

# «Информационные системы и технологии»

## ИЗВЕСТИЯ ОрелГТУ

### № 4/54(567) июль-август 2009

#### СОДЕРЖАНИЕ

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

- Белокуров С.В., Белокуров В.П., Кораблев Р.А., Сподарев Р.А.* Алгоритм поиска для многоцелевых оптимизационных транспортных задач..... 5
- Подловченко Р.И., Хачатрян В.Е.* Разрешимость проблемы эквивалентных преобразований в одном множестве двухленточных автоматов и построение всех минимальных автоматов в этом множестве..... 12
- Комашинский В.В., Можин С.В.* Адаптивный алгоритм выбора и обоснования достаточности частного множества признаков индивидуальности процесса взаимодействия «человек-ИВС» ..... 18
- Румянцев П.В.* Исследование механизма рандомизации распределения адресного пространства в операционной системе WINDOWS VISTA..... 24
- Емельянова Е.А.* Программный комплекс для реализации вычислительного эксперимента по иницированию импульсного пробоя в вакууме..... 32

##### **КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

- Николаев Ф.В., Крицкий В.Г., Захарова С.В.* Диагностирование состояния водно-химического режима АЭС на базе эмпирической модели нейронной сети Кохонена..... 37
- Хорольский В.Я., Сапронов С.В., Ковалевский С.Г.* Моделирование динамических режимов дизель-генераторных установок систем бесперебойного электроснабжения вычислительных центров..... 44
- Гришаков В.Г., Лебедеко Л.В.* Моделирование организации распределенного гибкого комплекса подразделения головного администрирования АСУП..... 49

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

- Савина О.А., Савина А.Л.* Моделирование финансового цикла промышленного предприятия.. 55
- Тараканов О.В., Новиков Е.И.* Модель краткосрочного прогнозирования этноконфессиональной напряженности в субъектах РФ..... 60
- Гребельный А.В.* Оценка поставщиков на основе логистического подхода с использованием информационных технологий..... 69

##### **АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ**

- Аралбаев Т.З., Галимов Р.Р.* Многопараметрическая оптимизация распределенной системы мониторинга технологических объектов на этапах проектирования и эксплуатации..... 74
- Корсунов Н.И., Корсунова Е.В., Михелева М.В.* Выделение максимума долевой энергии информационного сигнала для управления вращающейся мельницей помола..... 81
- Суздальцев А.И., Багров В.В.* Математические основы автоматизации процесса изготовления формовочных смесей для литейных форм при производстве чугуна..... 88
- Ивацук О.А.* Автоматизация как основа реализации принципов современной системы управления экологической безопасностью..... 95

##### **ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

- Офицеров А.И., Еременко В.Т.* Оценка эффективности работы маршрутизаторов в сетях передачи данных предприятий..... 105

Федоренко В.В., Винограденко А.М. Решение задач мультиплексирования и сглаживания телеметрической информации с помощью локально-полиномиальных моделей измеряемых процессов..... 112

## **ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ**

Волостных Л.В. Методика оценки защищенности средств обнаружения нарушителя объектов телекоммуникационных систем от вскрытия..... 118

---

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

УДК 004.78:656.13

С.В. БЕЛОКУРОВ, В.П. БЕЛОКУРОВ,  
Р.А. КОРАБЛЕВ, Р.А. СПОДАРЕВ

## **АЛГОРИТМ ПОИСКА ДЛЯ МНОГОЦЕЛЕВЫХ ОПТИМИЗАЦИОННЫХ ТРАНСПОРТНЫХ ЗАДАЧ**

*Стратегическое планирование транспортных процессов является многоцелевой задачей. В ее реализации наиболее важным является математическая возможность сравнения нескольких сценариев развития транспортных процессов и получения количественного и качественного прогноза по каждому из них. Для этого предложен и теоретически обоснован эффективный алгоритм поиска на множестве Парето большой мощности.*

**Ключевые слова:** моделирование; векторные схемы; транспортные системы; оптимизация; множество; теория выбора; алгоритм; транспортные потоки.

