

№ 5 (67) сентябрь-октябрь 2011

Издается с 2002 года. Выходит 6 раз в год

Учредитель – федеральное государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«Государственный университет —
учебно-научно-производственный комплекс» (Госунiversитет – 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)
Сотников В.В. (Санкт-Петербург, Россия)

Сдано в набор 15.08.2011 г.
Подписано в печать 25.08.2011 г.

Формат 70x108 1/16.

Усл. печ. л. 7,5. Тираж 300 экз.

Заказ № _____

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

Подписной индекс 15998
по объединенному каталогу
«Пресса России»

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 5-49
2. Математическое и компьютерное моделирование 50-73
3. Информационные технологии в социально-экономических и организационно-технических системах 74-89
4. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами 90-120
5. Телекоммуникационные системы и компьютерные сети 121-128
6. Информационная безопасность и защита информации 129-134

Редакция

Г.А. Константинова
А.И. Мотина
А.А. Митин

Адрес учредителя журнала

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

Адрес редакции

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 40
(4862) 43-40-39; www.ostu.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 № ФС77-35333 от 17.02.2009 г.

©Госунiversитет - УНПК, 2011

№ 5 (67) September-October 2011

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)
Sotnikov V.V. (St. Petersburg, Russia)

*It is sent to the printer's on 15.08.2011,
25.08.2011 is put to bed
Format 70x108 1/16.
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 5-49
2. Mathematical modeling
and computer simulation..... 50-73
3. An information technologies in socio-
economic and organizational-technical
systems 74-89
4. Automation and control
of technological processes
and manufactures 90-120
5. Telecommunication systems
and computer networks 121-128
6. The information security and information
protection 129-134

The editors

*Konstantinova G.A.
Motina A.I.
Mitin A.A.*

The address of the founder of journal

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

The address of the editorial office

302020, Orel, Highway Naugorskoe, 40
(4862) 43-40-39; www.ostu.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 № ФС77-35333 from 17.02.2009.*

© State University – ESPC, 2011

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

<i>Аверченков А.В., Терехов М.В., Мартыненко А.А.</i> Математическое обеспечение процедуры выбора оптимального режущего инструмента	5
<i>Афонин С.И., Еременко В.Т., Краснов Д.А., Кузьмина Л.В., Плащенков Д.А.</i> Математическая модель оценки производительности беспроводной вычислительной сети АСУ предприятия.....	11
<i>Лоскутов А.И.</i> Метод решения многокритериальной NP-полной задачи коммивояжера на основе динамической нейронной сети Хопфилда с подбором множителей коэффициентов синаптических связей генетическим алгоритмом.....	21
<i>Титенко Е.А., Семенихин Е.А., Урясьева М.В.</i> Модифицированная система ТУЭ и язык обобщенных конфликтных слов для организации параллельных продукционных вычислений.....	32
<i>Рабочий А.А.</i> Реализация защитных функций в системе управления микроклиматом среды хранения	44

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

<i>Ковалевский С.Г.</i> Математическое моделирование динамических режимов работы систем бесперебойного электроснабжения	50
<i>Корнаева Е.П.</i> Моделирование течения вязкой несжимаемой жидкости в конфузоре	56
<i>Матюхин С.И., Козил З.Ж., Магомедов Г.Р., Малый Д.О., Ромашин С.Н.</i> Компьютерное моделирование характеристик полупроводникового ДГС РО лазера на основе AlGaAs в зависимости от положения активной области в волноводе	61
<i>Петрова В.Ю.</i> Статистическое моделирование электромагнитной совместимости электроэнергетических объектов	69

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

<i>Гриценко Е.М., Лоч А.В., Шельмагин А.С.</i> Наполнение вариативной составляющей учебного плана для формирования конкурентоспособного ИТ-специалиста	74
<i>Константинов И.С., Волков В.Н., Стычук А.А.</i> Анализ и обобщение принципов организации обслуживания населения с применением технологии удаленного доступа	78
<i>Ломазов В.А., Нехотина В.С.</i> Система поддержки принятия решений на основе нечетких показателей оценки инвестиционных рисков ИТ-проектов	86

АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ

<i>Абашин В.Г.</i> Адаптивная математическая модель мультибиометрической подсистемы определения работоспособности человека-оператора АРМ на основе нечетких множеств	90
<i>Карпушкин С.В., Краснянский М.Н., Борисенко А.Б.</i> Методика оценки эффективности аппаратурного оформления химико-технологических систем многоассортиментного производства	96
<i>Кудрявцев А.Ю., Николаев А.Б., Строганов В.Ю., Тимофеев П.А., Крайнюк О.В.</i> Контроль качества продукции асфальтобетонного завода	106
<i>Лиходедов А.Д., Портнягин Н.Н.</i> Анализ оптимизации процесса регулирования оборотов электродвигателей насосных установок	112

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

<i>Тараканов О.В., Миронов В.М.</i> Алгоритмы повышения качества оценивания производительности корпоративной информационно-вычислительной системы АСУП	121
--	-----

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

<i>Фисун А.П., Белевская Ю.А.</i> Совершенствование методологии информационного права на основе опыта построения информационных телекоммуникационных технологий – основа развития информационного общества	129
--	-----

CONTENT

SOFTWARE OF THE COMPUTER FACILITIES AND THE AUTOMATED SYSTEMS

<i>Averchenkov A.V., Terekhov M.V., Martynenko A.A.</i> Mathematical support selection procedure for optimal cutting tool	5
<i>Afonin S.I., Eremenko V.T., Krasnov D.A., Kuzmina L.V., Plashcenkov D.A.</i> Mathematical model of the performance of wireless AMS enterprise computer network	11
<i>Loskutov A.I.</i> Decision method of multicriterial NP-whole salesman task of the basis of Hopfield dynamic neural net with selection of multiples of coefficient of synapse connections by genetic algorithm.....	21
<i>Titenko E.A., Semenihih E.A., Uryaseva M.V.</i> Modified system TUE and language of total conflict words for production of parallel computing	32
<i>Rabotchy A.A.</i> Realization of protective functions in the system of climate control of storage environment.....	44

MATHEMATICAL AND COMPUTER SIMULATION

<i>Kovalevskiy S.G.</i> Mathematical modelling of dynamic operating modes of systems of the uninterrupted electrical supply.....	50
<i>Kornaeva E.P.</i> Modeling of viscosity incompressible fluid flow in confusor.....	56
<i>Matyuxin S.I., Kozil Z.Zh., Magomedov G.R., Maly'j D.O., Romashin S.N.</i> Computer simulation of the performance DHS PO semiconductor laser based on ALGAAS depending on the situation of active in the waveguide	61
<i>Petrova V.Yu.</i> Statistical modeling of electromagnetic compatibility of electric power facilities	69

AN INFORMATION TECHNOLOGY IN SOCIAL AND ECONOMIC AND ORGANIZATIONAL-TECHNICAL SYSTEMS

<i>Gritsenko E.M., Loch A.V., Shelmagin A.S.</i> Content variability part of curriculum for the formation of competitiveness IT specialist	74
<i>Konstantinov I.S., Volkov V.N., Stychuk A.A.</i> The analysis and generalization of principles of the organization of service of the population with application of technology of remote access	78
<i>Lomazov V.A., Nehotina V.S.</i> Decision support system based on fuzzy indicators estimation of investment risk IT-projects	86

AUTOMATION AND MANAGEMENT OF TECHNOLOGICAL PROCESSES AND MANUFACTURES

<i>Abashin V.G.</i> Adaptive mathematical model of the multibiometrics subsystem of definition of working capacity of the operator of a automated workplace on the basis of fuzzy sets	90
<i>Karpushkin S.V., Krasnyansky M.N., Borisenko A.B.</i> Technique of the estimation of efficiency of hardware registration of himiko-technological systems of poliassopriment manufactures	96
<i>Kudryavtsev A.Yu., Nikolaev A.B., Stroganov V.Yu., Timofeyev P.A., Krajnyuk O.V.</i> Quality control asphalt factory	106
<i>Lihodedov A.D., Portnyagin N.N.</i> Analysis of optimization of process of adjusting of turns of electric motors of pumpings units	112

TELECOMMUNICATION SYSTEMS AND COMPUTER NETWORKS

<i>Tarakanov O.V., Mironov V.M.</i> Algorithms of improvement of quality of estimation of productivity of corporate information system ASUP	121
---	-----

THE INFORMATION SAFETY

<i>Fisun A.P., Belevskaya Ju.A.</i> Perfection of methodology of information telecommunication technologies and the information right – the formation basis and developments of the information society	129
---	-----

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ**

УДК 658.512.2.011.56

А.В. АВЕРЧЕНКОВ, М.В. ТЕРЕХОВ, А.А. МАРТЫНЕНКО

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ВЫБОРА
ОПТИМАЛЬНОГО РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА**

Рассмотрены вопросы автоматизированного подбора оптимального режущего инструмента. Описано математическое обеспечение процедур выбора режущего инструмента со сменными неперетачиваемыми пластинами.

Ключевые слова: инструмент; резец; сменная пластина; режимы резания; САПР; автоматизированная система; станок с ЧПУ; критерии выбора.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аверченков В.И. Автоматизация выбора режущего инструмента для станков с ЧПУ: монография / В.И. Аверченков, А.В. Аверченков, М.В. Терехов, Е.Ю. Кукло. – Брянск: БГТУ, 2010. – 148 с.
2. Пономарев А.С. Нечеткие множества в задачах автоматизированного управления и принятия решений: учеб. пособие. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2005. – 230 с.
3. ISO 1832:2004 «Пластины многогранные сменные для режущих инструментов. Обозначение».
4. ISO 5610–1:2010 «Державки с прямоугольным хвостовиком для режущих пластинок. – Ч. 1. Общий обзор, корреляция и определение размеров».

Аверченков Андрей Владимирович

Брянский государственный технический университет, г. Брянск
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Компьютерные технологии и системы»

Тел.: 8 (4832) 56-49-90

E-mail: mahor@mail.ru

Терехов Максим Владимирович

Брянский государственный технический университет, г. Брянск
Аспирант кафедры «Компьютерные технологии и системы»

Тел.: 8 (4832) 56-49-90

E-mail: mterekhov@tu-bryansk.ru

Мартыненко Алексей Александрович

Брянский государственный технический университет, г. Брянск
Программист кафедры «Компьютерные технологии и системы»

Тел.: 8 (4832) 56-49-90

E-mail: martynenko_alex@tu-bryansk.ru

A.V. AVERCHENKOV (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor of department
«Computer technologies and systems»*)

M.V. TEREKHOV (*Postgraduate student of department «Computer technologies and systems»*)

A.A. MARTYNENKO (*Programmer of department «Computer technologies and systems»
Bryansk State Technical University*)

MATHEMATICAL SUPPORT SELECTION PROCEDURE FOR OPTIMAL CUTTING TOOL

The problems of automated selection of optimal cutting tool. Described mathematical support selection processes of cutting tools with interchangeable cutting plates.

Keywords: tool; cutter; removable plate; cutting; CAD; automated system; CNC; selection criteria.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Averchenkov V.I. Avtomatizaciya vy'bora rezhushhogo instrumenta dlya stankov s ChPU: monografiya / V.I. Averchenkov, A.V. Averchenkov, M.V. Terexov, E.Yu. Kuklo. – Bryansk: BGTU, 2010. – 148 s.
2. Ponomaryov A.S. Nechytokie mnozhestvav zadachax avtomatizirovannogo upravleniya i prinyatiya reshenij: ucheb. posobie. – Har'kov: NTU «XPI», 2005. – 230 s.
3. ISO 1832:2004 «Plastiny' mnogogranny'e smenny'e dlya rezhushhix instrumentov. Oboznachenie».
4. ISO 5610-1:2010 «Derzhavki s pryamougol'ny'm xvostovikom dlya rezhushhix plastinok. – Ch. 1. Obshhij obzor, korrelyaciya i opredelenie razmerov».

УДК 658.012

С.И. АФОНИН, В.Т. ЕРЕМЕНКО, Д.А. КРАСНОВ, Л.В. КУЗЬМИНА, Д.А. ПЛАЩЕНКОВ

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ БЕСПРОВОДНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ АСУ ПРЕДПРИЯТИЯ

Представленная аналитическая модель базируется на цепях Маркова с дискретным целочисленным временем. Модель отличается учетом синхронного и асинхронного способа доставки сообщений.

Ключевые слова: беспроводная вычислительная сеть; цепи Маркова; протокол передачи данных; время обслуживания; модель; производительность; протокол.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Любашин А.Н. Интегрированные системы автоматизации для отраслевых применений. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.asutp.ru/?p=600113>.
2. Еременко В.Т. Способы и приемы предотвращения блокировок процессов информационного обмена в сетях передачи данных предприятия / В.Т. Еременко, А.В. Коськин, С.И. Афонин, А.Н. Савенков, В.Е. Фисенко // Вестник компьютерных и информационных технологий, 2008. – № 12. – С. 38-43.
3. Еременко В.Т. Исследование поведения транспортных протоколов в корпоративных сетях в условиях интенсивного трафика / В.Т. Еременко, П.А. Сысоев, А.С. Засимов // Известия ОрелГТУ, 2008. – № 4-3/272(550). – С. 9-12.
4. Еременко В.Т., Офицеров А.И. Методы управления информационными потоками в сетях передачи данных на основе резервирования ресурсов // Методы и устройства передачи и обработки информации. Межвузовский сборник научных трудов. – Выпуск 11. – М.: «Радиотехника», 2009. – С. 340-346.
5. Еременко В.Т., Сысоев П.А. Моделирование взаимодействия протокольных реализаций TCP RENO и TCP VEGAS в сети с ограниченной производительностью // Информационные системы и технологии, 2010. – № 1. – С. 109-119.
6. Баранов А.В., Ляхов А.И. Оценка производительности беспроводных локальных сетей с протоколом IEEE 802.11 // Автоматика и телемеханика, 2005. – № 7. – С. 87-101.
7. Bianchi G. «Performance Analysis of the IEEE 802.11 Distributed Coordination Function» // IEEE Journal on Selected Areas in Communications, Mar, 2000. – V. 18. – No. 3. – P. 535-547.

