

№ 1 (87) январь-февраль 2015

Издается с 2002 года. Выходит 6 раз в год

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

Редакционный совет

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

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

Главный редактор

Константинов И.С.

Редколлегия

Архипов О.П. (Орел, Россия)
Аверченков В.И. (Брянск, Россия)
Еременко В.Т. (Орел, Россия)
Иванников А.Д. (Москва, Россия)
Коськин А.В. (Орел, Россия)
Подмастерьев К.В. (Орел, Россия)
Поляков А.А. (Москва, Россия)
Савина О.А. (Орел, Россия)
Раков В.И. (Орел, Россия)

Рубрики номера

1. Математическое и компьютерное моделирование.....5-37
2. Информационные технологии в социально-экономических и организационно-технических системах38-58
3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.....59-73
4. Математическое и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем.....74-100
5. Телекоммуникационные системы и компьютерные сети.....101-124
6. Информационная безопасность и защита информации.....125-139

Сдано в набор 15.12.2014 г.

Подписано в печать 26.12.2014 г.

Формат 60x88 1/8.

Усл. печ. л. 7,5. Тираж 300 экз.

Заказ №

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

Редакция

*О.И. Константинова
К.Д. Оболенская
А.А. Митин*

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.

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.*

№ 1 (87) January-February 2015

The journal is published since 2002, leaves six times a year

The founder – State University – Education-Science-Production Complex

Editorial council

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

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

Editor-in-chief

Konstantinov I.S.

Editorial board

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

*It is sent to the printer's on 15.12.2014,
26.12.2014 is put to bed
Format 60x88 1/8.
Convent. printer's sheets 7,5. Circulation 300 copies
The order №
It is printed from a ready dummy layout
on polygraphic base of State University – ESPC
302030, Orel, Moskovskaya street, 65*

*Index on the catalogue
«Pressa Rossii» 15998*

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

In this number

1. Mathematical and computer simulation....5-37
2. Information technologies in social and economic and organizational-technical systems.....38-58
3. Automation and control of technological processes and manufactures.....59-73
4. Software of the computer facilities and the automated systems.....74-100
5. Telecommunication systems and computer networks.....101-124
6. Information and data security.....125-139

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
ПИ № ФС77-47350 from 03.11.2011.*

© State University – ESPC, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

А.Ф. АНТИПИН

Особенности настройки взаимосвязей и составления системы продукционных правил в интервально-логическом регуляторе.....5-13

К.А. БАТЕНКОВ, В.В. ГУСЕВ, О.Н. КАТКОВ, Н.И. МЯСИН

Аналитическое моделирование преобразований сигналов в дискретном канале связи с позиции теории статистической связи.....14-21

Н.В. ГОРБУНОВ, А.С. КАМЕНЕВ

Математические аспекты использования корректирующих свойств СОК-кода для организации помехозащищенного канала передачи данных в установках физического эксперимента.....22-27

Е.А. МАШКОВ

Типы и свойства алгоритмов решения задачи кругового движения вязкой несжимаемой жидкости.....28-37

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

А.В. КОСЬКИН, А.Ю. УЖАРИНСКИЙ

Механизмы доступа к данным на основе единой интегрирующей схемы данных.....38-48

Р.А. ЛУНЁВ, А.А. СТЫЧУК, А.А. МИТИН

Требования к составу функций веб-сервиса оказания электронных услуг населению.....49-58

АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ

М.С. ГРИГОРОВ, А.А. НЕВРОВ, О.О. БАСОВ

Распознавание контактных площадок кристаллов интегральных микросхем на рентгеновских изображениях.....59-65

С.В. ЕРЕМЕНКО

Моделирование сбора и обработки вертикально интегрированных данных реального времени в корпоративном портале распределенного предприятия с непрерывным технологическим циклом.....66-73

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

Н.И. КОРСУНОВ, Е.В. ЧУЕВ, А.И. ЧУЕВА

Обнаружение и контроль ошибок при выполнении микропрограмм умножения и деления.....74-78

И.Ю. ЛЫСАНОВ, А.Н. ОРЕШИН

Идентификация кадра-вставки в мультимедийном потоке на основе сравнения коэффициентов полиномов, аппроксимируемых гистограмм изображений кадров с динамическим порогом принятия решения.....79-87

О.В. МЕЛЬНИК

Метод анализа неопределенности данных испытаний реализации программного модуля информационно-измерительных и управляющих систем.....88-93

Ю.Д. РЯЗАНОВ

Уменьшение количества компонент детерминированной синтаксической диаграммы на основе сильной эквивалентности.....94-100

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

О.М. БОРИСОВ, Р.А. БЕЛЕВСКИЙ

Анализ технологий виртуализации АСУ территориально распределенного предприятия (ТРП).....101-107

Н.А. ОРЕШИН, В.С. ШУМИЛИН, О.В. ДЕДУШКИН

Методика формирования сигнала с двумерными отсчетами на основе цифровой обработки сигналов.....108-113

В.А. ШПЕНСТ, А.Н. СЕКРЕТЕВ

Разработка метода маршрутизации для беспроводных децентрализованных сетей с целью снижения загруженности основных каналов передачи трафика.....114-124

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

В.С. АТКИНА, А.Е. ВОРОБЬЕВ

Подход к оценке рисков нарушения информационной безопасности с использованием иерархического подхода к ранжированию ресурсов предприятия.....125-131

Е.А. ЖИДКО

Научно-обоснованный подход к классификации угроз информационной безопасности.....132-139

CONTENT
MATHEMATICAL AND COMPUTER SIMULATION

ANTIPIN A.F.
Features of the setup of interlinkages and the creation of the system of condition-action rules in interval-logic controller.....5-13

BATENKOV K.A., GUSEV V.V., KATKOV O.N., MYaSIN N.I.
Approaches to continuous channel discrete mapping optimal task solution on basis of generalized penalty function.....14-21

GORBUNOV N.V., KAMENEV A.S.
Mathematical aspects of usage correcting RNS-code for noise-free digital channel on facility of physics experiment.....22-27

MASHKOV E.A.
Types and properties of the algorithms for solving the problem of the viscous incompressible fluid circular motion modeling.....28-37

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

KOS'KIN A.V., UZHARINSKIY A.Yu.
Data access mechanism based on a single integrating circuit data.....38-48

LUNYOV R.A., STY'ChUK A.A., MITIN A.A.
Requirements to structure of functions of web service of rendering electronic services to the population.....49-58

AUTOMATION AND CONTROL OF TECHNOLOGICAL PROCESSES AND MANUFACTURES

GRIGOROV M.S., NEVROV A.A., BASOV O.O.
Pad recognition of integrated circuit crystals on x-ray images.....59-65

ERYOMENKO S.V.
Modeling acquisition and processing vertically integrated real-time data in the corporate portal to distributed enterprises with continuous technological cycle.....66-73

SOFTWARE OF THE COMPUTER FACILITIES AND THE AUTOMATED SYSTEMS

KORSUNOV N.I., ChUEV E.V., ChUEVA A.I.
Detection and control error firmware progress multiplication and division.....74-78

LY'SANOV I.Yu., ORESHIN A.N.
Insert frame in multimedia stream identification based on the comparison of polynomials coefficients, approximated histogram images and dynamic decision threshold.....79-87

MEL'NIK O.V.
The method of uncertainty analysis test data implementing software module information-measuring and control systems.....88-93

RYAZANOV Yu.D.
Minimizing the number of components deterministic syntax diagram based strong equivalence.....94-100

TELECOMMUNICATION SYSTEMS AND COMPUTER NETWORKS

BORISOV O.M., BELEVSKIY R.A.
Virtualization technology's review of industrial control system of territorial distributed enterprise.....101-107

ORESIN N.A., ShUMILIN V.S., DEDUSHKIN O.V.
Method of signal with two-dimensional frame of reference based on digital signal processing.....108-113

ShPENST V.A., SEKRETEV A.N.
Development of a routing method for decentralized wireless networks with the goal of reducing congestion on major transmission channels of traffic.....114-124

INFORMATION AND DATA SECURITY

ATKINA V.S., VOROB'YOV A.E.
Approach to information security risk assessment based on a hierarchical approach to enterprise resource ranking.....125-131

ZhIDKO E.A.
Evidence-based approach to the classification of threats information security.....132-139

УДК 681.5:004.4

А.Ф. АНТИПИН

**ОСОБЕННОСТИ НАСТРОЙКИ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ
И СОСТАВЛЕНИЯ СИСТЕМЫ ПРОДУКЦИОННЫХ ПРАВИЛ
В ИНТЕРВАЛЬНО-ЛОГИЧЕСКОМ РЕГУЛЯТОРЕ**

В статье рассматриваются особенности настройки взаимосвязей и составления системы продукционных правил в многомерном нечетком интервально-логическом регуляторе, что дает возможность осуществить гибкую настройку, упростить анализ, тестирование и отладку программного кода.

Ключевые слова: многомерный интервально-логический регулятор; система продукционных правил; настройка взаимосвязей; система автоматизированной разработки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антипин А.Ф. Вопросы автоматизации семантического анализа программ // Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности, 2014. – № 7. – С. 26-30.
2. Sugeno M. On Stability of Fuzzy Systems Expressed by Fuzzy Rules with Singleton Consequents // IEEE Trans. Fuzzy Systems, 1999. – №. 7 – P. 201-224.
3. Круглов В.В., Усков А.А. Интеллектуальные системы управления на основе методов нечеткой логики. – Смоленск: Смоленская городская типография, 2003. – 177 с.
4. Усков А.А. Системы с нечеткими моделями объектов управления. – Смоленск: Смоленский филиал АНО ВПО ЦС «Российский университет кооперации», 2013. – 153 с.
5. Васильев В.И., Ильясов Б.Г. Интеллектуальные системы управления. Теория и практика. – М.: Радиотехника, 2009. – 392 с.
6. Каяшев А.И., Муравьева Е.А., Антипин А.Ф. Система автоматического управления элементами дистилляции на базе многомерного логического регулятора // Вестник УГАТУ. Серия «Управление, вычислительная техника и информатика», 2010. – Т. 14. – № 4. – С. 126-131.
7. Antipin A.F. A Computer-aided System for Designing Multidimensional Logic Controllers with Variables Representing a Set of Binary Logic Arguments // Automation and Remote Control, 2013. – Vol. 74. – № 9. – P. 1573-1581.
8. Мустафина С.А., Степашина Е.В. Редукция кинетических схем сложных химических процессов на основе теоретико-графового подхода // Вестник Казанского технологического университета, 2014. – Т. 17. – № 10. – С. 17-20.

Антипин Андрей Федорович

Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет», г. Стерлитамак

Кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной информатики и программирования

Тел.: 8 917 781 76 02

E-mail: andrejantipin@mail.ru

A.F. ANTIPIN (*Candidate of Engineering Science,
Associate Professor of the Department of Applied Informatics and Programming*)
Sterlitamak Branch of Bashkir State University, Sterlitamak

FEATURES OF THE SETUP OF INTERLINKAGES AND THE CREATION OF THE SYSTEM OF CONDITION-ACTION RULES IN INTERVAL-LOGIC CONTROLLER

The paper discusses the features of the setup of interlinkages and the creation of the system of condition-action rules in multidimensional fuzzy interval-logic controller, which makes it possible to implement a flexible configuration, to simplify the analysis, testing and debugging code.

Keywords: multidimensional interval-logic controller; system of condition-action rules; setup of interlinkages; computer-aided design system.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Antipin A.F. Voprosy' avtomatizacii semanticheskogo analiza programm // Avtomatizaciya, telemexanizaciya i svyaz' v neftyanoj promy'shennosti, 2014. – № 7. – S. 26-30.
2. Sugeno M. On Stability of Fuzzy Systems Expressed by Fuzzy Rules with Singleton Consequents // IEEE Trans. Fuzzy Systems, 1999. – № 7. – P. 201-224.
3. Kruglov V.V., Uskov A.A. Intellektual'ny'e sistemy' upravleniya na osnove metodov nechyotkoj logiki. – Smolensk: Smolenskaya gorodskaya tipografiya, 2003. – 177 c.
4. Uskov A.A. Sistemy' s nechyotkimi modelyami ob'ektov upravleniya. – Smolensk: Smolenskij filial ANO VPO CS «Rossijskij universitet kooperacii», 2013. – 153 c.
5. Vasil'ev V.I., Il'yasov B.G. Intellektual'ny'e sistemy' upravleniya. Teoriya i praktika. – M.: Radiotekhnika, 2009. – 392 c.
6. Kayashev A.I., Murav'yova E.A., Antipin A.F. Sistema avtomaticheskogo upravleniya e'lementami distillyacii na baze mnogomernogo logicheskogo regul'yatora // Vestnik UGATU. Seriya «Upravlenie, vy'chislitel'naya tekhnika i informatika», 2010. – T. 14. – № 4. – S. 126-131.
7. Antipin A.F. A Computer-aided System for Designing Multidimensional Logic Controllers with Variables Representing a Set of Binary Logic Arguments // Automation and Remote Control, 2013. – Vol. 74. – № 9. – P. 1573-1581.
8. Mustafina S.A., Stepashina E.V. Redukciya kineticheskix sxem slozhny'x ximicheskix processov na osnove teoretiko-grafovogo podxoda // Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta, 2014. – T. 17. – № 10. – S. 17-20.