*Securing the safety of transport movement is considered as many-aim task. The main question in this task is mathematical opportunity to compare several variants of developing transport process and get qualitative and quantitative analyze on each question. For this task we use and theoretically developed algorithm of searching of a number of cycles of Pareto of a large capacity.*

**Keywords:** modeling; vector schemes; transport system; optimization; great number; theory of choicing; algorithm; transport net.

### **Белокуров Сергей Владимирович**

Воронежский институт МВД РФ, г. Воронеж  
Кандидат физико-математических наук,  
доцент кафедры «Информационно-техническое обеспечение»  
Тел.: (4732) 56-07-10  
E-mail: [bsvlabs@mail.ru](mailto:bsvlabs@mail.ru)

### **Белокуров Владимир Петрович**

Воронежская государственная лесотехническая академия, г. Воронеж  
Доктор технических наук, профессор,  
зав. кафедрой «Организация перевозок и безопасность движения»  
Тел.: (4732) 53-61-78  
E-mail: [opbd\\_vglta@mail.ru](mailto:opbd_vglta@mail.ru)

### **Кораблев Руслан Александрович**

Воронежская государственная лесотехническая академия, г. Воронеж  
Кандидат сельскохозяйственных наук,

ассистент кафедры «Организация перевозок и безопасность движения»  
Тел.: (4732) 53-61-78  
E-mail: [opbd\\_vglta@mail.ru](mailto:opbd_vglta@mail.ru)

**Сподарев Руслан Александрович**

Воронежская государственная лесотехническая академия, г. Воронеж  
Аспирант кафедры «Организация перевозок и безопасность движения»  
Тел.: (4732) 53-61-78  
E-mail: [opbd\\_vglta@mail.ru](mailto:opbd_vglta@mail.ru)

---

УДК 519.1:681.3

Р.И. ПОДЛОВЧЕНКО, В.Е. ХАЧАТРЯН

**РАЗРЕШИМОСТЬ ПРОБЛЕМЫ  
ЭКВИВАЛЕНТНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ  
В ОДНОМ МНОЖЕСТВЕ ДВУХЛЕНТОЧНЫХ АВТОМАТОВ  
И ПОСТРОЕНИЕ ВСЕХ МИНИМАЛЬНЫХ АВТОМАТОВ  
В ЭТОМ МНОЖЕСТВЕ**

*Для одного множества бинарных двухленточных автоматов разработана полная система эквивалентных преобразований. По заданному автомату этого множества с использованием полученных преобразований строятся все минимальные по числу состояний, ему эквивалентные.*

**Ключевые слова:** детерминированный бинарный двухленточный автомат; проблема минимизации; эквивалентные преобразования; полная система преобразований; фрагмент автомата.

*The summary is developed for one set of binary two-tape automatic devices full system of equivalent transformations. On the set automatic device of this set, with use of the received transformations, are under construction all minimal on number of conditions to it equivalent.*

**Keywords:** deterministic two type binary automata; problem of minimization; equivalent transformations; full system of transformations; a fragment of the automatic device.

**Подловченко Римма Ивановна**

Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, г. Москва  
Доктор физико-математических наук, профессор,  
ведущий научный сотрудник  
научно-исследовательского вычислительного центра  
Тел.: (495) 939-54-24  
E-mail: [rip@vzv.srcc.msu.su](mailto:rip@vzv.srcc.msu.su), [rip@parallel.ru](mailto:rip@parallel.ru)

**Хачатрян Владимир Ервандович**

Белгородский государственный университет, г. Белгород  
Доктор физико-математических наук,  
профессор, зав. кафедрой математического и программного обеспечения  
информационных систем  
Тел.: (4722) 30-13-53  
E-mail: [khachatryan@bsu.edu.ru](mailto:khachatryan@bsu.edu.ru)

---

УДК 004.7.056

В.В. КОМАШИНСКИЙ, С.В.МОЖИН

## **АДАПТИВНЫЙ АЛГОРИТМ ВЫБОРА И ОБОСНОВАНИЯ ДОСТАТОЧНОСТИ ЧАСТНОГО МНОЖЕСТВА ПРИЗНАКОВ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ ПРОЦЕССА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ «ЧЕЛОВЕК-ИВС»**

*Предлагается адаптивный алгоритм выбора и обоснования достаточности частного множества признаков индивидуальности, обеспечивающий синтез системы распознавания для каждого нового легитимного пользователя на этапе обучения автоматизированной системы обнаружения атак.*

