

№ 4 (78) июль-август 2013

Издается с 2002 года. Выходит 6 раз в год

Учредитель – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Государственный университет —

учебно-научно-производственный комплекс» (Госуниверситет – УНПК)

Редакционный совет

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

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

Главный редактор

Константинов И.С.

Редколлегия

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

*Сдано в набор 15.06.2013 г.
Подписано в печать 26.06.2013 г.
Формат 60x88 1/8.*

*Усл. печ. л. 7,5. Тираж 300 экз.
Заказ №*

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

*Подписной индекс 15998
по объединенному каталогу*

«Пресса России»

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

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

Рубрики номера

1. Математическое и программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем.....5-18
2. Математическое и компьютерное моделирование.....19-63
3. Информационные технологии в социально-экономических и организационно-технических системах64-95
4. Телекоммуникационные системы и компьютерные сети.....96-121
5. Информационная безопасность и защита информации.....122-151

Редакция

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

Адрес учредителя журнала

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

Адрес редакции

302020, г. Орел, Нагорское 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.

№ 4 (78) July-August 2013

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

Editorial council

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

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

Editor-in-chief

Konstantinov I.S.

Editorial board

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

*It is sent to the printer's on 15.06.2013,
26.06.2013 is put to bed
Format 60x88 1/8.*

*Convent. printer's sheets 7,5. Circulation 300 copies
The order № _____*

*It is printed from a ready dummy layout
on polygraphic base of State University – ESPC
302030, Orel, Moskovskaya street, 65*

*Index on the catalogue
«Pressa Rossii» 15998*

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

In this number

1. Software of the computer facilities and the automated systems.....5-18
2. Mathematical modeling and computer simulation.....19-63
3. An information technologies in socio-economic and organizational-technical systems.....64-95
4. Telecommunication systems and computer networks.....96-121
5. Information and data security.....122-151

The editors

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

The address of the founder of journal

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

The address of the editorial office

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

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

© State University – ESPC, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

КОРСУНОВ Н.И., НАЧЕТОВ А.А.

Контроль и коррекция ошибок умножения чисел в зависимости от длительности воздействия помех.....5-9

ПОЛЯНСКИЙ И.С., БЕСЕДИН И.И.

Алгоритм распределения неоднородных дискретных ограниченных ресурсов
в системе физической защиты.....10-18

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

ЕРЕМЕНКО А.В.

Имитационное моделирование внутрипротокольных прерываний процессов информационного обмена
в промышленных сетях.....19-25

ЛУБЕНЦОВА Е.В., ВОЛОДИН А.А.

Метод аппроксимирующих преобразований в решении задач управления и моделирования биосистем.....26-35

САВВА Т.Ю.
Разработка алгоритмов построения модифицированной сети Петри при формировании производственных
расписаний для предприятий по переработке плодоовощного сырья.....36-46

САВВА Ю.Б.

Разработка архитектуры автоматизированной информационной системы оценки технического состояния
основных фондов предприятия.....47-56

ЩАГИН А.В., ЙЕ ТУН ТЭЙН, АМОСОВ Е.Ю.

Разработка модели и устройства автоматической стабилизации температурного режима генератора морского
воздуха.....57-63

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

ВОЛКОВ В.Н., СТЫЧУК А.А., КОТЛЯР А.А.

Использование концепции управляемых контрольных точек в системе контроля хода выполнения электронных
услуг населению.....64-68

ГОЛУБИНСКИЙ Е.Ю.

Методика аналитического мониторинга качества информационно-аналитических материалов,
подготавливаемых в интересах органов власти.....69-76

ГОНЧАРЕНКО С.Н., МАКЕЕВА Д.В.

Информационная поддержка
мониторинга образовательных рейтингов учащихся в условиях введения системы ФГОС.....77-86

ТАРАСОВА М.А., ВЛАСОВ В.В.

Синергетический эффект при мониторинговых исследованиях системы образования ВУЗа.....87-95

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

ЕРЁМЕНКО В.Т., АНИСИМОВ Д.В., КРАСНОВ Д.А., ВОРОБЬЁВ С.А.

Подход к оценке качества предоставления информационных услуг в беспроводной сети передачи данных
АСУТП газотранспортного предприятия в условиях воздействия помех и внепротокольных прерываний..96-105

ЛОБАНОВА В.А., БОРИСОВ О.М., ФОКИН М.А.

Математическая модель распределения информационных потоков в виртуальных частных сетях (ВЧС)
промышленного предприятия.....106-114

ШУЛЬГИН Р.Н.

Способы и приемы выявления нарушений функционирования в компонентах вычислительной сети
газотранспортного предприятия.....115-121

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

АТКИНА В.С.

Система синтеза проектов рациональных катастрофоустойчивых решений для корпоративных
информационных систем.....122-130

ЛАЗАРЕВ С.А., СИЛАЕВ П.П.

Прикладные аспекты реализации подсистемы безопасной многофакторной аутентификации в сети порталов с
применением цифрового ключа доступа.....131-138

МЕГАЕВ К.А.

Методика управления потоками информации в корпоративных порталах на основе формирования замкнутых
групп пользователей.....139-144

СИЗОНЕНКО А.Б.

Модель линейного рекуррентного регистра сдвига
для параллельной реализации на графическом процессоре.....145-151

CONTENT

SOFTWARE OF THE COMPUTER FACILITIES AND THE AUTOMATED SYSTEMS

- N.I. KORSUNOV, A.A. NACHETOV*
Control and correction of errors multiply numbers depending on the length of interference5-9
- I.S. POLYANSKIY, I.I. BESEDIN*
The algorithm of distribution inhomogeneous digital limited resources in physical protection system.....10-18

MATHEMATICAL AND COMPUTER SIMULATION

- A.V. ERYoMENKO*
Means of industrial networks imitating modelling of intra legal interruptions of processes of information exchange in industrial networks.....19-25
- E.V. LUBENCOVA, A.A. VOLODIN*
Method of approximating reform in solving problems of management and simulation biosystems26-35
- T.Yu. SAVVA*
Development of the algorithms for constructing a modified Petri nets for forming the production schedules for the plants for processing of fruit and vegetable raw materials.....36-46
- Yu.B. SAVVA*
Architectural design of an automated information system for technical evaluation of objects for enterprise asset management.....47-56
- A.V. SHhAGIN, JE TUN TEJN, E.Yu. AMOSOV*
Model and automatic stabilization system of the temperature regime in the sea air generator.....57-63

INFORMATION TECHNOLOGIES IN SOCIAL AND ECONOMIC AND ORGANIZATIONAL-TECHNICAL SYSTEMS

- V.N. VOLKOV, A.A. STY'ChUK, A.A. KOTLYaR*
The milestones approach to electronic services to the population.....64-68
- E.Yu. GOLUBINSKIY*
Methods of analytical monitoring of information-analytical material quality prepared for government authorities' interest.....69-76
- S.N. GONChARENKO, D.V. MAKEEVA*
Information support for monitoring education student ratings in the introduction of FGOS.....77-86
- M.A. TARASOVA, V.V. VLASOV*
Synergetic effect at monitoring researches of the education system of higher education institution.....87-95

TELECOMMUNICATION SYSTEMS AND COMPUTER NETWORKS

- V.T. ERYoMENKO, D.V. ANISIMOV, D.A. KRASNOV, S.A. VOROBYoV*
Approach to the evaluation of information services wireless data network APCS gas transportation company under the effect of interference and collision processes.....95-105
- V.A. LOBANOVA, O.M. BORISOV, M.A. FOKIN*
A mathematical model for distributed information flows in virtual private network (VPN) to industrial enterprises.....106-114
- R.N. SHUL'GIN*
Ways and receptions of identification of violations of functioning in components of the computer network gas transmission company.....115-121

INFORMATION AND DATA SECURITY

- V.S. ATKINA*
The system of synthesis rational disaster recovery solutions projects for enterprise information systems.....122-130
- S.A. LAZAREV, P.P. SILAEV*
Aspects of implementation multifactor security user authentication subsystem in the network portals using digital device.....131-138
- K.A. MEGAEV*
Methods data flow control in enterprise portals by forming closed user group.....139-144
- A.B. SIZONENKO*
Model of linear recurrence of the shift register for a parallel implementation on graphics processors.....145-151

УДК 681.518.3

Н.И. КОРСУНОВ, А.А. НАЧЕТОВ

КОНТРОЛЬ И КОРРЕКЦИЯ ОШИБОК УМНОЖЕНИЯ ЧИСЕЛ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОМЕХ

В данной статье предлагается метод обнаружения и коррекции ошибок умножения чисел инвариантный к длительности помехи. Приведен алгоритм реализации метода, основу которого составляет вычисление ошибки, приведенной ко входу одного из сомножителей; при этом корректирующее воздействие формируется по результатам автономного контроля двух умножений.

Ключевые слова: обнаружение ошибки; коррекция ошибки; помеха; отказоустойчивость; умножение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ярочкина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы. – М.: ИРПО, 2002. – 240 с.
2. Луцик Ю.А. Арифметические и логические основы вычислительной техники. – Мн.: БГУИР, 2004. – 121 с.
3. Корсунов Н.И. Обнаружение и исправление ошибок при умножении чисел / Н.И. Корсунов, А.А. Начетов, А.В. Глушак // Научные ведомости БелГУ. Серия «История. Политология. Экономика. Информатика». – № 7 (126), 2012. – Выпуск 22/1. – С. 111-116.

Корсунов Николай Иванович

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород
Доктор технических наук, профессор кафедры математического и программного обеспечения информационных систем
Тел.: 8 (4722) 30-13-53
E-mail: korsunov@intbel.ru

Начетов Александр Александрович

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород
Аспирант
Тел.: 8 919 221 01 21
E-mail: aleksandr@nachetov.org.ua

N.I. KORSUNOV (*Doctor of Engineering Sciences, Professor of the Department of Mathematics and Software Information Systems*)

A.A. NACHETOV (*Post-graduate Student*)
National Research University Belgorod State University, Belgorod

CONTROL AND CORRECTION OF ERRORS MULTIPLY NUMBERS DEPENDING ON THE LENGTH OF INTERFERENCE

In this paper we propose a method for detecting and correcting errors multiply numbers invariant to the duration of the interference. The algorithm implementation of the method, which is based on the calculation of the error, the input of one of the factors, and thus corrective action is formed as a result of autonomous control of two multiplications.

Keywords: error detection; correction of error; omission; fault tolerance; multiplication.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Yarochkina G.V. Radioelektronnaya apparatura i pribory'. – M.: IRPO 2002. – 240 s.
2. Lucik Yu.A. Arifmeticheskie i logicheskie osnovy' vychislitel'noj tekhniki. – Mn.: BGUIR, 2004. – 121 s.
3. Korsunov N.I. Obnaruzhenie i ispravlenie oshibok pri umnozhenii chisel / N.I. Korsunov, A.A. Nachetov, A.V. Glushak // Nauchny'e vedomosti BelGU. Seriya «Istoriya. Politologiya. E'konomika. Informatika». – № 7(126), 2012. – Vy'pusk 22/1. – S. 111-116.

УДК 004.78:519.7

И.С. ПОЛЯНСКИЙ, И.И. БЕСЕДИН

АЛГОРИТМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НЕОДНОРОДНЫХ ДИСКРЕТНЫХ ОГРАНИЧЕННЫХ РЕСУРСОВ В СИСТЕМЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

В статье разработан алгоритм решения задачи распределения неоднородных дискретных ограниченных ресурсов в системе физической защиты, представленной в виде двухуровневой иерархической системы. В рассматриваемой постановке задачи под неоднородным понимается разноэффективный ресурс. Сформированный алгоритм основан на нахождении градиентными релаксационными методами точки минимума сформированной целевой функции, определяющей критерий минимума моментов инерции. С целью совместного решения оптимизационной задачи введены ограничения на целочисленность переменных, определяющих величину потребляемого ресурса, заданные с помощью простых тригонометрических функций. Экспериментально определен наилучший с точки зрения вычислительных затрат градиентный метод решения поставленной оптимизационной задачи. Для представленного алгоритма проведена оценка скорости сходимости и вычислительной сложности, работоспособность проверена на конкретных примерах.

Ключевые слова: алгоритм; разнородный дискретный ограниченный ресурс; минимум моментов инерции; целочисленные ограничения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Канторович Л.В. Математические методы организации и планирования производства. – Л.: Изд. ЛГУ, 1939.
2. Гурин Л.С. Задачи и методы оптимального распределения ресурсов / Л.С. Гурин, Я.С. Дымарский, А.Д. Меркулов. – М.: «Сов. радио», 1968. – 463 с.
3. Фиакко А., Мак-Кормик. Нелинейное программирование (методы последовательной безусловной минимизации). – М.: Мир, 1972. – 240 с.
4. Берзин Е.А. Оптимальное распределение ресурсов и элементов синтеза систем / под ред. Е.В. Золоторева. – М.: «Сов. радио», 1974. – 304 с.
5. Берзин Е.А. Оптимальное распределение ресурсов и теории игр / под ред. Е.В. Золоторева. – М.: Радио и связь, 1983. – 216 с.
6. Батищев Д.И., Громницкий В.С. Распределение ограниченных ресурсов по принципу гарантированного результата // В кн. кибернетика и вуз: межвузовский сборник. – Томск: Изд. ТЛИ, 1982. – Вып. 17. – С. 98-106.
7. Корбут А.А., Финкельштейн Ю.Ю. Дискетное программирование. – М.: Наука, 1969. – 368 с.
8. Сигал И.З., Иванов А.П. Введение в прикладное дискретное программирование: модели и вычислительные алгоритмы. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. – 237 с.
9. Архипов Н.С. Алгоритм распределения однородных непрерывных ограниченных ресурсов на основе решения задачи условной оптимизации по критерию минимума моментов инерции / Н.С. Архипов, И.С. Полянский, В.А. Хомаза // Телекоммуникации, 2011. – № 11. – С. 8-13.
10. Балк М.Б., Болтянский В.Г. Геометрия масс. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987. – 160 с.