Афонин Сергей Иванович

Госуниверситет – УНПК, г. Орел
Кандидат экономических наук, докторант кафедры «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»
Тел.: 8 (4862) 41-57-58

Еременко Владимир Тарасович

Госуниверситет – УНПК, г. Орел
Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Электроника, вычислительная техника

и информационная безопасность»

Тел.: 8 (4862) 41-98-79

E-mail: wladimir@orel.ru

Краснов Дмитрий Андреевич

Госуниверситет – УНПК, г. Орел

Аспирант кафедры «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»

Тел.: 8 965 299 02 13

E-mail: ekshin@mail.ru

Кузьмина Людмила Васильевна

Госуниверситет – УНПК, г. Орел

Старший преподаватель кафедры «Высшая математика»

Тел.: 8 (4862) 45-57-57

E-mail: evtib@ostu.ru

Плащенко Дмитрий Алексеевич

Госуниверситет – УНПК, г. Орел

Аспирант кафедры «Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»

Тел.: 8 (4862) 45-57-57

E-mail: evtib@ostu.ru

S.I. AFONIN (*Candidate of Engineering Sciences, doctoral candidate of the department*

«Electronics, computer facilities and information security»)

V.T. EREMENKO (*Doctor of Engineering Sciences, Professor,*

Head of the department«Electronics, computer facilities and information security»)

D.A. KRASNOV (*Post-graduate student of the department*

«Electronics, computer facilities and information security»)

L.V. KUZMINA (*The senior teacher of the department «Higher mathematics»*)

D.A. PLASHCENKOV (*Post-graduate student of the department*

«Electronics, computer facilities and information security»)

State University – ESPC, Orel

MATHEMATICAL MODEL OF THE PERFORMANCE OF WIRELESS AMS ENTERPRISE COMPUTER NETWORK

The presented analytical model is based on Markov chains with discrete integer time. The model differs the registration of the synchronous and asynchronous method of delivery of messages.

Keywords: *wireless computer network; Markov chain; protocol data; service time; model; performance.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Lyubashin A.N. *Integrirovanny'e sistemy' avtomatizacii dlya otraslevy'x primenenij.* – [E'lektronny'j resurs]. – URL:<http://www.asutp.ru/?p=600113>.
2. Eryomenko V.T. *Sposoby' i priyomy' predotvrashheniya blokirovok processov informacionnogo obmena v setyax peredachi danny'x predpriyatiya / V.T. Eryomenko, A.V. Kos'kin, S.I. Afonin, A.N. Savenkov, V.E. Fisenko // Vestnik komp'yuterny'x i informacionny'x texnologij, 2008. – №12. – S. 38-43.*
3. Eryomenko V.T. *Issledovanie povedeniya transportny'x protokolov v korporativny'x setyax v usloviyax intensivnogo trafika / V.T. Eryomenko, P.A. Sy'soev, A.S. Zasimov // Izvestiya OryolGTU, 2008. – № 4-3/272(550). – S. 9-12.*
4. Eryomenko V.T., Oficerov A.I. *Metody' upravleniya informacionny'mi potokami v setyax peredachi danny'x na osnove rezervirovaniya resursov // Metody' i ustrojstva peredachi i obrabotki informacii. Mezhdvuzovskij sbornik nauchny'x. – Vy'pusk 11. – M.: «Radiotexnika», 2009. – S. 340-346.*
5. Eryomenko V.T., Sy'soev P.A. *Modelirovanie vzaimodejstviya protokol'ny'x realizacij TCP RENO i TCP VEGAS v seti s ogranichennoj proizvoditel'nost'yu // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2010. – № 1. – S. 109-119.*
6. Baranov A.V., Lyaxov A.I. *Ocenka proizvoditel'nosti besprovodny'x lokal'ny'x setej s protokolom IEEE 802.11 // Avtomatika i telexanika, 2005. – № 7. – S. 87-101.*
7. Bianchi G. *«Performance Analysis of the IEEE 802.11 Distributed Coordination Function» // IEEE Journal on Selected Areas in Communications, Mar, 2000. – V. 18. – No. 3. – P. 535-547.*

А.И. ЛОСКУТОВ

**МЕТОД РЕШЕНИЯ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ
NP-ПОЛНОЙ ЗАДАЧИ КОММИВОЯЖЕРА
НА ОСНОВЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ХОПФИЛДА
С ПОДБОРОМ МНОЖИТЕЛЕЙ КОЭФФИЦИЕНТОВ
СИНАПТИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ ГЕНЕТИЧЕСКИМ АЛГОРИТМОМ**

Для эффективного решения NP-полной задачи коммивояжера предлагается применение генетического алгоритма в рамках вторичной оптимизации коэффициентов синаптических связей при поиске решения динамической нейронной сетью Хопфилда. В качестве элементов кодовой последовательности генетического алгоритма выступают значения множителей, а расчёт целевой функции данной кодовой последовательности осуществляется нейронной сетью. Приводится пример эффективного решения задачи коммивояжера для различного числа исходных данных.

Ключевые слова: генетический алгоритм; динамическая нейронная сеть Хопфилда; задача коммивояжера.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Базы данных. Интеллектуальная обработка информации / В.В. Корнеев, А.Ф. Гареев, С.В. Васютин, В.В. Райх. – М.: Нолидж, 2000. – 352 с.
2. Балухто А.Н. Нейросетевые системы обработки информации и их применение в космической технике. – М.: СИП РИА, 2000. – 152 с.
3. Гэри М., Джонсон Д. Вычислительные машины и труднорешаемые задачи. – М.: Мир, 1982. – 416 с.
4. Ежов А.А., Шумский С.А. Нейрокомпьютинг и его применение в экономике и бизнесе. – М., 1998. – 222 с.
5. Ефимов В.В. Нейроподобные сети в бортовых информационно-управляющих комплексах летательных аппаратов. Решение оптимизационных задач. – СПб.: ВИККА им. А.Ф. Можайского, 1996. – 113 с.
6. Калинин В.Н., Резников Б.А. Теория систем и управления. Структурно-математический подход. ВИКИ им А.Ф. Можайского. – Л., 1978. – 417 с.
7. Калинин В.Н., Резников Б.А., Варакин Е.И. Теория систем и оптимального управления. Понятия, модели, методы и модели оптимального выбора. – МО СССР, 1987. – 589 с.
8. Круглов В.В., Борисов В.В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика. – М.: Горячая линия – Телеком, 2001. – 382 с.
9. Лисс А.А., Степанов М.В. Нейронные сети и нейрокомпьютеры: учеб. пособие. – СПб.: ГЭТУ, 1997. – 64 с.
10. Меламед И.И., Сергеев С.И., Сигал И.Х. Задача коммивояжера. Вопросы теории // Автоматика и телемеханика, 1989. – № 9 – С. 3-30.
11. Меламед И.И., Сергеев С.И., Сигал И.Х. Задача коммивояжера. Приближённые алгоритмы // Автоматика и телемеханика, 1989. – № 11 – С. 3-27.
12. Пападимитриу Х., Стайглиц К. Комбинаторная оптимизация. Алгоритмы и сложность. – М.: Мир, 1985. – 510 с.
13. Уоссермен Ф. Нейрокомпьютерная техника. Теория и практика: пер. с англ. – М.: Мир, 1992. – 161 с.
14. Филлипс Д., Гарсиа-Диас А. Методы анализа сетей. – М.: Мир, 1984. – 496 с.

Лоскутов Андрей Иванович

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

Кандидат технических наук, докторант кафедры телеметрических систем

E-mail: rujenz@mail.ru

A.I. LOSKUTOV (*Candidate of technical science, the doctoral candidate of department of telemetering systems*)
Military-space academy of a name of A.F.Mozhaiskij, St.-Petersburg

DECISION METHOD OF MULTICRITERIAL NP-WHOLE SALESMAN TASK OF THE BASIS OF HOPFIELD DYNAMIC NEURAL NET WITH SELECTION OF MULTIPLES OF COEFFICIENT OF SYNAPSE CONNECTIONS BY GENETIC ALGORITHM

Application of genetic algorithm in the borders of secondary optimization of coefficients of synapse connections is suggested for effective decision of np-whole salesman task in decision searching by Hopfield dynamic neural net. As an element of code genetic algorithm sequence is offered the multiple meanings. Calculation of special function of given code sequence is performed by neural net. An example of effective decision of salesman task for various quantity of primary data is suggested.

Keywords: *genetic algorithm; Hopfield dynamic neural net; salesman task.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Bazy' danny'x. Intellektual'naya obrabotka informacii // V.V. Korneev, A.F. Gareev, S.V. Vasyutin, V.V. Rajx. – M.: Nolidzh, 2000. – 352 s.
2. Baluxto A.N. Nejrosetevy'e sistemy' obrabotki informacii i ix primenenie v kosmicheskoy tekhnike. – M.: SIP RIA, 2000. – 152 s.
3. Ge'ri M., Dzhonson D. Vy'chislitel'ny'e mashiny' i trudnoreshaemy'e zadachi. – M.: Mir, 1982. – 416 s.
4. Ezhov A.A., Shumskij S.A. Nejrokomp'yuting i ego primenenie v e'konomie i biznese. – M., 1998. – 222 s.
5. Efimov V.V. Nejropodobny'e seti v bortovy'x informacionno-upravlyayushhix kompleksax letatel'ny'x apparatov. Reshenie optimizacionny'x zadach. – SPb.: VIKKA im. A.F. Mozhajskogo, 1996. – 113 s.
6. Kalinin V.N., Reznikov B.A. Teoriya sistem i upravleniya. Strukterno-matematicheskij podhod. VIKI im. A.F. Mozhajskogo. – L., 1978. – 417 s.
7. Kalinin V.N., Reznikov B.A., Varakin E.I. Teoriya sistem i optimal'nogo upravleniya. Ponyatiya, modeli, metody' i modeli optimal'nogo vy'bora. – MO SSSR, 1087. – 589 s.
8. Kruglov V.V., Borisov V.V. Iskustvenny'e nejronny'e seti. Teoriya i praktika. – M.: Goryachaya liniya – Telekom, 2001. – 382 s.
9. Liss A.A., Stepanov M.V. Nejronny'e seti i nejrokomp'yutery': ucheb. posobie. – CPb.: GE'TU, 1997. – 64 s.
10. Melamed I.I., Sergeev S.I., Sigal I.X. Zadacha kommivoyazhyora. Voprosy' teorii // Avtomatika i telemexanika, 1989. – № 9. – S. 3-30.
11. Melamed I.I., Sergeev S.I., Sigal I.X. Zadacha kommivoyazhyora. Priblizhyonny'e algoritmy' // Avtomatika i telemexanika, 1989. – № 11. – S. 3027.
12. Papadimitriou X., Stajglicz K. Kombinatornaya optimizaciya. Algoritmy' i slozhnost'. – M.: Mir, 1985. – 510 s.
13. Uossermen F. Nejrokomp'yuternaya tekhnika. Teoriya i praktika: per. s angl. – M.: Mir, 1992. – 161 s.
14. Fillips D., Garsia-Dias A. metody' analiza setej. – M.: Mir, 1984. – 496 s.

УДК 004.328

Е.А. ТИТЕНКО, Е.А. СЕМЕНИХИН, М.В. УРЯСЬЕВА

МОДИФИЦИРОВАННАЯ СИСТЕМА ТУЭ И ЯЗЫК ОБОБЩЕННЫХ КОНФЛИКТНЫХ СЛОВ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ПРОДУКЦИОННЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

В статье для организации параллельных вычислений выполнена модификация недетерминированной системы Туэ для совместной работы множества дискретных исполнителей. Построен язык обобщенных конфликтных слов, позволяющий задать полный перечень конфликтных ситуаций, и определены условия безвозвратной генерации ветвящихся процессов.

Ключевые слова: система productions; недетерминированность; параллельные процессы; конфликт по данным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Успенский В.А., Семенов А.Л. Теория алгоритмов: основные открытия и приложения. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит. (Библиотечка программиста). – 1987. – 288 с.
2. Марков А.А. Избранные труды. Т.2. Теория алгоритмов и конструктивная математика, математическая логика, информатика и смежные вопросы. – М.: МЦНМО, 2007. – 650 с.
3. Довгаль В.М. Методы модификации формальных систем обработки символьной информации. – Курск: КурскГТУ, 1996. – 114 с.
4. Марков А.А., Нагорный Н.М. Теория алгоритмов. – М.: Наука. Глав. ред. физ.-мат. лит., 1984. – 432 с.
5. Титенко Е.А., Евсюков В.С. Продукционные системы и теорема о конфликтных словах // Известия Тульского государственного университета. Серия технол. системотехника. – Вып. 15, 2006. – С. 92-98.
6. Титенко Е.А. Продукционные системы как корректная модель недетерминированных символьных вычислений в реконфигурируемых мультипроцессорах. – Известия Тульского государственного университета. Серия технол. системотехника. – Вып. 15. – 2006. – С. 31-35.

Титенко Евгений Анатольевич

Юго-Западный государственный университет, г. Курск

Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры программного обеспечения вычислительной техники

Тел.: 8 905 158 89 04

E-mail: johntit@mail.ru

Семенihin Евгений Анатольевич

Юго-Западный государственный университет, г. Курск

Аспирант кафедры программного обеспечения вычислительной техники

Тел.: 8 903 727 87 10

E-mail: evgenii.semenikhin@gmail.com

Урясьева Марина Владимировна

Юго-Западный государственный университет, г. Курск

Аспирант кафедры программного обеспечения вычислительной техники

Тел.: 8 906 690 63 88

E-mail: umv111@gmail.ru

E.A. TITENKO (*Candidate of Engineering Sciences,
Associate Professor of the department of the software of computer facilities*)
E.A. SEMENIHIN (*Post-graduate student of department of the software of computer facilities*)
M.V. URYASEVA (*Post-graduate student of department of the software of computer facilities*)
Southwest State University, Kursk

MODIFIED SYSTEM TUE AND LANGUAGE OF TOTAL CONFLICT WORDS FOR PRODUCTION OF PARALLEL COMPUTING

In the article the modification of nondeterministic Thue system for the joint work of many digital performers has been executed for the organization of parallel computations. The language of generalized conflict words, which allows you to specify the complete list of conflict situations, has been constructed, also the conditions of branching processes irrevocable generation have been realized.

Keywords: *system of productions; non-determinism; parallel processes; the conflict data.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Uspenskij V.A., Semyonov A.L. Teoriya algoritmov: osnovny'e otkry'tiya i prilozheniya. – М.: Nauka. Gl. red. fiz.-mat. lit. (Bibliotekhka programmista). – 1987. – 288 s.
2. Markov A.A. Izbranny'e trudy'. T. 2. Teoriya algoritmov i konstruktivnaya matematika, matematicheskaya logika, informatika i smezhny'e voprosy'. – М.: MCNMO, 2007. – 650 s.