УДК 621.391

К.А. БАТЕНКОВ, В.В. ГУСЕВ, О.Н. КАТКОВ, Н.И. МЯСИН

АНАЛИТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ СИГНАЛОВ В ДИСКРЕТНОМ КАНАЛЕ СВЯЗИ С ПОЗИЦИИ ТЕОРИИ СТАТИСТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ

Рассмотрены вопросы аналитического моделирования преобразований сигналов в дискретном канале связи с позиции теории статистической связи. Предложена модель, включающая в себя семь элементов, на основе которой оказывается возможным формулирование задачи оптимального синтеза функциональных узлов дискретных каналов связи по информационным критериям.

Ключевые слова: дискретный канал связи; модулятор; демодулятор; штрафная функция; оптимальный синтез.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ван Трис Г. Теория обнаружения, оценок и модуляции: пер. с англ. – В 3 т. – Т. 1. Теория обнаружения, оценок и линейной модуляции. – М.: Советское радио, 1977. – 744 с.
2. Репин В.Г., Тартаковский Г.П. Статистический синтез при априорной неопределенности и адаптация информационных систем. – М.: Советское радио, 1977. – 432 с.

3. Middleton D. An Introduction to Statistical Communication Theory. – N.Y.: McGraw-Hill Book Co, 1960. – 1184 p.
4. Левин Б.Р. Теоретические основы статистической радиотехники. – М.: Радио и связь, 1989. – 656 с.
5. Френкс Л. Теория сигналов: пер. с англ. – М.: Советское радио, 1974. – 344 с.
6. Зяблов В.В., Коробков Д.Л., Портной С.Л. Высокоскоростная передача сообщений в реальных каналах. – М.: Радио и связь, 1991. – 288 с.
7. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и ее приложения: в 2 т. – М.: Мир, 1964.
8. Батенков А.А., Батенков К.А. Формирование несущих колебаний для сетевых технологий с дискретизацией канала связи на основе интегрального уравнения Фредгольма // Вестник компьютерных и информационных технологий, 2007. – № 12(42). – С. 28-33.
9. Батенков А.А., Батенков К.А. О формировании сигнальных созвездий для телекоммуникационных систем // Известия ОрелГТУ: серия «Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии: информационные системы и технологии», 2008. – № 1-4/269 (544). – С. 137-142.
10. Батенков К.А., Рыболовлев Д.А. Выбор функции потерь при синтезе систем модуляции-демодуляции сигналов // Многоядерные процессоры, параллельное программирование, ПЛИС, системы обработки сигналов: сб. ст. II региональной научной конференции (28 февраля 2012 г.). – С. 128-131 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.asu.ru/files/documents/00006140.pdf> (дата обращения: 12.09.2012).
11. Батенков А.А., Богачев Г.В., Батенков К.А. Алгоритм синтеза базиса ортонормированных функций для многоканальной передачи данных // Цифровая обработка сигналов, 2007. – № 2. – С. 19-25.
12. Галлагер Р. Теория информации и надежная связь: пер. с англ.; под ред. М.С. Пинскера и Б.С. Цыбакова. – М.: Советское радио, 1974. – 720 с.
13. Хворостенко Н.П. Статистическая теория демодуляции дискретных сигналов. – М.: Связь, 1968. – 336 с.
14. Батенков К.А. Модель дискретизированного канала связи с линейно-независимыми подканалами // Вестник Рязанского государственного радиотехнического университета, 2007. – № 22. – С. 17-24.
15. Миддлтон Д., Ван-Метер Д. Обнаружение и воспроизведение сигналов, принятых на фоне шумов, с точки зрения теории статистических решений / под ред. А.Е. Башаринова и М.С. Александрова // Прием импульсных сигналов при наличии шума. – М.; Л.: Государственное энергетическое издательство, 1960. – С. 251-373.
16. Шеннон К. Работы по теории информации и кибернетике: пер. с англ.; под ред. Р.Л. Добрушина и О.Б. Лупанова. – М.: Ин. лит., 1963. – 829 с.
17. Теория электрической связи: учеб. для ВУЗов / А.Г. Зюко, Д.Д. Кловский, В.И. Коржик, М.В. Назаров; под ред. Д.Д. Кловского. – М.: Радио и связь, 1999. – 432 с.
18. Игнатов В.А. Теория информации и передачи сигналов: учебник для ВУЗов. – М.: Радио и связь, 1991. – 280 с.

Батенков Кирилл Александрович

Академия ФСО, г. Орел
Кандидат технических наук, докторант
E-mail: pustur@yandex.ru

Гусев Владимир Викторович

Академия ФСО, г. Орел
Доктор технических наук, сотрудник

Катков Олег Николаевич

Академия ФСО, г. Орел
Кандидат технических наук, сотрудник
E-mail: katkov_orel@list.ru

Мясин Николай Игоревич
Академия ФСО, г. Орел
Кандидат технических наук, сотрудник

K.A. BATENKOV (*Candidate of Engineering Science, Employee*)

V.V. GUSEV (*Doctor of Engineering Science, Employee*)
O.N. KATKOV (*Candidate of Engineering Science, Employee*)

N.I. MYASIN (*Candidate of Engineering Science, Employee*)
Academy of Federal Agency of Protection of the Russian Federation, Orel

APPROACHES TO CONTINUOUS CHANNEL DISCRETE MAPPING OPTIMAL TASK SOLUTION ON BASIS OF GENERALIZED PENALTY FUNCTION

Signal transform analytical modeling in discrete channel on standpoint of Statistical Communication theory is considered. Model including seven elements is suggested. It allows to formulate discrete channel functional part optimal syntheses tasks under information criterions.

Keywords: *discrete channel; modulator; demodulator; penalty function; optimal syntheses.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Van Tris G. Teoriya obnaruzheniya, ocnok i modulyacii: per. s angl. – V 3 t. – T. 1. Teoriya obnaruzheniya, ocnok i linejnoy modulyacii. – M.: Sovetskoe radio, 1977. – 744 s.
2. Repin V.G., Tartakovskij G.P. Statisticheskij sintez pri apriornoj neopredelyonnosti i adaptaciya informacionny'x sistem. – M.: Sovetskoe radio, 1977. – 432 s.
3. Middleton D. An Introduction to Statistical Communication Theory. – N.Y.: McGraw-Hill Book Co, 1960. – 1184 p.
4. Levin B.R. Teoreticheskie osnovy' statisticheskoy radiotekniki. – M.: Radio i svyaz', 1989. – 656 s.
5. Frenks L. Teoriya signalov: per. s angl. – M.: Sovetskoe radio, 1974. – 344 s.
6. Zyablov V.V., Korobkov D.L., Portnoj S.L. Vy'sokoskorostnaya peredacha soobshhenij v real'ny'x kanalax. – M.: Radio i svyaz', 1991. – 288 s.
7. Feller V. Vvedenie v teoriyu veroyatnostej i ee prilozheniya: v 2 t. – M.: Mir, 1964.
8. Batenkov A.A., Batenkov K.A. Formirovanie nesushhix kolebanij dlya setevy'x texnologij s diskretizaciej kanala svyazi na osnove integral'nogo uravneniya Fredgol'ma // Vestnik komp'yuterny'x i informacionny'x texnologij, 2007. – № 12(42). – S. 28-33.
9. Batenkov A.A., Batenkov K.A. O formirovanii signal'ny'x sozvezdij dlya telekommunikacionny'x sistem // Izvestiya OrelGTU: seriya «Fundamental'ny'e i prikladny'e problemy' tekhniki i texnologii: informacionny'e sistemy' i texnologii», 2008. – № 1-4/269 (544). – S. 137-142.
10. Batenkov K.A., Ry'bolovlev D.A. Vy'bor funkcion poteri pri sinteze sistem modulyacii-demodulyacii signalov // Mnogoyaderny'e processory', parallel'noe programmirovanie, PLIS, sistemy' obrabotki signalov: sb. st. II regional'noj nauchnoj konferencii (28 fevralya 2012 g.). – S. 128-131 [E'lektronny'j rksurs]. – URL: <http://www.asu.ru/files/documents/00006140.pdf> (data obrashheniya: 12.09.2012).
11. Batenkov A.A., Bogachyov G.V., Batenkov K.A. Algoritm sinteza bazisa ortonormirovanny'x funkcion dlya mnogokanal'noj peredachi danny'x // Cifrovaya obrabotka signalov, 2007. – № 2. – S. 19-25.
12. Gallager R. Teoriya informacii i nadezhnaya svyaz': per. s angl.; pod red. M.S. Pinskera i B.S. Cy'bakova. – M.: Sovetskoe radio, 1974. – 720 s.
13. Xvorostenko N.P. Statisticheskaya teoriya demodulyacii diskretny'x signalov. – M.: Svyaz', 1968. – 336 s.
14. Batenkov K.A. Model' diskretizirovannogo kanala svyazi s linejno-nezavisimymi podkanalami // Vestnik Ryazanskogo gosudarstvennogo radiotekhnicheskogo universiteta, 2007. – № 22. – S. 17-24.
15. Middleton D., Van-Meter D. Obnaruzhenie i vosproizvedenie signalov, prinyaty'x na fone shumov, s tochki zreniya teorii statisticheskix reshenij / pod red. A.E. Basharinova i M.S. Aleksandrova // Priyom impul'sny'x signalov pri nalichii shuma. – M.; L.: Gosudarstvennoe e'nergeticheskoe izdatel'stvo, 1960. – S. 251-373.

16. Shannon K. Raboty' po teorii informacii i kibernetike: per. s angl.; pod. red. R.L. Dobrushina i O.B. Lupanova. – М.: In. lit., 1963. – 829 s.
17. Teoriya e'lektricheskoy svyazi: ucheb. dlya VUZov / A.G. Zyuko, D.D. Klovs kij, V.I. Korzhik, M.V. Nazarov; pod red. D.D. Klovs kogo. – М.: Radio i svyaz', 1999. – 432 s.
18. Ignatov V.A. Teoriya informacii i peredachi signalov: uchebник dlya VUZov. – М.: Radio i svyaz', 1991. – 280 s.

УДК 621.391

Н.В. ГОРБУНОВ, А.С. КАМЕНЕВ

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРРЕКТИРУЮЩИХ СВОЙСТВ СОК-КОДА
ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ
ПОМЕХОЗАЩИЩЕННОГО КАНАЛА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ
В УСТАНОВКАХ ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА**

Рассмотрены свойства СОК-кодов, представляющие наибольший интерес при проектировании физических экспериментальных установок для исследования крайне редких процессов. Отмечается факт недостаточного исследования математических свойств СОК-кодов при условии использования современной двоичной элементной базы. Авторами вводятся понятия контрольной и модулярной избыточности и ставится математическая проблема построения кода. Предлагается практический алгоритм построения СОК-кода и приводится расчет помехоустойчивости на примере передачи 16-битного сообщения. Полученные результаты могут быть интересны при проектировании и исследовании систем передачи данных с использованием помехоустойчивых свойств модулярных кодов.

Ключевые слова: система остаточных классов; помехоустойчивость; избыточность; степень кодирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Червяков Н.И. Модулярные параллельные вычислительные структуры нейропроцессорных систем / Н.И. Червяков, С.А. Ряднов, П. А. Сахнюк, А.В. Шапошников. – М.: Физматлит, 2003. – 288 с.
2. Акушский И.Я., Юдицкий Д.И. Машинная арифметика в остаточных классах. – М.: Советское радио, 1968. – 440 с.
3. Королев А.И. Коды и устройства помехоустойчивого кодирования информации. – Минск: Бестпринт, 2007. – 370 с.
4. Скляр Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение. – М.: Вильямс, 2003. – 1105 с.
5. Сидельников В.М. Теория кодирования. – М.: Физматлит, 2011. – 323 с.

Горбунов Николай Васильевич

ГОУ МО «Международный университет природы, общества и человека «Дубна», г. Дубна
Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры персональной электроники, ведущий научный сотрудник объединенного института ядерных исследований (лаборатория физики высоких энергий ЛФВЭ ОИЯИ)
Тел.: 8 (496) 216-60-32
E-mail: nikolai_gorbunov@mail.ru

Каменев Алексей Сергеевич

ГОУ МО «Международный университет природы, общества и человека «Дубна», г. Дубна
Аспирант, ассистент кафедры персональной электроники, начальник технического отдела ООО «СвязьСтрой»

Тел.: 8 (496) 215-01-01 (доб. 151), 8 916 024 99 84
E-mail: akamdragon@gmail.com

N.V. GORBUNOV (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Personal Electronics, Leading Researcher of Joint Institute for Nuclear Research (Laboratory for High Energy Physics LHEP JINR)*)

A.S. KAMENEV (*Post-graduate Student, Assistant Professor of the Department of Personal Electronics, Head of Technical Department LLC «Svyaz'Stroj»
SEI «Dubna International University for Nature, Society and Man», Dubna*)

MATHEMATICAL ASPECTS OF USAGE CORRECTING RNS-CODE FOR NOISE-FREE DIGITAL CHANNEL ON FACILITY OF PHYSICS EXPERIMENT

The article describes the most interesting RNS-code correcting properties for usage in experimental physics facility for research extremely rare processes. Attention is drawn to insufficient research in the RNS-code mathematical properties of the conditions of use binary element base. It is introduced definitions of a modular and control redundancy. Mathematical problem of code constructing is formulated. Practical recommendations for constructing correcting RNS-code are given. The article can help to design and research a data transfer system with correcting RNS-code.