11. Полак Э. Численные методы оптимизации. Единый подход / пер. с англ. Ф.И. Ерешко; под ред. И.А. Вателя. – М.: Мир, 1974. – 376 с.
12. Michael R. Garey. Computer and intractability: a guide to the theory of NP-completeness, 1979. – 175 p.
13. Бахвалов Н.С. Численные методы / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков. – М.: Бинум, 2003. – 630 с.
14. Хаусхолдер А.С. Основы численного анализа // ИЛ, 1956. – 320 с.
15. Савинов Г.В. Метод сопряженных градиентов для решения системы нелинейных уравнений // Зап. научн. сем. ЛОМИ, – 1977. – № 70. – С. 178-183.

Полянский Иван Сергеевич

Академия ФСО России, г. Орел
 Кандидат технических наук, научный сотрудник
 Тел.: 8 953 618 71 00
 E-mail: van341@mail.ru

Беседин Иван Игоревич

Академия ФСО России, г. Орел
 Научный сотрудник
 Тел.: 8 910 200 75 09
 E-mail: bes575757@mail.ru

I.S. POLYANSKIY (*Candidate of Engineering Sciences, Research Associate*)

I.I. BESEDIN (*Research Associate*)

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

THE ALGORITHM OF DISTRIBUTION INHOMOGENEOUS DIGITAL LIMITED RESOURCES IN PHYSICAL PROTECTION SYSTEM

The paper developed an algorithm for solving the discrete inhomogeneous distribution of scarce resources in the physical protection system, represented as a two-level hierarchical system. In this formulation of the problem is understood by non-uniform raznoeffektivny resource. Formed algorithm is based on finding the gradient relaxation methods minimum point of the objective function formed by defining criterion of a minimum moment of inertia. In order to solve the optimization problem of joint restrictions on the integer variables that determine the amount of resources consumed, given by simple trigonometric functions. Experimentally determined the best in terms of computational cost gradient method of solving the optimization problem. For the presented algorithm, the rate of convergence and computational complexity, performance tested for specific examples.

Keywords: *algorithm; mixed discrete limited resource; the minimum moment of inertia; integer constraints.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Kantonovich L.V. Matematicheskie metody' organizacii i planirovaniya proizvodstva. – L.: Izd. LGU, 1939.
2. Gurin L.S. Zadachi i metody' optimal'nogo raspredeleniya resursov / L.S. Gurin, Ya.S. Dy'marskij, A.D. Merkulov. – М.: «Sov. radio», 1968. – 463 s.
3. Fiakko A., Мак-Кормик. Nelinejnoe programmirovaniye (metody' posledovatel'noj bezuslovnoj minimizacii). – М.: Mir, 1972. – 240 s.
4. Berzin E.A. Optimal'noe raspredelenie resursov i e'lementov sinteza sistem / pod red. E.V. Zolotoryova. – М.: «Sov. radio», 1974. – 304 s.
5. Berzin E.A. Optimal'noe raspredelenie resursov i teorii igr / pod red. E.V. Zolotoryova. – М.: Radio i svyaz', 1983. – 216 s.
6. Batishhev D.I., Gromnickij V.S. Raspredelenie ogranichenny'x resursov po principu garantirovannogo rezul'tata // V kn. kibernetika i vuz: mezhvuzovskij sbornik. – Tomsk: Izd. TLI, 1982. – Vy'p. 17. – S. 98-106.
7. Korbut A.A., Finkel'shtejn Yu.Yu. Disketnoe programmirovaniye. – М.: Nauka, 1969. – 368 s.
8. Sigal I.Z., Ivanov A.P. Vvedeniye v prikladnoye diskretnoye programmirovaniye: modeli i vy'chislitel'ny'e algoritmy'. – М.: FIZMATLIT, 2002. – 237 s.

9. Arxipov N.S. Algoritm raspredeleniya odnorodny'x neprery'vny'x ogranichenny'x resursov na osnove resheniya zadachi uslovnoj optimizacii po kriteriyu minimuma momentov inercii / N.S. Arxipov, I.S. Polyanskij, V.A. Xomaza // *Telekommunikacii*, 2011. – № 11. – S. 8-13.
10. Balk M.B., Boltyanskij V.G. *Geometriya mass.* – M.: Nauka. Gl. red. fiz.-mat. lit., 1987. – 160 s.
11. Polak E'. *Chislenny'e metody' optimizacii. Ediny'j podxod* / per. s angl. F.I. Ereshko; pod red. I.A. Vatelya. – M.: Mir, 1974. – 376 s.
12. Michael R. Garey. *Computer and intractability: a guide to the theory of NP-completeness*, 1979. – 175 p.
13. Baxvalov N.S. *Chislenny'e metody'* / N.S. Baxvalov, N.P. Zhidkov, G.M. Kobel'kov. – M.: Binom, 2003. – 630 s.
14. Xausxolder A.S. *Osnvy' chislennogo analiza* // IL, 1956. – 320 s.
15. Savinov G.V. *Metod sopryazhyonny'x gradientov dlya resheniya sistemy' nelinejny'x uravnenij* // *Zap. nauchn. sem. LOMI*,– 1977. – № 70. – S. 178-183.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

УДК 004.057.4

А.В. ЕРЕМЕНКО

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВНУТРИПРОТОКОЛЬНЫХ ПРЕРЫВАНИЙ ПРОЦЕССОВ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБМЕНА В ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕТЯХ

В статье рассматривается процесс информационного обмена в среде промышленных сетей с учетом взаимодействия протокольных объектов.

***Ключевые слова:** внутрипротокольные прерывания; процесс информационного обмена; промышленные сети.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Любашин А.Н. Промышленные сети [Электронный ресурс]. – URL: <http://asutp.ru/?p=600353>.
2. Ethernet в системах промышленной автоматизации [Электронный ресурс] – URL: <http://www.osp.ru/lan/2002/06/136286/>.
3. Еременко В.Т. Синтез сетей передачи данных автоматизированных систем управления на основе критерия неблокируемой маршрутизации / С.И. Афонин, В.Т. Еременко, 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.
4. Еременко В.Т. Оптимизация ресурсов и управление процессами информационного обмена в сетях АСУТП на основе полевых шин / С.И. Афонин, В.Т. Еременко, С.А. Максаков, А.И. Куленич // *Вестник компьютерных и информационных технологий*, 2011. – № 9. – С. 46-49.
5. Моделирование информационных потоков в сетях передачи данных интегрированных АСУ / С.И. Афонин, В.Т. Еременко, Т.М. Парамохина, Л.В. Кузьмина, Д.А. Плащенков // *Информационные системы и технологии*, 2011. – № 6. – С. 35-42.
6. Еременко В.Т. Моделирование взаимодействия протокольных реализаций TCP RENO и TCP VEGAS в сети с ограниченной производительностью // *Информационные системы и технологии*, 2010. – №1. – С. 109-114.
7. Еременко В.Т. Методы решения задач распределения информационных потоков в сетях передачи данных предприятия на основе резервирования ресурсов / С.И. Афонин, В.Т. Еременко, Л.В. Кузьмина и др. // *Информационные системы и технологии*, 2012. – № 1. – С. 78-84.
8. 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.

9. 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.
10. Еременко В.Т. Метод проектирования сетей передачи данных, совместимых с неблокируемой маршрутизацией / В.Т. Еременко, А.И. Офицеров, С.А. Черепков // Вестник компьютерных и информационных технологий, 2012. – № 4. – С. 38-46.
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. Анализ моделей управления трафиком в сетях АСУП на основе технологии MPLS / В.Т. Еременко, С.В. Еременко, Д.В. Анисимов, С.А. Черепков, А.А. Лякишев // Информационные системы и технологии, 2013. – № 1. – С. 106-112.

Еременко Алексей Владимирович

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

Аспирант кафедры «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»

Тел.: 8 920 812 89 90

E-mail: alex_er@bk.ru

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

**MEANS OF INDUSTRIAL NETWORKS
IMITATING MODELLING OF INTRA LEGAL INTERRUPTIONS OF PROCESSES OF
INFORMATION EXCHANGE IN INDUSTRIAL NETWORKS**

In article process of information exchange in the environment of industrial networks taking into account interaction of legal objects is considered.

Keywords: *intra legal interruptions; process of information exchange; industrial networks.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Lyubashin A.N. Promy'shlenny'e seti [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://asutp.ru/?p=600353>.
2. Ethernet v sistemax prony'shlennoj avtomatizacii [E'lektronny'j resurs] – URL: <http://www.osp.ru/lan/2002/06/136286/>.
3. Eryomenko V.T. Sintez setej peredachi danny'x avtomatizirovanny'x sistem upravleniya na osnove kriteriya neblokiruemoj marshrutizacii / S.I. Afonin, V.T. Eryomenko, 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.
4. Eryomenko V.T. Optimizaciya resursov i upravlenie processami informacionnogo obmena v setyax ASUTP na osnove polevy'x shin / S.I. Afonin, V.T. Eryomenko, S.A. Maksakov, A.I. Kulenich // Vestnik komp'yuterny'x i informacionny'x tehnologij, 2011. – № 9. – S. 46-49.
5. Modelirovanie informacionny'x potokov v setyax peredachi danny'x integrirovanny'x ASU / S.I. Afonin, V.T. Eryomenko, T.M. Paramoxina, L.V. Kuz'mina, D.A. Plashhenkov // Informacionny'e sistemy' i tehnologii, 2011. – № 6. – S. 35-42.
6. Eryomenko V.T. Modelirovanie vzaimodejstviya protokol'ny'x realizacij TCP RENO i TCP VEGASv seti s ogranichennoj proizvoditel'nost'yu // Informacionny'e sistemy' i tehnologii, 2010. – №1. – S. 109-114.
7. Eryomenko V.T. Metody' resheniya zadach raspredeleniya informacionny'x potokov v setyax peredachi danny'x predpriyatiya na osnove rezervirovaniya resursov / S.I. Afonin, V.T. Eryomenko, L.V. Ku'mina i dr. // Informacionny'e sistemy' i tehnologii, 2012. – № 1. – S. 78-84.
8. Eryomenko V.T., Afonin S.I. Sozdanie teoreticheskix osnov avtomatizacii i postroeniya texnologicheskoy sostavlyayushhej ASU territorial'no raspredelyonny'x predpriyatij // Informacionny'e sistemy' i tehnologii, 2012. – № 2. – S. 99-105.
9. Eryomenko V.T. Rekursivny'j algoritm ocenki minimal'noj velichiny' kanal'nogo resursa v seti peredachi danny'x / V.T. Eryomenko, L.V. Kuz'mina, D.A. Plashhenkov, D.A. Krasnov // Informacionny'e sistemy' i tehnologii, 2012. – № 4. – S. 97-102.

10. Eryomenko V.T. Metod proektirvaniya setej peredachi danny'x, sovmestimy'x s neblokiruemoj marshrutizaciej / V.T. Eryomenko, A.I. Oficerov, S.A. Cherepkov // Vestnik komp'yuterny'x i informacionny'x texnologij, 2012. – № 4. – S. 38-46.
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 texnologii, 2012. – № 6. – S. 114-119.
12. Eryomenko V.T. Analiz modelej upravleniya trafikom v setyax ASUP na osnove texnologii MPLS / V.T. Eryomenko, S.V. Eryomenko, D.V. Anisimov, S.A. Cherepkov, A.A. Lyakishev // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2013. – № 1. – S. 106-112.

УДК 681.5.01:658.512

Е.В. ЛУБЕНЦОВА, А.А. ВОЛОДИН

МЕТОД АППРОКСИМИРУЮЩИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ БИОСИСТЕМ

Проведено теоретическое обоснование и экспериментально проверено использование функций, аппроксимирующих релейные функции, при математическом моделировании и управлении процессом глубинного непрерывного культивирования микроорганизмов в биореакторах. В основе аппроксимирующих функций использована сигмоидная функция, которая используется в качестве функций активации в интеллектуальных системах. При использовании сигмоидных функций и их комбинации в алгоритме управления, например, подачи субстрата в биореактор, обеспечивается плавное изменение регулирующих воздействий, что снижает динамические нагрузки на исполнительные устройства системы, с одной стороны, и демпфирует реакцию биосистемы, с другой. Как показало проведенное исследование, нелинейный алгоритм управления на основе сигмоидной функции способен обеспечить заданное качество переходных процессов: отсутствие перерегулирования и статической ошибки, малое время переходного процесса. Следовательно, применение метода аппроксимирующих преобразований при математическом моделировании и управлении процессом глубинного непрерывного культивирования микроорганизмов в биореакторах является вполне обоснованным.

Ключевые слова: *сигмоидная функция; аппроксимация; моделирование; управление подачей субстрата; культивирование микроорганизмов.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Юсупбеков Н.Р. Управление процессами ферментации с применением микро-ЭВМ // Ташкент: Фан, 1987. – 200 с.
2. Федосов Б.Т. Описание и моделирование нелинейных объектов управления. Аппроксимация статических характеристик, имеющих экстремумы [Электронный ресурс]. – URL: http://model.exponenta.ru/bt/bt_154_Extrem_Contr.htm#L11 (дата обращения: 10.09.2012).
3. Лубенцова Е.В. Построение одного класса систем с разрывным управлением // Математические методы в технике и технологиях. ММТТ – 14: сб. трудов Международ. науч. конф. В 6-ти т. – Т. 2. – Секции 2, 5. – Смоленск: Смоленский филиал Московского энергетическ. инс. (техн. ун.), 2001. – С. 67-69.
4. Омату С. Нейроуправление и его приложения. Кн. 2 / С. Омату, М. Халид, Р. Юсоф. – М.: Радиотехника, 2000. – 272 с.
5. Паников Н.С. Кинетика роста микроорганизмов. Общие закономерности и экологические приложения. – М.: Наука, 1991. – 309 с.
6. Терёхин В.В. Моделирование в системе MATLAB: учебное пособие / Кемеровский государственный университет. – Новокузнецк: Кузбассвузиздат, 2004. – 376 с.
7. Блажевич О.В. Культивирование клеток: курс лекций. – Мн.: БГУ, 2004. – 78 с.
8. Харитонов Л.Ю. Закономерности процесса культивирования аэробных микроорганизмов в одно- и двухсекционном биореакторе [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.nauka->

shop.com/mod/shop/productID/30497/ (дата обращения: 17.07.2011).

