

## **СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА КАК КОНЦЕПЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯМИ**

**Н.Л. Володина**

Рассмотрены методы сопротивления изменениям при внедрении системы менеджмента качества, а также представлен интегрированный подход к реформированию предприятия для внедрения системы менеджмента качества

Ключевые слова: управление, качество, изменения, система

## **QUALITY MANAGEMENT SYSTEM AS MANAGEMENT CONCEPTS CHANGES**

**N.L.Volodina**

The methods of resistance to changes in the implementation of quality management system, and also presents an integrated approach to the reform of the enterprise to implement a quality management system

Key words: management, quality, change system

**КОНЦЕПЦИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ**

**О.Г. Туровец, В.Н. Родионова**

В статье раскрываются основные направления деятельности по повышению производительности труда, выделяются организационные факторы развития предприятия, формулируются конкретные мероприятия роста производительности труда

Ключевые слова: промышленное предприятие, производительность труда, организационные факторы

**CONCEPT OF INCREASING PRODUCTIVITY industrial enterprises VORONEZH REGION  
ON THE BASIS OF ORGANIZATIONAL DEVELOPMENT FACTORS**

**O.G. Turovets, V.N. Rodionova**

The article describes the main activities to improve productivity, is isolated organizational factors of enterprise development, formulate specific measures of growth in labor productivity

Key words: industrial enterprise, productivity, organizational factors

## **РОЛЬ МЕНЕДЖМЕНТА В УПРАВЛЕНИИ ПРЕДПРИЯТИЕМ СОТОВОЙ СВЯЗИ**

**Ю.В. Пахомова**

В статье рассматриваются регуляторы развития предприятия сотовой связи в условиях рыночных отношений. Предложены пути воздействия государства на развитие рынка сотовой связи. Внесены изменения в организационную структуру предприятия сотовой связи

Ключевые слова: методы менеджмента, система, алгоритм

## **MANAGEMENT ROLE IN BUSINESS RANNING OF CELLULAR COMMUNICATION**

**Yu.V. Pakhomo**

The article is devoted to regulators in development of the enterprise of cellular communication in the conditions of the market relations. Recommendations about improvement of state regulation in development of the cellular market communication are offered. The algorithm of adoption of administrative decisions is developed in improvement of organizational structure of the cellular communication company

Key words: management methods, system, algorithm

# **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО ФОРМООБРАЗОВАНИЯ**

**А.И. Болдырев, С.В. Усов, А.А. Болдырев, А.В. Мандрыкин**

В статье рассматривается электрохимическое формообразование. Рассмотрены различные схемы обработки: неподвижным катодом-инструментом, протягиванием, в импульсно-циклическом режиме. Проведена экспериментальная оценка технологических возможностей разновидностей метода электрохимического формообразования. На основе полученных результатов комплекса исследований даны рациональные диапазоны режимов электрохимического формообразования

Ключевые слова: электрохимическое формообразование, достижимые показатели, рациональные режимы

## **EXPERIMENTAL RESEARCH OF TECHNOLOGICAL FACILITIES IN ELECTROCHEMICAL SHAPING**

**A.I. Boldyrev, S.V. Usov, A.A. Boldyrev, A.V. Mandrykin**

The article deals with electrochemical shaping. The authors examine different machining patterns: with the help of immovable cathode tool, drawing, in impulse cyclic mode. The experimental evaluation of technological facilities varieties in method of electrochemical shaping is performed. On the basis of applied complex research results rational ranges of electrochemical shaping are determined

Key words: electrochemical shaping, achievable indicators, rational modes

**МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И УЧЕТА  
ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК КОНСТРУКЦИЙ И ИЗДЕЛИЙ  
Г.В. Зибров, В.Н. Старов, Е.В. Смоленцев, А.В. Попов**

Представлены особенности создания технологий нового поколения, к которым отнесены комбинированные методы обработки и неразрушающие методы диагностики с применением акустико-эмиссионных критериев разрушения на основе инвариантов

Ключевые слова: технологии, наследственность, комбинированные методы, диагностика

**MECHANISMS OF REALIZATION ASSAULTED AND STRENGTH CHARACTERISTICS  
ACCOUNTING DESIGNS AND PRODUCTS  
G.V.Zibrov, V.N.Starov, E.V.Smolentsev, A.V. Popov**

This article shows the features of the creation of next generation technologies into which the combined methods of treatment and non-destructive methods of diagnosis using acoustic emission of fracture criteria on the basis of invariants