**Ключевые слова:** обнаружение атак; обнаружение аномального поведения; компьютерная безопасность.

*The adaptive algorithm of a choice and substantiation of sufficiency private set of signs of individuality providing synthesis recognition system for each new legitimate user at a grade level of the automated intrusion detection system is offered.*

**Keywords:** Intrusion detection; abnormal behavior detection; computer safety.

### **Комашинский Владимир Владимирович**

Академия ФСО России, г. Орел

Кандидат технических наук, заместитель начальника кафедры № 33

Тел.: (4862) 41-99-33

E-mail: [vladkom-orel@rambler.ru](mailto:vladkom-orel@rambler.ru)

### **Можин Сергей Владимирович**

Академия ФСО России, г. Орел

Преподаватель

Тел.: (4862) 41-99-33

E-mail: [kattz@rambler.ru](mailto:kattz@rambler.ru)

---

УДК 004.258

П. В. РУМЯНЦЕВ

## **ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМА РАНДОМИЗАЦИИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ АДРЕСНОГО ПРОСТРАНСТВА В ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ WINDOWS VISTA**

*В статье рассмотрена работа механизма рандомизации распределения адресного пространства в Windows Vista. Подход основан на реализации наиболее типичных сценариев выделения и распределения памяти в Windows Vista, а также статистическом анализе результатов, полученных при многократной реализации этих сценариев. Материал предназначен для специалистов в области защиты информации и системного программирования в операционных системах семейства Microsoft Windows.*

**Ключевые слова:** Vista; безопасность информации; адресное пространство; адрес загрузки; выделение блока памяти; указатель стека; Атлас.

*The article represents the work of Windows Vista address space layout randomization mechanism. The approach is based on the realization of the most typical memory allocation and distribution scenarios in Windows Vista, and also on the statistical analysis of the results, received during the multiple realization of those scenarios. The material is aimed at information security specialists and Microsoft Windows operation systems programmers.*

**Keywords:** ASLR; Address space layout randomization; information security; address space; load address; memory allocation; stack pointer; Atlas.

**Румянцев Павел Васильевич**

ФГУП «НТЦ «Атлас», г. Москва

Начальник отдела

Тел.: (495) 689-14-96

E-mail: [pavel\\_r@stcnet.ru](mailto:pavel_r@stcnet.ru)

---

УДК 519.688

Е.А. ЕМЕЛЬЯНОВА

## **ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ПО ИНИЦИИРОВАНИЮ ИМПУЛЬСНОГО ПРОБОЯ В ВАКУУМЕ**

*Разработан программный комплекс для реализации вычислительного эксперимента по инициированию вакуумного пробоя на основе модели джоулева разогрева. Программный комплекс позволяет автоматизировать процесс обработки полученных результатов и построения зависимостей определяемых величин от заданных экспериментальных условий, а также повышает точность определения параметров, от которых зависит электрическая прочность вакуумной изоляции.*

**Ключевые слова:** вычислительный эксперимент; программный комплекс; моделирование; вакуумный пробой; электрическая прочность.

*A bundled software is developed for the execution of computational experiment on vacuum breakdown initiation on the basis of joule heating model. The bundled software allows automating the processing of received results and plotting dependences of defined values on certain experimental conditions, and also it rises the accuracy of definition the parameters, which the electric strength of vacuum insulation depends on.*

**Keywords:** computational experiment; bundled software; modeling; vacuum breakdown; electric strength.

**Емельянова Екатерина Александровна**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Аспирант кафедры «Автоматизированные станочные и инструментальные системы»

г. Орел, Наугорское шоссе, 29

Тел.: (4862)541503

E-mail: [catherine@orel.ru](mailto:catherine@orel.ru)

---

Ф.В. НИКОЛАЕВ, В.Г. КРИЦКИЙ, С.В. ЗАХАРОВА

**ДИАГНОСТИРОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ  
ВОДНО-ХИМИЧЕСКОГО РЕЖИМА АЭС  
НА БАЗЕ ЭМПИРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ  
НЕЙРОННОЙ СЕТИ КОХОНЕНА**