Лубенцова Елена Валерьевна

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

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

Тел.: 8 (86554) 7-17-32

E-mail: lubenchov@nti.ncstu.ru

Володин Александр Андреевич

Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь

Аспирант

Тел.: 8 (86554) 7-17-32

E-mail: lubenchov@nti.ncstu.ru

E.V. LUBENCOVA (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department «Information systems, electric drive and automation»*)
Technological Institute of the North Caucasus Federal University, Nevinnomyssk, Stavropol region

A.A. VOLODIN (*Post-graduate Student*)
North Caucasian Federal University, Stavropol

METHOD OF APPROXIMATING REFORM IN SOLVING PROBLEMS OF MANAGEMENT AND SIMULATION BIOSYSTEMS

Theoretical justification is carried out and the use of the functions approximating relay, at mathematical modeling and management of process of deep continuous cultivation of microorganisms in bioreactors is experimentally checked. At the heart of approximating functions sigmoidny function which is used as activation functions in intellectual systems is used. When using sigmoidny functions and their combination in algorithm of management, for example substratum giving in the bioreactor, provides smooth change of regulating influences that reduces dynamic loads of actuation mechanisms of system on the one hand, and damps biosystem reaction, with another. As showed the conducted research, the nonlinear algorithm of management on the basis of sigmoidny function is capable to provide the set quality of transients: lack of reregulation and static mistake, small time of transient. Therefore, application of a method of approximating transformations at mathematical modeling and management of process of deep continuous cultivation of microorganisms in bioreactors is quite reasonable.

Keywords: *sigmoidny function; approximation; modeling, management of substratum giving; cultivation of microorganisms.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Yusupbekov N.R. Upravlenie processami fermentacii s primeneniem mikro-E'VM // Tashkent: Fan, 1987. – 200 s.
2. Fedosov B.T. Opisanie i modelirovanie nelinejny'x ob'ektov upravleniya. Approksimaciya staticheskixarakteristik, imeyushhix e'kstremumy' [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://model.exponenta.ru/bt/bt_154_Extrem_Contr.htm#L11 (дата obrashheniya: 10.09.2012).
3. Lubencova E.V. Postroenie odnogo klassa sistem s razry'vny'm upravleniem // Matematicheskie metody' v texnike i texnologiyax. MMTT – 14: sb. trudov Mezhdunarod. nauch. konf. V 6-ti t. – T. 2. – Sekcii 2, 5. – Smolensk: Smolenskij filial Moskovskogo e'nergetichesk. ins. (texn. un.), 2001. – S. 67-69.
4. Omatu S. Nejroupravlenie i ego prilozheniya. Kn. 2 / S. Omatu, M. Xalid, R. Yusof. – M.: Radiotexnika, 2000. – 272 s.
5. Panikov N.S. Kinetika rosta mikroorganizmov. Obshhie zakonomernosti i e'kologicheskie prilozheniya. – M.: Nauka, 1991. – 309 s.
6. Teryoxin V.V. Modelirovanie v sisteme MATLAB: uchebnoe posobie / Kemerovskij gosudarstvenny'j universitet. – Novokuzneck: Kuzbassvuzizdat, 2004. – 376 s.
7. Blazhevich O.V. Kul'tivirovanie kletok: kurs lekcij. – Mn.: BGU, 2004. – 78 s.
8. Xaritonova L.Yu. Zakonomernosti processa kel'tivirovaniya ae'robnny'x mikroorganizmov v odno- i dvuxsekcionnom bioreaktore [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.nauka-shop.com/mod/shop/productID/30497/> (дата obrashheniya: 17.07.2011).

Т.Ю. САВВА

**РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ ПОСТРОЕНИЯ
МОДИФИЦИРОВАННОЙ СЕТИ ПЕТРИ
ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РАСПИСАНИЙ
ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ПЛОДООВОЩНОГО СЫРЬЯ**

В статье рассмотрена математическая модель технологических процессов, осуществляемых на предприятиях по переработке плодоовощного сырья, на основе модифицированного аппарата сетей Петри. Предложены алгоритмы построения модифицированной сети Петри для множества технологических процессов при формировании производственных расписаний для указанного вида предприятий.

Ключевые слова: производственное расписание; технологические процессы по переработке плодоовощного сырья; сети Петри.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Савина О.А., Калинина Ю.О. Основные проблемы внедрения ERP-систем на предприятиях России // Информационные системы и технологии, 2008. – № 1-3. – С. 238-241.
2. Рыбников А.И. Система управления предприятием типа МРПІІ. – М.: Азроконсалт, 1999. – 134 с.
3. Савва Т.Ю. Математическое моделирование переработки скоропортящегося сырья // Прикладная математика, управление и информатика: сборник трудов Междунар. молодеж. конф. В 2 т. – Белгород: ИД «Белгород», 2012. – Т. 1. – С. 256-259.
4. Савва Т.Ю. Разработка математической модели загрузки оборудования на предприятии по переработке скоропортящегося сырья // Информационные системы и технологии, 2012. – № 6(74). – С. 47-56.
5. Питерсон Дж. Теория сетей Петри и моделирование систем: пер. с англ. – М.: Мир, 1984. – 264 с., ил.

Савва Татьяна Юрьевна

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел
Аспирантка кафедры «Информационные системы»
Тел.: 8 953 620 14 80
E-mail: t.savva@mail.ru

T. Yu. SAVVA (Post-graduate Student of the Department «Information Systems»)
State University – ESPC, Orel

**DEVELOPMENT OF THE ALGORITHMS FOR CONSTRUCTING A MODIFIED PETRI NETS FOR
FORMING THE PRODUCTION SCHEDULES FOR THE PLANTS FOR PROCESSING OF FRUIT AND
VEGETABLE RAW MATERIALS**

In given article the mathematical model of technological processes carried out by the plants for processing of fruit and vegetable raw materials, based on a modified apparatus of Petri nets is described. There are proposed the algorithms for constructing a modified Petri nets for a variety of technological processes for formation of the production schedules for the specified type of plants.

Keywords: the production schedules; technological processes for processing of fruit and vegetable raw materials; Petri nets.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Savina O.A., Kalinina Yu.O. Osnovny'e problemy' vnedreniya ERP-sistem na predpriyatiyax Rossii // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2008. – № 1-3. – S. 238-241.
2. Ry'bnikov A.I. Sistema upravleniya predpriatiem tipa MRPII. – M.: Azrokonsalt, 1999. – 134 s.
3. Savva T.Yu. Matematicheskoe modelirovanie pererabotki skorportyashhegosya sy'r'ya // Prikladnaya matematika, upravlenie i informatika: sbornik trudov Mezhdunar. molodyozh. konf. V 2 t. – Belgorod: ID «Belgorod», 2012. – T. 1. – S. 256-259.
4. Savva T.Yu. Razrabotka matematicheskoy modeli zagruzki oborudovaniya na predpriyatii po pererabotke skorportyashhegosya sy'r'ya // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2012. – № 6(74). – S. 47-56.
5. Piterson Dzh. Teoriya setej Petri i modelirovanie sistem: per. s angl. – M.: Mir, 1984. – 264 s., il.

УДК 65.011.56

Ю.Б. САВВА

РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье описан процесс разработки архитектуры автоматизированной информационной системы оценки технического состояния сложных технических объектов в соответствии с методологией RUP, представлена модель этой системы в виде UML-диаграмм.

Ключевые слова: автоматизированная информационная система; техническое состояние; EAM, RUP, UML.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воробьев Ю.Л. Проблемы комплексной безопасности в XXI веке // Национальная безопасность и геополитика России, 2001. – № 4-5(21-22). – С. 128-129.
2. Антоненко И.Н. Управление техобслуживанием и ремонтом оборудования: возможности автоматизации // Пищевая промышленность, 2005. – № 12. – С. 36-38.
3. Савва Ю.Б., Семашко Е.А. Подсистема шкалирования нечетких данных для автоматизации оценки технического состояния сложных технических объектов // Известия ОрелГТУ. Серия «Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии: информационные системы и технологии», 2008. – № 1-2/269(544). – С. 179-191.

Савва Юрий Болеславович

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

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Информационные системы»

Тел.: 8 953 622 93 39

E-mail: su_fio@mail.ru

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

ARCHITECTURAL DESIGN OF AN AUTOMATED INFORMATION SYSTEM FOR TECHNICAL EVALUATION OF OBJECTS FOR ENTERPRISE ASSET MANAGEMENT

This paper describes the process of developing of architecture an automated information system for evaluation of the technical state of complex technical objects, in accordance with the methodology RUP. The model of this system is presented in the form of UML-diagrams.

Keywords: automated information system; technical evaluation; EAM; RUP; UML.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Vorob'yov Yu.L. Problemy' kompleksnoj bezopasnosti v XXI veke // Nacional'naya bezopasnost' i geopolitika Rossii, 2001. – № 4-5(21-22). – S. 128-129.
2. Antonenko I.N. Upravlenie texobsluzhivaniem i remontom oborudovaniya: vzmozhnosti avtomatizacii // Pishhevaya promy'shennost', 2005. – № 12. – S. 36-38.
3. Savva Yu.B., Semashko E.A. Podsystema shkalirovaniya nechyotkix danny'x dlya avtomatizacii ocenki texnicheskogo sostoyaniya slozhny'x texnicheskix ob'ektov // Izvestiya OryolGTU. Seriya «Fundamental'ny'e i prikladny'e problemy' texniki i tehnologii: informacionny'e sistemy' i tehnologii», 2008. – № 1-2/269(544). – S. 179-191.

УДК 621.4

А.В. ЩАГИН, ЙЕ ТУН ТЭЙН, Е.Ю. АМОСОВ

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ И УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ГЕНЕРАТОРА МОРСКОГО ВОЗДУХА

В данной работе рассматривается задача построения системы автоматической стабилизации температурного режима в реакторе генератора морского воздуха. Повышение точности автоматического поддержания температуры обеспечивает скорость и количество испаряемого материала в единицу времени и тем самым обеспечивает необходимые параметры генератора морского воздуха.

Ключевые слова: система стабилизации; генератор морского воздуха.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пузырев В.А. Управление технологическими процессами производства микроэлектронных приборов. – М.: Радио и связь, 1984. – 160 с.
2. Бесекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического управления. – Изд. 4-е, перераб. и доп.– СПб: Изд-во: «Профессия», 2004. – 752 с.

Щагин Анатолий Васильевич

Национальный исследовательский университет (МИЭТ), Москва
Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой систем автоматического управления и контроля
Тел.: 8 (499) 720-87-95

Йе Тун Тэйн

Национальный исследовательский университет (МИЭТ), Москва
Магистр техники и технологии, аспирант кафедры систем автоматического управления и контроля
Тел.: 8 965 130 96 78

Амосов Евгений Юрьевич

Национальный исследовательский университет (МИЭТ), Москва
Магистр техники и технологии, аспирант, кафедры систем автоматического управления и контроля

A.V. SHhAGIN (*Doctor of Engineering Sciences, Professor, Head of the Department of Automatic Control and Monitoring*)

JE TUN TEJN (*Master of Engineering and Technology, Post-graduate Student of the Department of Automatic Control and Monitoring*)

E.Yu. AMOSOV (*Master of Engineering and Technology, Post-graduate Student of the Department of Automatic Control and Monitoring*
National Research University (MIET), Moscow)

MODEL AND AUTOMATIC STABILIZATION SYSTEM OF THE TEMPERATURE REGIME IN THE SEA AIR GENERATOR

The problem of developing the automatic stabilization system of the temperature regime in the reactor of the sea air generator is considered. Increasing the accuracy of the automatic temperature control provides the speed and the amount of the evaporated material per unit of time and thus provides the necessary parameters of the sea air generator.

Keywords: *stabilization system; sea air generator.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Puzyrev V.A. Upravlenie tekhnologicheskimi processami proizvodstva mikroelektronnykh priborov. – M.: Radio i svyaz', 1984. – 160 s.
2. Besekerskiy V.A., Popov E.P. Teoriya sistem avtomaticheskogo upravleniya. – Izd. 4-e, pererab. i dop.– SPb: Izd-vo: «Professiya», 2004. – 752 s.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

УДК 658.512.6

В.Н. ВОЛКОВ, А.А. СТЫЧУК, А.А. КОТЛЯР

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЯЕМЫХ КОНТРОЛЬНЫХ ТОЧЕК В СИСТЕМЕ КОНТРОЛЯ ХОДА ВЫПОЛНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УСЛУГ НАСЕЛЕНИЮ

В статье рассмотрено использование стандартных методологий управления портфелем проектов предприятия в процессах управления электронными услугами населению, а также преимущества и недостатки концепции управляемых контрольных точек применительно к данным процессам.