Key words: technology, heredity, combined methods of diagnosis

## **ДИАГНОСТИКА ИНТЕГРАЛЬНЫХ СХЕМ ПО ЧАСТОТНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ НАПРЯЖЕНИЯХ ПИТАНИЯ И ТЕМПЕРАТУРАХ**

**А.А. Винокуров, М.И. Горлов, А.В. Арсентьев, Д.М. Жуков**

Рассмотрены методы оценки потенциальной надежности интегральных схем (ИС) по их частотным характеристикам, измеренным в широком диапазоне напряжений питания при различных температурах

Ключевые слова: критическое напряжение питания, повышенная температура, время нарастания, частотные Характеристики

## **DIAGNOSTIC OF INTEGRATED CIRCUITS FREQUENCY RESPONSE AT DIFFERENT SUPPLY VOLTAGES AND TEMPERATURES**

**A.A. Vinokurov, M.I. Gorlov, A.V. Arsentev, D.M. Zhukov**

In the article is described technique of detecting devices containing defects in the structure. Basing on this we conclude the reliability of devices. This technique is a modified method of critical voltage, complete research instruments at varying temperature and frequency. We investigated the devices fabricated in CMOS technology and functionally M561TM2 represent D-flip-flop. The study revealed different behavior fronts rise of IC in the CV at 1 MHz and two temperatures 20°C and 100°C

Key words: critical voltage, electrical information parameter

**СТОК-ЗАТВОРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОП-ТРАНЗИСТОРОВ  
С ИНДУЦИРОВАННЫМИ КАНАЛАМИ  
В НАНОРАЗМЕРНОМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ БАЗИСЕ  
М.В. Хорошайлова, Д.В. Шеховцов, А.И. Мушта, А.В. Строгонов**

Получены с использованием полиномов Чебышева аналитические выражения передаточных характеристик n-МОП- и p-МОП-транзисторов с индуцированными каналами в технологическом базисе с наноразмерными проектными нормами

Ключевые слова: технологический базис, МОП-транзистор, индуцированный канал, наноразмерные топологические нормы

**TRANSFER CHARACTERISTICS OF MOS TRANSISTORS  
WITH THE INDUCED CHANNEL IN NANOSCALE TECHNOLOGICAL BASIS  
M.V. Khoroshaylova, D.V. Shehovtsov, A.I. Mushta, A.V. Strogonov**

Analytical expressions of transfer characteristics of n-MOS- and p-MOS-transistorov are received. The device of polynoms of Chebyshev is used. The technological basis with nanoscale design norms is realized

Key words: technological basis, MOS-transistor, induced channel, nanoscale topological norms

## **ТРАССИРОВКА ПРЕЛОМЛЁННЫХ ЛУЧЕЙ**

**Д.В. Асотов, Б.В. Матвеев, В.Б. Авдеев, В.А. Серeda**

В статье рассматриваются вопросы трассировки лучей при расчёте электромагнитного поля в лучевом приближении. Решаемая задача – трассировка преломлённых лучей. Предложен алгоритм трассировки двухмерной задачи, сводящий решение к решению уравнений четвёртой степени. Разобраны методы Кардано и Декарта-Эйлера для решения уравнений 3й и 4й степени. Получены аналитические формулы для расчёта. Приведён способ сведения трехмерной задачи к двумерной

Ключевые слова: трассировка лучей, геометрическая оптика, преломление, передача

## **REFRACTION RAYTRACING ALGORITHM**

**D.V. Asotov, B.V. Matveev, V.B. Avdeev, V.A. Sereda**

In article ray tracing questions are considered in case of calculation of an electromagnetic field in ray approximation. The solved task is trace of refracted beams. The algorithm of trace of the two-dimensional task, bringing together the decision to the solution of biquadratic equations is offered. Methods Cardano and Descartes-Euler for the solution of the equations 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> levels are sorted. Analytical formulas for calculation are received. The method of convergence of the three-dimensional task is brought to the sorted two-dimensional task

Key words :ray tracing, geometry optic, refraction



# **ИССЛЕДОВАНИЕ ДИАГРАММООБРАЗУЮЩИХ УСТРОЙСТВ МНОГОЛУЧЕВЫХ АНТЕННЫХ РЕШЁТОК НА ОСНОВЕ ПЛОСКОЙ ЛИНЗЫ РОТМАНА**

**Д.Ю. Крюков, Ю.С. Курьян, Ю.Г. Пастернак**

Представлены результаты исследований по поиску оптимальных геометрических размеров и формы линзы Ротмана для использования её в качестве диаграммообразующей схемы многолучевой антенной решётки в диапазоне сверхвысоких частот. Проведено электродинамическое моделирование синтезированного диаграммообразующего устройства на основе плоскопараллельной линзы Ротмана