3. Dovgal' V.M. Metody' modifikacii formal'ny'x sistem obrabotki simvol'noj informacii. – Kursk: KurskGTU, 1996. – 114 s.
4. Markov A.A., Nagornyj N.M. Teoriya algoritmov. – M.: Nauka. Gl. red. fiz-mat. lit., 1984. – 432 s.
5. Titenko E.A., Evsyukov V.S. Produkcionny'e sistemy' i teorema o konfliktny'x sloвах // Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya texnol. sistemotexnika. – Vy'p. 15, 2006. – S. 92-98.
6. Titenko E.A. Produkcionny'e sistemy' kak korrektnaya model' nedeterminirovanny'x simvol'ny'x vy'chislenij v rekonfiguriruemy'x mul'tiprocessorax. – Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya texnol. sistemotexnika. – Vy'p. 15. – 2006. – S. 31-35.

УДК 681.58; 631.17

А.А. РАБОЧИЙ

РЕАЛИЗАЦИЯ ЗАЩИТНЫХ ФУНКЦИЙ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ МИКРОКЛИМАТОМ СРЕДЫ ХРАНЕНИЯ

В статье рассматривается методика получения и использования информации о состоянии воздушной среды с целью организации защиты продукции от излишнего увлажнения. Определяется состояние, при котором возможна конденсация влаги из этой среды на поверхность продукции и ограждений. Предложен способ управления смесительным клапаном на основе математической модели процесса с учётом инерции датчиков температуры. Приведена блок-схема алгоритма действия локального управляющего устройства.

Ключевые слова: контроль; конденсация; защита; алгоритм.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бородин И.Ф., Недилько Н.М. Автоматизация технологических процессов. – М.: Агропромиздат, 1986. – 368 с.
2. Рабочий А.А. Опыт эксплуатации устройств управления микроклиматом в хранилище // Картофель и овощи. – 2004. – № 6. – С. 21.
3. Рабочий А.А. Использование смесительного устройства в условиях активного вентилирования хранилищ // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2006. – № 9. – С. 79-80.

Рабочий Александр Александрович

Госуниверситет – УНПК, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры ЭВТИБ

Тел.: 8 (4862) 77-94-08

A.A. RABOTCHY (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor of the department
«Electronics, computer facilities and information security»
State University – ESPC, Orel*)

REALIZATION OF PROTECTIVE FUNCTIONS IN THE SYSTEM OF CLIMATE CONTROL OF STORAGE ENVIRONMENT

The article examines a method to obtain and use information on the status of the air environment to protect the production from excessive moisture. The article defines the condition in which moisture condensation from this environment is available on the surface of the production and fences.

The author proposes a method of controlling the mixing valve based on a mathematical model of the process taking into account the inertia of the temperature sensors. The block diagram of the action algorithm of the local control unit is presented.

Keyword: control; condensation; protection; algorithm.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Borodin I.F., Nedil'ko N.M. Avtomatizaciya texnologicheskix processov. – M.: Agropromizdat, 1986. – 368 s.
2. Rabochij A.A. Opy't e'kspluatatsii ustrojstv upravleniya mikroklimatom v xranilishhe // Kartofel' i ovoshhi. – 2004. – № 6. – S. 21.
3. Rabochij A.A. Ispol'zovanie smesitel'nogo ustrojstva v usloviyax aktivnogo ventelirovaniya xranilishh // Xranenie i pererabotka sel'xozsy'r'ya. – 2006. – № 9. – S. 79-80.

УДК 621.311

С.Г. КОВАЛЕВСКИЙ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ СИСТЕМ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Для оценки выходных характеристик систем бесперебойного электроснабжения предлагается использование математического моделирования. Для получения математической модели применена теория систем автоматического регулирования и метод переменных состояния.

Ключевые слова: система бесперебойного электроснабжения; динамическая система; дифференциальное уравнение; схема моделирования; матрица; управляемость; функция.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хорольский В.Я., Ершов А.Б. Оценка влияния качества напряжения на работу радиоэлектронной аппаратуры // Труды учебных заведений связи. – СПб: СГУТС, 1999. – Вып. 164. – С. 173-176.
2. Деруссо П., Рой Р., Клоуз Ч. Пространство состояний в теории управления (для инженеров). – М.: Наука, 1970. – 620 с.
3. Хорольский В.Я., Ковалевский С.Г. Экспериментальное определение динамических характеристик химических источников тока информационных систем // Информационные системы и технологии. – Орел: Орел ГТУ, 2009. – Вып. 6/56(569). – С. 124-128.
4. Ключев А.С. Автоматическое регулирование. – М.: Энергия, 1968. – 344 с.
5. Хорольский В.Я., Ковалевский С.Г. Теоретические и экспериментальные исследования динамических режимов работы элементов систем бесперебойного электроснабжения информационно-вычислительных центров // Обзорение прикладной и промышленной математики / под ред. Ю.В. Прохорова. – М.: ОПиПМ, 2010. – Т. 17. – Вып. 3. – С. 472.

Ковалевский Сергей Георгиевич

Военная академия связи, г. Санкт-Петербург

Адъюнкт кафедры № 4

E-mail: ksst83@mail.ru

S.G. KOVALEVSKIY

Adjunct to Military academy relationship, St.-Petersburg

MATHEMATICAL MODELLING OF DYNAMIC OPERATING MODES OF SYSTEMS OF THE UNINTERRUPTED ELECTRICAL SUPPLY

Use of mathematical modeling is offered For estimation of the output features of the systems of steady supply. For reception of the mathematical model applying theory systems of the automatic regulation and method variable conditions.

Keywords: *system of steady supply; dynamic system; differential equation; scheme of modeling; matrix; controllability; function.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Xorol'skij V.Ya., Ershov A.B. Ocenka vliyaniya kachestva napryazheniya na rabotu radioelektronnoj apparatury // Trudy' uchebny'x zavedenij svyazi. – SPb.: SGUTS, 1999. – Vy'p. 164. – S. 173-176.
 2. Derusso P., Roj R., Klouz Ch. Prostranstvo sostoyanij v teorii upravleniya (dlya inzhenerov). – M.: Nauka, 1970. – 620 s.
 3. Xorol'skij V.Ya., Kovalevskij S.G. E'ksperimental'noe opredelenie dinamicheskixarakteristik ximicheskix istochnikov toka informacionny'x sistem // Informacionny'e sistem' i tehnologii / pod red. G.A. Konstantinovej, A.I. Motinoj, A.A. Mitina. – Oryol: OryolGTU, 2009. – Vy'p. 6/56(569). – S. 124-128.
 4. Klyuev A.S. Avtomaticheskoe regulirovanie. – M.: E'nergiya, 1968. – 344 s.
- Horol'skij V.Ya., Kovalevskij S.G. Teoreticheskie i e'ksperimental'ny'e issledovaniya dinamicheskix rezhimov raboty e'lementov system besperebojnogo e'lektrosnabzheniya informacionno-vychislitel'ny'x centrov // Obozrenie prikladnoj i promy'shlennoj matematiki / pod red. Yu.V. Proxorova. – M.: OPIPM, 2010/ – T. 17. – Vy'p. 3/ – S. 472.

УДК 532.5

Е.П. КОРНАЕВА

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЧЕНИЯ ВЯЗКОЙ НЕСЖИМАЕМОЙ ЖИДКОСТИ В КОНФУЗОРЕ

Исследуется напорное течение вязкой несжимаемой жидкости в диффузорном канале. Математическая модель основана на уравнениях Навье-Стокса и неразрывности и реализуется методом контрольных объемов. В качестве результатов приводятся поля скоростей, давлений и расход жидкости.

Ключевые слова: *напорное течение; вязкая несжимаемая ньютоновская жидкость; метод контрольных объемов; поле скоростей; поле давлений; расход жидкости.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Слезкин Н.А. Динамика вязкой несжимаемой жидкости. – М.: Государственное издательство технико-технической литературы, 1955. – 519 с.
2. Патанкар С. Численные методы решения задач теплообмена и динамики жидкости. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 148 с.

Корнаева Елена Петровна

Старооскольский технологический институт (филиал) НИТУ МИСиС, г. Старый Оскол
Аспирант кафедры «Технологии и оборудовани в металлургии и машиностроении»
E-mail: lenoks_box@mail.ru

Е.П. KORNAEVA

*(Post-graduate student of the department of Technology and equipment in metallurgy
and mechanical engineering)*

Stary Oskol state institute branch of NRU MISA

MODELING OF VISCOSITY INCOMPRESSIBLE FLUID FLOW IN CONFUSOR

Enforced flow of viscosity incompressible Newtonian fluid within confusor system is investigated. Mathematical model is based on Navier-Stokes and continuity equation and solved by finite volume method. Velocity and pressure fields and leakage of fluid are presented as a result.

Keywords: *enforced flow; viscosity incompressible Newtonian fluid; finite volume method; velocity field; pressure field; leakage of fluid.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Slyozkin N.A. *Dinamika vyazkoj neszhimaemoj zhidkosti.* – М.: Gosudarstvennoe izdatel'stvo tekhniko-tekhnicheskoy literatury', 1955. – 519 s.
2. Patankar S. *Chislenny'e metody' resheniya zadach teploobmena I dinamiki zhidkosti.* – М.: E'nergoatomizdat, 1984. – 148 s.

УДК 535:621.373.8; 535:621.375.8

С.И. МАТЮХИН, З.Ж. КОЗИЛ, Г.Р. МАГОМЕДОВ, Д.О. МАЛЫЙ, С.Н. РОМАШИН

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛУПРОВОДНИКОВОГО ДГС РО ЛАЗЕРА НА ОСНОВЕ AlGaAs В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛОЖЕНИЯ АКТИВНОЙ ОБЛАСТИ В ВОЛНОВОДЕ

Методами компьютерного моделирования в пакете программ Sentaurus TCAD компании Synopsys исследована зависимость ключевых характеристик полупроводникового AlGaAs лазера с двойной гетероструктурой и отдельным ограничением (ДГС РО) от положения квантоворазмерной активной области в области волновода. Показано, что КПД лазера с асимметричной структурой, активная область которой смещена относительно центра волновода, может быть выше КПД лазера с симметричной структурой.

Ключевые слова: *полупроводниковый лазер на основе AlGaAs; асимметричная двойная гетероструктура; отдельное ограничение; компьютерное моделирование; Sentaurus TCAD.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Pikhin N.A., Slipchenko S.O., Sokolova Z.N., Stankevich A.L., Vinokurov D.A., Tarasov I.S., Alferov Zh.I. 16W continuous-wave output power from 100 μm -aperture laser with quantum well asymmetric heterostructure // *Electron. Lett.* – 2004. – V. 40. – No. 22. – P. 1413-1414.
2. Винокуров Д.А., Зорина С.А., Капитонов В.А., Мурашова А.В., Николаев В.Н., Станкевич А.Л., Хомылев М.А., Шамахов В.В., Лешко А.Ю., Лютецкий А.В., Налет Т.А., Пихтин Н.А., Слипченко С.О., Соколова З.Н., Фетисова Н.В., Тарасов И.С. Мощные полупроводниковые лазеры на основе асимметричных гетероструктур отдельного ограничения // *ФТП*, 2005. – Т. 39. – Вып. 3. – С. 388-392.
3. Винокуров Д.А., Васильева В.В., Капитонов В.А., Лютецкий А.В., Николаев Д.Н., Пихтин Н.А., Слипченко С.О., Станкевич А.Л., Шамахов В.В., Фетисова Н.В., Тарасов И.С. Влияние толщины активной области на характеристики полупроводниковых лазеров на основе асимметричных гетероструктур AlGaAs/GaAs/InGaAs с расширенным волноводом // *ФТП*, 2010. – Т. 44. – Вып. 2. – С. 246-250.
4. Андреев А.Ю., Лешко А.Ю., Лютецкий А.В., Мармалюк А.А., Налет Т.А., Падалица А.А., Пихтин Н.А., Сабитов Д.Р., Симаков В.А., Слипченко С.О., Хомылев М.А., Тарасов И.С. Мощные лазеры ($\lambda = 808 - 850$ нм) на основе асимметричной гетероструктуры отдельного ограничения // *ФТП*, 2006. – Т. 40. – Вып. 5. – С. 628-632.
5. Андреев А.Ю., Зорина С.А., Лешко А.Ю., Лютецкий А.В., Мармалюк А.А., Мурашева А.В., Налет Т.А., Падалица А.А., Пихтин Н.А., Сабитов Д.Р., Симаков В.А., Слипченко

- С.О., Телегин К.Ю., Шамахов В.В., Тарасов И.С. Мощные лазеры ($\lambda = 808$ нм) на основе гетероструктур раздельного ограничения AlGaAs/GaAs // ФТП, 2009. – Т. 43. – Вып. 4. – С. 543-547.
6. Livshits D.A., Kochnev I.V., Lantratov V.M., Ledentsov N.N., Nalyot T.A., Tarasov I.S., Alferov Zh.I. Improved catastrophic optical mirror damage level in InGaAs/AlGaAs laser diodes // Electron. Lett, 2000. – V. 36. – No. 22. – P. 1848-1849.
 7. Пихтин Н.А., Слипченко С.О., Соколова З.Н., Тарасов И.С. Внутренние оптические потери в полупроводниковых лазерах // ФТП, 2004. – Т. 38. – Вып. 3. – С. 374-381.
 8. Слипченко С.О., Винокуров Д.А., Пихтин Н.А., Соколова З.Н., Станкевич А.Л., Тарасов И.С., Алферов Ж.И. Сверхнизкие внутренние оптические потери в квантоворазмерных лазерных гетероструктурах раздельного ограничения // ФТП, 2004. – Т. 38. – Вып. 12. – С. 1477-1486.
 9. Sentaurus TCAD User Guide, Synopsys, 2005. –
URL:<http://www.synopsys.com/Tools/TCAD/Pages/default.aspx>.
 10. Матюхин С.И., Писарев А.А., Ставцев А.В. Компьютерное моделирование процессов, связанных с влиянием микротрещин на вольтамперные характеристики полупроводниковых диодов // Информационные системы и технологии, 2011. – № 1(63). – С. 46-52.