Ключевые слова: *электронные услуги населению; управление проектами; управляемая контрольная точка.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волков В.Н. Контроль хода оказания электронных услуг населению // Информационные системы и технологии: материалы Международной научно-технической интернет-конференции: в 3-х томах. – Т. 1. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2011. – С. 7-10, 188 с.
2. Константинов И.С. Анализ и обобщение принципов организации обслуживания населения с применением технологии удаленного доступа / И.С. Константинов, В.Н. Волков, А.А. Стычук // Информационные системы и технологии, 2011. – № 5(67). – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2011. – С. 78-85.
3. Волков В.Н. Автоматизация построения регламентов электронных услуг населению / В.Н. Волков, В.И. Загрядский, А.И. Фролов // Информационные системы и технологии, 2012. – № 3. – С. 5 – 9.
4. Константинов И.С. Подходы к созданию и инструментальному сопровождению бизнеса предоставления электронных услуг населению в современной России / И.С. Константинов, О.А. Ивашук, В.Н. Волков // Информатизация образования и науки, 2012. – № 1(13). – Раздел «Управление в социальных и экономических системах». – С. 161-175.

Волков Вадим Николаевич

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел

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

Тел.: 8 (4862) 43-09-44

E-mail: vadimvolkov@list.ru

Стычук Алексей Александрович

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел

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

Тел.: 8 (4862) 43-09-44

E-mail: stichuck@rambler.ru

Котляр Андрей Андреевич

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел

Аспирант кафедры «Информационные системы»

Тел.: 8 (4862) 76-19-10

E-mail: akotlass@yandex.ru

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

A.A. STY'ChUK (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department «Information systems»*)

A.A. KOTLYaR (*Post-graduate Student of the Department «Information systems» State University – ESPC, Orel*)

THE MILESTONES APPROACH TO ELECTRONIC SERVICES TO THE POPULATION

Use of standard methodologies of management by a portfolio of projects of the enterprise in management of electronic services to the population, advantages and shortcomings of the concept of operated control points in relation to these processes

Keywords: *electronic services; control; milestones.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Volkov V.N. Kontrol' xoda okazaniya e'lektronny'x uslug naseleniyu // Informacionny'e sistemy' i texnologii: materialy' Mezhdunarodnoj nauchno-texnicheskoj internet-konferencii: v 3-x tomax. – T. 1. – Oryol: FGBOU VPO «Gosuniversity – UNPK», 2011. – S. 7-10, 188 s.
2. Konstantinov I.S. Analiz i obobshhenie principov organizacii obsluzhivaniya naseleniya s primeneniem texnologii udalonnogo dostupa / I.S. Konstantinov, V.N. Volkov, A.A. Sty'chuk // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2011. – № 5(67). – Oryol: FGBOU VPO «Gosuniversity – UNPK», 2011. – S. 78-85.
3. Volkov V.N. Avtomatizaciya posyroeniya reglamentov e'lektronny'x uslug naseleniyu / V.N. Volkov, V.I. Zagryadczkij, A.I. Frolov // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2012. – № 3. – S. 5 – 9.
4. Konstantinov I.S. Podxody' k sozdaniyu i instrumental'nomu soprovozhdeniyu biznesa predostavleniya e'lektronny'x uslug naseleniyu v sovremennoj Rossii / I.S. Konstantinov, O.A. Ivashhuk, V.N. Volkov // Informatizaciya obrazovaniya i nauki, 2012. – № 1(13). – Razdel «Upravlenie v social'ny'x i e'konomicheskix sistemax». – S. 161-175.

УДК 004.02

Е.Ю. ГОЛУБИНСКИЙ

**МЕТОДИКА АНАЛИТИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ, ПОДГОТАВЛИВАЕМЫХ
В ИНТЕРЕСАХ ОРГАНОВ ВЛАСТИ**

Рассмотренная в статье методика аналитического мониторинга качества информационно-аналитических материалов, подготавливаемых в интересах органов власти, предназначена для использования в деятельности по управлению качеством информационной продукции. Автором

также предлагается подход к структуризации и хранению информации, используемой при проведении анализа качества информационно-аналитических материалов, и результатов данного анализа.

Ключевые слова: информационно-аналитический материал; аналитический мониторинг качества; информационная служба; база данных; мониторинговая информация.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 37-2002. Потребительские товары. Инструкции по применению. Общие требования. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2002. – 20 с.
2. Ильин Н.И., Демидов Н.Н., Попович П.Н. Развитие систем специального информационного обеспечения государственного управления. – М.: Медиа-Пресс, 2009. – 288 с.
3. Исикава К. Японские методы управления качеством (под ред. А.В. Гличева). – М.: Экономика, 1988. – 215 с.
4. Лабазова Т.А. Разработка предложений по оценке качества инструкций пользователей информационных систем [Электронный ресурс]. – URL: <http://nit.miem.edu.ru/sbornik/2009/sec3/9.htm> (дата обращения 10.10.2012).
5. Мильчин А.Э. Методика и техника редактирования текста. – М.: Книга, 1972. – 320 с.
6. Овсянников А.А., Голубинский Е.Ю. Формирование системы характеристик качества информационно-аналитических материалов // Информационные системы и технологии, 2012. – № 5. – С. 73-81.
7. Овсянников А.А., Елецкий К.В. Подход к фильтрации сообщений СМИ на основе модели процесса оценки качества // Информационные системы и технологии, 2010. – № 1/57. – С. 68-74.
8. Положение об информационно-аналитическом отделе управления правительства Республики Дагестан по информационным технологиям [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.diap.ru/?id=data/cont/1309646560/1309648789/index.html> (дата обращения 11.11.2012).
9. Положение об отделе аналитики, кадров, финансового и материального обеспечения Департамента Смоленской области по информационным технологиям, связи и обеспечению предоставления услуг в электронном виде [Электронный ресурс]. – URL: http://its.admin-smolensk.ru/dejatelnost/analit_otdel/ (дата обращения 11.11.2012).
10. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2010611215. Анализатор качества информационно-аналитических материалов «Recenzent-IAM».
11. Управление качеством продукции. Инструменты и методы менеджмента качества: учебное пособие / С.В. Пономарев, С.В. Мищенко, В.Я. Белобрагин и др. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2005. – 248 с.
12. Янг Э., Куинн Э. Как написать действенный аналитический документ в сфере государственной политики: практическое пособие для советников по государственной политике в Центральной и Восточной Европе. – Киев: «К.И.С.», 2003. – 124 с.
13. Ishikawa K. What is Total Quality Control. The Japanese Way. – London: Prentice Hall, 1985. – 674 p.

Голубинский Евгений Юрьевич

Академия ФСО России, г. Орел

Научный сотрудник

Тел.: 8 909 230 47 33

E-mail: darzhhek@yandex.ru

E.Yu. GOLUBINSKIY (*Research Associate*)
Academy of Federal Agency of Protection of the Russian Federation, Orel

**METHODS OF ANALYTICAL MONITORING OF INFORMATION-ANALYTICAL MATERIAL
QUALITY PREPARED FOR GOVERNMENT AUTHORITIES' INTEREST**

The articles deals with the methods of analytical monitoring of information-analytical material prepared for government authorities' interest. The methods are intended to be used in the process of the management of information production quality. The author also describes an approach for systematization and storage of the information used for analysis of information-analytical material, and the results of this analysis.

Keywords: *information-analytical material; analytical monitoring of quality; information service; database; monitoring information.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. GOST 37-2002. Potrebitel'skie tovary'. Instrukcii po primeneniyu. Obshhie trebovaniya. – M.: IPK Izdatel'stvo standartov, 2002. – 20 s.
2. Il'in N.I., Demidov N.N., Popovich P.N. Razvitie sistem special'nogo informacionnogo obespecheniya gosudarstvennogo upravleniya. – M.: Media-Press, 2009. – 288 s.
3. Isikava K. Yaponskie metody' upravleniya kachestvom (pod red. A.V. Glicheva). – M.: E'konomika, 1988. – 215 s.
4. Labazova T.A. Razrabotka predlozhenij po ocenke kachestva instrukcij pol'zovatelej informacionny'x sistem [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://nit.miem.edu.ru/sbornik/2009/sec3/9.htm> (data obrashheniya: 10.10.2012).
5. Mil'chin A.E'. Metodika i texnika redaktirovaniya teksta. – M.: Kniga, 1972. – 320 s.
6. Ovsyannikov A.A., Golubinskij E.Yu. Formirovanie sistemy' xarakteristik kachestva informacionno-analiticheskix materialov // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2012. – № 5. – S. 73-81.
7. Ovsyannikov A.A., Eleczkij K.V. Podxod k fil'tracii soobshhenij SMI na osnove modeli processa ocenki kachestva // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2010. – № 1/57. – S. 68-74.
8. Polozhenie ob informacionno-analiticheskom otdele upravleniya pravitel'stva Respubliki Dagestan po informacionny'm texnologiyam [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.diap.ru/?id=data/cont/1309646560/1309648789/index.html> (data obrashheniya: 11.11.2012).
9. Polozhenie ob otdele analitiki, kadrov, finansovogo i material'nogo obespecheniya Departamenta Smolenskoj oblasti po informacionny'm texnologiyam, svyazi i obespecheniyu predstavleniya uslug v e'lektronnom vide [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://its.admin-smolensk.ru/deyatelnost/analit_otdel/ (data obrashheniya 11.11.2012).
10. Svidetel'stvo o gosudarstvennoj registracii programmy' dlya E'VM № 2010611215. Analizator kachestva informacionno-analiticheskix materialov «Recenzent-IAM».
11. Upravlenie kachestvom produkcii. Instrumenty' i metody' menedzhmenta kachestva: uchebnoe posobie / S.V. Ponomaryov, S.V. Mishhenko, V.Ya. Belobragin i dr. – M.: RIA «Standarty' i kachestvo», 2005. – 248 s.
12. Yang E', Kuinn E'. Kak napisat' dejstvenny'j analiticheskij dokument v sfere gosudarstvennoj politiki: prakticheskoe posobie dlya sovetnikov po gosudarstvennoj politike v Central'noj i Vostochnoj Evrope. – Kiev: «K.I.S.», 2003. – 124 s.
13. Ishikawa K. What is Total Quality Control. The Japanese Way. – London: Prentice Hall, 1985. – 674 p.

УДК 373.1.013

С.Н. ГОНЧАРЕНКО, Д.В. МАКЕЕВА

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА МОНИТОРИНГА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЙТИНГОВ УЧАЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ВВЕДЕНИЯ СИСТЕМЫ ФГОС

Новый стандарт образовательного процесса ФГОС представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основной образовательной программы основного общего образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию.

В рамках этого проекта учебным заведениям стало необходимым вести рейтинговую систему качества образования каждого учащегося и своевременно предоставлять результаты рейтингового шкалирования.

Данная система рейтингов должна была включить в себя сумму баллов, полученных учащимся за период обучения тому или иному предмету, и баллы за усвоение общеобразовательных компетенций.

В связи с этим принято решение о создании обособленной, не входящей в другую подсистему, систему мониторинга образовательных рейтингов учащихся.

Ключевые слова: мониторинг общеобразовательных рейтингов учащихся; система образования; ФГОС; образовательные рейтинги; компетенции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грушевский С.П., Добровольская Н.Ю., Кольцов Ю.В. Организация учебного процесса на основе нейросетевой компьютерной обучающей системы.
2. Бабанский Ю.К. Интенсификация процесса обучения. – М.: Знание, 1987. – 78 с.
3. Галевский Г.В. Современные вопросы теории и практики обучения в ВУЗе. – Новокузнецк: СибГИУ, 2004. – 152 с.
4. Петров В.Л., Гончаренко С.Н. Количественная оценка востребованности образовательных программ в условиях уровневого образования. – Горный информационно-аналитический бюллетень. – М.: МГГУ, отдельный выпуск № 3. – «Интеграция науки, профессионального образования и производства», 2011. – 11 с.
5. Петров В.Л., Гончаренко С.Н., Ярошук И.В. Концепция прогнозирования потребности в кадрах для горнопромышленного комплекса. – Горный информационно-аналитический бюллетень. – М.: МГГУ, отдельный выпуск № 3. – «Интеграция науки, профессионального образования и производства», 2011. – 9 с.
6. Петров В.Л., Гончаренко С.Н., Ярошук И.В. Методы прогнозирования структуры кадрового потенциала для горнопромышленного комплекса в территориально-отраслевом разрезе. – Горный информационно-аналитический бюллетень. – М.: МГГУ, отдельный выпуск № 3. – «Интеграция науки, профессионального образования и производства», 2011. – 11 с.
7. Глотова Г.А., Чаликова О.С. Возрастная динамика показателей интеллекта и их взаимосвязей с успеваемостью в подростковом возрасте.
8. Цопа В.М. Модель оценки качества обучения.

Гончаренко Сергей Николаевич

Московский государственный горный университет, г. Москва
Доктор технических наук, профессор кафедры «Автоматизированные системы управления»
Тел.: 8 926 703 35 56
E-mail: gs16@mail.ru

Макеева Дарья Вадимовна

Московский государственный горный университет, г. Москва
Бакалавр техники и технологии, магистрант, ведущий инженер кафедры «Автоматизированные системы управления»
E-mail: littlelotty555@rambler.ru

S.N. GONChARENKO (*Candidate of Engineering Sciences, Professor of the Department «Automated Control Systems»*)

D.V. MAKEEVA (*Bachelor of Engineering and Technology, Undergraduate, Senior Engineer of the Department «Automated Control Systems»
Moscow State Mining University, Moscow*)

INFORMATION SUPPORT FOR MONITORING EDUCATION STUDENT RATINGS IN THE INTRODUCTION OF FGOS

The new standard of educational process of FGOS represents set of requirements, obligatory at realization of the main educational program of the main general education by the educational institutions having the state accreditation.

Within this project, to educational institutions began necessary to conduct the rating quality system of education of each pupil, and in due time to provide results of a rating to parents and Department.

This system of ratings should include a score, received by the pupil during training to this or that subject, and points for assimilation of general educational competences.