Ключевые слова: многолучевая антенная решётка, диаграммообразующее устройство, линза Ротмана

## **STUDY BEAMFORMING DEVICES MULTIPATH ANTENNA ARRAYS BASED ON PLANE ROTHMAN LENS**

**D.Yu. Kryukov, Yu.S. Kurian, Yu.G. Pasternak**

Results of researches on search of the optimum geometrical sizes and a form of a lens of Rotman for its use as the a scheme of beam forming of a multibeam antenna lattice in the range of ultrahigh frequencies are presented. Electrodynamic modeling of the synthesized a device of beam forming on the basis of Rotman's plane-parallel lens is carried out

Key words: multibeam antenna array, device of beam forming, Rotman lens

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МИКРОПОЛОСКОВОГО  
НАПРАВЛЕННОГО ОТВЕТВИТЕЛЯ НА КВАЗИСОСРЕДОТОЧЕННЫХ ЭЛЕМЕНТАХ**  
**Н.Н. Щетинин, А.В. Останков, Е.И. Воробьёва**

Найдены аналитические выражения для элементов матрицы рассеяния предложенной топологии микрополоскового направленного ответвителя. Топология характеризуется существенно сниженными габаритами по сравнению с традиционным вариантом за счёт применения квазисосредоточенных ёмкостных элементов. Аналитический расчёт основан на методе зеркальных изображений и составленной электрической схеме замещения. Приведены результаты, подтверждающие достоверность и эффективность разработанной модели. Обсуждается возможность использования предложенной математической модели для синтеза микрополоскового ответвителя

Ключевые слова: микрополосковый направленный ответвитель, квазисосредоточенный элемент, математическая модель, s-параметры

**MATHEMATICAL MODEL FOR THE MICROSTRIP DIRECTIONAL COUPLER  
ON A QUASI-LUMPED ELEMENT**  
**N.N. Shchetinin, A.V. Ostankov, E.I. Vorobjeva**

Analytical expressions for the scattering matrix elements of the proposed topology microstrip directional coupler. Topology is characterized by significantly reduced dimensions compared with the conventional one by applying quasicongcentrated capacitive elements. Analytical calculation based on the method of even- and odd-mode and compiled electrical equivalent circuit. The results confirming the accuracy and efficiency of the developed model. The possibility of using the proposed mathematical model for the synthesis of microstrip coupler

Key words: microstrip directional coupler, quasi-concentrated element, mathematical model, s-parameters

**ФОРМАЛИЗОВАННЫЙ ПОДХОД К ГЕНЕРАЦИИ РАЦИОНАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ  
РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ИСПЫТАНИЙ ТЕХНИКИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ БОРЬБЫ**  
**С.Н. Панычев, Д.М. Бывших, С.В. Суровцев, Н.А. Самоцвет**

Рассмотрены вопросы обоснования, путей развития системы испытаний техники радиоэлектронной борьбы. Показана необходимость совершенствования методов формализации и автоматизации процедур генерации целесообразных вариантов совершенствования системы испытаний. С этой целью предложены морфологические модели анализа и синтеза организационно-технических и обеспечивающих структур системы, учитывающие особенности испытываемой техники

Ключевые слова: система испытаний, морфологические модели анализа и синтеза, техника радиоэлектронной Борьбы

**FORMALIZED APPROACH TO THE GENERATION SUSTAINABLE OPTIONS FOR THE  
DEVELOPMENT OF SYSTEMS'S ELECTRONIC WARFARE EQUIPMENT TEST**  
**S.N. Panychev, D.M. Byvshih, S.V. Surovtsev, N.A. Samotcvet**

Considered the issues of justification, the development test systems electronic warfare equipment. Shown the necessity of improving the methods of formalization and automation of procedures of generation of useful-shaped options for improving the system of tests. With this purpose, the proposed morphological model of analysis and synthesis of technical-organizational and providing structures of the system, taking into account the specificity of the test equipment

Key words: testing system, morphological model of analysis and synthesis, techniques of electronic warfare

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЕНСАЦИОННЫХ  
ВЫПРЯМИТЕЛЕЙ ДЛЯ ПИТАНИЯ ЭЛЕКТРОЛИЗНЫХ УСТАНОВОК  
НА НОВОВОРОНЕЖСКОЙ АЭС (НВАЭС)  
А.И. Зайцев, В.Н. Крысанов, А.Ю. Васильев**