Keywords: *residue number system; noise immunity; redundancy; code rate.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Chervyakov N.I. Modulyarny'e parallel'ny'e vy'chislitel'ny'e struktury' nejroprocessorny'x sistem / N.I. Chervyakov, S.A. Ryadnov, P. A. Saxnyuk, A.V. Shaposhnikov. – M.: Fizmatlit, 2003. – 288 s.
2. Akushskij I.Ya., Yudickij D.I. Mashinnaya arifmetika v ostatochny'x klassax. – M.: Sovetskoe radio, 1968. – 440 s.
3. Korolyov A.I. Kody' i ustrojstva pomexoustojchivogo kodirovaniya informacii. – Minsk: Bestprint, 2007. – 370 s.
4. Sklyar B. Cifrovaya svyaz'. Teoreticheskie osnovy' i prakticheskoe primeneniye. – M.: Vil'yams, 2003. – 1105 s.
5. Sidel'nikov V.M. Teoriya kodirovaniya. – M.: Fizmatlit, 2011. – 323 s.

УДК 004.021

Е.А. МАШКОВ

ТИПЫ И СВОЙСТВА АЛГОРИТМОВ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ КРУГОВОГО ДВИЖЕНИЯ ВЯЗКОЙ НЕСЖИМАЕМОЙ ЖИДКОСТИ

В данной статье рассмотрена проблема выбора наилучшего вычислительного алгоритма применительно к задаче моделирования устоявшегося кругового движения вязкой несжимаемой жидкости с использованием пакета математических вычислений. Проанализировано несколько возможных подходов к нахождению коэффициентов разложения искомой функции скорости в виде алгебраического ряда. На основе полученных результатов авторами статьи предлагается использовать алгоритм нахождения минимума функции баланса мощностей для схожих задач гидродинамики.

Ключевые слова: *вычислительная сложность; алгоритм; пакеты математических вычислений; гидродинамика.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шарый С.П. Курс вычислительных методов. – Новосибирск: Институт вычислительных технологий СО РАН, 2013. – 497 с.
2. Кучеряев Б.В. Механика сплошных сред (теоретические основы обработки давлением композитных металлов); учебник для ВУЗов. – М.: «МИСИС», 2000. – 320 с.
3. Слезкин Н.А. Динамика вязкой несжимаемой жидкости. – М.: Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1955. – 520 с.
4. Лузин Н.Н. Дифференциальное исчисление. – М.: Государственное издательство «Высшая школа», 1961. – 479 с.
5. Наместников С.М. Основы программирования в MatLab. Сборник лекций. – Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 55 с.
6. Дьяконов В.П. Maple 9.5/10 в математике, физике и образовании. – М.: СОЛОН-Пресс, 2006. – 720 с.
7. Дьяконов В.П. Mathematica 5.1/5.2/6. Программирование и математические вычисления. – М.: ДМК-Пресс, 2008. – 576 с.

Машков Евгений Александрович

Орловский государственный университет, г. Орел

Аспирант кафедры «Геометрия и методика преподавания математики»

Тел.: 8 953 475 91 94

E-mail: MashkovMath@gmail.com

E.A. MASHKOV (*Post-graduate Student of the Department
«Geometry and Methods of Teaching Mathematics»
(Orel State University, Orel)*)

TYPES AND PROPERTIES OF THE ALGORITHMS FOR SOLVING THE PROBLEM OF THE VISCOUS INCOMPRESSIBLE FLUID CIRCULAR MOTION MODELING

The article deals with the problem of choosing the best computational algorithm applied to the problem of modeling a steady circular motion of viscous incompressible fluid using a package of mathematical calculations. Authors analyze several possible approaches to finding the coefficients of the velocity function in the form of algebraic polynomial. On the basis of the results obtained by the authors is recommended to use an algorithm for finding the minimum of power balance for similar problems in hydrodynamics.

Keywords: *computational complexity; algorithm; mathematical software; hydrodynamics.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Sharyj S.P. Kurs vy'chislitel'ny'x metodov. – Novosibirsk: Institut vy'chislitel'ny'x texnologij SO RAN, 2013. – 497 s.
2. Kucheryaev B.V. Mexanika sploshny'x sred (teoreticheskie osnovy' obrabotki davleniem kompozitny'x metallov); uchebnik dlya VUZov. – M.: «MISIS», 2000. – 320 s.
3. Slezkin N.A. Dinamika vyazkoj neshzimaemoj zhidkosti. – M.: Gosudarstvennoe izdatel'stvo tekhniko-teoreticheskoy literatury', 1955. – 520 s.
4. Luzin N.N. Differencial'noe ischislenie. – M.: Gosudarstvennoe izdatel'stvo «Vy'sshaya shkola», 1961. – 479 s.
5. Namestnikov S.M. Osnovy' programmirovaniya v MatLab. Sbornik lekciy. – Ul'yanovsk: UIGTU, 2011. – 55 s.
6. D'yakonov V.P. Maple 9.5/10 v matematike, fizike i obrazovanii. – M.: SOLON-Press, 2006. – 720 s.
7. D'yakonov V.P. Mathematica 5.1/5.2/6. Programmirovaniye i matematicheskie vy'chisleniya. – M.: DMK-Press, 2008. – 576 s.

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

УДК 004.624

№1(87)2015

А.В. КОСЬКИН, А.Ю. УЖАРИНСКИЙ

МЕХАНИЗМЫ ДОСТУПА К ДАННЫМ НА ОСНОВЕ ЕДИНОЙ ИНТЕГРИРУЮЩЕЙ СХЕМЫ ДАННЫХ

В статье рассмотрены вопросы доступа к данным на основе единой интегрирующей схемы данных. Представлены этапы алгоритма трансляции и оптимизации запросов к интегрирующей базе данных и обобщенная модель доступа к данным посредством сервера интеграции.

Ключевые слова: интеграция; данные; схема данных; запросная модель; web-сервисы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Текст стандарта SQL-92 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.contrib.andrew.cmu.edu/~shadow/sql/sql1992.txt>.
2. Антипин К.В. Оперативная интеграция данных на основе XML: системная архитектура BizQuery / К.В. Антипин, А.В. Фомичев, М.Н. Гринев, С.Д. Кузнецов, Л.Г. Новак, П.О. Плешачков, М.П. Рекуц, Д.Р. Ширяев // Тр. Института системного программирования РАН 2004 г. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.citforum.ru/internet/xml/bizquery/>.
3. Крюков В.В., Шахгельдян К.И. Корпоративная информационная среда ВУЗа: методология, модели, решения; монография. – Владивосток: Дальнаука, 2007. – 308 с.
4. Zhao H., Ram S. Combining schema and instance information for integrating heterogeneous data sources, *Data & Knowledge Engineering* 61 (2), 2007. – P. 281-303.
5. Huimin Zhao, Sudha Ram. Entity matching across heterogeneous data sources: an approach based on constrained cascade generalization, *Data & Knowledge Engineering*, 66 (3), 2008. – P. 368-381.
6. Дейт К. Введение в системы баз данных // 6-е издание. – Киев: Диалектика, 1998. – 784 с.
7. Ужаринский А.Ю. Модель интеграции разнородных источников данных при объединении разнородных приложений на основе web-сервисов // *Информационные системы и технологии*, 2013. – № 6(80). – С. 46-53.
8. Коськин А.В., Ужаринский А.Ю. Методика формирования интегрирующей модели данных на основе интегрирующих источников данных // *Информационные системы и технологии*, 2014. – № 2(82). – С. 19-27.

Коськин Александр Васильевич

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел
Доктор технических наук, профессор кафедры «Информационные системы»
Тел.: 8 (4862) 41-98-15
E-mail: koskin@ostu.ru

Ужаринский Антон Юрьевич

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел
Аспирант
Тел.: 8 910 264 56 76
E-mail: udjal89@mail.ru

A.V. KOS'KIN (*Doctor of Engineering Science, Professor of the Department «Information Systems»*)

A. Yu. UZHARINSKIY (*Post-graduate Student*)
State University – ESPC, Orel

DATA ACCESS MECHANISM BASED ON A SINGLE INTEGRATING CIRCUIT DATA

The issue of access to the data on the basis of a single integrating schema is described. The algorithm steps of translation and query optimization to integrating database and data access model through the integration server are introduced.

Keywords: integration; data; data schema; inquire model; web-services.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Tekst standarta SQL-92 [E'lektronnyj resurs]. – URL: <http://www.contrib.andrew.cmu.edu/~shadow/sql/sql1992.txt>.
2. Antipin K.V. Operativnaya integraciya danny'x na osnove XML: sistemnaya arxitektura BizQuery / K.V. Antipin, A.V. Fomichev, M.N. Grinyov, S.D. Kuznecov, L.G. Novak, P.O. Pleshachkov, M.P. Rekc, D.R. Shiryaev // Tr. Instituta sistemnogo programmirovaniya RAN 2004 g. [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.citforum.ru/internet/xml/bizquery/>.
3. Kryukov V.V., Shaxgel'dyan K.I. Korporativnaya informacionnaya sreda VUZa: metodologiya, modeli, resheniya; monografiya. – Vladivostok: Dal'nauka, 2007. – 308 s.
4. Zhao H., Ram S. Combining schema and instance information for integrating heterogeneous data sources, Data & Knowledge Engineering 61 (2), 2007. – P. 281-303.
5. Huimin Zhao, Sudha Ram. Entity matching across heterogeneous data sources: an approach based on constrained cascade generalization, Data & Knowledge Engineering, 66 (3), 2008. – P. 368-381.
6. Dejt K. Vvedenie v sistemy' baz danny'x // 6-e izdanie. – Kiev: Dialektika, 1998. – 784 s.
7. Uzharinskij A.Yu. Model' integracii raznorodny'x istochnikov danny'x pri ob'edinenii raznorodny'x prilozhenij na osnove web-servisov // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2013. – № 6(80). – S. 46-53.
8. Kos'kin A.V., Uzharinskij A.Yu. Metodika formirovaniya integriruyushhej modeli danny'x na osnove integriruyushhix istochnikov danny'x // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2014. – № 2(82). – S. 19-27.

УДК 658.512.6

Р.А. ЛУНЁВ, А.А. СТЫЧУК, А.А. МИТИН

ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ ФУНКЦИЙ ВЕБ-СЕРВИСА ОКАЗАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УСЛУГ НАСЕЛЕНИЮ

В данной статье авторы освещают разработку веб-сервисов оказания электронных услуг населению. Предоставление электронных услуг посредством создания и предоставления доступа к специализированным сервисам сопряжено с необходимостью унификации интерфейсов взаимодействия с пользователем с целью минимизировать затрачиваемое пользователем время на изучение нового для него интерфейса. Описаны преимущества системы сервисов, созданной на таких принципах, а также требования к таким системам.

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

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лунёв Р.А., Щербаков А.А., Виноградов Л.В. Инструментальные средства создания систем файлового хранения с использованием облачных технологий // Информационные технологии в науке, образовании и производстве (ИТНОП): материалы V Международной научно-технической конференции, 17-18 мая 2012 г. – Орел: «Госуниверситет – УНПК», 2012 [Электронный ресурс]. – URL: <http://irsit.ru/files/article/225.pdf>. – 5 с.
2. Лунёв Р.А., Щербаков А.А., Виноградов Л.В. Инструментальные средства создания систем файлового хранения с использованием облачных технологий // Вестник

- компьютерных и информационных технологий. – М.: ООО Издательский дом «Спектр», 2013. – № 1. – С. 30-33.
3. Стычук А.А., Лупандин А.А., Лунёв Р.А. Разработка единой системы аутентификации интернет-системы обеспечения конфиденциальности документов // Информационные технологии в науке, образовании и производстве (ИТНОП): материалы VI Международной научно-технической конференции, 22-23 мая 2014 г. – Орел: «Госуниверситет – УНПК», 2014 [Электронный ресурс]. – URL: <http://irsit.ru/files/article/516.pdf>. – 6 с.
 4. Волков В.Н. Формирование рейтингов поставщиков электронных услуг населению / В.Н. Волков, А.А. Стычук, А.А. Котляр, С.В. Новиков, Д.В. Рыженков // Информационные системы и технологии (ИСИТ): материалы Международной научно-технической интернет-конференции, 1 апреля-31 мая 2013 г. – Орел: «Госуниверситет – УНПК», 2013. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://irsit.ru/files/article/322.pdf>. – 9 с.
 5. Волков В.Н. Контроль хода оказания электронных услуг населению // Международная научно-техническая интернет-конференция «Информационные системы и технологии» [Электронный ресурс]. – URL: <http://isit-conf.ostu.ru/conferences/1/materials/manager/view/129>.
 6. Константинов И.С. Подсистема формирования плана-графика хода оказания электронной услуги / И.С. Константинов, В.Н. Волков, О.С. Радченко, Н.О. Борисов // Международная научно-техническая интернет-конференция «Информационные системы и технологии» [Электронный ресурс]. – URL: <http://isit-conf.ostu.ru/conferences/1/materials/manager/view/110>.
 7. Константинов И.С., Волков В.Н., Иващук О.А. и др. Концепция «Создание, сопровождение и реализация электронных услуг населению» (проект). – Орел: Информ. аг-во «Стерх», 2010. – 16 с.
 8. Константинов И.С., Волков В.Н., Иващук О.А. и др. Язык формального описания регламентов описания электронных услуг – ЛОГИ. – Орел: Информ. аг-во «Стерх», 2010. – 32 с.
 9. Архипов О.П. Создание бизнеса предоставления электронных услуг населению как одно из ключевых направлений инновационного развития России / О.П. Архипов, О.А. Иващук, И.С. Константинов, А.В. Коськин, О.А. Савина // «Информационные системы и технологии», 2011. – № 4(66). – С. 83-89.
 10. Константинов И.С., Волков В.Н., Стычук А.А. Анализ и обобщение принципов организации обслуживания населения с применением технологии удаленного доступа // «Информационные системы и технологии», 2011. – № 5(67). – С. 78-85.
 11. Стычук А.А., Новиков С.В. Реализация сервиса резервного копирования при организации оказания электронных услуг населению // Компьютерные науки и технологии (КНиТ): материалы Второй Международной научно-технической конференции, 3-5 октября 2011 г. – Белгород: ООО «ГиК», 2011. – С. 517-522.
 12. Волков В.Н., Загрядцкий В.И., Фролов А.И. Автоматизация построения регламентов электронных услуг населению // Информационные системы и технологии, 2012. – № 3. – С. 5-8.
 13. Стычук А.А., Волков В.Н., Архипов П.О. Формулировка принципов и правил постановки задачи организации оказания электронных услуг населению // Информационные технологии в науке, образовании и производстве (ИТНОП): материалы V Международной научно-технической конференции, 17-18 мая 2012 г. – Орел: «Госуниверситет – УНПК», 2012 [Электронный ресурс]. – URL: <http://irsit.ru/files/article/109.pdf>. – 6 с.
 14. Стычук А.А., Постников М.В. Актуальность и проблемы использования свободного программного обеспечения для оказания электронных услуг населению // «Информационные системы и технологии», 2012. – № 5 (73). – С. 100-105.