In this regard the decision on creation isolated, not entering into other subsystem, system of monitoring of educational ratings of pupils is made.

Keywords: *monitoring of general educational ratings of pupils; education system; FGOS; educational ratings; competences.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Grushevskij S.P., Dobrovol'skaya N.Yu., Kol'cov Yu.V. Organizaciya uchebnogo processa na osnove nejrosetevoj komp'yuternoj obuchayushhej sistemy'.
2. Babanskij Yu.K. Intensifikaciya processa obucheniya. – M.: Znanie, 1987. – 78 s.
3. Galevskij G.V. Sovremennye voprosy' teorii i praktiki obucheniya v VUZe. – Novokuzneck: SibGIU, 2004. – 152 s.
4. Petrov V.L., Goncharenko S.N. Kolichestvennaya ocenka vostrebovannosti obrazovatel'ny'x programm v usloviyax urovneвого obrazovaniya. – Gornyj informacionno-analiticheskij byulleten'. – M.: MGGU, otdel'ny'j vy'pusk № 3. – «Integraciya nauki, professional'nogo obrazovaniya i proizvodstva», 2011. – 11 s.
5. Petrov V.L., Goncharenko S.N., Yaroshhuk I.V. Konceptiya prognozirovaniya potrebnosti v kadrax dlya gornopromy'shlennoogo kompleksa. – Gornyj informacionno-analiticheskij byulleten'. – M.: MGGU, otdel'ny'j vy'pusk № 3. – «Integraciya nauki, professional'nogo obrazovaniya i proizvodstva», 2011. – 9 s.
6. Petrov V.L., Goncharenko S.N., Yaroshhuk I.V. Metody' prognozirovaniya struktury' kadrovogo potenciala dlya gornopromy'shlennoogo kompleksa v territorial'no-otraslevom razreze. – Gornyj informacionno-analiticheskij byulleten'. – M.: MGGU, otdel'ny'j vy'pusk № 3. – «Integraciya nauki, professional'nogo obrazovaniya i proizvodstva», 2011. – 11 s.
7. Glotova G.A., Chalikova O.S. Vozrastnaya dinamika pokazatelej intellekta i ix vzaimosvyazej s uspevaemost'yu v podrostkovom vozraste.
8. Czopa V.M. Model' ocenki kachestva obucheniya.

УДК 004 : [007.5 : 378.1

М.А. ТАРАСОВА, В.В. ВЛАСОВ

СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ПРИ МОНИТОРИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ВУЗА

В настоящее время перспективными являются исследования по изучению причин и условий возникновения синергетических эффектов в образовании. Целью таких исследований является повышение качества и эффективности образования. Задачами таких исследований, в частности, является разработка математической модели синергетической системы и синергетических подходов к управляющим параметрам. В статье показаны предпосылки возникновения синергетического эффекта в системе образования ВУЗа на примере мониторинговых исследований рациональной технологической ресурсной базы обучения и особенности управления самоорганизующейся системой.

Ключевые слова: *система образования; подсистемы; синергетика; синергия; мониторинг; рациональная технологическая ресурсная база; образовательная услуга; многоуровневая система экономико-педагогического мониторинга; математическое моделирование; управление.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Асаул А.Н., Капаров Б.М. Управление высшим учебным заведением в условиях инновационной экономики: монография // под ред. д.э.н, проф. А.Н. Асаула / СПб.: «Гуманистика», 2007. – 280 с.
2. Грунина О.А. Формирование финансового синергетического эффекта в экономике России: 08.00.10 «Финансы, денежное обращение, кредит»: автореферат дис. на соиск. д-

- ра экон. наук. – М.: РГБ ОД, 71:04-13/159 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.disserr.com/contents/115081.html>.
3. Пригожин И. Введение в термодинамику необратимых процессов / под ред. Н.С. Акулова; пер. В.В. Михайлова. – 2-е изд. – М.: Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001. – 160 с.
 4. Софронов А.Е. Синергетический подход к исследованию экономических процессов и явлений: на примере рынка образовательных услуг: 08.00.01 «Экономическая теория»: автореферат дис. на соиск. кан-та экон. наук [Электронный ресурс]. – URL: www.dissercat.com/cart/checkout/complete#ixzz2QQ6FL5Ie.
 5. Капица С.П. Синергетика и прогнозы будущего. – 2-е изд. / С.П. Капица, С.П. Курдюмов, Г.Г. Малинецкий. – М.: Эудиторил УРСС, 2001. – 288 с.
 6. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Законы эволюции и самоорганизации сложных систем. – М.: Наука, 1994. – 236 с.
 7. Тарасова М.А. Инженерное образование. Состояние и развитие учебно-научно-производственной базы: монография. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», 2013. – 227 с.
 8. Тарасова М.А. Экономический аспект развития учебно-научно-производственной базы инженерного образования // «Международный журнал экспериментального образования», 2012. – 17 с.
 9. Тарасова М.А., Коськин А.В. Концепция построения экономико-математической модели рациональной ресурсной базы инженерного образования // Информационные системы и технологии, 2013. – № 2(76). – С. 49-58.
 10. Игнатов В.Г., Батурин Л.А., Бутов В.И., Уварова Г.Г., Ходарев С.В., Элланский Ю.Г. Экономика социальной сферы: учебное пособие. – Ростов-на-Дону: издательский центр «МарТ», 2001. – 416 с.
 11. Баталова О.С. Специфика образовательной услуги как основа маркетинговой политики ВУЗа // Актуальные вопросы экономики и управления: материалы междунар. заоч. науч. конф. (г. Москва, апрель 2011 г.). – Т. II. – М.: РИОР, 2011. – С. 7-12.
 12. Новиков Д.А. Теория управления образовательными системами. – М.: Народное образование, 2009. – 273 с.
 13. Богданов А.А. Тектология (всеобщая организационная наука). – В 2-х кн. – М.: Экономика, 1989. – 303 с., 350 с.
 14. Баталова О.С. Специфика образовательной услуги как основа маркетинговой политики ВУЗа // Актуальные вопросы экономики и управления: материалы междунар. заоч. науч. конф. (г. Москва, апрель 2011 г.). – Т. II. – М.: РИОР, 2011. – С. 7-12.
 15. Mandelbrot B. The fractal geometry of Nature. – San Francisco: W.H. Freeman, 1982.
 16. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой; пер. с англ. / под общ. ред. В.И. Аршинова, Ю.Л. Климонтовича, Ю.В. Сачкова. – М.: «Прогресс», 1986. – 432 с.

Тарасова Маргарита Александровна

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел

Кандидат технических наук, доцент, зав. лаборатории «Новые технологии образования»

Тел.: 8 (4862) 41-98-89

E-mail: martar1@yandex.ru

Власов Виктор Викторович

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел

Аспирант

Тел.: 8 (4862) 33-63-39

E-mail: vlasv-viktr@rambler

M.A. TARASOVA (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Head of the Laboratory « New technology education»*)

V.V. VLASOV (*Post-graduate Student*)
State University – ESPC, Orel

SYNERGETIC EFFECT AT MONITORING RESEARCHES OF THE EDUCATION SYSTEM OF HIGHER EDUCATION INSTITUTION

Now researches on studying of the reasons and conditions of emergence of synergetic effects in education are perspective. The purpose of such researches is improvement of quality and efficiency of education. Problems of such researches, in particular, are development of mathematical model of synergetic system and synergetic approaches to operating parameters. In article preconditions of emergence of synergetic effect in the HIGHER EDUCATION INSTITUTION education system on the example of monitoring researches of rational technological resource base of training and feature of management of self-organizing system are shown.

Keywords: *education system; subsystems; synergetics; synergy; monitoring; rational technological resource base; educational service; multilevel system of economical and pedagogical monitoring; mathematical modeling, management.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Asaul A.N., Kaparov B.M. Upravlenie vy'sshim uchebny'm zavedeniem v usloviyax innovacionnoj e'konomiki: monografiya // pod red. d.e'n, prof. A.N. Asaula / SPb.: «Gumanistika», 2007. – 280 s.
2. Grunina O.A. Formirovanie finansovogo sinergeticheskogo e'ffekta v e'konomike Rossii: 08.00.10 «Finansy', denezhnoe obrashhenie, kredit»: avtoreferat dis. na soisk. d-ra e'kon. nauk. – M.: RGB OD, 71:04-13/159 [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.dissert.com/contents/115081.html>.
3. Prigozhin I. Vvedenie v termodinamiku neobratimy'x processov / pod red. N.S. Akulova; per. V.V. Mixajlova. – 2-e izd. – M.: Izhevsk: NICz «Regulyarnaya i xaoticheskaya dinamika», 2001. – 160 s.
4. Sofronov A.E. Sinergeticheskij podxod k issledvaniyu e'konomicheskix processov i yavlenij: na primere ry'nka obrazovatel'ny'x uslug: 08.00.01 «E'konomicheskaya teoriya»: avtoreferat dis. na soisk. kan-ta e'kon. nauk [E'lektronny'j resurs]. – URL: www.dissercat.com/cart/checkout/complete#ixzz2QQ6FL5Ie.
5. Kapiczka S.P. Sinergetika i prognozy' budushhego. – 2-e izd. / S.P. Kapiczka, S.P. Kurdyumov, G.G. Mapineczkij. – M.: E'uditorial URSS, 2001. – 288 s.
6. Knyazeva E.N., Kurdyumov S.P. Zakony' e'voljucii i samoorganizacii slozhny'x sistem. – M.: Nauka, 1994. – 236 s.
7. Tarasova M.A. Inzhenernoe obrazovanie. Sostoyanie i razvitie uchebno-nauchno-proizvodstvennoj bazy': monografiya. – Oryol: FGBOU VPO «Gosuniversitet – UNPK», 2013. – 227 s.
8. Tarasova M.A. E'konomicheskij aspect razvitiya uchebno-nauchno-proizvodstvennoj bazy' inzhenernogo obrazovaniya // «Mezhdunarodny'j zhurnal e'ksperimental'nogo obrazovaniya», 2012. – 17 s.
9. Tarasova M.A., Kos'kin A.V. koncepciya postreniya e'konomiko-matematicheskoy modeli racional'noj resursnoj bazy' inzhenernogo obrazovaniya // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2013. – № 2(76). – S. 49-58.
10. Ignatov V.G., Baturin L.A., Butov V.I., Uvarova G.G., Xodarev S.V., E'llanskij Yu.G. E'konomika social'noj sfery': uchebnoe posobie. – Rostov-na-Donu: izdatel'skij centr «MarT», 2001. – 416 c.
11. Batalova O.S. Specifika obrazovatel'noj usluzi kak osnova marketingovoj politiki VUZa // Aktual'ny'e voprosy' e'konomiki i upravleniya: materialy' mezhdunar. zaoch. nauch. konf. (g. Moskva, aprel' 2011 g.). – T. II. – M.: RIOR, 2011. – S. 7-12.
12. Novikov D.A. Teoriya upravleniya obrazovatel'ny'mi sistemami. – M.: Narodnoe obrazovanie, 2009. – 273 s.
13. Bogdanov A.A. Tektologiya (vseobshhaya organizacionnaya nauka). – V 2-x kn. – M.: E'konomika, 1989. – 303 s., 350 s.
14. Batalova O.S. Specifika obrazovatel'noj usluzi kak osnova marketingovoj politiki VUZa // Aktual'ny'e voprosy' e'konomiki i upravleniya: materialy' mazhdunar. zaoch. nauch. konf. (u. Moskva, aprel' 2011 g.). – T. II. – M.: RIOR, 2011. – S. 7-12.
15. Mandelbrot B. The fractal geometry of Nature. – San Francisco: W.H. Freeman, 1982.
16. Prigozhin I., Stengers I. Poryadok iz xaosa: novy'j dialog cheloveka s prirodoy; per. s angl. / pod obshh. red. V.I. Arshinova, Yu.L. Klimontovicha, Yu.V. Sachkova. – M.: «Progress», 1986. – 432 s.

УДК 004.773

В.Т. ЕРЁМЕНКО, Д.В. АНИСИМОВ,
Д.А. КРАСНОВ, С.А. ВОРОБЬЁВ

**ПОДХОД К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛУГ
В БЕСПРОВОДНОЙ СЕТИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ АСУТП
ГАЗОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОМЕХ И ВНЕПРОТОКОЛЬНЫХ ПРЕРЫВАНИЙ**

В статье предложен подход к оценке производительности беспроводной сети передачи данных АСУТП газотранспортного предприятия в условиях воздействия помех с учётом асинхронного и синхронного способа доставки сообщений.

***Ключевые слова:** модель; беспроводная сеть передачи данных; пропускная способность; столкновение процессов.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Еременко В.Т., Кузьмина Л.В., Краснов Д.А. Рекурсивный алгоритм оценки минимальной величины канального ресурса в сети передачи данных // Информационные системы и технологии, 2012. – № 4. – С. 97-102.
2. Еременко В.Т., Анисимов Д.В., Плащенков Д.А., Краснов Д.А., Черепков С.А., Георгиевский А.Е. Решение задач управления сетевыми ресурсами в условиях динамического изменения конфигурации беспроводной сети АСУП // Информационные системы и технологии, 2012. – № 6. – С. 114-119.
3. Bianchi G. Performance analysis of the IEEE 802.11 Distributed Coordination Function // IEEE Journal on Selected areas in Comm. – March 2000. – № 18(3). – P. 535-547.
4. Bianchi G. IEEE 802.11 – Saturation throughput analysis // IEEE Communications Letters, 1998. – V. 2. – P. 318-320.