В статье рассмотрены экономические вопросы целесообразности применения на НВАЭС компенсационных выпрямителей для питания электролизной установки, служащей для снабжения водородом генераторов АЭС

Ключевые слова: компенсация реактивной мощности, электролизная установка

**ECONOMIC EFFICIENCY COUNTERVAILING RECTIFIER FOR POWERING  
ELECTROLYSIS PLANTS AT NOVOVORONEZH NPP (NVNPP)  
A.I. Zaicev, V.N. Krysanov, A.Y. Vasiliev**

The article examines the economic feasibility of questions on NVNPP countervailing power rectifiers for electrolysis unit, which is used to supply hydrogen generators NPP

Key words: reactive power compensation, electrolysis plant

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ СТАТИЧЕСКОГО  
РЕГУЛЯТОРА НАПРЯЖЕНИЯ НА ПОДСТАНЦИИ 110 КВ «ЯНДЕКС»  
В.Н. Крысанов, В.В. Рябчунова**

В статье рассматривается задача эффективности применения статического регулятора напряжения на примере подстанции 110 кВ «Яндекс» Рязанской области

Ключевые слова: энергоэффективность, подстанция, статический регулятор напряжения

**ECONOMIC EFFICIENCY AT USE OF THE STATIC REGULATOR OF TENSION  
ON SUBSTATION 110 KV «YANDEX»  
V.N. Krysanov, V.V. Ryabchunova**

In article the problem of efficiency of use of the static regulator of tension on the example of substation of 110 kV of "Yandex" of the Ryazan region is considered

Key words: energy efficiency, substation, static regulator of tension

**КОНТАКТНОЕ ТЕРМОСОПРОТИВЛЕНИЕ МЕЖДУ ПЕРИОДИЧЕСКИ  
СОПРИКАСАЮЩИМИСЯ ПОВЕРХНОСТЯМИ**  
**В.М. Попов, А.А. Карпов, И.Ю. Кондратенко**

Опытным путем установлена зависимость общего термосопротивления тепловому потоку через периодически контактирующие металлические поверхности при отсутствии контактного термосопротивления от частоты и времени контакта

Ключевые слова: термосопротивление, теплопроводность, контактная пара, периодически контактирующие поверхности

**CONTACT THERMAL RESISTANCE BETWEEN PERIODICALLY  
CONTACTING SURFACES**  
**V.M. Popov, A.A. Karpov, I.Yu. Kondratenko**

Dependence of the total thermal resistance to heat flow through periodically contacting metal surfaces in the absence of the contact thermal resistance on the frequency and the time of contact is defined empirically

Key words: thermal resistance, thermal conductivity, contact pair, periodically contacting surfaces

**АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ИСКЛЮЧЕНИЯ САЖЕОБРАЗОВАНИЯ В КИСЛОРОДНО-  
КЕРОСИНОВОМ ЖИДКОСТНОМ РАКЕТНОМ ДВИГАТЕЛЕ  
И.А. Акиншин, Д.Ю. Анчуков, В.Д. Горохов, В.В. Голубятник**

В статье приведены результаты оценки методов очистки кислородно-керосинового жидкостного ракетного двигателя, выполненного по схеме без дожигания, от сажи, присутствующей в восстановительном газогенераторе

Ключевые слова: ракетный двигатель, сажа, керосин, испытания

**SETTLEMENT AND ANALYTICAL ASSESSMENT OF CARBON BLACK ON DATA  
LRE OPEN PROTOCOL RUNNING ON FUEL KEROSENE-OXYGEN  
I.A. Akinshin, D.Y. Anchukov, V.D. Gorokhov, V.V. Golubyatnik**

The methods of purification of oxygen-kerosene propellant rocket engine with soot present in the reducing gas generator, made according to the scheme without burning

Key words: rocket engine, soot, kerosene, test

# **МОДЕЛИРОВАНИЕ И АЛГОРИТМИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ НЕРАВНОВЕСНЫМИ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ В УСЛОВИЯХ КОНКУРЕНТНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ**

**В.Л. Бурковский, Е.М. Васильев, Н.В. Минакова**

Представлена динамическая модель экономической системы, учитывающая неравновесное взаимодействие объектов, обусловленное их конкуренцией в распределении ограниченных инвестиций, инновационной деятельностью каждого объекта. Предложен метод магистрального управления экономической системой на основе ее межотраслевой динамической модели с учетом построения траекторий развития объектов под влиянием внешних и внутренних факторов системы