Матюхин Сергей Иванович

Госуниверситет–УНПК, г. Орел

Доктор физико-математических наук, декан естественно-научного факультета

Тел.: (4862) 41-98-81

E-mail: sim1@mail.ru

Козил Збигнев Жозеф

Госуниверситет–УНПК, г. Орел

Ph.D., ведущий инженер-физик лаборатории приборно-технологического моделирования в микро- и нанoeлектронике

Тел.: (4862) 41-98-89

E-mail: softquake@gmail.com

Магомедов Гаджи Рашидович

Госуниверситет–УНПК, г. Орел

Студент Учебно-научно-исследовательского института информационных технологий

Тел.: (4862) 41-98-89

E-mail: maggadr@gmail.com

Малый Денис Олегович

Госуниверситет–УНПК, г. Орел

Студент Учебно-научно-исследовательского института информационных технологий

Тел.: (4862) 41-98-89

E-mail: bloodymc@mail.ru

Ромашин Сергей Николаевич

Госуниверситет–УНПК, г. Орел

Кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Физика»

Тел.: (4862) 41-98-89

E-mail: rosen@ostu.ru

S.I. MATYUXIN (*Doctor of Physico-mathematical Sciences, Dean of Natural-science Faculty*)

Z.Zh. KOZIL (*Ph.D., Leading Engineer-physicist of TCAD Laboratory*)

G.R. MAGOMEDOV (*Student of Educational and Scientific Research Institute of Information Technologies*)

D.O. MALY’J (*Student of Educational and Scientific Research Institute of Information Technologies*)

S.N. ROMASHIN (*Candidate of Physico-mathematical Sciences, Associate Professor of department «Physics»*)

State University – ESPC, Orel

**COMPUTER SIMULATION OF THE PERFORMANCE
DHS PO SEMICONDUCTOR LASER BASED ON ALGAAS**

DEPENDING ON THE SITUATION OF ACTIVE IN THE WAVEGUIDE

Key characteristics of an AlGaAs semiconductor laser with separate confinement heterostructures (SCH) as functions of the active region position in waveguide are investigated by the methods of computer simulation in the Synopsys' Sentaurus TCAD software. It's shown that the power conversion efficiency of lasers with asymmetric structure where active region is displaced from waveguide center may be above efficiency of lasers with symmetric structure.

Keywords: semiconductor laser on the base of AlGaAs; asymmetric double heterostructure; separate confinement; computer simulation; Sentaurus TCAD.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Pikhtin N.A., Slipchenko S.O., Sokolova Z.N., Stankevich A.L., Vinokurov D.A., Tarasov I.S., Alferov Zh.I. 16W continuous-wave output power from 100 μm -aperture laser with quantum well asymmetric heterostructure // Electron. Lett. – 2004. – V. 40. – No. 22. – P. 1413-1414.
2. Vinokurov D.A., Zorina S.A., Kapitonov V.A., Murashova A.V., Nikolaev V.N., Stankevich A.L., Xomy'lev M.A., Shamaxov V.V., Leshko A.Yu., Lyuteczkiy A.V., Nalet T.A., Pixtin N.A., Slipchenko S.O., Sokolova Z.N., Fetisova N.V., Tarasov I.S. Moshhny'e poluprovodnikovyy'e lazery' na osnove assimetrichny'x geterostruktur razdel'nogo ogranicheniya // FTP, 2005. – T. 39. – Vy'p. 3. – S. 288-392.
3. Vinokurov D.A., Vasil'eva V.V., Kapitonov V.A., Lyuteczkiy A.V., Nikolaev D.N., Pixtin N.A., Slipchenko S.O., Stankevich A.L., Shamaxov V.V., Fetisova N.V., Tarasov I.S. Vliyanie tolshhiny'aktivnoj oblasti na xarakteristiki poluprovodnikovyy'x lazerov na osnove asimmetrichny'x geterostruktur AlGaAs/GaAs/InGaAs s rasshirenny'm volnovodom // FTP, 2010. – T. 44. – Vy'p. 2. – S. 246-250.
4. Andreev A.Yu., Leshko A.Yu., Lyuteczkiy A.V., Marmalyuk A.A., Nalet T.A., Padalicza A.A., Pixtin N.A., Sabitov D.R., Simakov V.A., Slipchenko S.O., Xomy'lev M.A., Tarasov I.S. Moshhny'e lazery' ($\lambda = 808 - 850 \text{ nm}$) na osnove asimmetrichnoj geterostrukturny' razdel'nogo jgranicheniya // FTP, 2006. – T. 40. – Vy'p. 5. – S. 628-632.
5. Andreev A.Yu., Zorina S.A., Leshko A.Yu., Lyuteczkiy A.V., marmalyuk A.A., Murasheva A.V., Nalet T.A., Padalicza A.A., Pixtin N.A., Sabitov D.R., Simakov V.A., Slipchenko S.O., Telegin K.Yu., Shamaxov V.V., Tarasov I.S. Moshhny'e lazery' ($\lambda = 808 \text{ nm}$) na osnove geterostruktur razdel'nogo ogranicheniya AlGaAs/GaAs // FTP, 2009. – T. 43. – Vy'p. 4. – S. 543-547.
6. Livshits D.A., Kochnev I.V., Lantratov V.M., Ledentsov N.N., Nalyot T.A., Tarasov I.S., Alferov Zh.I. Improved catastrophic optical mirror damage level in InGaAs/AlGaAs laser diodes // Electron. Lett, 2000. – V. 36. – No. 22. – P. 1848-1849.
7. Pixtin N.A., Slipchenko S.O., Sokolova Z.N., Tarasov I.S. Vnutrennie opticheskie poteri v poluprovodnikovyy'x lazerax // FTP, 2004. – T. 38. – Vy'p. 3. – S. 374-381.
8. Slipchenko S.O., Vinokurov D.A., Pixtin N.A., Sokolova Z.N., Stankevich A.L., Tarasov I.S., Alforyov Zh.I. Sverxnizkie vnutrennie opticheskie poteri v kvantorazmernyy'x lazernyy'x geterostrukturax razdel'nogo ogranicheniya // FTP, 2004. – T. 38. – Vy'p. 12. – S. 1477-1486.
9. Sentaurus TCAD User Guide, Synopsys, 2005. – URL: (<http://www.synopsys.com/Tools/TCAD/Pages/default.aspx>).
10. Matyuxin S.I., Pisarev A.A., Stavcev A.V. Komp'yuternoe modelirovaniyeprocessov, svyazanny'x s vliyaniem mikrotreshhin na vol'tampernyye xarakteristiki poluprovodnikovyy'x diodov // Informacionny'e sistemy' i texnologii, 2011. – № 1(63). – S. 46-52.

УДК 004.021:621.31

В.Ю. ПЕТРОВА

СТАТИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Приводится методика вероятностного анализа электромагнитной совместимости электроэнергетических объектов, реализуемая на основе статистического моделирования (метода Монте-Карло). Рассматривается возможное взаимное электромагнитное влияние

двух объектов, имеющих между собой гальваническую, индуктивную и емкостную связь. Предложенная методика и алгоритм могут быть использованы для решения различных теоретических и практических задач электроэнергетики, а также в тренажерно-обучающих комплексах.

Ключевые слова: электромагнитная совместимость; статистическое моделирование; электроэнергетический объект; вероятностный анализ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике и электротехнике / А.Ф. Дьяков, Б.К. Максимов, Р.К. Борисов и др.; под ред. А.Ф. Дьякова. – М.: Энергоатомиздат, 2003. – 768 с.
2. Шваб А. Электромагнитная совместимость: пер. с нем. В.Д. Мазина и С.А. Спектора. – 2-е изд., перераб. и доп.; под ред. И.П. Кужекина. – М.: Энергоатомиздат, 1998. – 480 с.
3. Ермаков С.М. Метод Монте-Карло в вычислительной математике: ввод. курс. – М.: СПб.: Бинوم. Лаб. знаний: Нев. диалект, 2009. – 192 с.
4. Войтишек А.В. Дополнительные сведения о численном моделировании случайных элементов: учеб. пособие / Новосиб. гос. ун-т. Каф. вычисл. математики. – Новосибирск: НГУ, 2007. – 92 с.
5. Защита зарядов взрывчатых веществ от преждевременных взрывов блуждающими токами / М.М. Граевский, В.Ф. Ермошин, П.С. Залесский и др.; под ред. М.М. Граевского. – М.: Недра, 1987. – 380 с.

Петрова Виктория Юрьевна

Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет), г. Владикавказ

Аспирантка, ассистент кафедры «Информационные системы в экономике»

Тел.: 8 (8672) 40-75-22

E-mail: petrova_viktoriya@yahoo.com

V.Yu. PETROVA

(Postgraduate student, assistant of the department «Information Systems in Economics»
North-Caucasian Institute of Mining and Metallurgy (State Technological University))

STATISTICAL MODELING OF ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY OF ELECTRIC POWER FACILITIES

In this paper, a methodology of probabilistic analysis of electrical power objects electromagnetic compatibility is considered, which is realized on the basis of statistical modeling (Monte-Karlo's method). Probable electromagnetic interference between two objects, which have got galvanic, inductive and capacitive coupling is examined. Proposed methodology and algorithm could be used for various theoretical and practical problems' solving in electroenergetics, also it can be exploited in computer-based training simulator complexes.

Keywords: *electromagnetic compatibility; statistical modeling; electrical power object; probabilistic analysis.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. E'lektromagnitnaya sovmestimost' v e'lektroe'nergetike i e'lektrotexnike / A.F. D'yakov, B.K. Maksimov, R.K. Borisov i dr.; pod red. A.F. D'yakova. – M.: E'nergomatizdat, 2003. – 768 s.
2. Shvab A. E'lektromagnitnaya sovmestimost': per. s nem. V.D. Mazina i S.A. Spektora. – 2-e izd., pererab. i dop.; pod red. I.P. Kuzhekina. – M.: E'nergoatomizdat, 1998. – 480 s.
3. Ermakov S.M. Metod Monte-Karlo v vy'chislitel'noj matematike: vod. kurs. – M.: SPb.: Binom. Lab. znaniy: Nev. dialekt, 2009. – 192 s.
4. Vojtishek A.V. Dopolnitel'ny'e svedeniya o chislnom modelirovanii sluchajny'x e'lementov: ucheb. posobie / Novosib. gos. un-t. Kaf. vy'chisl. matematiki. – Novosibirsk: NGU, 2007. – 92 s.
5. Zashhita zaryadov vzry'vchaty'x veshhestv ot prezhdevremenny'x vzry'vov bluzhdayushhimi tokami / M.M. Graevskij, V.F. Ermoshin, P.S. Zalesskij id r.; pod red. M.M. Graevskogo. – M.: Nedra, 1987. – 380 s.

УДК 004.912

Е.М. ГРИЦЕНКО, А.В. ЛОЧ, А.С. ШЕЛЬМАГИН

НАПОЛНЕНИЕ ВАРИАТИВНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ УЧЕБНОГО ПЛАНА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОГО ИТ-СПЕЦИАЛИСТА

В статье представлен подход к определению вариативной составляющей учебного плана бакалавров и магистрантов ИТ-направлений. Рассматриваются основные требования направления подготовки бакалавров и магистрантов на основе компетентностного подхода. Предлагается применять онтологии для классификации, упорядочивания, группировки выбранных данных.

Ключевые слова: ИТ-специалист; учебный план; компетентностный подход.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 231000 Программная инженерия (квалификация (степень) «бакалавр»»). – [Электронный ресурс]. – URL: http://www.edu.ru/db-mon/mo/data/d_09/m542.html.
2. Приказ «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 231000 Программная инженерия (квалификация (степень) «магистр»»). – [Электронный ресурс]. – URL: http://www.edu.ru/db-mon/mo/data/d_09/m543.html.
3. Использование онтологий в системах управления знаниями. – [Электронный ресурс]. – URL: http://bigc.spb.ru/publications/bigspb/km/use_ontology_in_suz.php.
4. Автоматическое построение онтологий для тематических поисковых систем / Е.А. Рабчевский, Г.И. Булатова. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://shcherbak.net/avtomaticheskoe-postroenie-ontologij-dlya-tematicheskix-poiskovyx-sistem/>.

Гриценко Екатерина Михайловна

Сибирский государственный технологический университет, г. Красноярск
Кандидат технических наук, доцент кафедры «Информационные технологии»
Тел.: 8 923 354 19 85
E-mail: mmlab@bk.ru

Лоч Артур Валерьевич

Сибирский государственный технологический университет, г. Красноярск
Магистрант факультета автоматизации и информационных технологий
Тел.: 8 902 976 77 36
E-mail: gmrfait@gmail.com

Шельмагин Антон Сергеевич

Сибирский государственный технологический университет, г. Красноярск
Аспирант кафедры «Информационные технологии»
Тел.: 8 908 201 00 58
E-mail: gemfait@gmail.com

E.M. GRITSENKO (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor of department
«Information technology»*)

A.V. LOCH (*The undergraduate of faculty of automation and information technology*)

A.S. SHELMAGIN (*The post-graduate student of department «Information technology»
Siberian State Technological University*)

CONTENT VARIABILITY PART OF CURRICULUM FOR THE FORMATION

OF COMPETITIVENESS IT SPECIALIST

In clause the approach to definition variation is presented to a component of the curriculum of bachelors and masters IT-directions. The basic requirements of a direction of preparation of bachelors and masters on the basis of competent the approach are considered. It is offered to apply ontologies to classification, ordering, a grouping of the chosen data.

Keywords: *IT-specialist; IT-directions; curriculum; competitiveness.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Prikaz «Ob utverzhdenii i vvedenii v dejstvie federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vy'sshego professional'nogo obrazovaniya po napravleniyu podgotovki 231000 Programmaya inzheneriya (kvalifikaciya (stepen') «bakalavr»)». – [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://www.edu.ru/db-mon/mo/data/d_09/m542.html.
2. Prikaz «Ob utverzhdenii i vvedenii v dejstvie federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vy'sshego professional'nogo obrazovaniya po napravleniyu podgotovki 231000 Programmaya inzheneriya (kvalifikaciya (stepen') «magistr»)». – [E'lektronny'j resurs]. – Rezhim dostupa: http://www.edu.ru/db-mon/mo/data/d_09/m543.html.
3. Ispol'zovanie ontologij v sistemax upravleniya znaniyami. – [E'lektronny'j resurs]. – URL: http://bigc.spb.ru/publications/bigspb/km/use_ontology_in_suz.php.
4. Avtomaticheskoe postroenie ontologij dlya tematiceskix poiskovy'x sistem / E.A. Rabchevskij, G.I. Bulatova. – [E'lektronny'j resurs]. – URL: <http://shcherbak.net/avtomaticheskoe-postroenie-ontologij-dlya-tematiceskix-poiskovyx-sistem/>.