15. Стычук А.А., Волков В.Н., Митин А.А. Разработка информационной модели представления данных о регламенте электронной услуги // Информационные системы и технологии, 2014. – № 4(84). – С. 21-30.

Лунёв Роман Алексеевич

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел

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

Тел.: 8 920 287 79 85

E-mail: rolu@yandex.ru

Стычук Алексей Александрович

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел

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

Тел.: 8 (4862) 43-49-56

E-mail: stichuck@rambler.ru

Митин Александр Александрович

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел

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

Тел.: 8 (4862) 43-49-56, 8(4862) 55-64-19

E-mail: mcc77@yandex.ru

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

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

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

**REQUIREMENTS TO STRUCTURE OF FUNCTIONS OF WEB SERVICE
OF RENDERING ELECTRONIC SERVICES TO THE POPULATION**

Authors cover development of web services of rendering electronic services to the population in this article. Providing electronic services by means of creation and providing access to specialized services is interfaced to need of unification of interfaces of interaction with the user, with the purpose to minimize time for studying of the interface, new to it, spent by the user. Advantages of the system of services created on such principles, and also requirements to such systems are described.

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

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Lunyov R.A., Shherbakov A.A., Vinogradov L.V. Instrumental'ny'e sredstva sozdaniya sistem fajlovogo xraneniya s ispol'zovaniem oblachny'x texnologij // Informacionny'e texnologii v nauke, obrazovanii i proizvodstve (ITNOP): materialy' V Mezhdunarodnoj nauchno-texnicheskoj konferencii, 17-18 maya 2012 g. – Orel: «Gosuniversity – UNPK», 2012 [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://irsit.ru/files/article/225.pdf>. – 5 c.

2. Lunyov R.A., Shherbakov A.A., Vinogradov L.V. Instrumental'ny'e sredstva sozdaniya sistem fajlovogo xraneniya s ispol'zovaniem oblachny'x tekhnologij // Vestnik komp'yuterny'x i informacionny'x tekhnologij. – M.: OOO Izdatel'skij dom «Spektr», 2013. – № 1. – S. 30-33.
3. Sty'chuk A.A., Lupandin A.A., Lunyov R.A. Razrabotka edinoj sistemy' autentifikacii internet-sistemy' obespecheniya konfidencial'nosti dokumentov // Informacionny'e tekhnologii v nauke, obrazovanii i proizvodstve (ITNOP): materialy' VI Mezhdunarodnoj nauchno-tekhnicheskoy konferencii, 22-23 maya 2014 g. – Orel: «Gosuniversitet – UNPK», 2014 [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://irsit.ru/files/article/516.pdf>. – 6 c.
4. Volkov V.N. Formirovanie rejtingov postavshhikov e'lektronny'x uslug naseleniyu / V.N. Volkov, A.A. Sty'chuk, A.A. Kotlyar, S.V. Novikov, D.V. Ry'zhenkov // Informacionny'e sistemy' i tekhnologii (ISiT): materialy' Mezhdunarodnoj nauchno-tekhnicheskoy internet-konferencii, 1 aprelya-31 maya 2013 g. – Orel: «Gosuniversitet – UNPK», 2013. – [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://irsit.ru/files/article/322.pdf>. – 9 c.
5. Volkov V.N. Kontrol' xoda okazaniya e'lektronny'x uslug naseleniyu // Mezhdunarodnaya nauchno-tekhnicheskaya internet-konferenciya «Informacionny'e sistemy' i tekhnologii» [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://isit-conf.ostu.ru/conferences/1/materials/manager/view/129>.
6. Konstantinov I.S. Podsystema formirovaniya plana-grafika xoda okazaniya e'lektronnoj usluzi / I.S. Konstantinov, V.N. Volkov, O.S. Radchenko, N.O. Borisov // Mezhdunarodnaya nauchno-tekhnicheskaya internet-konferenciya «Informacionny'e sistemy' i tekhnologii» [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://isit-conf.ostu.ru/conferences/1/materials/manager/view/110>.
7. Konstantinov I.S., Volkov V.N., Ivashhuk O.A. i dr. koncepciya «Sozdanie, soprovozhdenie i realizaciya e'lektronny'x uslug naseleniyu» (proekt). – Orel: Inform. ag-vo «Sterx», 2010. – 16 s.
8. Konstantinov I.S., Volkov V.N., Ivashhuk O.A. i dr. Yazy'k formal'nogo opisaniya reglamentov opisaniya e'lektronny'x uslug – LOGI. – Orel: Inform. ag-vo «Sterx», 2010. – 32 s.
9. Arxipov O.P. Sozdanie biznesa predostavleniya e'lektronny'x uslug naseleniyu kak odno iz klyuchevy'x napravlenij innovacionnogo razvitiya Rossii / O.P. Arxipov, O.A. Ivashhuk, I.S. Konstantinov, A.V. Kos'kin, O.A. Savina // «Informacionny'e sistemy' i tekhnologii», 2011. – № 4(66). – S. 83-89.
10. Konstantinov I.S., Volkov V.N., Sty'chuk A.A. Analiz i obobshhenie principov organizacii obsluzhivaniya naseleniya s primeneniem tekhnologii udalennogo dostupa // «Informacionny'e sistemy' i tekhnologii», 2011. – № 5(67). – S. 78-85.
11. Sty'chuk A.A., Novikov S.V. Realizaciya servisa rezervnogo kopirovaniya pri organizacii okazaniya e'lektronny'x uslug naseleniyu // Komp'yuterny'e nauki i tekhnologii (KNiT): materialy' Vtoroj Mezhdunarodnoj nauchno-tekhnicheskoy konferencii, 3-5 oktyabrya 2011 g. – Belgorod: OOO «GiK», 2011. – S. 517-522.
12. Volkov V.N., Zagryadckij V.I., Frolov A.I. Avtomatizaciya postroeniya reglamentov e'lektronny'x uslug naseleniyu // Informacionny'e sistemy' i tekhnologii, 2012. – № 3. – S. 5-8.
13. Sty'chuk A.A., Volkov V.N., Arxipov P.O. Formulirovka principov i pravil postanovki zadachi organizacii okazaniya e'lektronny'x uslug naseleniyu // Informacionny'e tekhnologii v nauke, obrazovanii i proizvodstve (ITNOP): materialy' V Mezhdunarodnoj nauchno-tekhnicheskoy konferencii, 17-18 maya 2012 g. – Orel: «Gosuniversitet – UNPK», 2012 [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://irsit.ru/files/article/109.pdf>. – 6 c.
14. Sty'chuk A.A., Postnikov M.V. Aktual'nost' i problemy' ispol'zovaniya svobodnogo programmnoho obespecheniya dlya okazaniya e'lektronny'x uslug naseleniyu // «Informacionny'e sistemy' i tekhnologii», 2012. – № 5 (73). – S. 100-105.
15. Sty'chuk A.A., Volkov V.N., Mitin A.A. Razrabotka informacionnoj modeli predstavleniya danny'x o reglamente e'lektronnoj usluzi // Informacionny'e sistemy' i tekhnologii, 2014. – № 4(84). – S. 21-30.

*АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ*

УДК 681.2

М.С. ГРИГОРОВ, А.А. НЕВРОВ, О.О. БАСОВ

**РАСПОЗНАВАНИЕ КОНТАКТНЫХ ПЛОЩАДОК КРИСТАЛЛОВ
ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ НА РЕНТГЕНОВСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ**

В статье приводится методика анализа рентгеновских изображений интегральных микросхем с целью определения координат расположения контактных площадок на кристаллах. Методика основана на математическом аппарате обработки изображений, реализованном через библиотеку функций компьютерного зрения OpenCV с открытым исходным кодом на языке программирования C++.

Ключевые слова: рентгеновское изображение; интегральная микросхема; контактная площадка; распознавание.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Калинин Н.П., Викторова М.О. Атлас дефектов паяных соединений: учебное пособие. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012. – 83 с.
2. OpenCV шаг за шагом. Обработка изображения – пороговое преобразование [Электронный ресурс]. – URL: <http://robocraft.ru/blog/computervision/357.html>.
3. Грузман И.С. и др. Цифровая обработка изображений в информационных системах: учебное пособие. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2003. – 352 с.
4. Стругайло В.В. Обзор методов фильтрации и сегментации цифровых изображений – М.: Научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана. Наука и образование, 2012. – С. 270-281.
5. OpenCV шаг за шагом. Обработка изображения – морфологические преобразования [Электронный ресурс]. – URL: (<http://robocraft.ru/blog/computervision/319.html>).
6. Шапиро Л., Стокман Дж. Компьютерное зрение. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 752 с.
7. Выделение и описание контуров [Электронный ресурс]. – URL: http://wiki.technicalvision.ru/index.php/Выделение_и_описание_контуров.
8. ГОСТ 7512-82. Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод. – Взамен ГОСТ 7512-75; Введ. 1984-01-01. – М.: Издательство стандартов, 2004. – 18 с.
9. Маделунг Э. Математический аппарат физики. – М.: Наука, 1968. – 620 с.
10. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014618454. Модуль распознавания контактных площадок на рентгеновских изображениях интегральных микросхем. / М.С. Григоров, С.В. Козлов, А.А. Невров, А.В. Козачок (РФ). – Заявлено 17.06.2014; зарегистр. 20.08.2014.

Григоров Михаил Сергеевич

Академия ФСО России, г. Орел
Научный сотрудник
Тел.: 8 920 286 40 33
E-mail: gms.orel@mail.ru

Невров Алексей Александрович

Академия ФСО России, г. Орел
Кандидат технических наук, преподаватель
Тел.: 8 962 476 62 36
E-mail: newrow@mail.ru

Басов Олег Олегович

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

M.S. GRIGOROV (Research Associate)

A.A. NEVROV (Candidate of Engineering Science, Teacher)

O.O. BASOV (Candidate of Engineering Science, Research Associate)
Academy of Federal Agency of Protection of the Russian Federation, Orel

PAD RECOGNITION OF INTEGRATED CIRCUIT CRYSTALS ON X-RAY IMAGES

In the article the analysis technique of integrated circuit x-ray images for the purpose of position determination of pad arrangement on crystals is given. The technique is based on mathematical apparatus of the images processing realized through the Open Source Computer Vision Library with an open source code on C ++ programming language.

Keywords: X-ray image; integrated circuit; pad; recognition.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Kalinchenko N.P., Viktorova M.O. Atlas defektov payany'x soedinenij: uchebnoe posobie. – Tomsk: Izd-vo Tomskogo politexnicheskogo universiteta, 2012. – 83 s.
2. OpenCV shag za shagom. Obrabotka izobrazheniya – porogovoe preobrazovanie [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://robocraft.ru/blog/computervision/357.html>.
3. Gruzman I.S. i dr. Cifrovaya obrabotka izobrazhenij v informacionny'x sistemax: uchebnoe posobie. – Novosibirsk: Izd-vo NGTU, 2003. – 352 s.
4. Strugajlo V.V. Obzor metodov fil'tracii i segmentacii cifrovyy'x izobrazhenij – M.: Nauchnoe izdanie MGTU im. N.E'. Bauman. Nauka i obrazovanie, 2012. – S. 270-281.
5. OpenCV shag za shagom. Obrabotka izobrazheniya – morfologicheskie preobrazovaniya [E'lektronny'j resurs]. – URL: (<http://robocraft.ru/blog/computervision/319.html>).
6. Shapiro L., Stokman Dzh. Komp'yuternoe zrenie. – M.: BINOM. Laboratoriya znaniy, 2006. – 752 s.
7. Vydelenie i opisanie konturov [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://wiki.technicalvision.ru/index.php/Vydelenie_i_opisanie_konturov.
8. GOST 7512-82. Kontrol' nerazrushayushhij. Soedineniya svarny'e. Radiograficheskij metod. – Vzamen GOST 7512-75; Vved. 1984 01 01. – M.: Izdatel'stvo standartov, 2004. – 18 s.
9. Madelung E'. Matematicheskij apparat fiziki. – M.: Nauka, 1968. – 620 s.
10. Svidetel'stvo o gosudarstvennoj registracii programmy' dlya E'VM №2014618454. Modul' raspoznavaniya kontaktny'x ploshhadok na rentgenovskix izobrazheniyax integral'ny'x mikrosxem. / M.S. Grigorov, S.V. Kozlov, A.A. Nevrov, A.V. Kozachok (RF). – Zayavleno 17.06.2014; zaregistr. 20.08.2014.