Ключевые слова: магистральная траектория, многоагентная динамическая модель

## **MANAGEMENT NON-EQUILIBRIUM OF THE ECONOMIC SYSTEM AS A COMPETITIVE INTERACTION**

**V.L. Burkovsky, E.M. Vasilyev, N.V. Minakova**

The dynamic model of regional economy which are taking into account nonequilibrium interaction of objects, caused by their competition in distribution of the limited investments, innovational activity of each objects is considered. The method of the main control is offered by economy region on the basis of his interbranch dynamic model taking into account the construction of the trajectories of objects under the influence of external and internal factors of the system

Key words: main path, multiagent dynamic model



**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДА ВОССТАНОВЛЕНИЯ  
РЕЛЬЕФА МЕСТНОСТИ НА ОСНОВЕ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ  
Е.З. Арифуллин**

В статье рассматривается метод восстановления рельефа местности по ограниченной и разнородной картографической информации, основанный на поиске наиболее подходящей суперпозиции трехмерных гауссовых функций

Ключевые слова: метод, функция, рельеф местности

**EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE METHOD OF RECOVERY  
OF THE TERRAIN MAP DATA  
E.Z. Arifullin**

The article considers the method of recovery of the terrain on a limited and heterogeneous cartographic information, based on finding the most appropriate superposition of three-dimensional Gaussian functions

Key words: method, function, relief terrain

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ НЕЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ НЕЧЁТКОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ**

**К.Ю. Гусев, В.Л. Бурковский**

В статье рассматривается моделирование сложных нелинейных объектов на основе ANFIS-подобной нечёткой нейронной сети. Используемая нечёткая нейронная сеть, объединяющая преимущества, как нейронной сети, так и аппарата нечёткой логики, имеет более высокие показатели качества функционирования по сравнению с классическими нейронными сетями. Предлагается использовать в программном комплексе модернизацию архитектуры нечёткой нейронной сети и априорный анализ статистических данных

Ключевые слова: нечёткая нейронная сеть, программный комплекс

## **MODELING THE DYNAMIC OF NONLINEAR OBJECTS ON FUZZY NEURAL NETWORK**

**K.Y. Gusev, V.L. Burkovsky**

The article deals with the modeling of complex nonlinear objects based on ANFIS-like fuzzy neural network. Used fuzzy neural network of advantages, such as neural networks and fuzzy logic, has a high-quality operation compared with conventional neural networks. It is proposed to use a software system modernization architecture of fuzzy neural network and a priori analysis of statistical data

Key words: fuzzy neural network program complex

# **ИЕРАРХИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ПРОЦЕССА ТЕСТИРОВАНИЯ СЛОЖНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**А.Д. Данилов, А.И. Фёдоров**

В статье проведён анализ предметной области, представлена иерархическая структура тестирования программного обеспечения, подробно описаны её составные элементы. Производится выделение трёх главных подсистем тестирования: функциональное, нефункциональное и тестирование, связанное с изменениями. В них, в свою очередь, выделяются подвиды, в которых описываются общие элементы, с целью найти составные части, на основе которых может оптимизироваться процесс управления качеством

Ключевые слова: тестирование, программное обеспечение, системный анализ

## **HIERARCHICAL STRUCTURE OF THE PROCESS OF TESTING COMPLEX SOFTWARE**

**A.D. Danilov, A.I. Fedorov**

The article describes types and levels of software testing and overviews hierarchical structure of testing terms system analysis. There are three major subsystems: functional testing, non-functional testing, testing associated with the changes. They, in turn, are pick out sub of testing in which common elements are described in order to find the component parts, on which process of control can be optimized

Key words: testing, software, system analysis

## **АКТУАЛИЗАЦИЯ МЕЖМОДУЛЬНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ НА ОСНОВЕ ОБРАБОТКИ МУЛЬТИВЕРСИОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДАННЫХ**

**О.Я. Кравец, Г.И. Шахворостов, А.В. Ачкасов**

Создано аналитическое представление метода кэширования на основе использованием временных меток, обеспечивающее своевременную актуализацию кэшированных данных при клиент-серверной обработке путем вычисления минимальных временных меток. Разработаны алгоритмы обработки операций с данными клиент-серверных приложений, обеспечивающие обработку мультиверсионных элементов данных

Ключевые слова: кэширование, временные метки, мультиверсионные элементы, база данных