УДК 002.6:024

И.С. КОНСТАНТИНОВ, В.Н. ВОЛКОВ, А.А. СТЫЧУК

АНАЛИЗ И ОБОБЩЕНИЕ ПРИНЦИПОВ ОРГАНИЗАЦИИ ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ УДАЛЕННОГО ДОСТУПА

В данной статье проведен анализ и обобщение принципов организации обслуживания населения с применением технологии удаленного доступа. Выделены основные принципы и проведено их описание. Приведенные принципы могут быть использованы в области создания инструментальных средств организации и контроля оказания электронных услуг населению.

Ключевые слова: *электронная услуга; язык описания электронной услуги; регламент электронной услуги; электронное правительство; обслуживание населения; инструментальное средство; удаленный доступ.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений // Российская академия наук. Институт русского языка им. В.В. Виноградова. – 4-е изд., дополненное. – М.: Азбуковник, 1999. – 944 с.
2. Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг: [федер. закон № 210-ФЗ от 27 июля 2010 г.] // Российская газета, 2010. – № 168(5247).
3. Об основах социального обслуживания населения в Российской Федерации [Электронный ресурс]: [федер. закон № 195-ФЗ от 10 декабря 1995 г.]. – М., 2008. – URL: <http://base.garant.ru/105642>.
4. Об информации, информационных технологиях и о защите информации: [федер. закон № 149-ФЗ от 27 июля 2006 г.] // Российская газета, 2006. – № 4131.
5. Об электронной цифровой подписи [Электронный ресурс] : [федер. закон № 1-ФЗ от 10 января 2002 г.] // Российская газета, 2002. – URL: <http://www.rg.ru/2002/01/10/podpis-dok.html>.

6. О персональных данных: [федер. закон № 152-ФЗ от 27 июля 2006 г.] // Российская газета, 2006. – № 4131.
7. Концепция формирования в Российской Федерации электронного правительства до 2010 года [Электронный ресурс]: [распоряж. Правительства РФ № 632-р от 06 мая 2008 г.] // КонсультантПлюс, 2009. – URL: <http://www.consultant.ru/online/base/?req=doc;base=LAW;n=86005>.
8. Концепция долгосрочного социально-экономического развития страны до 2020 года [Электронный ресурс]: [распоряж. Правительства РФ № 1662-р от 17 ноября 2008 г.] // КонсультантПлюс, 2008. – URL: <http://www.consultant.ru/online/base/?req=doc;base=LAW;n=90601>.
9. Основные направления деятельности Правительства РФ на период до 2012 года [Электронный ресурс]: [распоряж. Правительства РФ №1663-р от 17 ноября 2008 г.] // КонсультантПлюс, 2008. – URL: <http://www.consultant.ru/online/base/?req=doc;base=LAW;n=94902>.
10. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации [Электронный ресурс]: [указ Президента РФ № Пр-212 от 7 февраля 2008 г.] // КонсультантПлюс, 2008. – URL: <http://www.consultant.ru/online/base/?req=doc;base=LAW;n=92004>.
11. Концепция региональной информатизации до 2010 года [Электронный ресурс]: [распоряж. Правительства РФ № 1024-р от 17 июля 2006 г.] // КонсультантПлюс, 2009. – URL: <http://www.consultant.ru/online/base/?req=doc;base=LAW;n=92580>.
12. Волков В.Н. Контроль хода оказания электронных услуг населению [Электронный ресурс] // Международная научно-техническая интернет-конференция «Информационные системы и технологии». – URL: <http://isit-conf.ostu.ru/conferences/1/materials/manager/view/129>.
13. Константинов И.С. Подсистема формирования плана-графика хода оказания электронной услуги [Электронный ресурс] / И.С. Константинов, В.Н. Волков, О.С. Радченко, Н.О. Борисов // Международная научно-техническая интернет-конференция «Информационные системы и технологии». – URL: <http://isit-conf.ostu.ru/conferences/1/materials/manager/view/110>.
14. Константинов И.С. Концепция «Создание, сопровождение и реализация электронных услуг населению» (проект) / И.С. Константинов, В.Н. Волков, О.А. Иващук и др. – Орел: Информ. аг-во «Стерх», 2010. – 16 с.
15. Константинов И.С. Язык формального описания регламентов электронных услуг – ЛОГИ / И.С. Константинов, В.Н. Волков, О.А. Иващук и др. – Орел: Информ. аг-во «Стерх», 2010. – 32 с.
16. Архипов О.П. Создание бизнеса предоставления электронных услуг населению как одно из ключевых направлений инновационного развития России / О.П. Архипов, О.А. Иващук, И.С. Константинов, А.В. Коськин, О.А. Савина // Информационные системы и технологии, 2011. – № 4(66) июль-август. – С. 83-89.
17. Архипов О.П. Создание бизнеса предоставления электронных услуг населению / О.П. Архипов, О.А. Иващук, И.С. Константинов, А.В. Коськин, О.А. Савина // Развитие информационных технологий и их значение для модернизации социально-экономической системы: материалы международной научно-практической конференции (12 мая 2011 г.). – Саратов: Изд-во ЦПМ «Академия бизнеса», 2011. – С. 87-91.

Константинов Игорь Сергеевич

Государственный университет – УНПК, г. Орёл

Доктор технических наук, профессор, директор Учебно-научно-исследовательского института информационных технологий, зав. кафедрой «Информационные системы»

Тел.: 8 (4862) 40-96-14

E-mail: konstantinov@ostu.ru

Волков Вадим Николаевич

Государственный университет – УНПК, г. Орёл

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

Тел.: 8 (4862) 40-96-14

E-mail: vadimvolkov@list.ru

Стычук Алексей Александрович

Госуниверситет–УНПК, г. Орёл

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

Тел.: 8 (4862) 40-96-14

E-mail: stichuck@rambler.ru

I.S. KONSTANTINOV (*Doctor of Engineering Sciences, Professor, director of the Uchebno-scientific research institute of information technology, head of department «Information systems»*)
V.N. VOLKOV (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor of department «Information systems»*)
A.A. STYCHUK (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor of department «Information systems»*)
State University – ESPC, Orel

THE ANALYSIS AND GENERALIZATION OF PRINCIPLES OF THE ORGANIZATION OF SERVICE OF THE POPULATION WITH APPLICATION OF TECHNOLOGY OF REMOTE ACCESS

In given article the analysis and generalization of principles of the organization of service of the population with application of technology of remote access is carried out. Main principles are allocated and their description is spent. The resulted principles can be used in the field of creation of tool means of the organization and control of rendering of electronic services to the population.

Keywords: *electronic service; language of the description of electronic service; regulations of electronic service; electronic government; population service; tool means; remote access.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Ozhegov S.I., Shvedova N.Yu. *Tolkovy'j slovar' russkogo yazy'ka: 80000 slov i frazeologicheskix vy'razhenij* // Rossijskaya akademiya nauk. Institut russkogo yazy'ka im. V.V. Vinogradova. – 4-e izd., dopolnennoe. – M.: Azbukovnik, 1999. – 944 s.
2. Ob organizacii predostavleniya gosudarstvenny'x i municipal'ny'x uslug: [feder. zakon № 210-FZ ot 27 iyulya 2010 g.] // Rossijskaya gazeta, 2010. – № 168(5247).
3. Ob osnovax social'nogo obsluzhivaniya naseleniya v Rossijskoj Federacii [E'lektronny'j resurs]: [feder. zakon № 195-FZ ot 10 dekabrya 1995 g.]. – M., 2008. – URL.: <http://base.garant.ru/105642>.
4. Ob informacii, informacionny'x texnologiyax i o zashhite informacii: [feder. zakon № 149-FZ ot 27 iyulya 2006 g.] // Rossijskaya gazeta, 2006. – № 4131.
5. Ob e'lektronnoj cifrovoj podpisi [E'lektronny'j resurs]: [feder. zakon № 1-FZ ot 10 yanvary 2002 g.] // Rossijskaya gazeta, 2002. – URL: <http://www.rg.ru/2002/01/10/podpis-dok.html>.
6. O personal'ny'x dannyx: [feder. zakon № 152-FZ ot 27 iyulya 2006 g.] // Rossijskaya gazeta, 2006. – № 41-31.
7. koncepciya formirovaniya v Rossijskoj Federacii e'lektronного pravitel'stva do 2010 goda [E'lektronny'j resurs]: [rasporyazh. Pravitel'stva RF № 632-r ot 06 maya 2008 g.] // Konsul'tantPlyus, 2009. – URL: <http://www.consultant.ru/online/base/?req=doc;base=LAW;n=86005>.
8. koncepciya dolgosrochnogo social'no-e'konomicheskogo razvitiya strany' do 2020 goda [E'lektronny'j resurs]: [rasporyazh. Pravitel'stva RF № 1662-r ot 17 noyabrya 2008 g.] // Konsul'tantPlyus, 2008. – URL: <http://www.consultant.ru/online/base/?req=doc;base=LAW;n=90601>.
9. Osnovny'e napravleniya deyatelnosti Pravitel'stva RF na period do 2012 goda [E'lektronny'j resurs]: [rasporyazh. Pravitel'stva RF № 1663-r ot 17 noyabrya 2008 g.] // Konsul'tantPlyus, 2008. – URL: <http://www.consultant.ru/online/base/?req=doc;base=LAW;n=94902>.
10. Strategiya razvitiya informacionnogo obshchestva v Rossijskoj Federacii [E'lektronny'j resurs]: [ukaz Prezidenta RF № Pr-212 ot 7 fevralya 2008 g.] // Konsul'tantPlyus, 2008. – URL: <http://www.consultant.ru/online/base/?req=doc;base=LAW;n=92004>.
11. koncepciya regional'noj informatizacii do 2010 goda [E'lektronny'j resurs]: [rasporyazh. Pravitel'stva RF № 1024-r ot 17 iyulya 2006 g.] // Konsul'tantPlyus, 2009. – URL: <http://www.consultant.ru/online/base/?req=doc;base=LAW;n=92580>.
12. Volkov V.N. Kontrol' xoda okazaniya e'lektronny'x uslug naseleniyu [E'lektronny'j resurs] // Mezhdunarodnaya nauchno-texnicheskaya internet-konferenciya «Informacionny'e sistemy' i texnologii». – URL: <http://isit-conf.ostu.ru/conferences/1/materials/manager/view/129>.
13. Konstantinov I.S. Podsystema formirovaniya plana-grafika xoda okazaniya e'lektronnoj uslugi [E'lektronny'j resurs] / I.S. Konstantinov, V.N. Volkov, O.S. Radchenko, N.O. Borisov //

- Международная научно-техническая интернет-конференция «Информационные системы и технологии».
– URL: <http://isit-conf.ostu.ru/conferences/1/materials/manager/view/110>.
14. Konstantinov I.S. Konceptsiya «Sozdanie, soprovozhdenie i realizaciya e'lektronny'x uslug naseleniyu» (proekt) / I.S. Konstantinov, V.N. Volkov, O.A. Ivashhuk i dr. – Oryol: Inform. ag-vo «Sterx», 2010. – 16 s.
 15. Konstantinov I.S. Yazyk formal'nogo opisaniya reglamentov e'lektronny'x uslug – LOGI / I.S. Konstantinov, V.N. Volkov, O.A. Ivashhuk i dr. – Oryol: Inform. ag-vo «Sterx», 2010. – 32 s.
 16. Arxipov O.P. Sozdanie biznesa predostavleniya e'lektronny'x uslug naseleniyu kak odno iz klyuchevy'x napravlenij innovacionnogo razvitiya Rossii / O.P. Arxipov, O.A. Ivashhuk, I.S. Konstantinov, A.V. Kos'kin, O.A. Savina // Informacionny'e sistemy i tehnologii, 2011. – № 4(66) iyul'-avgust. – S. 83-89.
 17. Arxipov O.P. Sozdanie biznesa predostavleniya e'lektronny'x uslug naseleniyu / O.P. Arxipov, O.A. Ivashhuk, I.S. Konstantinov, A.V. Kos'kin, O.A. Savina // razvitie informacionny'x tehnologij i ix znacheniedlya modernizacii social'no-e'konomicheskoj sistemy: materaly' mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii (12 maya 2011 g.). – Saratov: Izd-vo CPM «Akademiya biznesa», 2011. – S. 87-91.

УДК 519.816:004.023

В.А. ЛОМАЗОВ, В.С. НЕХОТИНА

СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РИСКОВ ИТ-ПРОЕКТОВ

Рассмотрена проблема оценки риска инвестиционных проектов применительно к сфере ИТ-сервиса. Предложена методика иерархического формирования критерия риска на основе нечетких показателей проекта. Показана эффективность использования предлагаемого подхода в системах поддержки принятия решений.

Ключевые слова: система поддержки принятия решений; инвестиционные риски; нечеткие показатели.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лапыгин Ю.Н. Управление проектами: от планирования до оценки эффективности. – М.: Омега-Л, 2008. – 252 с.
2. Модели и методы искусственного интеллекта. Применение в экономике / М.Г. Матвеев, А.С. Свиридов, Н.А. Алейникова. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 448 с.
3. Ломазов В.А., Трубавин Д.С. Информационное моделирование и компьютерная селекция проектов в горнодобывающей отрасли // Научные ведомости БелГУ, 2011. – № 1(96). – Выпуск 17/1. – С. 158-162.
4. Гладков Л.А. Биоинспирированные методы в оптимизации / Л.А. Гладков, В.В. Курейчик, В.М. Курейчик, В.П. Сороколетов. – М: Физматлит, 2009. – 384 с.
5. Жилияков Е.Г. Селекция аддитивных функциональных моделей сложных систем / Е.Г. Жилияков, В.И. Ломазова, В.А. Ломазов // Информационные системы и технологии, 2010. – № 6. – С. 166-170.
6. Жилияков Е.Г. Компьютерная кластеризация совокупности аддитивных математических моделей взаимосвязанных процессов / Е.Г. Жилияков, В.И. Ломазова, В.А. Ломазов // Вопросы радиоэлектроники. – Сер. «Вычислительная техника», 2011. – Вып. 1. – С. 115-119.