УДК 004.451.7.031.43

С.В. ЕРЕМЕНКО

МОДЕЛИРОВАНИЕ СБОРА И ОБРАБОТКИ ВЕРТИКАЛЬНО ИНТЕГРИРОВАННЫХ ДАННЫХ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ В КОРПОРАТИВНОМ ПОРТАЛЕ РАСПРЕДЕЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ С НЕПРЕРЫВНЫМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ЦИКЛОМ

Представлена математическая модель сбора и обработки вертикально интегрированных данных реального времени в корпоративном портале, базирующаяся на цепях Маркова с дискретным целочисленным временем, отличающаяся учетом синхронной и асинхронной доставкой сообщений, сводок в условиях помех и внепротокольных прерываний.

Ключевые слова: сбор и обработка данных; корпоративный портал; цепи Маркова; распределенное предприятие с непрерывным технологическим циклом.

Работа выполнена в рамках Государственного контракта №16.740.11.0041 «Разработка

распределенных автоматически профилируемых средств обработки, архивирования и защиты диагностической информации» (Заказчик – Министерство образования и науки РФ), выполняемого по Федеральной целевой программе «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Еременко В.Т. Моделирование процессов информационного обмена в распределенных управляющих системах: монография. – М.: Машиностроение –1. – 2004. – 224 с.
2. Еременко В.Т. Синтез сетей передачи данных автоматизированных систем управления на основе критерия неблокируемой маршрутизации / В.Т. Еременко, С.И. Афонин, А.И. Офицеров, О.О. Басов // НАУЧНЫЕ ВЕДОМОСТИ Белгородского государственного университета. Серия «История. Политология. Экономика. Информатика», 2011. – № 7(102). – Выпуск 18/1. – С. 168-176.
3. Еременко В.Т. Оптимизация ресурсов и управление процессами информационного обмена в сетях АСУТП на основе полевых шин / В.Т. Еременко, С.И. Афонин, С.А. Максаков, А.И. Куленич // Вестник компьютерных и информационных технологий, 2011. – № 9. – С. 46-49.
4. Еременко В.Т. Моделирование информационных потоков в сетях передачи данных интегрированных АСУ / В.Т. Еременко, С.И. Афонин, Т.М. Парамохина, Л.В. Кузьмина, Д.А. Плащенков // Информационные системы и технологии, 2011. – № 6 – С. 35-42.
5. Еременко В.Т. Методы решения задач распределения информационных потоков в сетях передачи данных предприятия на основе резервирования ресурсов / В.Т. Еременко, С.И. Афонин, Л.В. Кузьмина и др. // Информационные системы и технологии, 2012. – № 1. – С. 78-84.
6. Еременко В.Т., Афонин С.И. Создание теоретических основ автоматизации и построения технологической составляющей АСУ территориально распределенных предприятий // Информационные системы и технологии, 2012. – № 2 – С. 99-105.
7. Еременко В.Т., Тютякин А.В. Методологические аспекты выбора профилей сбора и обработки данных в системах неразрушающего контроля и диагностики технических объектов // Контроль. Диагностика, 2013. – № 1. – С. 24-31.
8. Еременко В.Т. Синтез локально-оптимальной структуры классификатора информационных ресурсов по критерию минимума средней длины процедуры поиска / В.Т. Еременко, А.А. Батенков, И.С. Полянский, К.А. Батенков, М.А. Сазонов // Вестник компьютерных и информационных технологий, 2013. – № 7. – С. 3-8.
9. Еременко В.Т. Направления и проблемы интеграции автоматизированных систем управления для предприятий с непрерывным технологическим циклом / В.Т. Еременко, Д.С. Мишин, Т.М. Парамохина, А.В. Еременко, С.В. Еременко // Информационные системы и технологии, 2014. – № 3. – С. 51-58
10. Еременко В.Т. Выбор профилей обработки данных в системах контроля и диагностики технических объектов на основе их качественного анализа / В.Т. Еременко, А.В. Тютякин, А.А. Кондрашин // Информационные системы и технологии, 2014. – № 5. – С. 88-97.

Еременко Сергей Владимирович

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел

Аспирант кафедры «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»

Тел.: 8 920 287 57 71

E-mail: sv-5771@mail.ru

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

MODELING ACQUISITION AND PROCESSING VERTICALLY INTEGRATED REAL-TIME DATA IN THE CORPORATE PORTAL TO DISTRIBUTED ENTERPRISES WITH CONTINUOUS TECHNOLOGICAL CYCLE

The mathematical model of the collection and processing vertically integrated real-time data in an enterprise portal based on Markov chains with discrete integer time difference based synchronous and asynchronous message delivery reports to noise conditions and uniprotokolle interrupt is presented.

Keywords: data collection and processing; corporate portal; Markov chain; distributed enterprise with continuous technological cycle.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Eryomenko V.T. Modelirovanie processov informacionnogo obmena v raspredelenny'x upravlyayushhix sistemax: monografiya. – M.: Mashinostroenie –1. – 2004. – 224 s.
2. Eryomenko V.T. Sintez setej peredachi danny'x avtomatizirovanny'x sistem upravleniya na osnove kriteriya neblokiruemoj marshrutizacii / V.T. Eryomenko, S.I. Afonin, A.I. Oficerov, O.O. Basov // NAUChNY'E VEDOMOSTI Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya «Istoriya. Politologiya. E'konomika. Informatika», 2011. – № 7(102). – Vy'pusk 18/1. – S. 168-176.
3. Eryomenko V.T. Optimizaciya resursov i upravlenie processami informacionnogo obmena v setyax ASUTP na osnove polevy'x shin / V.T. Eryomenko, S.I. Afonin, S.A. Maksakov, A.I. Kulenich // Vestnik komp'yuterny'x i informacionny'x tehnologij, 2011. – № 9. – S. 46-49.
4. Eryomenko V.T. Modelirovanie informacionny'x potokov v setyax peredachi danny'x integrirovanny'x ASU / V.T. Eryomenko, S.I. Afonin, T.M. Paramoxina, L.V. Kuz'mina, D.A. Plashhenkov // Informacionny'e sistemy' i tehnologii, 2011. – № 6 – S. 35-42.
5. Eryomenko V.T. Metody' resheniya zadach raspredeleniya informacionny'x potokov v setyax peredachi danny'x predpriyatiya na osnove rezervirovaniya resursov / V.T. Eryomenko, S.I. Afonin, L.V. Kuz'mina i dr. // Informacionny'e sistemy' i tehnologii, 2012. – № 1. – S. 78-84.
6. Eryomenko V.T., Afonin S.I. Sozdanie teoreticheskix osnov avtomatizacii i postroeniya texnologicheskoy sostavlyayushhej ASU territorial'no raspredelenny'x predpriyatij // Informacionny'e sistemy' i tehnologii, 2012. – № 2 – S. 99-105.
7. Eryomenko V.T., Tyutyakin A.V. Metodologicheskie aspekty' vy'bora profilej sbora i obrabotki danny'x v sistemax nerazrushayushhego kontrolya i diagnostiki texnicheskix ob'ektov // Kontrol'. Diagnostika, 2013. – № 1. – S. 24-31.
8. Eryomenko V.T. Sintez lokal'no-optimal'noj struktury' klassifikatora informacionny'x resursov po kriteriyu minimuma srednej dliny' procedury' poiska / V.T. Eryomenko, A.A. Batenkov, I.S. Polyanskij, K.A. Batenkov, M.A. Sazonov // Vestnik komp'yuterny'x i informacionny'x tehnologij, 2013. – № 7. – S. 3-8.
9. Eryomenko V.T. Napravleniya i problemy' integracii avtomatizirovanny'x sistem upravleniya dlya predpriyatij s nepreryvny'm texnologicheskim ciklom / V.T. Eryomenko, D.S. Mishin, T.M. Paramoxina, A.V. Eryomenko, S.V. Eryomenko // Informacionny'e sistemy' i tehnologii, 2014. – № 3. – S. 51-58
10. Eryomenko V.T. Vy'bor profilej obrabotki danny'x v sistemax kontrolya i diagnostiki texnicheskix ob'ektov na osnove ix kachestvennogo analiza / V.T. Eryomenko, A.V. Tyutyakin, A.A. Kondrashin // Informacionny'e sistemy' i tehnologii, 2014. – № 5. – S. 88-97.

*МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ*

УДК 004.052

Н.И. КОРСУНОВ, Е.В. ЧУЕВ, А.И. ЧУЕВА

**ОБНАРУЖЕНИЕ И КОНТРОЛЬ ОШИБОК
ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ МИКРОПРОГРАММ УМНОЖЕНИЯ И ДЕЛЕНИЯ**

В статье предлагается метод обнаружения и контроля ошибок при выполнении микропрограмм умножения и деления. Предложенный метод контроля микропрограмм на ПЛИС сводится к сравнению результатов выполнения микрокоманд со значениями исходных операций использования специальных кодов с выполнением этих же микрокоманд для получения эталонных значений результатов.

Ключевые слова: микропрограмма; умножение; деление; микропрограммные автоматы; отказоустойчивость; коррекция ошибок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корсунов Н.И., Начетов А.А., Глушак А.В. Коррекция ошибок сложения чисел с фиксированной точкой // Вопросы радиоэлектроники, 2013. – Т. 4. – № 1. – С. 79-82.
2. Корсунов Н.И., Начетов А.А., Логачев К.И. Компенсация погрешности в данных, формируемых с использованием преобразующей функции умножения // Вопросы радиоэлектроники, 2013. – Т. 4. – № 2. – С. 67-71.
3. Корсунов Н.И., Начетов А.А., Логачев К.И. Повышение точности умножения чисел арифметическими устройствами // Вопросы радиоэлектроники, 2013. – Т. 4. – № 1. – С. 87-92.

Корсунов Николай Иванович

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород
Доктор технических наук, профессор
Тел.: 8 (4722) 30-13-53
E-mail: korsunov@bsu.edu.ru

Чуев Евгений Викторович

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород
Ассистент
Тел.: 8 (4722) 30-23-79
E-mail: chuev_e@bsu.edu.ru

Чуева Анастасия Игоревна

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород
Ассистент
Тел.: 8 (4722) 30-13-53
E-mail: suntsova@bsu.edu.ru

N.I. KORSUNOV (*Doctor of Engineering Science, Professor*)

E.V. ChUEV (*Assistant Professor*)

A.I. ChUEVA (*Assistant Professor*)
Belgorod National Research University, Belgorod

DETECTION AND CONTROL ERROR FIRMWARE PROGRESS MULTIPLICATION AND DIVISION

In the paper the method of detection and error checking at performing multiplication and division firmware is proposed. The method of firmware control for the FPGA is reduced to comparison of microcode results with the values of the original operations using special codes for performing the microcode to obtain reference values of results.

Keywords: *firmware; multiplication; division; firmware machines; fault tolerance; error correction.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Korsunov N.I., Nachetov A.A., Glushak A.V. Korrekciya oshibok slozheniya chisel s fiksirovannoj tochkoj // Voprosy' radioelektroniki, 2013. – Т. 4. – № 1. – С. 79-82.
2. Korsunov N.I., Nachetov A.A., Logachev K.I. Kompensaciya pogreshnosti v danny'x, formiruemy'x s ispol'zovaniem preobrazuyushhej funkcii umnozheniya // Voprosy' radioelektroniki, 2013. – Т. 4. – № 2. – С. 67-71.
3. Korsunov N.I., Nachetov A.A., Logachyov K.I. Povy'shenie tochnosti umnozheniya chisel arifmeticheskimi ustrojstvami // Voprosy' radioelektroniki, 2013. – Т. 4. – № 1. – С. 87-92.

УДК 654.172

И.Ю. ЛЫСАНОВ, А.Н. ОРЕШИН

**ИДЕНТИФИКАЦИЯ КАДРА-ВСТАВКИ
В МУЛЬТИМЕДИЙНОМ ПОТОКЕ
НА ОСНОВЕ СРАВНЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ ПОЛИНОМОВ,
АППРОКСИМИРУЕМЫХ ГИСТОГРАММ ИЗОБРАЖЕНИЙ КАДРОВ
С ДИНАМИЧЕСКИМ ПОРОГОМ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ**

В статье рассматривается методика идентификации кадра-вставки в потоке видеоданных, основанная на вычислении коэффициентов полиномов аппроксимирующих гистограмм изображений, последовательности кадров их сравнения и выделения кадра-вставки с динамическим порогом принятия решения.

Ключевые слова: кадр-вставка; поток видеоданных; гистограмма изображения; коэффициенты полинома; 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. Ерёменко В.Т. Моделирование процессов информационного обмена в распределенных управляющих системах: монография. – М: Машиностроение – 1, 2004. – 224 с.
3. 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.
4. Ерёменко 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.
5. Вентцель Е.С. Теория Вероятностей. Учебник для студентов ВУЗов. – Изд. 7-е, стер. – М.: Высшая школа, 2001. – 575 с.
6. Ерёменко В.Т. Компьютерная графика: методы, модели и средства преобразования графической информации: монография / В.Т. Ерёменко, А.П. Фисун, И.С. Константинов, Д.В. Агарков, Е.А. Семашко. – Орел: ОрелГТУ, 2010. – Т. 1. – 364 с.

Иван Юрьевич Лысанов

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

Андрей Николаевич Орешин

Академия ФСО России, г. Орел
Кандидат технических наук, доцент
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

**INSERT FRAME IN MULTIMEDIA STREAM IDENTIFICATION
BASED ON THE COMPARISON OF POLYNOMIALS COEFFICIENTS,
APPROXIMATED HISTOGRAM IMAGES AND DYNAMIC DECISION THRESHOLD**

In the article the method of identifying frame-insertion into the video stream based on the calculation coefficients of polynomials approximating the histogram image frame sequence comparison, and selection frame inserts with dynamic decision threshold is considered.