## **UPDATING OF INTERMODULAR INTERACTIONS ON THE MULTIVERSION DATA ITEMS PROCESSING BASIS**

**O.Ja. Kravets, G.I. Shakhvorostov, A.V. Achkasov**

Analytical representation of a method of caching on a basis by use of the temporal tags, providing timely updating of cached data in case of client server processing by computation of the minimum temporal tags is created. Algorithms of processing of dataful operations of the client server applications, providing processing of multiversion data items are developed

Key words: caching, time points, multiversion elements, database

**ДЕКОМПОЗИЦИОННЫЕ СХЕМЫ РЕОРГАНИЗАЦИИ  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ С ИЕРАРХИЧЕСКОЙ СТРУКТУРОЙ  
С.Ю. Белецкая, Н.В. Боковая, С.М. Пасмурнов, А.В. Гаганов**

Рассматриваются обобщенные математические модели и алгоритмические схемы поиска оптимальных вариантов реформирования производственных систем при развитии производства. Поиск и согласование проектных решений осуществляется на основе декомпозиционного подхода

Ключевые слова: производственная система, структурная и параметрическая оптимизация, декомпозиция, иерархическая структура, согласование проектных решений

**DECOMPOSITION SCHEMES OF REORGANIZATION  
OF INDUSTRIAL SYSTEMS WITH HIERARCHICAL STRUCTURE  
S.U. Beletskaya, N.V. Bokovaya, S.M. Pasmurnov, A.V. Gaganov**

The generalized mathematical models and algorithmic schemes for search of the optimum variants of industrial systems reforming in connection with the development of manufacture are considered. Search and coordination of design decisions implemented on the basis of decomposition approach

Key words: industrial system, structural and parametric optimization, decomposition, hierarchical structure, coordination of design decisions

**РЕШЕНИЕ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ БОЛЬШОЙ  
РАЗМЕРНОСТИ С МАТРИЦАМИ КОЭФФИЦИЕНТОВ ЧАСТИЧНО  
РЕГУЛЯРНОЙ СТРУКТУРЫ**  
**М.В. Рожков**

В статье рассмотрены особенности решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) с матрицами коэффициентов частично регулярной структуры итерационным методом в подпространствах Крылова. Предложены структуры данных для компактного хранения матриц коэффициентов и быстрого выполнения операций над ними при решении СЛАУ, а так же подход к формированию предобуславливателя

Ключевые слова: СЛАУ, Bi-CGSTAB, предобуславливатель

**SOLVING LARGE SYSTEMS OF LINEAR EQUATIONS WITH PARTIALLY REGULAR  
STRUCTURE MATRICES**  
**M.V. Rozhkov**

In paper presents particular qualities of solving systems of linear equations with partially regular structure matrices by Krylov subspace methods. The paper proposes data structures for storing the matrices and fast operate with them during the solving linear system and new approach for preconditioner computing

Key words: linear systems, Bi-CGSTAB, preconditioner

**ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ С  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
МУЛЬТИАГЕНТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
С.Е. Ландсберг, А.А. Хованских**

В статье рассматриваются понятия агента, мультиагентной системы, рассмотрены основные виды агентных архитектур, а также обобщенный подход к построению распределенных интеллектуальных информационных систем с использованием мультиагентных технологий

Ключевые слова: агент, мультиагентная система, архитектура, технология

**FEATURES OF CONSTRUCTION INFORMATION SYSTEMS BY USING  
MULTIAGENT TECHNOLOGIES  
S.E. Landsberg, A.A. Khovanskikh**

The article examines the concepts of agent, multi-agent system, the basic types of agent-based architectures, as well as a generalized approach to building distributed intelligent information systems using multi-agent technologies

Key words: agent, multi-agent system architecture, technology

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИТ-СЕРВИСОВ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РАСХОДОВ НА РЕКЛАМУ**  
**Л.В. Холопкина**

Исследованы основные факторы, влияющие на выбор рекламного бюджета компании, и даны рекомендации по оптимизации расходов на рекламу

Ключевые слова: реклама, оптимизация, прибыль, многофакторный анализ

**USING IT-SERVICES FOR OPTIMIZATION ADVERTISING COSTS**  
**L.V. Kholopkina**

We explored the main factors influencing the choice of company's advertising budget, and gave practical advice on optimizing your marketing spend