Ломазов Вадим Александрович

Белгородская государственная сельскохозяйственная академия, г. Белгород
Доктор физ.-мат. наук, зав. кафедрой информатики и информационных технологий
E-mail: vlomazov@yandex.ru

Нехотина Виктория Сергеевна

Белгородский университет кооперации, экономики и права, г. Белгород
Преподаватель кафедры информационных систем и технологий
E-mail: nnviktory@yandex.ru

V.A. LOMAZOV (*Doktor of Physico-mathematical Sciences, head of department of Computer science and information technology*)

Belgorod state agricultural academy

V.S. NEHOTINA (*The teacher of department of information systems and technologies*)

Belgorod university of cooperation, economy and the right

DECISION SUPPORT SYSTEM BASED ON FUZZY INDICATORS ESTIMATION OF INVESTMENT RISK IT-PROJECTS

We consider the problem of risk assessment of investment projects concerning the scope of IT services. Proposed a method hierarchical formation of a risk criterion based on fuzzy parameters of the project. Shown to be efficient of the proposed approach to decision support systems.

Keywords: *decision support system; investment risks; the fuzzy parameters.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Lapy'gin Yu.N. Upravlenie proektami: ot planirovaniya do ocenki e'ffektivnosti. – M.: Omega-L, 2008. – 252 s.
2. Model ii metody' iskusstvennogo intellekta. Primenenie v e'konomike / M.G. Matveev, A.S. Sviridov, N.A. Alejnikova. – M.: Finansy' i statistika, 2008. – 448 s.
3. Lomazov V.A., Trubavin D.S. Informacionnoe modelirovanie i komp'yuternaya selekciya proektov v gornodoby' vayushhej otrasli // Nauchny'e vedomosti BelGU, 2011. – № 1(96). – Vy'pusk 17/1. – S. 158-162.
4. Gladkov L.A. Bioinspirirovanny'e metody' v optimizacii / L.A. Gladkov, V.V. Kurejchik, V.M. Kurejchik, V.P. Sorokoletov. – M.: Fizmatlit, 2009. – 384 s.
5. Zhilyakov E.G. Selekciya additivny'x funkcional'ny'x modelej slozhny'x sistem / E.G. Zhilyakov, V.I. Lomazova, V.A. Lomazov // Informacionny'e sistemy' i tehnologii. 2010. – № 6. – S. 166-170.
6. Zhilyakov E.G. Komp'yuternaya klasterizaciya sovokupnosti additivny'x matematicheskix modelej vzaimosvyazanny'x processov / E.G. Zhilyakov, V.I. Lomazova, V.A. Lomazov // Voprosy' radioe'lektroniki. – Ser. «Vy'chislitel'naya texnika», 2011. – Vy'p. 1. – S. 115-119.

АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ

УДК 331.103.255

В.Г. АБАШИН

АДАПТИВНАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МУЛЬТИБИОМЕТРИЧЕСКОЙ ПОДСИСТЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЧЕЛОВЕКА-ОПЕРАТОРА АРМ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ

В статье описана адаптивная математическая модель мультибиометрической подсистемы определения работоспособности человека на основе нечетких множеств. Проведен сравнительный анализ работы биометрической и мультибиометрической моделей.

Ключевые слова: *мультибиометрическая подсистема; математическая модель; нечеткие множества.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пилипенко А.В. Автоматизированное управление гидравлическими прессами на основе компьютерного моделирования. Сборник трудов Всероссийской научно-технической конференции «Современные технологии обработки металлов давлением». – Тула: ТулГУ, 2010 г. – С. 51-52.
2. Пилипенко А.В. Моделирование остаточных значений радиуса тороидального участка трубной заготовки. Сборник трудов международной научно-практической конференции «Образовательные, научные и инженерные приложения в среде LabView и технологии

- National Instruments». – Москва: РУДН, 28-29 ноября 2008 года. Промышленные АСУ и контроллеры, 2009. – № 5. – С. 39-40.
3. Пилипенко А.В. Отбраковка образцов путем сравнения с эталоном с использованием технического зрения. Сборник трудов международной научно-практической конференции «Образовательные, научные и инженерные приложения в среде LabView и технологии National Instruments». – Москва: РУДН, 23-24 ноября 2007 года. – С. 74-76.
 4. Пилипенко А.В., Сидоров М.А. Программно-аппаратный комплекс позиционирования на основе машинного зрения. Автоматизация технологической линии поточного производства. Сборник трудов международной научно-практической конференции «Образовательные, научные и инженерные приложения в среде LabView и технологии National Instruments». – Москва: РУДН, 20-21 ноября 2009 года. – С. 37-38.
 5. Абашин В.Г. Автоматизация процесса определения психофизиологического состояния оператора автоматизированного рабочего места в АСУТП. Автореферат дис. к.т.н. (05.13.06). – Орел: ОрелГТУ, 2007. – 20 с.
 6. Zadeh L.A. Fuzzy sets. *Information and Control*. 1965; 8: 338–353. URL: www-bisc.cs.berkeley.edu/Zadeh-1965.pdf.
 7. Ho T.K., Hull J.J. and S.N. Srihari. Decision combination in multiple classifier systems. *IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence* 16, 1 (1994), IEEE, NY, 66-75 s.
 8. Jain A.K., Ross A. Learning user-specific parameters in a multibiometric system. In *Proceedings of the IEEE International Conference on Image Processing (Rochester, NY, Sept. 22–25, 2002)*, 57-60 s.
 9. Jain A.K., Bolle R. and Pankanti S. (Eds.). *Biometrics: Personal Identification in Networked Society*. Kluwer, Dordrecht. The Netherlands, 1999. – 30-34 s.
 10. Korves H., Nadel L., Ulery B. and Masi D. «Multi-biometric Fusion: From Research to Operations». *Sigma*, Mitretek Systems, Summer 2005, pp. 39-48. – URL: <http://www.mitretek.org/home.nsf/Publications/SigmaSummer2005>.
 11. Uwe M. Budeck. *Multibiometric Authentication – An Overview of Recent Developments*. URL: www.thuktun.org/cs574/papers/multibiometrics.pdf.

Абашин Валерий Геннадьевич

Госуниверситет – УНПК, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Прикладная математика и информатика»

E-mail: valeriy@abashin.ru

V.G. ABASHIN

*(Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor of department « The applied mathematics and computer science»)
State University – ESPC, Orel*

ADAPTIVE MATHEMATICAL MODEL OF THE MULTIBIOMETRICS SUBSYSTEM OF DEFINITION OF WORKING CAPACITY OF THE OPERATOR OF A AUTOMATED WORKPLACE ON THE BASIS OF FUZZY SETS

In article the adaptive mathematical model multibiometrics subsystems of definition of working capacity of the person on the basis of fuzzy sets is described. The comparative analysis of work biometric and multibiometrics models is carried out.

Keywords: *multibiometrics subsystems; mathematical model; fuzzy sets.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Pilipenko A.V. Avtomatizirovannoe upravlenie gidravlichesкими pressami na osnove komp'yuternogo modelirovaniya. Sbornik trudov Vserossijskoj nauchno-texnicheskoj konferencii «Sovremennyye tehnologii obrabotki metallov davleniem». – Tula: TulGU, 2010. – S. 51-52.
2. Pilipenko A.V. Modelirovanie ostatochny'x znachenij radiusa toroidal'nogo uchastka trubnoj zagotovki. Sbornik trudov mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii «Obrazovatel'ny'e, nauchny'e i inzhenerny'e prilozheniya v srede LabView i tehnologii National Instruments». – Moskva: RUDN, 28-29 noyabrya 2008 goda. Promy'shlenny'e ASU i kontrolyory', 2009. – № 5. – S. 39040.
3. Pilipenko A.V. Otbrakovka obrazcov putyom sravneniya s e'talonom s ispol'zovaniem texnicheskogo zreniya. Sbornik trudov mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii «Obrazovatel'ny'e, nauchny'e i inzhenerny'e prilozheniya v srede LabView i tehnologii National Instruments». – Moskva: RUDN, 23-24 noyabrya 2007 goda. – S. 74-76.
4. Pilipenko A.V., Sidorov M.A. Programmno-apparatny'j kompleks pozicionirovaniya na osnove

- mashinnogo zreniya. Avtomatizaciya texnologicheskoy linii potochnogo proizvodstva. Sbornik trudov mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Obrazovatel'ny'e, nauchny'e i inzhenerny'e prilozheniya v srede LabView i texnologii National Instruments». – Moskva: RUDN, 20-21 noyabrya 2009 goda. – S. 37-38.
5. Abashin V.G. Avtomatizaciya processa opredeleniya psixofiziologicheskogo sostoyaniya operatora avtomatizirovannogo rabocheho mesta v ASUTP. Avtoreferat dis. k.t.n. (05.13.06). – Oryol: OryolGTU, 2007. – 20 s.
 6. Zadeh L.A. Fuzzy sets. Information and Control. 1965; 8: 338–353. URL: www-bisc.cs.berkeley.edu/Zadeh-1965.pdf.
 7. Ho T.K. Hull J.J. and S.N. Srihari. Decision combination in multiple classifier systems. IEEE. Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence 16, 1 (1994), IEEE, NY, 66-75 s.
 8. Jain A.K., Ross A. Learning user-specific parameters in a multibiometric system. In Proceedings of the IEEE International Conference on Image Processing (Rochester, NY, Sept. 22–25, 2002), 57-60 s.
 9. Jain A.K., Bolle R. and Pankanti S. (Eds.). Biometrics: Personal Identification in Networked Society. Kluwer, Dordrecht. The Netherlands, 1999. – 30-34 s.
 10. Korves H., Nadel L., Ulery B. and Masi D. «Multi-biometric Fusion: From Research to Operations». Sigma, Mitretek Systems, Summer 2005, pp. 39-48. – URL: <http://www.mitretek.org/home.nsf/Publications/SigmaSummer2005>.
 11. Uwe M. Budeck. Multibiometric Authentication – An Overview of Recent Developments. URL: www.thuktun.org/cs574/papers/multibiometrics.pdf.

УДК 66.023

С.В. КАРПУШКИН, М.Н. КРАСНЯНСКИЙ, А.Б. БОРИСЕНКО

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ АППАРАТУРНОГО ОФОРМЛЕНИЯ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ МНОГОАССОРТИМЕНТНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Проблема оценки эффективности аппаратурного оформления химико-технологических систем актуальна для многоассортиментных химических производств, т.к. выбор основной аппаратуры для оснащения стадий системы во многом определяет режим ее функционирования. В статье рассмотрены наиболее популярные подходы к решению этой проблемы, представлены основы разработанной авторами методологии выбора аппаратурного оформления и режима функционирования проектируемых многопродуктовых химико-технологических систем. Обоснован выбор критериев оптимальности решений задачи определения характеристик режима функционирования системы и задач определения аппаратурного оформления ее стадий. Приведен пример подготовки исходных данных для расчета критерия оптимальности решения первой задачи при перепрофилировании реального производства.

Ключевые слова: многоассортиментные химические производства; химико-технологические системы; методология выбора аппаратурного оформления и режима функционирования системы; способ оценки эффективности аппаратурного оформления системы с учетом параметров режима ее функционирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Knopf F.C., Okos M.R., Reklaitis G.V. Optimal design of batch/semicontinuous processes // Ind. & Eng. Chem. Process Des. & Dev. – 1982. – Vol. 21. – No.1. – P. 79-86.
2. Кафаров В.В., Макаров В.В. Гибкие автоматизированные производственные системы в химической промышленности. – М.: Химия, 1990. – 320 с.
3. Rippin D.W.T. Batch processes systems engineering: a retrospective and prospective review // Comp. & Chem. Eng. – 1992. – Vol. 17. – P. S1-S13.

4. Гордеев Л.С., Козлова М.А., Макаров В.В. Интегрированная экспертная система для организации многоассортиментных химических производств // Теор. осн. хим. технологии. – 1998. – Т. 32. – № 3. – С. 322-332.
5. Voudouris V.T., Grossmann I.E. MILP model for scheduling and design of a special class of multipurpose batch plants // Comp. & Chem. Eng. – 1996. – Vol. 20. – No. 11. – P. 1335-1360.
6. Orçun S., Antinel I.K., Hortaçsu Ö. General continuous time models for production planning and scheduling of batch processing plants: MILP formulations and computational issues // Comp. & Chem. Eng. – 2001. – Vol. 25. – P. 371-389.
7. Cavin L., Fischer U., Glover F., Hungerbühler K. Multi-objective process design in multipurpose batch plants using a Tabu Search optimization algorithm // Comp. & Chem. Eng. – 2004. – Vol. 28. – P. 459-478.
8. Castro P., Grossmann I.E. Multiple time grid continuous-time formulation for the short term scheduling of multiproduct batch plants // Poster papers of 16th European Symposium on Computer Aided Process Engineering. – 2006. – P. 2093-2098.
9. Mokeddem D., Khellaf A. Optimal Solutions of Multiproduct Batch Chemical Process Using Multiobjective Genetic Algorithm with Expert Decision System // Journal of Automated Methods and Management in Chemistry. – Vol. 2009. – Art. ID 927426. – 9 pages. – doi:10.1155/2009/927426.
10. Малыгин Е.Н., Карпушкин С.В., Борисенко А.Б. Математическая модель функционирования многопродуктовых химико-технологических систем // Теор. осн. хим. технологии. – 2005. – Т. 39. – № 4. – С. 455-465.
11. Малыгин Е.Н., Карпушкин С.В. Методология автоматизированного проектирования технических систем с изменяемым ассортиментом продукции // Вестник Тамбовского ГТУ. – 2008. – № 4. – С. 778-788.
12. Официальный web-сайт Бердичевского завода «Прогресс» – URL: <http://www.progress.com.ua/products>.
13. Официальный web-сайт завода «УралХИММАШ» – URL: <http://www.uralhimmach.ru/catalog>.
14. Официальный web-сайт ООО «Техника» (г. Санкт-Петербург) – URL: <http://www.emkosti.spb.ru>.
15. Руководящий нормативный документ РД 26-01-90-85: механические перемешивающие устройства, метод расчета; введ. с 01.01.1986. – Л.: РТП ЛенНИИхиммаша, 1985. – 257 с.
16. Романков П.Г., Фролов В.Ф., Флисюк О.М., Курочкина М.И. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи). – СПб: Химия, 1993. – 495 с.