*Рассмотрено построение и использование эмпирической модели водно-химического режима контура многократной принудительной циркуляции и конденсатно-питательного тракта АЭС с РБМК на основе нейронной сети Кохонена. Сделан анализ качественных характеристик модели. Приведены результаты расчетов и способы ее применения для диагностирования.*

**Ключевые слова:** нейронная сеть; сеть Кохонена; моделирование; водно-химический режим; АЭС с РБМК.

*The construction and use of empirical model of water-chemistry of multiple forced circulation circuit and condensate-feed tract of NPP with RBMK on the basis of Kohonen's neural network are considered. The analyses of qualitative characteristics of model are made. Results of calculations and ways of model application for diagnosing are given.*

**Keywords:** neural network; Kohonen network; modeling; water-chemistry conditions; NPP with RBMK.

**Николаев Федор Владимирович**

ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ», г. Санкт-Петербург  
Доктор технических наук  
E-mail: [f\\_nikolaev@mail.ru](mailto:f_nikolaev@mail.ru)

**Крицкий Владимир Георгиевич**

ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ», г. Санкт-Петербург  
Профессор, кандидат технических наук, начальник научно-исследовательского отделения  
Тел.: +7-812-430-1893  
Факс: +7-812-430-1893

**Захарова Светлана Викторовна**

ОАО «Головной институт «ВНИПИЭТ», г. Санкт-Петербург  
E-mail: [s\\_zakharova@hotmail.ru](mailto:s_zakharova@hotmail.ru)

---

В.Я. ХОРОЛЬСКИЙ, С.В. САПРОНОВ, С.Г. КОВАЛЕВСКИЙ

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ  
ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРНЫХ УСТАНОВОК  
СИСТЕМ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ**

*Для дизель-генераторных установок с самовозбуждением и с отдельным возбуждением проведён аналитический расчёт провала напряжения на ЭВМ. В среде Mathcad построены переходные характеристики дизель-генераторных установок, определено время, в течение которого напряжение на генераторе достигает минимального значения, и значение минимального напряжения на шинах генератора при внезапном включении нагрузки.*

**Ключевые слова:** синхронный генератор с самовозбуждением; синхронный генератор с отдельным возбуждением; нагрузка; система бесперебойного электроснабжения; дизель-генераторная установка; провал напряжения; динамический режим работы; переходная характеристика; компьютерное моделирование; источник питания.

*Analytical calculation of current breaking in computers is fulfilled for diesel-producer installations with self-energization and with individual energization. In Mathcad system some transitional characteristics of diesel-producer installations are designed, the time when tension in generator has minimum value is fixed and the value of minimum tension in wires of generator when a sudden use of consumer is carried out.*

**Keywords:** synchronous generator with self-energization; synchronous generator with individual energization; load; system of regular electrosupply; diesel-producer installation; collapse of the voltage; dynamic state of working; connecting feature; computer modeling, power source.

**Хорольский Владимир Яковлевич**

Ставропольский военный институт связи ракетных войск, г. Ставрополь  
Доктор технических наук, профессор  
Заслуженный работник высшей школы РФ  
Заместитель председателя диссертационного совета  
при Ставропольском военном институте связи ракетных войск.  
Тел.: 8-905-449-76-51

**Сапронов Сергей Владимирович**

Ставропольский военный институт связи ракетных войск, г. Ставрополь  
Кандидат технических наук  
Старший преподаватель кафедры «Технического обеспечения связи и АСУ»

**Ковалевский Сергей Георгиевич**

Ставропольский военный институт связи ракетных войск, г. Ставрополь  
Адъюнкт кафедры «Технического обеспечения связи и АСУ»  
Тел.: 8-928-339-02-13  
E-mail: [ksst83@mail.ru](mailto:ksst83@mail.ru)

---

В.Г. ГРИШАКОВ, Е.В. ЛЕБЕДЕНКО

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ  
РАСПРЕДЕЛЕННОГО ГИБКОГО КОМПЛЕКСА  
ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ГОЛОВНОГО  
АДМИНИСТРИРОВАНИЯ АСУП**

*В статье предложена новая модель организации распределенной системы управления запросами комплекса моделирования подразделения администрирования АСУП, обеспечивающая результативность выполнения гибридных запросов на моделирование, корректность которой определяется с использованием теории раскрашенных сетей Петри.*