Key words: advertising, optimization, profit, multivariate analysis



**ОБЩИЕ БИЛИНЕЙНЫЕ ДИСКРЕТНЫЕ МОДЕЛИ**  
**А.М. Шмырин, И.А. Седых, А.П. Щербаков**

Рассмотрены матрицы структуры связей билинейной окрестностной системы и на их основе разработаны общие билинейные окрестностные модели, учитывающие связи узлов системы

Ключевые слова: дискретная система, управление, окрестностная система

**GENERAL BILINEAR DISCRETE MODELS**  
**A.M. Shmyrin, I.A. Sedykh, A.P. Shcherbakov**

Matrixes of structure of communications of bilinear neighborhood system are considered and on their basis the general bilinear neighborhood models considering communications of knots of system are developed

Key words: discrete system, managing, neighborhood system

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ И ОБЪЕКТИВНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕСТОВЫХ ЗАНЯТИЙ  
Ю.С. Сахаров, Н.С. Львов, В.Н. Кострова**

В статье рассматривается проблема понижения объективности проведения тестовых занятий при запуске тестовой системы к «классическому» Windows-окружению. Предложены пути решения данной проблемы, за счет разработки специализированного программно-аппаратного комплекса, содержащего программную среду на базе Windows

Ключевые слова: процедуры тестирования, Windows PE, программный комплекс

**SOFTWARE DEVELOPMENT TO ENHANCE THE EFFECTIVENESS AND OBJECTIVITY  
OF THE TEST CLASSES  
U.S. Sakharov, N.S. Lvov, V.N. Kostrova**

Describes a problem lowering the objectivity of the test classes in the test system to run a "classic" Windows environment. The ways of solving this problem, by designing special-a specialized hardware-software complex, which contains Windows-based software environment

Key words: test procedure, Windows PE, software package

## **МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ КОНТУРНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ЗАДАЧ КЛАССИФИКАЦИИ СЛОЖНОСТРУКТУРИРУЕМЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ**

**М.В. Дюдин, А.Д. Поваляев, Е.С. Подвальный, Р.А. Томакова**

В работе предлагаются методы и алгоритмы формирования пространства информативных признаков, предназначенного для формального описания геометрических свойств границы сегмента сложно структурируемого изображения. В качестве математического аппарата для построения модели границы сегмента используется Фурье – анализ. Для препарирования данных, характеризующих границу сегмента, используется теория морфологического анализа. Формируемое пространство информативных признаков предназначено для нейросетевых классификаторов сложно структурируемых изображений и их сегментов. Алгоритмы контурного анализа реализованы в среде MATLAB 7.10

Ключевые слова: сегмент изображения, контур, дескрипторы Фурье, морфологические операторы, информативные признаки

## **METHODS AND ALGORITHMS OF THE CONTOUR ANALYSIS FOR PROBLEMS OF THE CATEGORIZATIONS COMPLEX - STRUCTURED IMAGES**

**M.V. Dudin, A.D. Povalyaev, E.S. Podvalny, R.A. Tomakova**

In work are offered methods and algorithms of the shaping space information sign, intended for formal description geometric characteristic borders of the segment complex - structured images. As mathematical device for building of the models of the border of the segment is used Furie - an analysis. For transformation data, characterizing border of the segment, is used theory of the morphological analysis. The Formed space information sign is intended for neuron nets qualifier complex – structured images and their segment. The Algorithms of the contour analysis marketed in ambience MATLAB 7.10

Key words: segment of the scene, sidebar, descriptors Furie, morphological operators, informanion signs

## **НОВАЯ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ В РОССИИ И МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ** **Н.А. Душкова**

В статье обосновывается необходимость новой индустриализации в России, раскрывается опыт передовых стран мира в этом вопросе и показывается возможность его использования в нашей стране

Ключевые слова: новая индустриализация, международный опыт, инновации, технология, ускорение, научно-техническая революция

## **NEW INDUSTRIALIZATION IN RUSSIA AND THE INTERNATIONAL EXPERIENCE** **N.A. Dushkova**

The article is devoted to the problem of new industrialization in Russia and the problem of use of advanced international experience in this way

Key words: new industrialization, international experience, innovations, technology, acceleration, science-technical revolution

**СУЖДЕНИЕ И ТРАНСЦЕНДЕНТАЛЬНАЯ ИНТЕРСУБЪЕКТИВНОСТЬ:  
К ПОСТАНОВКЕ ВОПРОСА  
К.Ю. Платонов**

Статья представляет собой попытку осмыслить проблему суждения как часть intersubjective тематики трансцендентальной философии. Суждение рассматривается в рамках традиционного философского учения о способностях. Анализируются концепции И. Канта, Х. Arendt, Ю. Хабермаса, П. Рикера. В статье изучаются проблемы intersubjective общезначимости, соотношения суждения и деятельности, а также другие темы социальной и политической философии