Карпушкин Сергей Викторович

Тамбовский государственный технический университет, г. Тамбов

Доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Автоматизированное проектирование технологического оборудования»

Тел.: 8 (4752) 63-07-06

E-mail: karp@mail.gaps.tstu.ru

Краснянский Михаил Николаевич

Тамбовский государственный технический университет, г. Тамбов

Доктор технических наук, доцент, доцент кафедры «Автоматизированное проектирование технологического оборудования»

Тел.: 8 (4752) 63-07-06

E-mail: kras@mail.gaps.tstu.ru

Борисенко Андрей Борисович

Тамбовский государственный технический университет, г. Тамбов

Кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Автоматизированное проектирование технологического оборудования»

Тел.: 8 (4752) 63-07-06

E-mail: andrey@mail.gaps.tstu.ru

S.V. KARPUSHKIN (*Doctor of Engineering Sciences, Professor of department «The automated designing of the process equipment»*)
M.N. KRASNYANSKY (*Doctor of Engineering Sciences, Associate Professor of department «The automated designing of the process equipment»*)
A.B. BORISENKO (*Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor of department «The automated designing of the process equipment»*)
Tambov State Technical University

TECHNIQUE OF THE ESTIMATION OF EFFICIENCY OF HARDWARE REGISTRATION OF HIMIKO-TECHNOLOGICAL SYSTEMS OF POLIASSORTIMENT MANUFACTURES

The problem of evaluating the effectiveness of hardware configuration for chemical engineering systems actual for multi-product plants, because selection of basic hardware for system stages equipping largely determines the functioning mode of system. The article deals with most popular approaches to solve of this problem, presents the foundations of methodology for choosing hardware configuration and functioning mode of designing multi-product chemical engineering systems, offered by authors. The choice of criteria for an optimal solution for task of determine parameters of system functioning mode and task of determine hardware configuration for system stage is validated. The example of given data preparation for calculating the criteria of first task's optimality solution for retrofit design of real plant is provided.

Keywords: *multi-product chemical plants; chemical engineering systems; methodology for selection the hardware configuration and functioning mode of system; technique for estimate the effectiveness of system hardware configuration subject to its functioning mode.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Knopf F.C., Okos M.R., Reklaitis G.V. Optimal design of batch/semicontinuous processes // *Ind. & Eng. Chem. Process Des. & Dev.* – 1982. – Vol. 21. – No.1. – P. 79-86.
2. Kafarov V.V., Makarov V.V. *Gibkie avtomatizirovanny'e proizvodstvenny'e sistemy' v ximicheskoy promy'shlennosti.* – M.: Ximiya, 1990. – 320 s.
3. Rippin D.W.T. Batch processes systems engineering: a retrospective and prospective review // *Comp. & Chem. Eng.* – 1992. – Vol. 17. – P. S1-S13.
4. Gordeev L.S., Kozlova M.A., Makarov V.V. Integrirovannaya e'kspertnaya sistema dlya organizacii mnogoassortimentny'x ximicheskix proizvodstv // *Teor. osn. xim. texnologii.* – 1998. – T. 32. – № 3. – S. 322-332.
5. Voudouris V.T., Grossmann I.E. MILP model for scheduling and design of a special class of multipurpose batch plants // *Comp. & Chem. Eng.* – 1996. – Vol. 20. – No. 11. – P. 1335-1360.
6. Orçun S., Antinel I.K., Hortaçsu Ö. General continuous time models for production planning and scheduling of batch processing plants: MILP formulations and computational issues // *Comp. & Chem. Eng.* – 2001. – Vol. 25. – P. 371-389.
7. Cavin L., Fischer U., Glover F., Hungerbühler K. Multi-objective process design in multipurpose batch plants using a Tabu Search optimization algorithm // *Comp. & Chem. Eng.* – 2004. – Vol. 28. – P. 459-478.
8. Castro P., Grossmann I.E. Multiple time grid continuous-time formulation for the short term scheduling of multiproduct batch plants // *Poster papers of 16th European Symposium on Computer Aided Process Engineering.* – 2006. – P. 2093-2098.
9. Mokeddem D., Khellaf A. Optimal Solutions of Multiproduct Batch Chemical Process Using Multiobjective Genetic Algorithm with Expert Decision System // *Journal of Automated Methods and Management in Chemistry.* – Vol. 2009. – Art. ID 927426. – 9 pages. – doi:10.1155/2009/927426.
10. Maly'gin E.N., Karpushkin S.V., Borisenko A.B. Matematicheskaya model' funkcionirovaniya mnogoproduktovy'x ximiko-texnologicheskix sistem // *Teor. osn. xim. texnologii.* – 2005. – T. 39. – № 4. – S. 455-465.
11. Maly'gin E.N., Karpushkin S.V. Metodologiya avtomatizirovannogo proektirovaniya texnicheskix sistem s izmenyaemy'm assortimentom produkci // *Vestnik Tambovskogo GTU.* – 2008. – № 4. – S. 778-788.
12. Oficial'ny'j web-sajt Berdicheskogo zavoda «Progress» – URL: <http://www.progress.com.ua/products>.
13. Oficial'ny'j web-sajt zavoda «UralXIMMASH» – URL: <http://www.uralhimmach.ru/catalog>.
14. Oficial'ny'j web-sajt OOO «Texnika» (g. Sankt-Peterburg) – URL: <http://www.emkosti.spb.ru>.
15. Rukovodyashhij normativny'j document RD 26-01-90-85: mexanicheskie peremeshivayushhie ustrojstva, metod raschyota; vved. s 01.01.1986. – L.: RTP LenNIIximasha, 1985. – 257 s.

16. Romankov P.G., Frolov V.F., Flisyuk O.M., Kurochkina M.I. metody' raschyota processov i apparatov khimicheskoy tekhnologii (primery' i zadachi). – Spb: Khimiya, 1993. – 495 s.

УДК519.816:658.562.012.7

А.Ю. КУДРЯВЦЕВ, А.Б. НИКОЛАЕВ, В.Ю. СТРОГАНОВ, П.А. ТИМОФЕЕВ,
О.В. КРАЙНЮК

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ АСФАЛЬТОБЕТОННОГО ЗАВОДА

В статье предложен метод статистического анализа оценки качества продукции для обеспечения требуемого уровня точности и достаточности измерений, испытаний и контроля. Описан метод формирования выборочных планов последовательного типа. Предложены методы и модели определения причин выпуска дефектной продукции с использованием аппарата темпоральных логик.

Ключевые слова: контроль качества; асфальтобетонный завод; смеси; автоматизация; темпоральная логика; система поддержки принятия решений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Цибизов Г.П. Применение вероятностно-статистических методов к расчету труб коллектора на прочность // Расчет и исследование несущей способности сооружений аэропортов: сб. науч. тр. – М.: МАДИ (ГТУ), 2005. – 69-75 с.
2. Ивахненко А.М., Ахохов А.Ч. Моделирование контроля качества технологических процессов и промышленной продукции: монография. – М.: Техполиграфцентр, 2008. – 146 с.
3. Ивахненко А.М. Концепция создания гибридной системы поддержки принятия решений с открытой структурой / А.М. Ивахненко, Д.В. Белянский, М.В. Приходько, Аль-Газу Абдель Рахман. – М.: Вестник МАДИ (ГТУ). – Вып. 1(8), 2007. – С. 82-87.
4. Ивахненко А.М. Автоматизация системы контроля качества при производстве асфальтобетонных смесей. – М.: Вестник МАДИ (ГТУ). – Вып. 2(13), 2008. – С. 70-73.

Кудрявцев Андрей Юрьевич

ЗАО НПВФ «СВАРКА», г. Чебоксары
Кандидат технических наук, инженер
Тел.: 8 (499) 151-25-38

Николаев Андрей Борисович

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), г. Москва
Доктор технических наук, профессор, лауреат премии Правительства РФ, декан факультета
«Управление»
Тел.: 8 (499) 155-04-72

Строганов Виктор Юрьевич

МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва
Доктор технических наук, профессор, лауреат премии Правительства РФ, профессор кафедры
«Системы обработки информации и управления»
Тел.: 8 (499) 151-25-38

Тимофеев Павел Анатольевич

ЗАО «Центр анализа проектов», г. Москва
Кандидат технических наук, советник
Тел.: 8 (495) 727-10-40

Крайнюк Ольга Владимировна

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ), г. Москва
Аспирантка
Тел.: 8 (499) 151-25-38

-
- A.Yu. KUDRYAVTSEV (*Candidate of Engineering Sciences, Cheboksary*)
A.B. NIKOLAEV (*Doctor of Engineering Sciences, Professor, The winner of the award of the Government of the Russian Federation, The decan of faculty «Management»
The Moscow State Automobile & Road Technical University*)
V.Yu. STROGANOV (*Doctor of Engineering Sciences, Professor, The winner of the award of the Government of the Russian Federation, professor of department
«Systems of processing of the information and management»
Bauman Moscow State Technical University*)
P.A. TIMOFEYEV (*Candidate of Engineering Sciences, adviser*)
Company «Center of the analysis of projects», Moscow
O.V. KRAJNYUK (*Post-graduate student*)
The Moscow State Automobile & Road Technical University)

QUALITY CONTROL ASPHALT FACTORY

The paper suggests a universal model of calculation and comparative analysis of empirical models for the statistical analysis of the evaluation of product quality to ensure the required level of accuracy and adequacy of the measurement, testing and control. A technique for the formation of sampling plans of the sequential type. The methods and models to determine the causes release of defective products, and using the temporal logic developed technique expert survey methods, for their elimination.

Keywords: quality control; asphalt plant; mix automation; temporal logic; decision support system.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERANED)

1. Cibizov G.P. Primenenie veroyatnostno-staticheskix metodov k raschyotu trub kollektora na prochnost' // Raschyot i issledovanie nesushhej sposobnosti sooruzhenij ae'roportov: sb. nauch. tr. – M.: MADI (GTU), 2005. – 69-75 s.
2. Ivaxnenko A.M., Axoxov A.Ch. Modelirovanie kontrolya kachestva texnologicheskix processov i promy'shlennoj produkci: monografiya. – M.: Texpoligrafcentr, 2008. – 146 s.
3. Ivaxnenko A.M. Koncepciya sozdaniya gibridnoj sistemy' podderzhki prinyatiya reshenij s otkry'toj srukturoj / A.M. Ivaxnenko, D.V. Belyanskij, M.V. Prikhod'ko, Al'-Gazu Abdel' Raxman. – M.: Vestnik MADI (GTU). – Vy'p. 1(8), 2007. – S. 82-87.
4. Ivaxnenko A.M. Avtomatizaciya sistemy' kontrolya kachestva pri proizvodstve asfal'tobetonnj'x smesej. – M.: Vestnik MADI (GTU). – Vy'p. 2(13), 2008. – S. 70-73.

УДК 621.382.333

А.Д. ЛИХОДЕДОВ, Н.Н. ПОРТНЯГИН

АНАЛИЗ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОБОРОТОВ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК

В статье рассмотрено применение модального регулятора для автоматизации процесса регулирования скорости электропривода в сравнении с ПИД-регулятором. Предлагается применять автоматический регулятор, основанный на методах модальности и искусственного интеллекта для повышения надёжности АСУ и снижения энергозатрат на городской водонапорной станции.

Ключевые слова: ПИД-регулятор; модальный регулятор; электропривод; частотный преобразователь; нейросеть; нечёткая логика.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Виноградов А.Б., Сибирцев А.Н., Колодин И.Ю. Автоматизация насосной станции с применением частотно-регулируемого электропривода // Силовая электроника. – № 2. – 2006.

2. Экономия энергопотребления – основная задача изготовителей насосного оборудования: журнал / учредитель ООО Издательский дом «МЕДИА ТЕХНОЛОДЖИ»: Сантехника, отопление, кондиционирование, 8/2006.
3. Хусаинов Р.Г. «Частотные преобразователи: критерии выбора»: журнал «ТехСовет». – № 4(67). – 27.04.2009.
4. URL: http://www.compitech.ru/html.cgi/arhiv/03_05/stat_114.htm.
5. URL: <http://www.energoportal.ru/articles/avtomatika-mnogonasosnyh-stancij-povysheniya-davleniya-s-chastotnym-regulirovaniem-1439.html>.
6. Проников А.С. Программный метод испытаний металлорежущих станков. – М.: Машиностроение, 1985.
7. Кузовков Н.Т. Модальное управление и наблюдающее устройство. – М.: Машиностроение, 1976.
8. Постников Ю.В., Соколовский Г.Г. Автоматизированные системы управления электроприводами с упругостью. – Л.: Ротапринт ЛЭТИ, 1990.
9. Косицын В.Г., Соловьев В.А. Синтез систем управления с нечетким модальным регулятором // Интеллектуальные системы, 2002. – № 2(4).

Лиходедов Андрей Дмитриевич

Камчатский государственный технический университет, г. Петропавловск-Камчатский
 Аспирант по специальности «Математическое моделирование систем и комплексы программ»
 Тел.: 8 962 216 55 05
 E-mail: ritm2009@yandex.ru

Портнягин Николай Николаевич

Камчатский государственный технический университет, г. Петропавловск-Камчатский
 Доктор технических наук, профессор кафедры «РЭС»
 Тел.: 8 (4152) 42-70-76
 E-mail: pornic1@yandex.ru

A.D. LIHODEDOV (*Post-graduate student on a speciality «Mathematical modeling of systems and complexes of programs»*)
 N.N. PORTNYAGIN (*Doctor of Engineering Sciences, Professor*)
The Kamchatka State Technical University

**ANALYSIS OF OPTIMIZATION OF PROCESS OF ADJUSTING OF TURNS
 OF ELECTRIC MOTORS OF PUMPINGS UNITS**

In the article application of modal regulator for automation the process of adjusting the speed of the electric drive is considered by comparison to a PID-regulator. Encouraged to apply an automatic regulator, based on the methods of modality and artificial intelligence to improve the reliability of CAD and to reduce the energy consumption at the city water station.

