart M. Improving Convergence Time of Routing Protocols [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://telematics.tm.kit.edu/publications/Files/9/lichtwald-routing-convergence-icn2004.pdf> (data dostupa: 15.06.2014).
5. Makeev S.A., Aliev T.I. Optimizaciya konfiguriruemy'x parametrov marshrutizatora. – Informaciya i upravlenie v texnicheskix sistemax. – Vy'pusk 10 // Nauchno-texnicheskij vestnik SPbGITMO (TU). – SPb.: SPbGITMO (TU), 2003. – S. 91-94.
6. Makarenko S.I., Mixajlov R.L. Model' funkcionirovaniya kommutatora v seti s ispol'zovaniem protokola pokry'vayushhego dereva STP i issledovanie ustojchivosti seti v usloviyax ogranichennoj nadozhnosti kanalov svyazi // Radiotexnicheskie i telekommunikacionny'e sistemy', 2013. – № 2. – S. 61-68.

7. Mixajlov R.L., Makarenko S.I. Ocenka ustojchivosti seti svyazi v usloviyah vozdejstviya na neyo destabiliziruyushhix faktorov // Radiotexnicheskie i telekommunikacionny'e sistemy', 2013. – № 4. – S. 69-79.
8. GOST 5311-2008. Ustojchivost' funkcionirovaniya seti svyazi obshhego pol'zovaniya. – M.: Standartinform, 2008. – 15 s.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

УДК 004.89

И.В. БИЗИН, Ю.В. ВАСИЛЕНКО, В.В. ВЛАСОВ,
А.В. ДЕМИДОВ, Н.В. КАНАТНИКОВ, М.В. СМОЛЯКОВ

**ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ
МУЛЬТИРОТОРНЫХ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ
ПРИ НЕУВЕРЕННОМ ПРИЕМЕ СИГНАЛОВ ГНСС**

Развертывание и обслуживание стационарной системы мониторинга трафика требует больших финансовых затрат. Мультироторные беспилотные летательные аппараты (МР БПЛА) позволяют осуществлять мониторинг больших площадей в режиме реального времени с гораздо меньшими затратами по сравнению со стационарными системами мониторинга трафика. Одной из актуальных задач применения МР БПЛА для мониторинга трафика является проблема позиционирования в условиях плотной городской застройки.

Ключевые слова: МР БПЛА; навигационная система; мониторинг трафика.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. SESAR – Reports D1, D2, D3, D4. Eurocontrol, 2008.
2. Malarski M., Manerowski J. Integrated system of transport management. Transport problems, 2008. – № 2. – Vol. 3 – P. 35-43.
3. Kapseong R., Jun-Seok O., Liang D. Lessons learned: application of small UAV for urban highway traffic monitoring [Электронный ресурс]. – URL: http://uvs-international.org/phocadownload/03_5bc_Relevant_Information/Content_Lessons-Learned-Application-of-Small-UAV-for-Urban.pdf
4. Khairul Nizam Tahar, Anuar Ahmad, Wan Abdul Aziz, Wan Mohd Akib, Wan Mohd Naim Wan Mohd. A new approach on production of slope map using autonomous unmanned aerial vehicle // International Journal of Physical Sciences, 2012. – Vol. 7(42). – P. 5678-5686.
5. Kulik A., Dergachov K., Lytvynenko T. Development and Research of Differential Mode GNSS for Intelligent Transport Functioning Providing // Transport Problems, 2012. – №4 – Vol. 7. – P. 71-77.
6. Herisse B., Russotto F., Hamel T., Mahony R. Hovering Flight and Vertical Landing Control of a VTOL Unmanned Aerial Vehicle Using Optical Flow // Proceedings of International conference on Intelligent Robots and Systems, 2008.
7. Herisse B., Hamel T., Mahony R., Russoto F.-X. A Terrain-Following Control Approach for a VTOL Unmanned Aerial Vehicle Using Average Optical Flow // Autonomous robots, 2011. – Vol. 29(3). – P. 381-399.
8. Wurm K.M., Homung A., Bennewitz M., Stachnis C., Burgard W. OctoMap: A Probabilistic, Flexible and Compact 3D Map Representation for Robotic Systems // Proceedings of the IEEE International Conference on Robotics and Automation, 2010.
9. Weiss S., Achtelik M., Kneip L., Scaramuzza D., Siegwart R. Intuitive 3D Maps for MAV Terrain Exploration and Obstacle Avoidance // Journal of Intelligent Robotics systems, 2011. – Vol. 61. – P. 473-493.

10. Watanabe Y. and al. AZUR: navigation Autonome en Zone URbaine, Onera research project. [Электронный ресурс] – URL: <http://sites.onera.fr/azur>.
11. Watanabe Y., Fabiani P., Besnerais G. Simultaneous Visual Target Tracking and Navigation in a GPS-Denied Environment // Proceedings of International Conference on Advanced Robotics, 2009.
12. Weiss S., Scaramuzza D., Siegwart R. Monocular-SLAM-Based Navigation for Autonomous Micro Helicopters in GPS-Denied Environments // Journal of Field Robotics, 2011. – Vol. 28(6). – P. 854-874.
13. [Электронный ресурс]. – URL: <https://code.google.com/p/multiwii>.