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

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Gonsales R., Vuds R. Mir cifrovoj obrabotki. Cifrovaya obrabotka izobrazhenij; perevod s angl. pod red. P.A. Chochia. – M.: Texnosfera, 2006. – 1072 s.
2. Eryomenko V.T. Modelirovanie processov informacionnogo obmena v raspredelenny'x upravlyayushhix sistemax: monografiya. – M.: Mashinostroenie – 1, 2004. – 224 s.
3. Vizil'ter Yu. Obrabotka i analiz cifrovyy'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.
4. 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 tehnologii», 2011. – № 3. – S. 115-119.
5. Ventcel' E.S. Teoriya veroyatnostej. Uchebnik dlya studentov VUZov. – Izd. 7-e, ster. – M.: Vy'sshaya shkola, 2001. – 575 s.
6. 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.

УДК 004.415.53

О.В. МЕЛЬНИК

**МЕТОД АНАЛИЗА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ДАННЫХ
ИСПЫТАНИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ
ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

Метод анализа неопределенности данных испытаний реализации программного модуля информационно-измерительных и управляющих систем базируется на вероятностной оценке точности измерения надежности по критерию Пирсона, отличается оценкой степени представительности, полноты и стратегии испытаний и позволяет получить их нижние доверительные границы.

Ключевые слова: *программный модуль; информационно-измерительные и управляющие системы; неопределенность данных испытаний; критерий Пирсона.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ерёмченко В.Т. Моделирование процессов информационного обмена в распределенных управляющих системах: монография. – М.: Машиностроение – 1, 2004. – 224 с.
2. Ерёмченко В.Т. Оптимизация ресурсов и управление процессами информационного обмена в сетях АСУТП на основе полевых шин / В.Т. Ерёмченко, С.И. Афонин, С.А. Максаков,

- А.И. Куленич // Вестник компьютерных и информационных технологий, 2011. – № 9. – С. 46-49.
3. Ерёмченко В.Т. Методы решения задач распределения информационных потоков в сетях передачи данных предприятия на основе резервирования ресурсов / В.Т. Ерёмченко, С.И. Афонин, Л.В. Кузьмина и др. // Информационные системы и технологии, 2012. – № 1. – С. 78-84.
 4. Ерёмченко В.Т., Афонин С.И. Создание теоретических основ автоматизации и построения технологической составляющей АСУ территориально распределенных предприятий // Информационные системы и технологии, 2012. – № 2. – С. 99-105.
 5. Ерёмченко В.Т., Тютякин А.В. Методологические аспекты выбора профилей сбора и обработки данных в системах неразрушающего контроля и диагностики технических объектов // Контроль. Диагностика, 2013. – № 1. – С. 24-31.
 6. Ерёмченко В.Т. Синтез локально-оптимальной структуры классификатора информационных ресурсов по критерию минимума средней длины процедуры поиска / В.Т. Ерёмченко, А.А. Батенков, И.С. Полянский, К.А. Батенков, М.А. Сазонов // Вестник компьютерных и информационных технологий, 2013. – № 7. – С. 3-8.
 7. Ерёмченко В.Т. Распознавание функциональных объектов программного обеспечения в условиях отсутствия исходных текстов / В.Т. Ерёмченко, М.Н. Горюнов, А.Л. Ершов, А.Г. Мацкевич // Информационные системы и технологии, 2013. – № 5. – С. 112-120.
 8. Ерёмченко В.Т. Направления и проблемы интеграции автоматизированных систем управления для предприятий с непрерывным технологическим циклом / В.Т. Ерёмченко, Д.С. Мишин, Т.М. Парамохина, А.В. Ерёмченко, С.В. Ерёмченко // Информационные системы и технологии, 2014. – № 3. – С. 51-58
 9. Ерёмченко В.Т., Тютякин А.В., Кондрашин А.А. Выбор профилей обработки данных в системах контроля и диагностики технических объектов на основе их качественного анализа // Информационные системы и технологии, 2014. – № 5. – С. 88-97.

Мельник Олег Васильевич

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов
Аспирант кафедры «Конструирование радиоэлектронных и микропроцессорных систем»
Тел.: 8 915 679 55 68
E-mail: arc-bft@ya.ru

O.V. MEL'NIK (*Post-graduate Student of the Department
«Designing electronic and microprocessor systems»
Tambov State Technical University, Tambov*)

**THE METHOD OF UNCERTAINTY ANALYSIS TEST DATA
IMPLEMENTING SOFTWARE MODULE
INFORMATION-MEASURING AND CONTROL SYSTEMS**

The method of uncertainty analysis of the implementation test data of a software module of information-measuring and control systems is based on the probabilistic assessment of the accuracy of measurement reliability criterion of Pearson. The method differs by assessment of the degree of representativeness, completeness, and strategy testing and allows to obtain their lower confidence limits.

Keywords: *software module; information-measuring and control systems; uncertainty of these tests, Pearson criterion.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Eryomenko V.T. Modelirovanie processov informacionnogo obmena v raspredelenny'x upravlyayushhix sistemax: monografiya. – М.: Mashinostroenie – 1, 2004. – 224 s.

2. Eryomenko V.T. Optimizaciya resursov i upravlenie processami informacionnogo obmena v setyax ASUTP na osnove polevy'x shin / V.T. Eryomenko, S.I. Afonin, S.A. Maksakov, A.I. Kulenich // Vestnik komp'yuterny'x i informacionny'x texnologij, 2011. – № 9. – S. 46-49.
3. Eryomenko V.T. Metody' resheniya zadach raspredeleniya informacionny'x potokov v setyax peredachi danny'x predpriyatiya na osnove rezervirovaniya resursov / V.T. Eryomenko, S.I. Afonin, L.V. Kuz'mina i dr. // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2012. – № 1. – S. 78-84.
4. Eryomenko V.T., Afonin S.I. Sozdanie teoreticheskix osnov avtomatizacii i postroeniya texnologicheskoy sostavlyayushhej ASU territorial'no raspredelenny'x predpriyatij // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2012. – № 2. – S. 99-105.
5. Eryomenko V.T., Tyutyakin A.V. Metodologicheskie aspekty' vy'bora profilej sbora i obrabotki danny'x v sistemax nerazrushayushhego kontrolya i diagnostiki texnicheskix ob'ektov // Kontrol'. Diagnostika, 2013. – № 1. – S. 24-31.
6. Eryomenko V.T. Sintez lokal'no-optimal'noj struktury' klassifikatora informacionny'x resursov po kriteriyu minimuma srednej dliny' procedury' poiska / V.T. Eryomenko, A.A. Batenkov, I.S. Polyanskiy, K.A. Batenkov, M.A. Sazonov // Vestnik komp'yuterny'x i informacionny'x texnologij, 2013. – № 7. – S. 3-8.
7. Eryomenko V.T. Raspoznavanie funkcional'ny'x ob'ektov programmnoho obespecheniya v usloviyax otsutstviya ishodnyx tekstov / V.T. Eryomenko, M.N. Goryunov, A.L. Ershov, A.G. Mackevich // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2013. – № 5. – S. 112-120.
8. Eryomenko V.T. Napravleniya i problemy' integracii avtomatizirovanny'x sistem upravleniya dlya predpriyatij s nepreryvny'm texnologicheskim ciklom / V.T. Eryomenko, D.S. Mishin, T.M. Paramoxina, A.V. Eryomenko, S.V. Eryomenko // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2014. – № 3. – S. 51-58
9. Eryomenko V.T., Tyutyakin A.V., Kondrashin A.A. Vy'bor profilej obrabotki danny'x v sistemax kontrolya i diagnostiki texnicheskix ob'ektov na osnove ix kachestvennogo analiza // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2014. – № 5. – S. 88-97.

УДК 519.682.1

Ю.Д. РЯЗАНОВ

УМЕНЬШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА КОМПОНЕНТ ДЕТЕРМИНИРОВАННОЙ СИНТАКСИЧЕСКОЙ ДИАГРАММЫ НА ОСНОВЕ СИЛЬНОЙ ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ

В статье решается задача преобразования детерминированной синтаксической диаграммы в эквивалентную, содержащую меньшее число компонент. Для этого вводится понятие отношения сильной эквивалентности на множестве компонент диаграммы. Предлагается алгоритм проверки принадлежности пары компонент отношению сильной эквивалентности и алгоритм уменьшения количества компонент с использованием этого отношения. Приводится пример, показывающий, что применение предложенных алгоритмов позволяет существенно сократить объем диаграммы.

Ключевые слова: формальный язык; синтаксическая диаграмма; отношение сильной эквивалентности; уменьшение количества компонент.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Йенсен К., Вирт Н. Паскаль. Руководство для пользователя и описание языка. – М.: Финансы и статистика, 1982. – 151 с.
2. Карпов Ю.Г. Теория и технология программирования. Основы построения трансляторов // СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 272 с.
3. Легалов А.И. Формальные языки и трансляторы / А.И. Легалов, Д.А. Швец, И.А. Легалов // Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2007. – 213 с.
4. Свердлов С.З. Языки программирования и методы трансляции // СПб.: Питер, 2007. – 638 с.

5. Рязанов Ю.Д., Севальнева М.Н. Анализ синтаксических диаграмм и синтез программ-распознавателей линейной сложности // Научные ведомости БелГУ. Серия «История. Политология. Экономика. Информатика», 2013. – № 8(151). – Вып. 26/1. – С. 128-136.
6. Рязанов Ю.Д., Крамаренко П.В. Графовый способ анализа синтаксических диаграмм // Научный электронный архив [Электронный ресурс]. – URL: <http://econf.rae.ru/article/8214> (дата обращения: 04.04.2014).
7. Поляков В.М., Рязанов Ю.Д. Алгоритм построения нерекурсивных программ-распознавателей линейной сложности по детерминированным синтаксическим диаграммам // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова, 2013. – № 6. – С. 194-199.

Рязанов Юрий Дмитриевич

ФГБОУ ВПО Белгородский государственный технический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород
Доцент, доцент кафедры программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Тел.: 8 910 325 73 75

E-mail: Ryazanov.iurij@yandex.ru

Yu.D. RYAZANOV (*Associate Professor,*
Associate Professor of the Department of Software Computer and Automated Systems)
Belgorod Shukhov State Technology University, Belgorod

**MINIMIZING THE NUMBER OF COMPONENTS DETERMINISTIC SYNTAX DIAGRAM
BASED STRONG EQUIVALENCE**

The problem of converting deterministic syntax diagram into an equivalent, which containing smaller number of components is solved in this paper. To do this, we introduce the notion of the relation of strong equivalence on the set of components of syntax diagram. Propose an algorithm for checking whether a pair of components belongs to the relation of strong equivalence and algorithm for reducing number of components by using this relation. The example shows that application of these algorithms can significantly reduce the size of a syntax diagram.

Keywords: *formal language; syntax diagram; relation of strong equivalence; reducing number of components.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Jensen K., Virt N. Paskal'. Rukovodstvo dlya pol'zovatelya i opisaniye yazy'ka. – M.: Finansy' i statistika, 1982. – 151 s.
2. Karpov Yu.G. Teoriya i texnologiya programmirovaniya. Osnovy' postroeniya translyatorov // SPb.: BXV-Peterburg, 2005. – 272 s.
3. Legalov A.I. Formal'ny'e yazy'ki i translyatory' / A.I. Legalov, D.A. Shvec, I.A. Legalov // Krasnoyarsk: Sibirskij federal'ny'j universitet, 2007. – 213 s.
4. Sverdlov S.Z. Yazy'ki programmirovaniya i metody' translyacii // SPb.: Piter, 2007. – 638 s.
5. Ryazanov Yu.D., Seval'neva M.N. Analiz sintaksicheskix diagramm i sintez programm-raspoznavatelej linejnoy slozhnosti // Nauchny'e vedomosti BelGU. Seriya «Istoriya. Politologiya. E'konomika. Informatika», 2013. – № 8(151). – Vy'p. 26/1. – S. 128-136.
6. Ryazanov Yu.D., Kramarenko P.V. Grafovyy'j sposob analiza sintaksicheskix diagramm // Nauchny'j e'lektronny'j arxiv [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://econf.rae.ru/article/8214> (data obrashheniya: 04.04.2014).
7. Polyakov V.M., Ryazanov Yu.D. Algoritm postroeniya nerekursivny'x programm-raspoznavatelej linejnoy slozhnosti po determinirovanny'm sintaksicheskim diagrammam // Vestnik BGTU im. V.G. Shukova, 2013. – № 6. – S. 194-199.

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

УДК 004.724.4

О.М. БОРИСОВ, Р.А. БЕЛЕВСКИЙ

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛИЗАЦИИ АСУ ТЕРРИТОРИАЛЬНО РАСПРЕДЕЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ (ТРП)

В статье разобрана технология виртуализации автоматизированной системы управления территориально распределенного предприятия, базирующаяся на объединении аппаратных и программных ресурсов АСУ ТРП и отличающаяся оптимальным использованием вычислительных ресурсов АСУ ТРП.