**Ключевые слова:** моделирование; распределенный гибкий комплекс моделирования; АСУП; администрирование; CALS.

*The new organization model of distributed request control system of hybrid modeling system in CAM maintenance department, provided result of complex request data process, are offered. Its correctness determinate by using theory of colored Petri network.*

**Keywords:** modeling; distributed flexible modeling system; administration; CAM; CALS.

**Лебеденко Евгений Викторович**

Академия ФСО России, г. Орел  
Преподаватель, кандидат технических наук  
Тел.: 8(4862)40-83-15  
E-mail: [eugene\\_lebedenko@mail.ru](mailto:eugene_lebedenko@mail.ru)

**Гришаков Вадим Геннадьевич**

Академия ФСО России, г. Орел  
Начальник отделения  
Тел.: 8(4862)40-83-15  
E-mail: [gvg@academ.msk.rsnet.ru](mailto:gvg@academ.msk.rsnet.ru)

---

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

УДК 681.3.06

О.А. САВИНА, А.Л. САВИНА

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОГО ЦИКЛА  
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

*В статье раскрывается понятие финансового цикла и описываются его основные характеристики. Рассматриваются существующие способы исследования финансового цикла промышленного предприятия и их основные недостатки. Описывается структура разработанной модели финансовых потоков и возможности ее применения для анализа финансового цикла и получения прогнозных оценок финансового состояния предприятия.*

**Ключевые слова:** финансовый цикл; финансовые потоки; имитационная модель; прогнозная оценка; сценарные расчеты.

*In this paper is given the idea of financial cycle and its main characteristics. Here are described the existing methods of cash flow research and their drawbacks. In the paper is considered structure of the simulation model of cash flow and possibilities of using this model for financial analysis and prognosis.*

**Keywords:** financial cycle; cash flow; simulation model; prognosis; script.

**Савина Ольга Александровна**

Орловский государственный технический университет, г. Орел  
Профессор кафедры «Информационные системы», доктор экономических наук  
Тел.: 8(4862)76-19-10  
E-mail: [olsavina@yandex.ru](mailto:olsavina@yandex.ru)



**Савина Александра Леонидовна**

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Студентка кафедры «Информационные системы»

Тел.: 8(4862)76-19-10

E-mail: [alsavina@rambler.ru](mailto:alsavina@rambler.ru)

---

УДК 519.216.3:519.246.8

О.В. ТАРАКАНОВ, Е.И. НОВИКОВ

## **МОДЕЛЬ КРАТКОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭТНОКОНФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРЯЖЕННОСТИ В СУБЪЕКТАХ РФ**

*Предложена структура модели обучения процесса этноконфессиональной напряженности в субъектах Российской Федерации типа «авторегрессия скользящего среднего». Особенностью модели является учет времени запаздывания влияния контролируемых факторов на значения исследуемой переменной. Описан способ априорного анализа модели с использованием критериев устойчивости, управляемости и наблюдаемости. Представлена модель краткосрочного прогнозирования этноконфессиональной напряженности, включающая помимо оценок влияния авторегрессии исследуемой переменной и контролируемых факторов оценку времени запаздывания влияния контролируемых факторов как независимой переменной.*

**Ключевые слова:** математическая модель; структурная идентификация; время запаздывания; мультиколлинеарность; линеаризация; устойчивость; этноконфессиональная напряженность; наблюдаемость; краткосрочный прогноз; априорный анализ модели; управляемость; точность модели.

*It structure of model of ethnoconfessional tension teaching in the regions of the Russian Federation of the «autoregression of sliding average» type is described. The essential feature of the model is consideration of the after-event time effect on controllable factors on the meaning of the variable under consideration. A means of a priori analysis of the model and criteria of stability, manageability and observability are described. We also describe the model of short-term prognosis of ethnoconfessional tension, evaluation of effects of autoregression of the variable under consideration and controllable factors, estimation of the after-event time effect and its influence on controllable factors as the independent variable.*

**Keywords:** mathematical model; structural identification; after-event time; multicollinearity; linearization; ethnoconfessional tension; a priori analysis of the model; stability; manageability; observability; short-term prognosis; accuracy of the model.