Еременко Владимир Тарасович

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел

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

Тел.: 8 (4862) 45-57-57

E-mail: wladimir@orel.ru

Анисимов Дмитрий Владимирович

Академия ФСО, г. Орел

Научный сотрудник

Тел.: 8 920 286 86 35

E-mail: dimadikiy@mail.ru

Краснов Дмитрий Андреевич

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел

Аспирант кафедры «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»

Тел.: 9 965 299 02 13

E-mail: ekshin@mail.ru

Воробьёв Сергей Анатольевич

Академия ФСО, г. Орел

Научный сотрудник

Тел.: 8 910 207 76 43

E-mail: keyms@bk.ru

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

D.V. ANISIMOV (*Research Associate*)
Academy of Federal Agency of Protection of the Russian Federation, Orel

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

S.A. VOROBYOV (*Research Associate*)
Academy of Federal Agency of protection of the Russian Federation, Orel

APPROACH TO THE EVALUATION OF INFORMATION SERVICES WIRELESS DATA NETWORK APCS GAS TRANSPORTATION COMPANY UNDER THE EFFECT OF INTERFERENCE AND COLLISION PROCESSES

The article proposes an approach to assessing the performance of wireless data transmission network control system of APCS gas transportation company under the impact of interference with the asynchronous and synchronous mode of message delivery.

Keywords: *model; wireless data network; bandwidth; collision processes.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Eryomenko V.T., Kuz'mina L.V., Krasnov D.A. Rekursivny'j algoritm ocenki minimal'noj velichiny' kanal'nogo resursa v seti peredachi danny'x // Informacionny'e sistemy' i tehnologii, 2012. – № 4. – S. 97-102.
2. Eryomenko V.T., Anisimov D.V., Plashhenkov D.A., Krasnov D.A., Cherepkov S.A., Georgievskij A.E. Reshenie zadach upravleniya setevy'mi resursami v usloviyax dinamicheskogo izmeneniya konfiguracii besprovodnoj seti ASUP // Informacionny'e sistemy' i tehnologii, 2012. – № 6. – S. 114-119.
3. Bianchi G. Performance analysis of the IEEE 802.11 Distributed Coordination Function // IEEE Journal on Selected areas in Comm. – March 2000. – № 18(3). – P. 535-547.
4. Bianchi G. IEEE 802.11 – Saturation throughput analysis // IEEE Communications Letters, 1998. – V. 2. – P. 318-320.

УДК 004.724.4

В.А. ЛОБАНОВА, О.М. БОРИСОВ, М.А. ФОКИН

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ В ВИРТУАЛЬНЫХ ЧАСТНЫХ СЕТЯХ (ВЧС) ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье предлагается алгоритм аппроксимации, базирующийся на решении упрощения задачи целочисленного линейного программирования и дальнейшего округления дробного решения до целочисленного.

Ключевые слова: *виртуальные частные сети; алгоритм аппроксимации; дерево Штейнера; задача целочисленного программирования.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Росляков А.В. Виртуальные частные сети. Основы построения и применения. – М.: Эко-Трендз, 2006. – 304 с.: ил.

2. Кормен Т.Х., Лейзерсон Ч.И., Ривест Р.Л., Штайн К. Алгоритмы: построение и анализ. 2-е издание. – М.: Вильямс, 2005. – 1296 с.
3. Lin J.-H., Vitter J.S. E-approximations with minimum packing constraint violation // Proceedings of the twenty-fourth annual ACM symposium on Theory of computing, 1992. – P. 771-782.
4. Еременко В.Т. Идентификация моделей дискретных линейных систем с переменными, медленно изменяющимися параметрами // Радиотехника и электроника, 2010. – № 1. – Том 55. – С. 1-10.
5. Еременко В.Т. Моделирование информационных потоков в сетях передачи данных интегрированных АСУ / С.И. Афонин, В.Т. Еременко, Т.М. Парамохина, Л.В. Кузьмина, Д.А. Плащенков // Информационные системы и технологии, 2011. – № 6. – С. 35-42.

Лобанова Валентина Андреевна

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел

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

Тел.: 8 (4862) 45-57-57

E-mail: lvanata@yandex.ru

Борисов Олег Михайлович

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел

Аспирант кафедры «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»

Тел.: 8 (4862) 45-57-57

E-mail: atomoleg@mail.ru

Фокин Михаил Александрович

ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», г. Орел

Аспирант кафедры «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»

Тел.: 8 (4862) 45-57-57

E-mail: lvanata@yandex.ru

V.A. LOBANOVA (*Candidate of Engineering Sciences, Professor of the Department «Electronics, Computer Sciences and Information Security»*)

O.M. BORISOV (*Post-graduate Student of the Department «Electronics, Computer Sciences and Information Security»*)

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

A MATHEMATICAL MODEL FOR DISTRIBUTED INFORMATION FLOWS IN VIRTUAL PRIVATE NETWORK (VPN) TO INDUSTRIAL ENTERPRISES

The article suggests approximation algorithm, based on the solution of the simplified problem of integer linear programming and further rounding fractional solutions to an integer.

Keywords: *virtual private networks; approximation algorithm; Steiner tree; integer linear programming problem.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Roslyakov A.V. Virtual'ny'e chastny'e seti. Osnovy' postroeniya i primeneniya. – М.: E'ko-Trendz, 2006. – 304 s.: il.
2. Kormen T.X., Lejzerson Ch.I., Rivest R.L., Shtajn K. Algoritmy': postroenie i analiz. 2-e izdanie. – М.: Vil'yams, 2005. – 1296 s.
3. Lin J.-H., Vitter J.S. E-approximations with minimum packing constraint violation // Proceedings of the twenty-fourth annual ACM symposium on Theory of computing, 1992. – P. 771-782.
4. Eryomenko V.T. Identifikaciya modelej diskretny'x linejny'x sistem s peremenny'mi, medlenno izmenyayushhimisya parametrami // Radiotexnika i e'lektronika, 2010. – № 1. – Том 55. – S. 1-10.

5. Eryomenko V.T. Modelirovanie informacionny'x potokov v setyax peredachi danny'x integrirovanny'x ASU / S.I. Afonin, V.T. Eryomenko, T.M. Paramoxina, L.V. Kuz'mina, D.A. Plashhenkov // Informacionny'e sistemy i tehnologii, 2011. – № 6. – S. 35-42.

УДК 004.057.4

Р.Н. ШУЛЬГИН

СПОСОБЫ И ПРИЕМЫ ВЫЯВЛЕНИЯ НАРУШЕНИЙ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ В КОМПОНЕНТАХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ ГАЗОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье рассматривается методика выявления нарушений в информационной среде газотранспортного предприятия, базирующаяся на обработке сетевого трафика и анализе информации из полей сетевых пакетов, отличающаяся процедурными правилами формирования профиля нарушений.

Ключевые слова: нарушения; сетевой трафик; процесс информационного обмена; газотранспортное предприятие.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Якименко А.А. Особенности совершенствования системы управления газотранспортным предприятием [Электронный ресурс]. – URL: <http://do.gendocs.ru/docs/index-380553.html>.
2. Автоматизация диспетчерского управления газотранспортным предприятием [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.informtransgas.ru/acstp-gofo-2.html>.
3. Еременко В.Т. Синтез сетей передачи данных автоматизированных систем управления на основе критерия неблокируемой маршрутизации / С.И. Афонин, В.Т. Еременко, 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.
4. Еременко В.Т. Оптимизация ресурсов и управление процессами информационного обмена в сетях АСУТП на основе полевых шин / С.И. Афонин, В.Т. Еременко, С.А. Максаков, А.И. Куленич // Вестник компьютерных и информационных технологий, 2011. – № 9. – С. 46-49.
5. Моделирование информационных потоков в сетях передачи данных интегрированных АСУ / С.И. Афонин, В.Т. Еременко, Т.М. Парамохина, Л.В. Кузьмина, Д.А. Плащенков // Информационные системы и технологии, 2011. – № 6. – С. 35-42.
6. Еременко В.Т. Моделирование взаимодействия протокольных реализаций TCP RENO и TCP VEGAS в сети с ограниченной производительностью // Информационные системы и технологии, 2010. – № 1. – С. 109-114.
7. Еременко В.Т. Методы решения задач распределения информационных потоков в сетях передачи данных предприятия на основе резервирования ресурсов / С.И. Афонин, В.Т. Еременко, Л.В. Кузьмина и др. // Информационные системы и технологии, 2012. – № 1. – С. 78-84.
8. 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.
9. 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.
10. Еременко В.Т. Метод проектирования сетей передачи данных, совместимых с неблокируемой маршрутизацией / В.Т. Еременко, А.И. Офицеров, С.А. Черепков // Вестник компьютерных и информационных технологий, 2012. – № 4. – С. 38-46.

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. Анализ моделей управления трафиком в сетях АСУП на основе технологии MPLS / В.Т. Еременко, С.В. Еременко, Д.В. Анисимов, С.А. Черепков, А.А. Лякишев // Информационные системы и технологии, 2013. – № 1. – С. 106-112.

Шульгин Роман Николаевич

Академия ФСО России, г. Орел

Преподаватель

Тел.: 8 953 612 03 11

E-mail: romanspartak1977@mail.ru

R.N. SHUL'GIN (*Teacher*)

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

WAYS AND RECEPTIONS OF IDENTIFICATION OF VIOLATIONS OF FUNCTIONING IN COMPONENTS OF THE COMPUTER NETWORK GAS TRANSMISSION COMPANY

In article the technique of identification of violations in the information environment of the gas transmission company, based on processing of a network traffic and information analysis from fields of the network packages, differing procedural to rules of formation of a profile of violations is considered.

Keywords: *violations; network traffic; process of information exchange; gas transmission company.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Yakimenko A.A. Osobennosti sovershenstvovaniya sistemy' upravleniya gazotransportny'm predpriyatiem [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://do.gendocs.ru/docs/index-380553.html>.
2. Avtomatizatsiya dispetcherskogo upravleniya gazotransportny'm predpriyatiem [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.informtransgas.ru/acstp-gof-2.html>.
3. Eryomenko V.T. Sintez setej peredachi danny'x avtomatizirovanny'x sistem upravleniya na osnove kriteriya neblokiruemoj marshrutizatsii / S.I. Afonin, V.T. Eryomenko, 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.
4. Eryomenko V.T. Optimizatsiya resursov i upravlenie processami informacionnogo obmena v setyax ASUTP na osnove polevy'x shin / S.I. Afonin, V.T. Eryomenko, S.A. Maksakov, A.I. Kulenich // Vestnik komp'yuterny'x i informacionny'x tekhnologij, 2011. – № 9. – S. 46-49.
5. Modelirovanie informacionny'x potokov v setyax peredachi danny'x integririvanny'x ASU / S.I. Afonin, V.T. Eryomenko, T.M. Paramoxina, L.V. Kuz'mina, D.A. Plashhenkov // Informacionny'e sistemy' i tekhnologii, 2011. – № 6. – S. 35-42.
6. Eryomenko V.T. Modelirovanie vzaimodejstviya protokol'ny'x realizacij TCP RENO i TCP VEGAS v seti s ogranichennoj proizvoditel'nost'yu // Informacionny'e sistemy' i tekhnologii, 2010. – № 1. – S. 109-114.
7. Eryomenko V.T. metody' resheniya zadach raspredeleniya informacionny'x potokov v setyax peredachi danny'x predpriyatiya na osnove rezervirovaniya resursov / S.I. Afonin, V.T. Eryomenko, L.V. Kuz'mina i dr. // Informacionny'e sistemy' i tekhnologii, 2012. – № 1. – S. 78-84.
8. Eryomenko V.T., Afonin S.I. Sozdanie teoreticheskix osnov avtomatizatsii i postroeniya tekhnologicheskoy sostavlyayushhej ASU territorial'no raspredelyonny'x predpriyatij // Informacionny'e sistemy' i tekhnologii, 2012. – № 2. – S. 99-105.
9. Eryomenko V.T. Rekursivny'j algoritm ocenki minimal'noj velichiny' kanal'nogo resursa v seti peredachi danny'x / V.Y. Eryomenko, L.V. Kuz'mina, D.A. Plashhenkov, D.A. Krasnov // Informacionny'e sistemy' i tekhnologii, 2012. – № 4. – S. 97-102.
10. Eryomenko V.T. Metod proektirovaniya setej peredachi danny'x, sovместimy'x s neblokiruemoj marshrutizatsiej / V.T. Eryomenko, A.I. Oficerov, S.A. Cherepkov // Vestnik komp'yuterny'x i informacionny'x tekhnologij, 2012. – № 4. – S. 38-46.
11. Eryomenko V.T. Reshenie zadach upravleniya setevy'mi resursami v usloviyax dinamicheskogo izmeneniya konfiguratsii 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. Analiz modelej upravleniya trafikom v setyax ASUP na osnove tehnologii MPLS / V.T. Eryomenko, S.V. Eryomenko, D.V. Anisimov, S.A. Cherepkov, A.A. Lyakishev // Informacionny'e sistemy' i tehnologii, 2013. – № 1. – S. 106-112.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

УДК 004.056.5

В.С. АТКИНА

СИСТЕМА СИНТЕЗА ПРОЕКТОВ РАЦИОНАЛЬНЫХ КАТАСТРОФУСТОЙЧИВЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Обоснована необходимость создания катастрофоустойчивых информационных систем как элемента стратегии планирования непрерывности бизнеса. Рассмотрены современные подходы к созданию катастрофоустойчивых информационных систем организаций. Приведена классификация катастрофоустойчивых решений и подходы к их анализу. Предложен и формально описан подход к синтезу проектов рациональных катастрофоустойчивых решений для информационных систем организаций.