Ключевые слова: виртуализация; вычислительные ресурсы; масштабируемость; отказоустойчивость.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Виртуализация [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ixbt.com/cm/virtualization.shtml> (дата обращения: 29.10.2014).
2. VPN. Обзор технологий [Электронный ресурс]. – URL: http://www.justadmin.ru/cisco/vpn_obzor_tekhnologii (дата обращения: 29.10.2014).
3. Базовые сервисы технологии MPLS [Электронный ресурс]. – URL: http://www.justadmin.ru/cisco/bazovie_servisi_tekhnologii_mpls (дата обращения: 29.10.2014).
4. IPSec Overview Part One: General IPSec Standards [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ciscopress.com/articles/article.asp?p=25470> (дата обращения: 29.10.2014).
5. Еременко В.Т. Математическое моделирование беспроводного сегмента вычислительной сети АСУ ПП / В.Т. Еременко, Д.В. Анисимов, Т.М. Парамохина, А.А. Лякишев // Информационные системы и технологии, 2013. – № 3. – С. 67-72.
6. Еременко В.Т. Идентификация моделей дискретных линейных систем с переменными, медленно изменяющимися параметрами // Радиотехника и электроника, 2010. – № 1. – Том 55. – С. 1-10.
7. Еременко В.Т. Моделирование информационных потоков в сетях передачи данных интегрированных АСУ / В.Т. Еременко, С.И. Афонин, Т.М. Парамохина, Л.В. Кузьмина, Д.А. Плащенков // Информационные системы и технологии, 2011. – № 6. – С. 35-42.
8. Еременко В.Т. Методы решения задач распределения информационных потоков в сетях передачи данных предприятия на основе резервирования ресурсов / В.Т. Еременко, С.И. Афонин, Л.В. Кузьмина, и др. // Информационные системы и технологии, 2012. – № 1. – С. 78-84.
9. Еременко В.Т., Афонин С.И. Создание теоретических основ автоматизации и построения технологической составляющей АСУ территориально распределенных предприятий // Информационные системы и технологии, 2012. – № 2 – С. 99-105.
10. Еременко В.Т. Рекурсивный алгоритм оценки минимальной величины канального ресурса в сети передачи данных / В.Т. Еременко, Л.В. Кузьмина, Д.А. Плащенков, Д.А. Краснов // Информационные системы и технологии, 2012. – № 4. – С. 97-102.
11. Еременко В.Т. Решение задач управления сетевыми ресурсами в условиях динамического изменения конфигурации беспроводной сети АСУП / В.Т. Еременко, Д.В. Анисимов, Д.А. Плащенков, Д.А. Краснов, С.А. Черепков, А.Е. Георгиевский // Информационные системы и технологии, 2012. – № 6. – С. 114-119.
12. Еременко В.Т. Теория информации: учебник для ВУЗов / В.Т. Еременко, В.А. Минаев, А.П. Фисун, И.С. Константинов, А.В. Коськин, В.А. Зернов, Ю.А. Белевская, С.В. Дворянкин; под общей научной редакцией В.Т. Еременко, В.А. Минаева, А.П. Фисуна, В.А. Зернова, А.В. Коськина. – Орел: ОрелГТУ, ОГУ, 2010. – 448 с.

Борисов Олег Михайлович
ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел

Ассистент кафедры «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»
Тел.: 8 (4862) 45-57-57
E-mail: atomoleg@mail.ru

Белевский Роман Александрович

Орловский юридический институт МВД России, г. Орел
Кандидат юридических наук, старший преподаватель гражданско-правовых и экономических дисциплин
Тел.: 8 910 747 11 00
E-mail: belevskiy@gmail.com

O.M. BORISOV (*Assistant Professor of the Department
«Electronics, Computer Science and Information Security»
State University – ESPC, Orel*)

R.A. BELEVSKIY (*Candidate of Engineering Science,
Senior Teacher of Civil Law and Economic Disciplines
Law Institute of the Russian Interior Ministry, Orel*)

**VIRTUALIZATION TECHNOLOGY'S REVIEW OF INDUSTRIAL CONTROL SYSTEM
OF TERRITORIAL DISTRIBUTED ENTERPRISE**

The article review a virtualization technology industrial control system of territorial distributed enterprise, based on the merging of hardware and software resources and characterized the optimal using of computing resources of industrial control system of territorial distributed enterprise.

Keywords: *virtualization; computing resources; scalability; resiliency.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Virtualizaciya [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.ixbt.com/cm/virtualization.shtml> (data obrashheniya: 29.10.2014).
2. VPN. Obzor texnologij [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://www.justadmin.ru/cisco/vpn_obzor_tekhnologii (data obrashheniya: 29.10.2014).
3. Bazovy'e servisy' texnologii MPLS [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://www.justadmin.ru/cisco/bazovie_servisi_tekhnologii_mpls (data obrashheniya: 29.10.2014).
4. IPSec Overview Part One: General IPSec Standards [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.ciscopress.com/articles/article.asp?p=25470> (data obrashheniya: 29.10.2014).
5. Eryomenko V.T. Matematicheskoe modelirovanie besprovodnogo segmenta vy'chislitel'noj seti ASU PP / V.T. Eryomenko, D.V. Anisimov, T.M. Paramoxina, A.A. Lyakishev // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2013. – № 3. – S. 67-72.
6. Eryomenko V.T. Identifikaciya modelej diskretny'x linejny'x sistem s peremenny'mi, medlenno izmenyayushhimisya parametrami // Radiotexnika i e'lektronika, 2010. – № 1. – Tom 55. – S. 1-10.
7. Eryomenko V.T. Modelirovanie informacionny'x potokov v setyax peredachi danny'x integrirovanny'x ASU / V.T. Eryomenko, S.I. Afonin, T.M. Paramoxina, L.V. Kuz'mina, D.A. Plashhenkov // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2011. – № 6. – S. 35-42.
8. Eryomenko V.T. Metody' resheniya zadach raspredeleniya informacionnyx potokov v setyax peredachi dannyx predpriyatiya na osnove rezervirovaniya resursov / V.T. Eryomenko, S.I. Afonin, L.V. Kuz'mina, i dr. // Informacionnye sistemy i texnologii, 2012. – № 1. – S. 78-84.
9. Eryomenko V.T., Afonin S.I. Sozdanie teoreticheskix osnov avtomatizacii i postroeniya texnologicheskoy sostavlyayushhej ASU territorial'no raspredelenny'x predpriyatij // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2012. – № 2 – S. 99-105.
10. Eryomenko V.T. Rekursivny'j algoritm ocenki minimal'noj velichiny 'kanal'nogo resursa v seti peredachi dannyx / V.T. Eryomenko, L.V. Kuz'mina, D.A. Plashhenkov, D.A. Krasnov // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2012. – № 4. – S. 97-102.

11. Eryomenko V.T. Reshenie zadach upravleniya setevy'mi resursami v usloviyax dinamicheskogo izmeneniya konfiguracii besprovodnoj seti ASUP / V.T. Eryomenko, D.V. Anisimov, D.A. Plashhenkov, D.A. Krasnov, S.A. Cherepkov, A.E. Georgievskij // Informacionny'e sistemy' i tehnologii, 2012. – № 6. – S. 114-119.
12. Eryomenko V.T. Teoriya informacii: uchebnik dlya VUZov / V.T. Eryomenko, V.A. Minaev, A.P. Fisun, I.S. Konstantinov, A.V. Kos'kin, V.A. Zernov, Yu.A. Belevskaya, S.V. Dvoryankin; pod obshej nauchnoj redakciej V.T. Eryomenko, V.A. Minaeva, A.P. Fisuna, V.A. Zernova, A.V. Kos'kina. – Orel: OrelGTU, OGU, 2010. – 448 s.

УДК 621.391.31

Н.А. ОРЕШИН, В.С. ШУМИЛИН, О.В. ДЕДУШКИН

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ СИГНАЛА С ДВУМЕРНЫМИ ОТСЧЕТАМИ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ

Предложена методика формирования сигнала с двумерными отсчетами с улучшенными спектральными свойствами, которая обладает следующими достоинствами:

- методика может быть реализована как программным, так и аппаратным способом;
- методика основывается на методах цифровой обработки сигналов;
- формируемый по данной методике сигнал с двумерными отсчетами имеет узкий спектр частот, в результате чего повышается эффективность использования аналоговых каналов при передаче по ним цифровых сигналов.

Ключевые слова: фазовая модуляция; фазоразностная модуляция; двукратная фазовая модуляция; двукратная фазоразностная модуляция; частотный спектр сигнала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ерёмченко В.Т. Основы построения информационно-телекоммуникационных систем: учебное пособие. – Оrel: ОрЮИ МВД России, 1999. – Ч. 2. – 129 с.
2. Ерёмченко В.Т. Теория информации и информационных процессов: монография / В.Т. Ерёмченко, И.С. Константинов, А.В. Коськин, В.А. Лобанова и др.; под ред. д.т.н. В.Т. Ерёмченко, д.т.н. А.П. Фисуна. – Оrel: ОГУ, ОrelГТУ, 2008. – 478 с.
3. Оппенгейм А., Шафер Р. Цифровая обработка сигналов. – М.: Техносфера, 2006. – 856 с.
4. Айфичер Э.С., Джервис Б.У. Цифровая обработка сигналов: практический подход. – 2-е издание: пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 992 с.: ил.
5. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов: учебное пособие. – 2-е издание. – СПб.: Питер, 2006. – 752 с.
6. Солонина А.И., Улахович Д.А. и др. Основы цифровой обработки сигналов: курс лекций. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 594 с.

Орешин Николай Алексеевич
Академия ФСО России, г. Оrel
Кандидат технических наук, профессор
Тел.: 8 910 262 17 08

Шумилин Вячеслав Сергеевич
Академия ФСО России, г. Оrel
Сотрудник
Тел.: 8 980 367 38 69

Дедушкин Олег Витальевич
Академия ФСО России, г. Оrel

Сотрудник
Тел.: 8 953 422 17 35

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

V.S. ShUMILIN (*Employee*)

O.V. DEDUShKIN (*Employee*)

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

METHOD OF SIGNAL WITH TWO-DIMENSIONAL FRAME OF REFERENCE BASED ON DIGITAL SIGNAL PROCESSING

The technique of the signal with a two-dimensional frame of reference to improved spectral properties is considered, which has the following advantages:

- the technique can be implemented as software and hardware means;*
- the method is based on digital signal processing techniques;*
- the signal with a two-dimensional frame of reference formed by this method has a narrow range of frequencies, resulting in more efficient use of analog channels with the transmission of digital signals thereon.*

Keywords: *phase modulation; phase difference modulation; phase modulation doubly; doubly phase difference modulation; signal frequency spectrum.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Eryomenko V.T. Osnovy' postroeniya informacionno-telekommunikacionny'x sistem: uchebnoe posobie. – Orel: OrYuI MVD Rossii, 1999. – Ch. 2. – 129 s.
2. Eryomenko V.T. Teoriya informacii i informacionny'x processov: monografiya / V.T. Eryomenko, I.S. Konstantinov, A.V. Kos'kin, V.A. Lobanova i dr.; pod red. d.t.n. V.T. Eryomenko, d.t.n. A.P. Fisuna. – Orel: OGU, OrelGTU, 2008. – 478 s.
3. Oppengejm A., Shafer R. Cifrovaya obrabotka signalov. – M.: Texnosfera, 2006. – 856 s.
4. Ajficher E'.S., Dzhervis B.U. Cifrovaya obrabotka signalov: prakticheskij podxod. – 2-e izdanie: per. s angl. – M.: Izdatel'skij dom «Vil'yams», 2004. – 992 s.: il.
5. Sergienko A.B. Cifrovaya obrabotka signalov: uchebnoe posobie. – 2-e izdanie. – SPb.: Piter, 2006. – 752 s.
6. Solonina A.I., Ulahovich D.A. i dr. Osnovy' cifrovoj obrabotki signalov: kurs lekcij. – SPb.: BXV-Peterburg, 2005. – 594 s.

УДК: 621.396.42

В.А. ШПЕНСТ, А.Н. СЕКРЕТЕВ

РАЗРАБОТКА МЕТОДА МАРШРУТИЗАЦИИ ДЛЯ БЕСПРОВОДНЫХ ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ СЕТЕЙ С ЦЕЛЬЮ СНИЖЕНИЯ ЗАГРУЖЕННОСТИ ОСНОВНЫХ КАНАЛОВ ПЕРЕДАЧИ ТРАФИКА

Представлены методы маршрутизации для беспроводных децентрализованных сетей, позволяющие учитывать перегруженные участки сети и перенаправлять трафик в обход. Показано, что при маршрутизации с использованием предлагаемых методов гораздо более значительно сокращается количество перегруженных участков в сети в целом, нежели при использовании метода маршрутизации с минимальным воздействием (MIR – Minimum Impact Routing) и метода по определению кратчайшего пути (SH – Shortest Hops).

Ключевые слова: маршрутизация; пропускная способность; интенсивность трафика; беспроводные децентрализованные сети; перегруженные участки сети.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Lu Y., Grace D., Mitchell P.D., Pearce D.A.J. «Performance Evaluation Of Minimum Impact Routing for Multi&Hop Wireless Ad Hoc Network». Presented at Wireless Personal Multimedia Communications Conference, Padova, Italy, 2004.
2. Bettstetter C. «On the Minimum Node Degree and Connectivity of a Wireless Multihop Network». Presented at Proceedings of the 3rd ACM International Symposium on Mobile Ad Hoc Networking & Computing, Lausanne, Switzerland, 2002.
3. Михайлов Г.А., Войтишек А.В. Численное статистическое моделирование. Методы Монте-Карло. – М.: «Академия», 2006.
4. Liu Y., Grace D. «Improving Capacity for Wireless Ad Hoc Communications Using Cognitive Routing». Presented at CrownCom 2008. 3rd International Conference Singapore, 2008.
5. Маковеева М.М. Принципы построения и расчета цифровых радиорелейных систем. – М.: МТУСИ, 2000. – 167 с.