**Тараканов Олег Викторович**

Академия ФСО России, г. Орел

Кандидат технических наук, доцент, начальник кафедры № 32

Тел.: 41-99-31

**Новиков Евгений Иванович**

Академия ФСО России, г. Орел

Старший преподаватель кафедры № 32

Тел.: 41-99-32

E-mail: [nei05@rambler.ru](mailto:nei05@rambler.ru)

---

УДК 004.652.8

А.В. ГРЕБЕЛЬНЫЙ

## ОЦЕНКА ПОСТАВЩИКОВ НА ОСНОВЕ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Данная статья описывает общие подходы к процессу выбора поставщиков. Процесс выбора поставщика состоит не только из просмотра списка цен. Правильный выбор зависит от ряда факторов, таких, как деньги, качество, быстрота работы и уровень сервиса. Вес этих факторов зависит от приоритетов и стратегии отдельно взятого предприятия. Эта статья описывает различные методы процесса выбора поставщиков. Кроме того, представлено краткое описание вовлечения информационных технологий в данный процесс.*

**Ключевые слова:** *распределенная система мониторинга; многопараметрическая оптимизация; проектирование.*

*The article below describes supplier selection process. Choosing the right supplier involves much more than scanning a series of price lists. The right choice will depend on a wide range of factors such as value for money, quality, reliability and service. How to weigh up the importance of these different factors are being based on business' priorities and strategy of particular company. This article describes different methods of the supplier selection process. Also there is description of involvement and importance of Information Technology in this process.*

**Keywords:** *distributed system of monitoring; multiparameter optimization; designing.*

---

## АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ

УДК 681.3.011.013

Т.З. АРАЛБАЕВ, Р.Р. ГАЛИМОВ

## МНОГОПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ НА ЭТАПАХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

*Предлагается метод оптимизации распределенной системы мониторинга технологических объектов по критерию минимальных стоимостных затрат с комплексным учетом требований по производительности, надежности функционирования и размещения подсистем на местности.*

**Ключевые слова:** распределенная система мониторинга; проектирование; многопараметрическая оптимизация.

*The method of optimisation of the distributed system of monitoring of technological objects by criterion of the minimum cost expenses with the complex account of requirements on productivity, reliability of functioning and placing of subsystems on district is offered.*

**Keywords:** distributed system of monitoring; multiparameter optimization; designing.

**Аралбаев Ташбулат Захарович**

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург  
Доктор технических наук, зав. кафедрой «Вычислительная техника»,  
Старший научный сотрудник  
Тел.: (3532)36-10-01  
E-mail: atz53@mail.ru

**Галимов Ринат Равилевич**

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург  
Ассистент кафедры «Вычислительная техника»  
Тел.: 922-555-42-44  
E-mail: rin-galimov@yandex.ru

---

Н.И. КОРСУНОВ, Е.В. КОРСУНОВА, М.В. МИХЕЛЕВА

**ВЫДЕЛЕНИЕ МАКСИМУМА ДОЛЕВОЙ ЭНЕРГИИ  
ИНФОРМАЦИОННОГО СИГНАЛА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ  
ВРАЩАЮЩЕЙСЯ МЕЛЬНИЦЕЙ ПОМОЛА**

*В статье рассматривается алгоритм управления мельницей помола при изменениях нагрузки, с незначительным влиянием сигналов других источников, используется тональный сигнал в качестве информационного. Показано, что вместо амплитуды выходного сигнала целесообразно использовать в качестве информативного параметра частотный интервал сосредоточения максимума энергии в сигнале микрофона.*

**Ключевые слова:** мельница помола; долевая энергия; тональные сигналы; спектральный анализ.

*In article the control algorithm is considered by a grinding mill at load changes, with insignificant influence of signals of other sources with usage of a voice-frequency signal as the informational. Instead of amplitude of an output signal it is expedient to use as informative parameter a frequency interval of focusing maximum energy in a microphone signal.*

**Keywords:** a grinding mill; share energy; voice-frequency signals; spectral analysis.

**Корсунов Николай Иванович**

Белгородский государственный технологический университет  
им. В.Г. Шухова, г. Белгород  
Профессор кафедры программного обеспечения вычислительной техники  
и автоматизированных систем, доктор технических наук  
Тел.: 8(4722)54-98-53