Ключевые слова: катастрофоустойчивость; информационные системы; катастрофоустойчивые решения; непрерывность бизнеса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аткина В.С. Применение иммунной сети для анализа катастрофоустойчивости информационных систем // Известия ЮФУ. Технические науки. Информационная безопасность, 2011. – № 12(125). – С. 203-210.
2. Сутягин М.В., Климанов В.П., Быстрикова В.А. Кластеризация вычислительных систем и вопросы их катастрофоустойчивости // МГТУ «Станкин» [Электронный ресурс]. – URL: http://magazine.stankin.ru/arch/n_20/index.shtml (дата обращения: 09.10.2010).
3. Павлов А.Н., Соколов Б.В. Структурный анализ катастрофоустойчивой информационной системы // Труды СПИИРАН, 2009. – Вып. 8. – С. 128-153.
4. Сутягин М.В. Обеспечение надежности автоматизированных информационных систем на основе сетевой кластеризации серверов. Диссертационная работа. – М.: Российская государственная библиотека, 2005. – 191 с.
5. Аткина В.С. Живучесть системы как показатель ее катастрофоустойчивости // Проблемы обеспечения информационной безопасности в регионе: материалы III Регион. науч.-практ. конф., г. Волгоград, 20 апреля 2010 г. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2010. – С. 47-52.
6. Винокуров Д.Е., Громов Ю.Ю. К проблеме анализа связности и живучести сетевой информационной системы // Информационные системы и процессы: сб. научн. тр. / под ред. В.М. Тютюнника. – Тамбов; М., СПб.; Баку; Вена: Нобелистика, 2005. – Вып. 3. – С. 106-113.
7. Додонов А.Г., Ландэ Д.В. Живучесть информационных систем. – К.: Наук. думка, 2011. – 256 с.
8. Рожков К.Н. Резервирование, тиражирование и восстановление данных в вычислительных системах с динамически изменяемой конфигурацией. – М.: Финансы и статистика, 2000.
9. Будзко В.И. Количественные оценки отказоустойчивых и катастрофоустойчивых решений. – М.: Изд. «Вопросы защиты информации». Вопросы защиты информации, 2003. – № 2. – С. 19-32.
10. Аткина В.С. Результаты исследования уровней катастрофоустойчивости корпоративных информационных систем // Журнал научных публикаций «Актуальные проблемы

гуманитарных и естественных наук», 2012. – № 9(44). – С. 22-27.

11. Аткина В.С. Оценка эффективности катастрофоустойчивых решений // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 10. «Инновационная деятельность», 2012. – Вып. 6. – С. 89-93.
12. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. – 2-е изд., испр. – М.: ИНФРА-М, 1999. – 479 с.

Аткина Владлена Сергеевна

Волгоградский государственный университет, г. Волгоград

Старший преподаватель

E-mail: atkina.vladlena@yandex.ru

V.S. ATKINA (*Senior Teacher*)
Volgograd State University, Volgograd

THE SYSTEM OF SYNTHESIS RATIONAL DISASTER RECOVERY SOLUTIONS PROJECTS FOR ENTERPRISE INFORMATION SYSTEMS

The necessity of the development of disaster recovery information systems as part of business continuity planning strategy. Current approaches to the creation of disaster recovery information systems organizations considered. Presents classification disaster recovery solutions and approaches to their analysis. Proposed and formally described an approach to the synthesis of rational projects disaster recovery solutions for information systems organizations.

Keywords: *disaster recovery; information systems; disaster recovery solutions; business continuity.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Atkina V.S. Primenenie imunnoj seti dlya analiza katastrofoustojchivosti informacionny'x sistem // Izvestiya YuFU. Texnicheskie nauki. Informacionnaya bezopasnost', 2011. – № 12(125). – С. 203-210.
2. Sutyagin M.V., Klimanov V.P., By'strikova V.A. Klasterizaciya vy'chislitel'ny'x sistem i voprosy' ix katastrofoustojchivosti // MGTU «Stankin» [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://magazine.stankin.ru/arch/n_20/index.shtml (data obrashheniya: 09.10.2010).
3. Pavlov A.N., Sokolov B.V. Strukturny'j analiz katastrofoustojchivoj informacionnoj sistemy' // Trudy' SPIIRAN, 2009. – Vy'p. 8. – С. 128-153.
4. Sutyagin M.V. Obespechenie nadyozhnosti avtomatizirovanny'x informacionny'x sistem na osnove setевой klasterizacii serverov. Dissertacionnaya rabota. – М.: Rossijskaya gosudarstvennaya biblioteka, 2005. – 191 s.
5. Atkina V.S. Zhivuchest' sistemy' kak pokazatelej' eyo katastrofoustojchivosti // Problemy' obespecheniya informacionnoj bezopasnosti v regione: materialy' III Region. nauch.-prakt. konf., g. Volgograd, 20 aprelya 2010 g. – Volgograd: Izd-vo VolGU, 2010. – С. 47-52.
6. Vinokurov D.E., Gromov Yu.Yu. K probleme analiza svyaznosti i zhivuchesti setевой informacionnoj sistemy' // Informacionny'e sistemy' i processy': sb. nauchn. tr. / pod red. V.M. Tyutyunnika. – Tambov; М., SPb.; Baku; Vena: Nobelistika, 2005. – Vy'p. 3. – С. 106-113.
7. Dodonov A.G., Lande' D.V. Zhivuchest' informacionny'x sistem. – К.: Nauk. dumka, 2011. – 256 s.
8. Rozhkov K.N. Rezervirvanie, tirazhirovanie i vosstanovlenie danny'x v vy'chislitel'ny'x sistemax s dinamicheski izmenyaemoj konfiguraciej. – М.: Finansy' i statistika, 2000.
9. Budzko V.I. Kolichestvenny'e ocenki otkazoustojchivy'x i katastrofoustojchivy'x reshenij. – М.: Izd. «Voprosy' zashhity' informacii». Voprosy' zashhity' informacii, 2003. – № 2. – С. 19-32.
10. Atkina V.S. Rezul'taty' issledovaniya urovnej katastrofoustojchivosti korporativny'x informacionny'x sistem // Zhurnal nauchny'x publikacij «Aktual'ny'e problemy' gumanitarny'x i estestvenny'x nauk», 2012. – № 9(44). – С. 22-27.
11. Atkina V.S. Ocenka e'ffektivnosti katastrofoustojchivy'x reshenij // Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 10. «Innovacionnaya deyatel'nost'», 2012. – Vy'p. 6. – С. 89-93.
12. Rajzberg B.A., Lozovskij L.Sh., Starodubceva E.B. Sovremenny'j e'konomicheskij slovar'. – 2-е изд., испр. – М.: INFRA-М, 1999. – 479 с.

УДК 004.422.837, 004.338, 004.087.5

С.А. ЛАЗАРЕВ, П.П. СИЛАЕВ

ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПОДСИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОЙ МНОГОФАКТОРНОЙ АУТЕНТИФИКАЦИИ В СЕТИ ПОРТАЛОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВОГО КЛЮЧА ДОСТУПА

В данной статье рассматриваются прикладные аспекты реализации подсистемы многофакторной аутентификации пользователей с применением цифрового ключа доступа для сети корпоративных порталов в контексте построения информационных ассоциаций. В частности, представлено законченное техническое решение, предназначенное для использования конечными пользователями, на основе включения в программное окружение клиента сценария управления аутентификацией в форме Java-апплета. Отличительной особенностью данного решения является реализация в цифровом ключе доступа не только функций хранения секретных ключей, но и обработки с их помощью алгоритмами шифрования цифровой идентификационной информации только в рамках устройства. Также исследован механизм интеграции подсистемы многофакторной аутентификации в сеть корпоративных порталов на основе технологии вызова удаленных процедур. Работа по данной тематике проводилась в рамках государственного задания № 8.8504.2013 Минобрнауки РФ.

Ключевые слова: цифровой ключ доступа; информационные ассоциации; многофакторная аутентификация; управление доступом; информационный обмен; сеть порталов; Java-апплет; вызов удаленной процедуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лазарев С.А., Демидов А.В. Концепция построения системы управления информационным обменом сети корпоративных порталов // Информационные системы и технологии. – Орел: Изд-во ОрелГТУ, 2010. – № 4(60). – С. 123-129.
2. Константинов И.С., Лазарев С.А. Особенности построения системы управления информационным обменом сети корпоративных порталов // Информационные системы и технологии «ИСИТ-2011». Материалы I-ой международной научно-технической интернет-конференции. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2011. – Т. 1. – С. 50-54.
3. Лазарев С.А. Некоторые аспекты создания информационных ассоциаций в глобальных сетях на основе построения сети корпоративных порталов // Информационные системы и технологии. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2012. – № 1(69). – С. 103-106.
4. Запечников С.В. Информационная безопасность открытых систем. Том 1. Угрозы, уязвимости, атаки и подходы к защите / С.В. Запечников, Н.Г. Милославская, А.И. Толстой, Д.В. Ушаков. – М.: Горячая линия-Телеком, 2006. – 536 с.
5. ГОСТ Р 50922-96. Защита информации. Основные термины и определения. – М.: ФГУП «Стандартинформ», 2008. – 7 с.
6. Гостехкомиссия России. Руководящий документ: защита от несанкционированного доступа к информации. Термины и определения. – М.: ГТК, 1992.
7. Гостехкомиссия России. Руководящий документ: концепция защиты средств вычислительной техники и автоматизированных систем от несанкционированного доступа к информации. – М.: ГТК, 1992.
8. Смит Ричард Э. Аутентификация: от паролей до открытых ключей. – М.: Вильямс, 2002. – 432 с.
9. Константинов И.С. Правовое обеспечение информационной безопасности объектов информатизации и регулирование конституционных прав личности в информационной сфере / В.Т. Еременко, И.С. Константинов, А.В. Коськин и др. // под ред. д.т.н. А.П. Фисуна, к.ю.н. Ю.А. Белевской. – Орел: ОрелГТУ, 2008. – 428 с.
10. Лазарев С.А., Силаев П.П. Применение цифровых носителей идентификационной информации для управления доступом в сети корпоративных порталов // Информационные системы и технологии. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2011. – № 3(65). – С. 114-119.

11. Лазарев С.А., Силаев П.П. Механизм применения портативных цифровых устройств доступа в сети корпоративных порталов // Информационные системы и технологии. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2012. – № 3(71). – С. 103-109.
12. Баричев С.Г. Основы современной криптографии. – М.: Горячая линия-Телеком, 2001. – 313 с.
13. ГОСТ Р 34.10-94 Информационная технология. Криптографическая защита информации. Процедуры выработки и проверки электронной цифровой подписи на базе асимметричного криптографического алгоритма. – Введ. 1995-01-01. – М.: Госстандарт России: изд-во стандартов, 1995.
14. Евстифиев А.В. Микроконтроллеры AVR семейств Tiny и Mega фирмы Atmel. – М.: Додека-XXI, 2005. – 560 с.
15. Atmel Corporation. Описание микроконтроллеров семейства AT91SAM7 ARM-based // Atmel Corporation, 2011. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.atmel.com/dyn/resources/prod_documents/doc6175.pdf.
16. Лазарев С.А., Демидов А.В. Особенности построения подсистемы управления доступом системы управления информационным обменом сети корпоративных порталов // Информационные системы и технологии. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2012. – № 4(72). – С. 103-110.
17. Козлов Ю., Пронин В. HID-устройства // Создание USB-устройств, 2003. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.jais.ru/write10.html>.
18. Агуров П.В. Интерфейс USB. Практика использования и программирования. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 576 с.
19. Олифер Н.А., Олифер В.Г. Сетевые операционные системы. – СПб: Питер, 2002. – 544 с.
20. Константинов И.С., Фролов А.И., Лукьянов П.В. Модели правил анализа и критериев контроля данных в системе административного мониторинга // Информационные системы и технологии, 2012. – № 4(72). – С. 70-77.

Лазарев Сергей Александрович

НИУ Белгородский государственный университет, г. Белгород
Кандидат экономических наук, старший научный сотрудник учебно-научной лаборатории информационно-измерительных и управляющих комплексов и систем
E-mail: lazarev_s@bsu.edu.ru

Силаев Павел Павлович

НИУ Белгородский государственный университет, г. Белгород
Аспирант кафедры математического и программного обеспечения информационных систем
E-mail: 844727@bsu.edu.ru

S.A. LAZAREV (*Candidate of Economic Sciences, Senior Research Associate of Teaching and Research Laboratory Information-measuring and Control Units and Systems*)

P.P. SILAEV (*Post-graduate Student of the Department of Mathematical and Software Information Systems*)
NRU Belgorod State University, Belgorod

**ASPECTS OF IMPLEMENTATION MULTIFACTOR
SECURITY USER AUTHENTICATION SUBSYSTEM
IN THE NETWORK PORTALS USING DIGITAL DEVICE**

This article focuses on applied aspects of the implementation of multi-factor authentication subsystem using the numeric passkey for the network enterprise portals in the context of building information associations. In particular, a complete solution designed for use by end-users, based on the inclusion in the client software environment management script authentication in the form of Java-applet. A distinctive feature of this solution is the implementation of a digital key access not only functions of storage of private keys, and processing them using encryption algorithms, digital identity only within the device. Also investigated the mechanism of integration subsystem multi-factor authentication to the network enterprise portal technology-based remote procedure call. Work on this topic was held in the framework of the state task number 8.8504.2013 Russian Ministry of Education.