Keywords: *PID-regulator; modal regulator; electric motor; frequency converter; neural network; fuzzy logic.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Vinogradov A.B., Sibircev A.N., Kolodin I.Yu. Avtomatizaciya nasosnoj stancii s primeneniem chastotno-reguliruemogo e'lektroprivoda // Silovaya e'lektronika. – № 2. – 2006.
2. E'konomiya e'nergopotrebleniya – osnovnaya zadacha izgotovitelej nasosnogo oborudovaniya: zhurnal // uchreditel' ООО Izdatel'skij dom «MEDIA TEXNOLODZHI»: Santexnika, otoplenie, kondicionirovanie, 8/2006.
3. Xusainov R.G. «Chastotny'e preobrazovateli: kriterii vy'bora»: zhurnal «TexSvet». – № 4(67). – 27.04.2009.
4. http://www.compitech.ru/html.cgi/arhiv/03_05/stat_114.htm.
5. <http://www.energoportal.ru/articles/avtomatika-mnogonasosnyh-stancij-povysheniya-davleniya-s-chastotnym-regulirovaniem-1439.html>.
6. Pronikov A.S. Programmny'j metod ispy'tanij metallovezhushnix stankov. – М.: Mashinostroenie, 1985.
7. Kuzovkov N.T. Modal'noe upravlenie i nablyudayushhee ustrojstvo. – М.: Mashinostroenie, 1976.

8. Postnikov Yu.V., Sokolovskij G.G. Avtomatizirovanny'e sistemy' upravleniya e'lektroprivodami s uprugost'yu. – L.: Rotaprint LE'TI, 1990.
9. Kosicy'n V.G., Solov'yov V.A. Sintez sistem upravleniya s nechyotkim modal'ny'm regulyatorom // Intellektual'ny'e sistemy', 2002. – № 2(4).

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

УДК 65.011.56

О.В. ТАРАКАНОВ, В.М. МИРОНОВ

АЛГОРИТМЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОЦЕНИВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ АСУП

Рассмотрен подход к повышению точности оценивания производительности корпоративной информационно-вычислительной системы АСУП за счет усреднения результатов оценивания по набору частных параметрических моделей. Предложены алгоритмы ранжирования и хранения базы моделей, расчета оценок по частным моделям с использованием параллельных вычислений.

Ключевые слова: *сложный объект управления; производительность информационно-вычислительной системы; процесс принятия решения; средняя точка; потоковая сеть Петри; сетевое планирование.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Поспелов Д.А. Ситуационное управление: теория и практика. – М.: Наука. – Гл. ред. физ.-мат. лит., 1986. – 288 с.
2. Миронов В.М. Моделирование процесса вычисления интегральных показателей в АСУП как процесса преобразования ресурсов на основе потоковой сети Петри // Системы управления и информационные технологии, 1.1(43), 2011. – С. 155-158.
3. Миронов В.М., Тараканов О.В. Вычисление интегральных показателей функционирования предприятия как процесс преобразования информационного ресурса // Актуальные проблемы анализа и построения информационных систем и процессов: сборник статей Международной научно-технической конференции. – Таганрог: Издательство Технологического института ЮФУ, 2010. – С. 91-95.
4. Питерсон Дж. Теория сетей Петри и моделирование систем: пер. с англ. – М.: Мир, 1984. – 264 с., ил.
5. Воеводин В.В., Воеводин Вл.В. Параллельные вычисления. – СПб. – БХВ-Петербург, 2002. – 608 с.: ил.

Тараканов Олег Викторович

Академия ФСО, г. Орел

Кандидат технических наук, зав кафедрой информатики и вычислительной техники

Миронов Вадим Михайлович

Академия ФСО, г. Орел

Адъюнкт военной докторантуры и аспирантуры

Тел.: 8 920 081 22 83

E-mail: vmironov@mail.ru

O.V. TARAKANOV (*Candidate of Engineering Sciences, head of department computer science and computer facilities*)

V.M. MIRONOV (*The graduated in a military academy of military doctoral studies*)

and postgraduate study)

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

ALGORITHMS OF IMPROVEMENT OF QUALITY OF ESTIMATION OF PRODUCTIVITY OF CORPORATE INFORMATION SYSTEM ASUP

An approach to improve the accuracy of estimating the performance of corporate information and computing systems MIS by averaging the results of evaluations on a set of individual parametric models. Proposed algorithms for ranking and storage base models, calculating the estimates for particular models using parallel computing.

Keywords: *complex object management; data-processing system performance; decision-making process; the middle point; stream Petri net; network planning.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Pospelov D.A. Situacionnoe upravlenie: teoriya i praktika. – M.: Nauka. – Gl. red. fiz.-mat. lit, 1986. – 288 s.
2. Mironov V.M. Modelirovanie processa vy'chisleniya integral'ny'x pokazatelej v ASUP kak processa preobrazovaniya resursov na osnove potokovoj seti Petri // Sistemy' upravleniya i informacionny'e tehnologii, 1.1(43), 2011. – S. 155-158.
3. Mironov M.V., Tarakanov O.V. Vy'chislenie integral'ny'x pokazatelej funkcionirovaniya predpriyatiya kak process preobrazovaniya informacionnogo resursa // Aktual'ny'e problemy' analiza i postroeniya informacionny'x sistem i processov: sbornik statej Mezhdunarodnoj nauchno-texnicheskoj konferencii. – Taganrog: Izdatel'stvo Teknologicheskogo institute YuFU, 2010. – S. 91-95.
4. Piterson Dzh. Teoriya setej Petri i modelirovanie sistem: per. s angl. – M.: mir, 1984. – 264 s., il.
5. Voevodin V.V., Voevodin V.I. Parallel'ny'e vy'chisleniya. – SPb. – BXV-Peterburg, 2002. – 608 s.: il.

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

УДК 34.342

А.П. ФИСУН, Ю.А. БЕЛЕВСКАЯ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРАВА НА ОСНОВЕ ОПЫТА ПОСТРОЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ОСНОВА РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

Рассматривается совершенствование методологии информационного права с учетом известных общеметодологических принципов. За основу развития методологии взят опыт построения информационных телекоммуникационных технологий (ИКТ), что в совокупности определяет развитие информационного общества.

Ключевые слова: *информационное общество; информационные телекоммуникационные технологии; информация; информационная сфера; информационная безопасность; методология информационного права.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бэкон Ф. О достоинстве и преумножении наук // Сочинения в 2-х томах. – Том 1. – М.: «Мысль», 1997. – 567 с.
2. Баженов Л.Б. Строение и функции естественно-научной теории. – М.: Наука, 1978. – 231 с.
3. Овчинский Н.Ф. Методологические принципы в истории научной мысли. – М.: Эдиториал УРСС, 1997. – 296 с.
4. Керимов Д.А. Методология права. Предмет, функции, проблемы философии права. – М., 2000. – С. 52.
5. Рузавин Г.И. Научная теория. Логико-методологический анализ. – М.: Мысль, 1978. – 244 с.

6. Мельников Г.П., Преображенский С.Ю. Методология лингвистики: учеб. пособие. – М.: Изд-во УДН, 1989. – 84 с.
7. Зиновьев А.А. Основы логической теории научных знаний. – М.: Наука, 1967. – 261 с.
8. Печенкин А.А. Обоснование научной теории. – М.: Наука, 1991. – 184 с.
9. Соколов А.В. Информация: понятие, категории, амбивалентная природа НТИ. – Серия 1. – 2010. – № 5. – С. 1-13.
10. Соколов А.В. Онтология информации. Философские очерки // НТИ. – Серия 1. – 2010. – № 7. – С. 1-22.
11. Соколов А.В. Сущность информации. Философские очерки // НТИ. – Серия 1. – 2010. – № 8. – С. 1-14.
12. Фисун А.П., Минаев В.А., Саблин В.Н. и др. Теоретические основы информатики и информационная безопасность. – М.: Радио и связь, 2000. – 468 с.
13. Фисун А.П., Белевская Ю.А. Совершенствование информационно-коммуникационных технологий путем развития теории информационного права // Известия ОрелГТУ. Серия «Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии». Научный журнал ОрелГТУ «Информационные системы и технологии» № 2(64), март-апрель 2011. – Орел: ОрелГТУ, 2011. – С. 117-126.
14. Фисун А.П., Белевская Ю.А. Теоретико-правовое регулирование конституционных прав и свобод человека и гражданина в информационной сфере: монография; под ред. д.т.н. А.П. Фисуна, Ю.А. Белевской. – Орел: Изд. ГОУ ВПО «Орловский государственный университет», 2008. – 231 с.
15. Фисун А.П., Белевская Ю.А., Минаев В.А. и др. Правовое обеспечение информационной безопасности объектов информатизации и регулирование конституционных прав личности в информационной сфере: монография; под ред. д.т.н. А.П. Фисуна, к.ю.н. Ю.А. Белевской.– Орел: ОГУ, ОрелГТУ, 2008. – 428 с.
16. Фисун А.П. Теоретическая информатика – фундаментальный базис формирования информационной культуры современного общества, развития информационной науки и технологий. – Известия ОрелГТУ. Серия «Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии». Научный журнал ОрелГТУ № 2/270(545), 2008.
17. Фисун А.П., Белевская Ю.А. Информационная теория и информационное право как основной инструментальный обеспечения информационной безопасности и противодействия информационному терроризму. –Научный журнал ОрелГТУ «Информационные системы и технологии» № 5(61), 2010.– Орел: ОрелГТУ, 2010. – С. 142-144.

Фисун Александр Павлович

Орловская региональная академия государственной службы, г. Орел
 Доктор технических наук, профессор, профессор кафедры административного и финансового права
 Тел.: 8 910 307 0081
 E-mail: fisun@orel.ru

Белевская Юлия Александровна

Орловская региональная академия государственной службы, г. Орел
 Кандидат юридических наук, доцент, доцент кафедры конституционного и муниципального права
 Тел.: (4862) 40-86-75
 E-mail: furiya_ua@mail.ru

A.P. FISUN (*Doctor of Engineering Sciences, Professor of department of the administrative and financial right*)

Ju.A. BELEVSKAYA (*Candidate of Juridical Sciences, Associate Professor of department of the constitutional and municipal right*)
Orel Regional Academy of Civil Service

PERFECTION OF METHODOLOGY OF INFORMATION TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES AND THE INFORMATION RIGHT – THE FORMATION BASIS AND DEVELOPMENTS OF THE INFORMATION SOCIETY

Perfection of methodology of the information right taking into account known principles is considered. For a basis of development of methodology experience of construction of information telecommunication technologies is taken that in aggregate defines development of an information society.

Keywords: *information society; information telecommunication technologies; the information; information sphere; information security; methodology of the information right.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Be'kon F. O dostoinstve i preumnozhenii nauk // Sochineniya v 2-x tomax. – Tom 1. – M.: «My'sl'», 1997. – 567 s.
2. Bazhenov L.B. Stroenie i funkcii estestvenno-nauchnij teorii. – M.: Nauka, 1987. – 231 s.
3. Ovchinskij N.F. Metodologicheskie principy' v istorii nauchnoj my'sli. – M.: E'ditorial URSS, 1997. – 296 s.
4. Kerimov D.A. Metodologiya prava. Predmet, funkcii, problemy' filosofii prava. – M., 2000. – S. 52.
5. Ruzavin G.I. Nauchnaya teoriya. Logiko-metodologicheskij analiz. – M.: My'sl', 1978. – 244 s.
6. Mel'nikov G.P., Preobrazhenskij S.Yu. Metodologiya lingvistiki: ucheb. posobie. – M.: Izd-vo UDN, 1989. – 84 s.
7. Zinov'ev A.A. Osnovy' logicheskoy teorii nauchny'x znaniy. – M.: Nauka, 1967. – 261 s.
8. Pechyonkon A.A. Obosnovanie nauchnoj teorii. – M.: Nauka, 1991. – 184 s.
9. Sokolov A.V. Informaciya: ponyatie, kategorii, ambivalentnaya priroda NTI. – Seriya 1. – 2010. – № 5. – S. 1-13.
10. Sokolov A.V. Ontologiya informacii. Filosofskie ocherki // NTI. – Seriya 1. – 2010. – № 7. – S. 1-22.
11. Sokolov A.V. Sushhnost' informacii. Filosofskie ocherki // NTI. – Seriya 1. – 2010. – № 8. – S. 1-14.
12. Fisun A.P., Minaev V.A., Sablin V.N. id r. Teoreticheskoe osnovy' informatiki i informacionnaya bezopasnost'. – M.: Radio i svyaz', 2000. – 468 s.
13. Fisun A.P., Belevskaya Yu.A. Sovershenstvovanie informacionno-kommunikacionny'x texnologij putyom razvitiya teorii informacionnogo prava // Izvestiya OryolGTU. Seriya «Fundamental'ny'e i prikladny'e problemy' texniki i texnologii». Nauchny'j zhurnal OryolGTU «Informacionny'e sistemy' i texnologii» № 2(64), mart-aprel' 2011. – Oryol: OryolGTU, 2011. – S. 117-126.
14. Fisun A.P., Belevskaya Yu.A. Teoretiko-pravovoe regulirovanie konstitucionny'x prav i svobod cheloveka i grazhdanina v informacionnoj sfere: monografiya; pod red. d.t.n. A.P. Fisuna, Yu.A. Belevskoj. – Oryol: Izd. GOU VPO «Orlovskij gosudarstvenny'j universitet», 2008. – 231 s.
15. Fisun A.P., Belevskaya Yu.A., Minaev V.A. id r. Pravovoe obespechenie informacionnoj bezopasnosti ob'ekov informatizacii i regulirovanie konstitucionny'x prav lichnosti v informacionnoj sfere: monografiya; pod red. d.t.n. A.P. Fisuna, k.yu.n. Yu/A/ Belevskoj. – Oryol: OGU, OryolGTU, 2007. – 428 s.
16. Fisun A.P. Teoreticheskaya informatika – fundamental'ny'j bazis formirovaniya informacionnoj kul'tury' sovremennogo obshhestva, razvitiya informacionnoj nauki i texnologij. – Izvestiya OryolGTU. Seriya «Fundamental'ny'e i prikladny'e problemy' texniki i texnologii». Nauchny'j zhurnal OryolGTU № 2/270(545), 2008.
17. Fisun A.P., Belevskaya Yu.A. Informacionnaya teoriya i informacionnoe pravo kak osnovnoj instrumentarij obespecheniya informacionnoj bezopasnosti i protivodejstviya informacionnome terrorizmu. – Nauchny'j zhurnal OryolGTU «Informacionny'e sistemy' i texnologii» № 6(61), 2010. – Oryol: OryolGTU, 2010. – S. 1420144.