Шпенст Вадим Анатольевич

Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», г. Санкт-Петербург
Доктор технических наук, профессор, проректор по развитию образовательной деятельности
Тел.: 8 (812) 328-81-43
E-mail: shpenst@spmi.ru

Секретев Антон Николаевич

Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», г. Санкт-Петербург
Аспирант
Тел.: 8 911 937 43 86
E-mail: SekretevAN@gmail.com

ShPENST V.A. (*Doctor of Engineering Science, Professor,
Pro-rector for Development of Educational Activities*)

SEKRETEV A.N. (*Post-graduate Student
National Mineral Resources University (University of Mines)*)

DEVELOPMENT OF A ROUTING METHOD FOR DECENTRALIZED WIRELESS NETWORKS WITH THE GOAL OF REDUCING CONGESTION ON MAJOR TRANSMISSION CHANNELS OF TRAFFIC

In the article methods for wireless decentralized networks routing are presented, allowing to consider the congested parts of the network and route traffic around. It is shown that when routing with the using of the proposed methods substantially reduces the number of overloaded sites in the network as a whole than using a routing method with minimal impact (MIR – Minimum Impact Routing) and the method by definition shortest route (SH – shortest hops).

Keywords: routing; capacity; traffic load; wireless ad hoc networks; overload parts of the network.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Lu Y., Grace D., Mitchell P.D., Pearce D.A.J. «Performance Evaluation Of Minimum Impact Routing for Multi&Hop Wireless Ad Hoc Network». Presented at Wireless Personal Multimedia Communications Conference, Padova, Italy, 2004.

2. Bettstetter C. «On the Minimum Node Degree and Connectivity of a Wireless Multihop Network». Presented at Proceedings of the 3rd ACM International Symposium on Mobile Ad Hoc Networking & Computing, Lausanne, Switzerland, 2002.
3. Mixajlov G.A., Vojtishok A.V. Chislennoe statisticheskoe modelirovanie. Metody' Monte-Karlo. – М.: «Akademiya», 2006.
4. Liu Y., Grace D. «Improving Capacity for Wireless Ad Hoc Communications Using Cognitive Routing». Presented at CrownCom 2008. 3rd International Conference Singapore, 2008.
5. Makoveeva M.M. Principy' postroeniya i raschyota cifrovyy'x radiorelejny'x sistem. – М.: MTUSI, 2000. – 167 s.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

УДК 004.056.5

В.С. АТКИНА, А.Е. ВОРОБЬЕВ

**ПОДХОД К ОЦЕНКЕ РИСКОВ НАРУШЕНИЯ
ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИЕРАРХИЧЕСКОГО ПОДХОДА
К РАНЖИРОВАНИЮ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Обоснована актуальность оценки рисков нарушения информационной безопасности на предприятии. Проанализирована типовая структура информационной системы предприятия, выделены субъекты и объекты информационного взаимодействия. Проанализированы и классифицированы основные ресурсы информационной системы предприятия, предложен подход к их ранжированию. Проанализирована статистика нарушений информационной безопасности на предприятии, выделены наиболее распространенные каналы утечки информации и ее виды. Предложена и формально описана процедура оценки риска нарушения информационной безопасности, построенная на основе иерархического подхода и ранжирования ресурсов предприятия.

Ключевые слова: информационная система; риск; угроза; ущерб; информационная безопасность; ресурсы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глобальное исследование утечек конфиденциальной информации в I полугодии 2013 года // Аналитический Центр InfoWatch [Электронный ресурс]. – URL: www.infowatch.ru/analytics (дата обращения 24.01.2014).
2. Жаринова С.С., Бабенко А.А. Оптимизация инвестиций в информационную безопасность предприятия // Информационные системы и технологии, 2014. – № 3(83). – С. 114-123.
3. Аткина В.С. Применение карты рисков для оценки деструктивного воздействия существенной среды на информационную систему // Безопасность информационных технологий, 2013. – № 4. – С. 23-26.
4. Кутузов Д.В., Белозеров В.Н., Ларченко Р.О. Методы оценки рисков, связанных с нарушением информационной безопасности предприятия» // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии, 2010. – № 1(9). – С. 55-61.
5. Федеральный закон №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации» от 27 июля 2006 года.
6. ГОСТ Р 53114-2008 Защита информации. Обеспечение информационной безопасности в организации. Основные термины и определения// StandartGOST.ru – открытая база ГОСТов. [Электронный ресурс]. – URL: <http://standartgost.ru/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%20%D0%A0%2053114-2008> (дата обращения 04.06.2014).

7. ГОСТ Р ИСО/МЭК 13335-1-2006 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Часть 1. Концепция и модели менеджмента безопасности информационных и телекоммуникационных технологий // ГОСТ эксперт [Электронный ресурс]. – URL: <http://gostexpert.ru/gost/gost-13335-1-2006> (дата обращения 04.06.2014).

Аткина Владлена Сергеевна

Волгоградский государственный университет, г. Волгоград

Кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры информационной безопасности

E-mail: atkina.vladlena@yandex.ru

Воробьев Александр Евгеньевич

Волгоградский государственный университет, г. Волгоград

Студент

V.S. ATKINA (*Candidate of Engineering Science, Senior Teacher of the Department of Information Security*)

A.E. VOROB'YOV (*Student*)
Volgograd State University, Volgograd

APPROACH TO INFORMATION SECURITY RISK ASSESSMENT BASED ON A HIERARCHICAL APPROACH TO ENTERPRISE RESOURCE RANKING

The urgency of the risk assessment of information security violations at the plant. The typical structure of the enterprise information system is analyzed. Subjects and objects of information interaction were identified. The main resources of enterprise information system, an approach to their ranking are analyzed and classified. Statistics of violations of information security in the enterprise are analyzed, the most common channels of information leakage and its types are highlighted. Procedure information security risk assessment was proposed and formally described. Procedure is based on the approach that built on the construction of a tree hierarchy and ranking of enterprise resources.

Keywords: *information system; risk; threat; damage; information security; resources.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Global'noe issledovanie utechek konfidencial'noj informacii v I polugodii 2013 goda // Analiticheskij Centr InfoWatch [E'lektronny'j resurs]. – URL: www.infowatch.ru/analytics (data obrashheniya 24.01.2014).
2. Zharinova S.S., Babenko A.A. Optimizaciya investicij v informacionnyu bezopasnost' predpriyatiya // Informacionny'e sistemy i tehnologii, 2014. – № 3(83). – S. 114-123.
3. Atkina V.S. Primenenie karty' riskov dlya ocenki destruktivnogo vozdejstviya sushhestvennoj sredy' na informacionnyu sistemu // Bezopasnost' informacionny'x tehnologij, 2013. – № 4. – S. 23-26.
4. Kutuzov D.V., Belozerov V.N., Larchenko R.O. Metody' ocenki riskov, svyazanny'x s narusheniem informacionnoj bezopasnosti predpriyatiya // Prikaspijskij zhurnal: upravlenie i vy'sokie tehnologii, 2010. – № 1(9). – S. 55-61.
5. Federal'ny'j zakon №149-FZ «Ob informacii, informacionny'x tehnologiyax i zashhite informacii» ot 27 iyulya 2006 goda.
6. GOST R 53114-2008 Zashhita informacii. Obespechenie informacionnoj bezopasnosti v organizacii. Osnovny'e terminy' i opredeleniya // StandartGOST.ru – otkry'taya baza GOSTov. [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://standartgost.ru/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%20%D0%A0%2053114-2008> (data obrashheniya 04.06.2014).
7. GOST R ISO/ME'K 13335-1-2006 Informacionnaya tehnologiya. Metody' i sredstva obespecheniya bezopasnosti. Chast' 1. Konceptiya i modeli menedzhmenta bezopasnosti informacionny'x i telekommunikacionny'x tehnologij // GOST e'kspert [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://gostexpert.ru/gost/gost-13335-1-2006> (data obrashheniya 04.06.2014).

УДК 338.2

Е.А. ЖИДКО

НАУЧНО-ОБОСНОВАННЫЙ ПОДХОД К КЛАССИФИКАЦИИ УГРОЗ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Рассматривается возможность формирования классификатора угроз нарушения информационной безопасности объектов защиты, заданных отечественной доктриной. За основу приняты известные виды и способы ведения информационной войны, их сущность и отношения между ними. Цель такой классификации – обеспечение реализации логико-вероятностно-информационного подхода при разработке универсального алгоритма оптимизации адекватной реакцией с негативными последствиями для личности, общества, государства.

Ключевые слова: *информационная война; идеологическая война; информационно-психологическая война; хищение информации; разрушение информации; модификация информации; адекватная реакция; классификатор.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации.
2. Жидко Е.А. Интегрированный менеджмент XXI века: парадигма безопасного и устойчивого (антикризисного) развития: монография / С.В. Барковская, Е.А. Жидко, В.И. Морозов, Л.Г. Попова; Воронеж. гос. арх-строит. ун-т. – Воронеж, 2011. – 168 с.
3. Жидко Е.А. Интегрированный менеджмент XXI века: проектное управление устойчивостью развития: учебное пособие / С.В. Барковская, Е.А. Жидко, В.И. Морозов, Л.Г. Попова; Воронеж. гос. арх-строит. ун-т. – Воронеж, 2011. – 168 с.
4. Жидко Е.А., Попова Л.Г. Информационная безопасность: концепция, принципы, методология исследования: монография / Е.А. Жидко, Л.Г. Попова; Воронеж. гос. арх-строит. ун-т. – Воронеж, 2013. – 175 с.
5. Жидко Е.А., Попова Л.Г. Информационная безопасность: концепция, принципы, методология исследования: монография / Е.А. Жидко, Л.Г. Попова; Воронеж. гос. арх-строит. ун-т. – Воронеж, 2013. – 175 с.
6. Жидко Е.А., Попова Л.Г. Формализация программы исследований информационной безопасности компании на основе инноваций // Информация и безопасность, 2012. – Т. 15. – № 4. – С. 471-478.
7. Информационно-психологическая война: научные подходы, социальные функции, гипотезы, цели и задачи (Яндекс).
8. Информационно-идеологическая безопасность (Яндекс).
9. Ляпин П.И. Киберпреступность. Information Security // Информационная безопасность, 2013. – № 5.
10. Майоров С.И. Информационный бизнес: коммерческое распространение и маркетинг. – М.: Финансы и статистика, 1993. – 128 с.
11. Паспорт специальностей научных работников 05.13.19. Методы и системы защиты информации, информационная безопасность.

Жидко Елена Александровна

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный архитектурно-строительный университет», г. Воронеж
Кандидат технических наук, доцент, профессор кафедры пожарной и промышленной безопасности
Тел.: 8 (4732) 71-30-00
E-mail: lenag66@mail.ru

*Professor of the Department of Fire and Industrial Safety)
Voronezh State University of Architecture and Civil Engineering Russia*

**EVIDENCE-BASED APPROACH TO THE CLASSIFICATION
OF THREATS INFORMATION SECURITY**

The possibility of forming the classifier of information security of objects protection threats, which are determined by the domestic doctrine, is given. The priority was given to the known forms and methods of information war, their essence and the relationships between them. The purpose of this classification is to ensure the implementation of logical-probabilistic information approach to the elaboration of a universal algorithm of optimization of adequate reaction to negative consequences for the individual, society, state.

Keywords: *informational warfare; ideological warfare; information warfare; psychological warfare; theft of information; destruction of information; modification of information; adequate response; the classifier.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Doktrina informacionnoj bezopasnosti Rossijskoj Federacii.
2. Zhidko E.A. Integrirovannyj menedzhment XXI veka: paradigma bezopasnogo i ustojchivogo (antikrizisnogo) razvitiya: monografiya / S.V. Barkovskaya, E.A. Zhidko, V.I. Morozov, L.G. Popova; Voronezh. gos. arx-stroit. un-t. – Voronezh, 2011. – 168 s.
3. Zhidko E.A. Integrirovannyj menedzhment XXI veka: proektnoe upravlenie ustojchivost'yu razvitiya: uchebnoe posobie / S.V. Barkovskaya, E.A. Zhidko, V.I. Morozov, L.G. Popova; Voronezh. gos. arx-stroit. un-t. – Voronezh, 2011. – 168 s.
4. Zhidko E.A., Popova L.G. Informacionnaya bezopasnost': koncepciya, principy', metodologiya issledovaniya: monografiya / E.A. Zhidko, L.G. Popova; Voronezh. gos. arx.-stroit. un-t. – Voronezh, 2013. – 175 s.
5. Zhidko E.A., Popova L.G. Informacionnaya bezopasnost': koncepciya, principy', metodologiya issledovaniya: monografiya / E.A. Zhidko, L.G. Popova; Voronezh. gos. arx.-stroit. un-t. – Voronezh, 2013. – 175 s.
6. Zhidko E.A., Popova L.G. Formalizaciya programmy' issledovaniy informacionnoj bezopasnosti kompanii na osnove innovacij // Informaciya i bezopasnost', 2012. – T. 15. – № 4. – S. 471-478.
7. Informacionno-psichologicheskaya vojna: nauchny'e podxody', social'ny'e funkcii, gipotezy', celi i zadachi (Yandeks).
8. Informacionno-ideologicheskaya bezopasnost' (Yandeks).
9. Lyapin P.I. Kiberprestupnost'. Information Security // Informacionnaya bezopasnost', 2013. – № 5.
10. Majorov S.I. Informacionnyj biznes: kommercheskoe rasprostranenie i marketing. – M.: Finansy' i statistika, 1993. – 128 s.
11. Passport special'nostej nauchny'x rabotnikov 05.13.19. Metody' i sistemy' zashhity' informacii, informacionnaya bezopasnost'.

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 также предоставляются отдельным файлом и обязательно дублируются на английском языке.