**Корсунова Евгения Владимировна**

Белгородский государственный университет, г. Белгород

Доцент кафедры  
Тел.: 8(4722)54-98-53

**Михелева Мария Владимировна**

Белгородский государственный технологический университет  
им. В.Г. Шухова, г. Белгород  
Аспирант кафедры программного обеспечения вычислительной техники и  
автоматизированных систем.  
Тел.: 8-961-173-94-05  
E-mail: [mikheleva\\_mv@mail.ru](mailto:mikheleva_mv@mail.ru)

---

УДК 681.51:669.13

А.И. СУЗДАЛЬЦЕВ, В.В. БАГРОВ

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ  
ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ФОРМОВОЧНЫХ СМЕСЕЙ  
ДЛЯ ЛИТЕЙНЫХ ФОРМ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЧУГУНА**

*В статье представлен общий алгоритм получения мокрой заготовки формовочной смеси, а так же алгоритмы оценки качества мокрой заготовки по параметрам прочности и уплотняемости. Приведены математические основы автоматизации процесса изготовления формовочных смесей.*

**Ключевые слова:** производство чугунных отливок; качество литейных форм; металл; газопроницаемость; песок; блескол.

*In clause the general algorithm of reception of wet preparation of a forming mix, and as algorithms of an estimation of quality of wet preparation on parameters of durability and compatibility is submitted. Mathematical bases of automation of process of manufacturing of forming mixes are resulted.*

**Keywords:** system manufacture mixes; casting submitted production; automated; complex; specified; resulted.

**Суздальцев Анатолий Иванович**

Орловский государственный технический университет, г. Орёл  
Профессор, доктор технических наук  
Тел.: 8-910-200-02-24  
E-mail: [Suzdalcev\\_a\\_i@mail.ru](mailto:Suzdalcev_a_i@mail.ru)

**Багров Владимир Викторович**

Орловский государственный технический университет, г. Орёл  
Соискатель кафедры «Электроника, вычислительная техника и  
информационная безопасность»  
Тел.: 8-910-301-62-55

---

УДК 004.9:504.06:656

О.А. ИВАЩУК

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ КАК ОСНОВА РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПОВ СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ**

*В статье рассматриваются основные принципы современной системы управления экологической безопасностью промышленно-транспортного комплекса, обосновывается необходимость использования автоматизации для их успешной реализации. Предложена модель автоматизированной системы управления.*

**Ключевые слова:** автоматизация; система управления; экологическая безопасность; промышленно-транспортный комплекс.

*In article the main principles of the modern control systems by ecological safety of an industrially and transport complex are considered, necessity of use of an automation is substantiated. The model of the automated control systems is offered.*

**Keywords:** automation; the control system; the ecological safety; an industrially and transport complex.

**Иващук Ольга Александровна**

ФГОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет», г. Орел

Кандидат физико-математических наук, доцент, декан факультета

гуманитарных и естественнонаучных дисциплин, зав. кафедрой физики

Тел.: (4862)70-18-87

E-mail: [ivascuk@orel.ru](mailto:ivascuk@orel.ru)

---

## **ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

УДК 004.738.5.057.4

А. И. ОФИЦЕРОВ, В. Т. ЕРЕМЕНКО

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ МАРШРУТИЗАТОРОВ В СЕТЯХ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

*В статье сделан акцент на количественную оценку эффективности маршрутизаторов. Предложены алгоритмы определения эффективности работы маршрутизаторов в различных режимах, а также методика оценки времени выполнения алгоритмов сетевыми устройствами и принятия на их основе эффективных управленческих решений. Это позволит формальным образом сравнивать между собой различные варианты настроек маршрутизаторов и выбирать оптимальные варианты их конфигурации.*

**Ключевые слова:** маршрутизатор; настройка; конфигурация; целевая функция; оценка эффективности; параметр; алгоритм; производительность.