Бизин Илья Валерьевич

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел

Кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории специального программного обеспечения

E-mail: bizin@ostu.ru

Василенко Юрий Валерьевич

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

E-mail: vyuv-post@yandex.ru

Власов Виктор Викторович

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел

Аспирант, ассистент кафедры «Информационные системы»

E-mail: vlasv-viktr@rambler.ru

Канатников Никита Владимирович

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел

Лаборант кафедры «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

E-mail: nkanatnikov@yandex.ru

Демидов Александр Владимирович

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел

Кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Информационные системы»

E-mail: a.demidov@ostu.ru

Смоляков Максим Валерьевич

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел

Студент кафедры «Информационные системы»

E-mail: maxim.smolyakov1993@yandex.ru

I.V. BIZIN (*Candidate of Engineering Science,
Leading Researcher of the Research Laboratory of the Special Software*)

YU.V. VASILENKO (*Candidate of Engineering Science,
Associate Professor of the Department «Design-engineering software engineering industries»*)

V.V. VLASOV (*Post-graduate Student, Assistant Professor of the Department «Information Systems»*)

N.V. KANATNIKOV (*Assistant of the Department «Design and Technology Software
Engineering Industries»*)

A.V. DEMIDOV (*Candidate of Engineering Science,*

Senior Teacher of the Department «Information Systems»)

M.V. SMOLYAKOV (Student of the Department «Information Systems»)
State University – ESPC, Orel

THE POSSIBILITIES OF MULTICOPTER APPLICATION AT POOR RECEPTION OF GNSS-SIGNALS

Deployment and maintenance of fixed traffic monitoring system is associated with great financial costs. Multicopters allow monitoring traffic on the large areas in the real-time processing at even lower costs compared to stationary systems of traffic monitoring. One of the actual tasks of multicopters application for traffic monitoring is positioning problem in conditions of dense urban area.

Keywords: multicopter; local position system; traffic monitoring.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. SESAR – Reports D1, D2, D3, D4. Eurocontrol, 2008.
2. Malarski M., Manerowski J. Integrated system of transport management. Transport problems, 2008. – № 2. – Vol. 3 – P. 35-43.
3. Kapseong R., Jun-Seok O., Liang D. Lessons learned: application of small UAV for urban highway traffic monitoring [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://uvs-international.org/phocadownload/03_5bc_Relevant_Information/Content_Lessons-Learned-Application-of-Small-UAV-for-Urban.pdf
4. Khairul Nizam Tahar, Anuar Ahmad, Wan Abdul Aziz, Wan Mohd Akib, Wan Mohd Naim Wan Mohd. A new approach on production of slope map using autonomous unmanned aerial vehicle // International Journal of Physical Sciences, 2012. – Vol. 7(42). – P. 5678-5686.
5. Kulik A., Dergachov K., Lytvynenko T. Development and Research of Differential Mode GNSS for Intelligent Transport Functioning Providing // Transport Problems, 2012. – №4 – Vol. 7. – P. 71-77.
6. Herisse B., Russotto F., Hamel T., Mahony R. Hovering Flight and Vertical Landing Control of a VTOL Unmanned Aerial Vehicle Using Optical Flow // Proceedings of International conference on Intelligent Robots and Systems, 2008.
7. Herisse B., Hamel T., Mahony R., Russoto F.-X. A Terrain-Following Control Approach for a VTOL Unmanned Aerial Vehicle Using Average Optical Flow // Autonomous robots, 2011. – Vol. 29(3). – P. 381-399.
8. Wurm K.M., Homung A., Bennewitz M., Stachnis C., Burgard W. OctoMap: A Probabilistic, Flexible and Compact 3D Map Representation for Robotic Systems // Proceedings of the IEEE International Conference on Robotics and Automation, 2010.
9. Weiss S., Achtelik M., Kneip L., Scaramuzza D., Siegwart R. Intuitive 3D Maps for MAV Terrain Exploration and Obstacle Avoidance // Journal of Intelligent Robotics systems, 2011. – Vol. 61. – P. 473-493.
10. Watanabe Y. and al. AZUR: navigation Autonome en Zone URbaine, Onera research project. [Электронный ресурс] – URL: <http://sites.onera.fr/azur>.
11. Watanabe Y., Fabiani P., Besnerais G. Simultaneous Visual Target Tracking and Navigation in a GPS-Denied Environment // Proceedings of International Conference on Advanced Robotics, 2009.
12. Weiss S., Scaramuzza D., Siegwart R. Monocular-SLAM-Based Navigation for Autonomous Micro Helicopters in GPS-Denied Environments // Journal of Field Robotics, 2011. – Vol. 28(6). – P. 854-874.
13. [E'lektronny'j resurs]. – URL: <https://code.google.com/p/multiwii>.

ТРЕБОВАНИЯ

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

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

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

Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.

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

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ НАУЧНОЙ СТАТЬИ

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

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

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ НАУЧНОЙ СТАТЬИ

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

• **Обязательные элементы:**

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

ТАБЛИЦЫ, РИСУНКИ, ФОРМУЛЫ

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

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

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

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

• В конце статьи приводятся набранные 10 pt сведения об авторах в такой последовательности: фамилия, имя, отчество (полужирный шрифт); учреждение или организация, ученая степень, ученое звание, должность, адрес, телефон, электронная почта (обычный шрифт).

Сведения об авторах предоставляются отдельным файлом и обязательно дублируются на английском языке.