Keywords: digital device; information associations; multifactor authentication; access control; information exchange; network portals; Java-applet; remote procedure call.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Lazarev S.A., Demidov A.V. Konceptsiya postroeniya sistemy' upravleniya informacionny'm obmenom seti korporativny'x portalov // Informacionny'e sistemy' i tehnologii. – Oryol: Iad-vo OryolGTU, 2010. – № 4(60). – S. 123-129.
2. Konstantinov I.S., Lazarev S.A. Osobennosti postroeniya sistemy' upravleniya informacionny'm obmenom seti korporativny'x portalov // Informacionny'e sistemy' i tehnologii «ISiT-2011». Materialy I-oj mezhdunarodnoj nauchno-texnicheskoj internet-konferencii. – Oryol: FGBOU VPO «Gosuniversitet – UNPK», 2011. – T. 1. – S. 50-54.
3. Lazarev S.A. Nekotory'e aspekty' sozdaniya informacionny'x asociacij v global'ny'x setyax na osnove postroeniya seti korporativny'x portalov // Informacionny'e sistemy' i tehnologii. – Oryol: FGBOU VPO «Gosuniversitet – UNPK», 2012. – № 1(69). – S. 103-106.
4. Zapechnikov S.V. Informacionnaya bezopasnost' otkry'ty'x sistem. Tom 1. Ugrozy', uyazvimosti, ataki i podxody' k zashhite / S.V. Zapechnikov, N.G. Miloslavskaya, A.I. Tolstoj, D.V. Ushakov. – M.: Goryachaya liniya-Telekom, 2006. – 536 s.
5. GOST R 50922-96. Zashhita informacii. Osnovny'e terminy' i opredeleniya. – M.: FGUP «Standartinform», 2008. – 7 s.
6. Gostexkomissiya Rossii. Rukovodyashhij dokument: zashhita ot nesankcionirovannogo dostupa k informacii. Terminy' i opredeleniya. – M.: GTK, 1992.
7. Gostexkomissiya Rossii. Rukovodyashhij dokument: koncepciya zashhity' sredstv vy'chislitel'noj texniki i avtomatizirovanny'x sistem ot nesankcionirovannogo dostupa k informacii. – M.: GTK, 1992.
8. Smit Richard E'. Autentifikaciya: ot parolej do otkry'ty'x klyuchej. – M.: Vil'yams, 2002. – 432 s.
9. Konstantinov I.S. Pravovoe obespechenie informacionnoj bezopasnosti ob'ektov informatizacii i regulirovanie konstitucionny'x prav lichnosti v informacionnoj sfere / V.T. Eryomenko, I.S. Konstantinov, A.V. Kos'kin i dr. // pod red. d.t.n. A.P. Fisuna, k.yu.n. Yu.A. Belevskoj. – Oryol: OryolGTU, 2008. – 428 s.
10. Lazarev S.A., Silaev P.P. Primenenie cifrovyy'x nositelej identifikacionnoj informacii dlya upravleniya dostupom v seti korporativny'x portalov // Informacionny'e sistemy' i tehnologii. – Oryol: FGBOU VPO «Gosuniversitet – UNPK», 2011. – № 3(65). – S. 114-119.
11. Lazarev S.A., Silaev P.P. Mexanizm primeneniya portativny'x cifrovyy'x ustrojstv dostupa v seti korporativny'x portalov // Informacionny'e sistemy' i tehnologii. – Oryol: FGBOU VPO «Gosuniversitet – UNPK», 2012. – № 3(71). – S. 103-109.
12. Barichev S.G. Osnovy' sovremennoj kriptografii. – M.: Goryachaya liniya-Telekom, 2001. – 313 s.
13. GOST R 34.10-94 Informacionnaya tehnologiya. Kriptograficheskaya zashhita informacii. Prcedury' vy'rabotki i proverki e'lektronnoj cifrovoj podpisi na baze assimetrichnogo kriptograficheskogo algoritma. – Vved. 1995-01-01. – M.: Gosstandart Rossii: izd-vo standartov, 1995.
14. Evstifiev A.V. Mikrokontrollery' AVR semejstv Tiny i Mega firmy' Atmel. – M.: Dodeka-XXI, 2005. – 560 s.
15. Atmel Corporation. Opisanie mikrokontrollerov semejstva AT91SAM7 ARM-based // Atmel Corporation, 2011. [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://www.atmel.com/dyn/resources/prod_documents/doc6175.pdf.
16. Lazarev S.A., Demidov A.V. Osobennosti postroeniya podsistemy' upravleniya dostupom sistemy' upravleniya informacionny'm obmenom seti korporativny'x portalov // Informacionny'e sistemy' i tehnologii. – Oryol: FGBOU VPO «Gosuniversitet – UNPK», 2012. – № 4(72). – S. 103-110.
17. Kozlov Yu., Pronin V. HID-ustrojstva // Sozdanie USB-ustrojstv, 2003. [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.jais.ru/write10.html>.
18. Agurov P.V. Interfejs USB. Praktika ispol'zovaniya i programirovaniya. – SPb.: BXV-Peterburg, 2005. – 576 s.
19. Olifer N.A., Olifer V.G. Setevy'e operacionny'e sistemy'. – SPb: Piter, 2002. – 544 s.
20. Konstantinov I.S., Frolov A.I., Luk'yanov P.V. Modeli pravil analiza i kriteriev kontrolya danny'x v sisteme administrativnogo monitoringa // Informacionny'e sistemy' i tehnologii, 2012. – № 4(72). – S. 70-77.

УДК 004.056.53

К.А. МЕГАЕВ

МЕТОДИКА УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКАМИ ИНФОРМАЦИИ

В КОРПОРАТИВНЫХ ПОРТАЛАХ НА ОСНОВЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЗАМКНУТЫХ ГРУПП ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

В статье представлены способы и приемы образования замкнутых групп пользователей в корпоративных порталах, базирующиеся на сформированном множестве технических возможностей, позволяющая обеспечить дополнительную защиту от потерь пакетов и обеспечить управление трафиком и очередями пакетов в информационной среде.

Ключевые слова: корпоративный портал; замкнутая группа пользователей; коммутация пакетов; технические возможности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корпоративные порталы: определение, история развития, цели и средства [Электронный ресурс]. – URL: <http://otherreferats.allbest.ru/marketing/c00175610.html>.
2. Надеин А., Кузнецов В. Корпоративные интернет-порталы [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.e-commerce.ru/analytics/analytics-part/analytics15.html>.
3. Еременко В.Т. Синтез сетей передачи данных автоматизированных систем управления на основе критерия неблокируемой маршрутизации / С.И. Афонин, В.Т. Еременко, 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.
4. Еременко В.Т. Метод проектирования сетей передачи данных, совместимых с неблокируемой маршрутизацией / В.Т. Еременко, А.И. Офицеров, С.А. Черепков // Вестник компьютерных и информационных технологий, 2012. – № 4. – С. 38-46.
5. Еременко В.Т. Моделирование пропускной способности сегмента беспроводной сети АСУП на базе стандарта 802.11 / В.Т. Еременко, Д.В. Анисимов, С.А. Черепков, А.А. Лякишев, П.А. Чупахин // Информационные системы и технологии, 2013. – № 2. – С. 82-86.
6. Мордвинов В.А., Савочкин А.А., Свечников С.В. Учебно-методический комплекс по дисциплине Информсреда образования: информационные системы и порталы; учебное пособие. – М.: МГДД(Ю)Т, МИРЭА, ГНИИ ИТТ «Информика», 2004. – 39 с.

Мегаев Кирилл Андреевич

ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УНПК», г. Орел

Аспирант кафедры «Мехатроника и международный инжиниринг»

Тел.: 8 953 619 71 15

E-mail: megaev@mail.ru

K.A. MEGAEV (*Post-graduate Student of the Department «Mechatronics and international engineering»
State University – ESPC, Orel*)

METHODS DATA FLOW CONTROL IN ENTERPRISE PORTALS BY FORMING CLOSED USER GROUP

The paper presents the methods and techniques of education closed group of users in corporate portals, based on the generated set of technical capabilities, allowing to provide additional protection against packet loss and ensure traffic management and queuing packets in the information environment.

Keywords: corporate portal; closed user group; packet switching; technical capabilities.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Korporativny'e portaly': opredelenie, istoriya razvitiya, celi i sredstva [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://otherreferats.allbest.ru/marketing/c00175610.html>.
2. Nadein A., Kuznecov V. Korporativny'e internet-portaly' [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.e-commerce.ru/analytics/analytics-part/analytics15.html>.
3. Eryomenko V.T. Sintez setej peredachi danny'x avtomatizirovanny'x sistem upravleniya na osnove kriteriya neblokiruemoj marshrutizacii / S.I. Afonin, V.T. Eryomenko, A.I. Oficerov, O.O. Basov //

NAUCHNY'E VEDMOSTI Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya «Istoriya. Politologiya. E'konomika. Informatika», 2011. – № 7(102). – Vy'pusk 18/1. – S. 168-176.

4. Eryomenko V.T. Metod proektirovaniya setej peredachi danny'x, sovmestimy'x s neblokiruemoj marshrutizaciej / V.T. Eryomenko, A.I. Oficerov, S.A. Cherepkov // Vestnik komp'yuterny'x i informacionny'x tehnologij, 2012. – № 4. – S. 38-46.
5. Eryomenko V.T. Modelirovanie propusknoj sposobnosti segmenta besprovodnoj seti ASUP na baze standart 802.11 / V.T. Eryomenko, D.V. Anisimov, S.A. Cherepkov, A.A. Lyakishev, P.A. Chupaxin // Informacionny'e sistemy' i tehnologii, 2013. – № 2. – S. 82-86.
6. Mordvinov V.A., Savochkin A.A., Svechnikov S.V. Uchebno-metodicheskiy kompleks po discipline Informatsionnaya obrazovaniya: informacionny'e sistemy' i portaly'; uchebnoe posobie. – M.: MGDD(Yu)T, MIRE'A, GNI ITT «Informika», 2004. – 39 s.

УДК 004.021

А.Б. СИЗОНЕНКО

МОДЕЛЬ ЛИНЕЙНОГО РЕКУРРЕНТНОГО РЕГИСТРА СДВИГА ДЛЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ НА ГРАФИЧЕСКОМ ПРОЦЕССОРЕ

Рассмотрены особенности архитектуры и организации вычислений общего назначения на графических процессорах. Предложен алгоритм распараллеливания процесса вычислений значений псевдослучайной последовательности, генерируемой линейным рекуррентным регистром сдвига, с использованием возможностей графических процессоров. Приведен пример генерации псевдослучайной последовательности путем перемножения матриц.

Ключевые слова: вычисления общего назначения на графическом процессоре; рекуррентный регистр сдвига; параллельные вычисления; криптографические преобразования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. NVIDIA's Next Generation CUDA Compute Architecture: Kepler TM GK110 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.nvidia.ru/content/PDF/kepler/NVIDIA-Kepler-GK110-Architecture-Whitepaper.pdf>.
2. Боресков А.В., Харламов А.А. Основы работы с технологией CUDA. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 232 с.
3. Сизоненко А.Б. Параллельная реализация рекуррентного регистра сдвига на основе представления систем логических функций арифметическими полиномами // Теория и техника радиосвязи, 2012. – № 3. – С. 111-116.
4. Сизоненко А.Б. Параллельная схемотехническая реализация линейного рекуррентного регистра сдвига // Проектирование и технология электронных средств, 2012. – № 2. – С. 43-47.
5. Фомичев В.М. Дискретная математика и криптология: курс лекций / под общ. ред. Н.Д. Подуфалова. – М.: Диалог-МИФИ, 2003. – 400 с.
6. Шнайер Б. Прикладная криптография. Протоколы, алгоритмы, исходные тексты на языке Си. – М.: Издательство ТРИУМФ, 2003. – 816 с.

Сизоненко Александр Борисович

Краснодарский университет МВД России, г. Краснодар

Кандидат технических наук, доцент, заместитель начальника кафедры оперативно-розыскной деятельности и специальной техники

E-mail: siz_al@mail.ru

A.B. SIZONENKO (Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor,
Deputy Head of the Department of operational and investigative activities and special equipment)
Krasnodar University of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Krasnodar

MODEL OF LINEAR RECURRENCE OF THE SHIFT REGISTER

FOR A PARALLEL IMPLEMENTATION ON GRAPHICS PROCESSORS

The features of architecture and algorithms for general-purpose computing on GPUs are considered. An algorithm for parallel computing of pseudorandom sequence generated by Linear Feedback Shift Register, using the capabilities of GPUs is proposed. An example of generating the pseudo-random sequence by multiplying matrices is given.

Keywords: *General-purpose GPU computing; linear feedback shift register; parallel computations; cryptographic transformations.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. NVIDIA's Next Generation CUDA Compute Architecture: Kepler TM GK110 [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://www.nvidia.ru/content/PDF/kepler/NVIDIA-Kepler-GK110-Architecture-Whitepaper.pdf>.
2. Boreskov A.V., Xarlamov A.A. Osnovy' raboty' s texnologiej CUDA. – M.: DMK Press, 2013. – 232 s.
3. Sizonenko A.B. Parallel'naya realizaciya rekurrentnogo registra sdviga na osnove predstavleniya sistem logicheskix funkcij arifmeticheskimi polinomami // Teriya i texnika radisvyazi, 2012. – № 3. – S. 111-116.
4. Sizonenko A.B. Parallel'naya sxemotexnicheskaya realizaciya linejnogo rekurrentnogo registra sdviga // Proektirovanie i texnologiya e'lektronny'x sredstv, 2012. – № 2. – S. 43-47.
5. Fomichev V.M. Diskretnaya matematika i kriptologiya: kurs lekcij / pod obshh. red. N.D. Podufalova. – M.: Dialog-MIFI, 2003. – 400 s.
6. Shnajer B. Prikladnaya kriptografiya. Protokoly', algoritmy', isxodny'e teksty' na yazy'ke Si. – M.: Izdatel'stvo TRIUMF, 2003. – 816 s.

ТРЕБОВАНИЯ

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

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

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

Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.

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

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ НАУЧНОЙ СТАТЬИ

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

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

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ НАУЧНОЙ СТАТЬИ

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

• **Обязательные элементы:**

- УДК

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

ТАБЛИЦЫ, РИСУНКИ, ФОРМУЛЫ

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

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

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

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

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

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