*In clause it is emphasized on a quantitative estimation of efficiency of routers. Algorithms of definition of an overall performance of routers in various modes, and also a technique of an estimation of execution time of algorithms by network devices and acceptances on their basis of effective administrative decisions are offered. It will allow*

*to compare in the formal image among themselves various variants of adjustments of routers and to choose optimum variants of their configuration.*

**Keywords:** *router; adjustmen; configuration; efficiency function; estimation of efficiency; parameter; algorithm; productivit.*

**Офицеров Александр Иванович**

Аспирант кафедры

«Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Тел.: 8(4862)45-55-03

E-mail: [oficerow@mail.ru](mailto:oficerow@mail.ru)

**Еременко Владимир Тарасович**

Заведующий кафедрой

«Электроника, вычислительная техника и информационная безопасность»,

Доктор технических наук, профессор

Орловский государственный технический университет, г. Орел

Тел.: 8(4862)41-57-65

E-mail: [Wladimir@orel.ru](mailto:Wladimir@orel.ru)

---

УДК 621.3.083

В.В. ФЕДОРЕНКО, А.М. ВИНОГРАДЕНКО

**РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ  
МУЛЬТИПЛЕКСИРОВАНИЯ И СГЛАЖИВАНИЯ  
ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ  
С ПОМОЩЬЮ ЛОКАЛЬНО-ПОЛИНОМИАЛЬНЫХ  
МОДЕЛЕЙ ИЗМЕРЯЕМЫХ ПРОЦЕССОВ**

*Предложены локально-полиномиальные модели измеряемых процессов, позволяющие повысить точность и оперативность информационно-измерительных систем и которые можно использовать для мультиплексирования и оперативного сглаживания телеметрической информации.*

**Ключевые слова:** *мультиплексирование; сглаживание; телеконтроль; достоверность; измерительная информация; информационно-измерительная система; локальные полиномы; алгоритм; комплексная оптимизация.*

*They are offered local-polynomial models of the measured processes, allowing raise accuracy and оперативность information-measuring systems and which possible use for multiplexing and operative smoothing to telemetry information.*

**Keywords:** *the multiplexing; the smoothing; supervisory control; validity; measuring information; information-measuring system; the local multinomials; the algorithm; the complex optimization.*

**Федоренко Владимир Васильевич**

Доктор технических наук, профессор Ставропольского военного института связи ракетных войск, г. Ставрополь

Заслуженный работник высшей школы РФ

Тел.: 8-962-446-37-73

E-mail: [fovin\\_25@mail.ru](mailto:fovin_25@mail.ru)

**Винограденко Алексей Михайлович**

Адъюнкт кафедры «Технического обеспечения связи и АСУ»

Ставропольского военного института связи ракетных войск, г. Ставрополь

Тел.: 8-918-774-51-62,

E-mail: [Vinogradenkoao@rambler.ru](mailto:Vinogradenkoao@rambler.ru)

---

## **ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ**

УДК 004.02

Л. В. ВОЛОСТНЫХ

### **МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЗАЩИЩЕННОСТИ СРЕДСТВ ОБНАРУЖЕНИЯ НАРУШИТЕЛЯ ОБЪЕКТОВ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ ОТ ВСКРЫТИЯ**

*В статье рассматривается методика оценки защищенности средств обнаружения нарушителя на объектах телекоммуникационных систем, основанная на использовании метода статистических испытаний и позволяющая оценивать вероятность вскрытия технических систем охраны квалифицированным нарушителем.*

**Ключевые слова:** *информационная безопасность; объект телекоммуникационных систем; метод статистических испытаний; защищенность средств охраны; демаскирующие признаки; вероятность вскрытия технических средств охраны.*

*In article is considered methods of the estimation protection facilities of the finding the violator on object of the telecommunication systems. Methods is founded on use the method of steady-state modeling and allows to value probability of the opening the technical facilities guard.*

**Keywords:** *information security; telecommunication system object; statistical experiment method; protection facilities security; disclosed attributes; probability of technical facilities protection disclosure*

**Волостных Людмила Викторовна**

ООО «ТИМ Проект», г. Санкт-Петербург

Заместитель начальника проектного отдела, ведущий инженер-проектировщик

195220, г. Санкт-Петербург, Гражданский проспект, д.11

Тел. раб.: 8 (812) 294-86-86

Тел. дом.: 8 (812) 707-81-83