Ключевые слова: суждение, публичность, вкус, гений, intersubjectivity

**AN OPINION AND TRANSCENDENTAL INTERSUBJECTIVITY: STATEMENT OF QUESTION  
K.Y. Platonov**

This article addresses an issue of making an opinion in the way of intersubjective subject-matter of transcendental philosophy. An opinion is considered in the scope of traditional philosophic doctrine of abilities. Kant's, Arendt's, Habermases's conceptions are analysed. The article exposes the issues of intersubjective general validity, correlation of opinion and activity and other social and political philosophy's subjects

Key words: opinion, publicity, taste, genius, intersubjectivity

**ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК В ПРАКТИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА  
КАК ИНОСТРАННОГО  
И.Ю. Низовая**

Статья посвящена новым подходам и методам использования компьютерных технологий в практике преподавания русского языка как иностранного. Особое внимание уделяется методике создания и типологии электронных учебников

Ключевые слова: компьютерные технологии, Интернет, русский язык как иностранный, электронный учебник, Мультимедиа

**DIGITAL TEXTBOOK IN TEACHING OF RUSSIAN AS A FOREIGN LANGUAGE  
I.Yu. Nizovaya**

Article is devoted to approaches and methods of using the computer technologies in the practice of teaching Russian as a foreign language. The article deals with different techniques in creating and using digital textbooks

Key words: computer technology, Internet, Russian as a foreign language, digital textbook, multimedia

**ПРИМЕНЕНИЕ ПЕНОКЕРАМИЧЕСКИХ ФИЛЬТРОВ  
В ЛИТНИКОВОЙ СИСТЕМЕ ПРИ ЛВМ  
В.А. Аммер, Р.Б. Калинин**

Проведены исследования с применением системы компьютерного моделирования развитие процессов последовательного затвердевания стальной отливки при ЛВМ. Показано, что в условиях ЛВМ применение пенoкeрaмичeскoгo филтpa в литниковой системе дает возможность получения отливки без усадочных дефектов при меньшей металлоемкости прибыли

Ключевые слова: компьютерное моделирование, затвердевание металла, ЛВМ, пенoкeрaмичeский филтp

**APPLICATION OF CERAMIC FOAM FILTERS IN GASTING SYSTEM AT LVM  
V.A. Ammer, R.B. Kalinin**

Investigated using computer simulation program for the development of sequential processes solidification of cast steel with LVM. It is shown that in the conditions of use of ceramic foam filter LVM in gating system allows obtaining castings without shrinkage defects in metal at lower profits

Key words: computer simulation, solidification of metal, LVM, ceramic foam filters

**ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ  
СВОЙСТВА ГРАНУЛИРОВАННЫХ НАНОКОМПОЗИТОВ  $\text{Co}_x(\text{Al}_2\text{O}_3)_{100-x}$   
М.С. Филатов, О.В. Стогней, М.А. Каширин, И.М. Трегубов**

Проведено исследование влияния различных условий термической обработки, на механические свойства гранулированных нанокomпозитов  $\text{Co}_x(\text{Al}_2\text{O}_3)_{100-x}$ . Исследуемые образцы были подвергнуты различным видам воздействия: отжиг в вакууме, отжиг на воздухе и отжиг в водородной плазме. Установлено, что нагрев композитов в вакууме и на воздухе до температуры 300 °C приводит к снижению микротвердости относительно исходных значений во всем исследованном концентрационном интервале (55-87 ат.% Co). Напротив, термическая обработка в атмосфере водородной плазмы, приводит к увеличению микротвердости. Предполагается, что данные изменения связаны с процессами окисления кобальта и последующим восстановлением оксида кобальта водородом

Ключевые слова: нанокomпозит, микротвердость, термический отжиг, плазма

**EFFECT OF HEAT TREATMENT ON THE MECHANICAL PROPERTIES OF GRANULAR  
 $\text{Co}_x(\text{Al}_2\text{O}_3)_{100-x}$  NANOCOMPOSITES  
M.S. Filatov, O.V. Stognei, M.A. Kashirin, I.M. Tregubov**

The influence of different conditions of heat treatment on the mechanical properties of granular  $\text{Co}_x(\text{Al}_2\text{O}_3)_{100-x}$  nanocomposites has been investigated. The test samples were subjected to different types of feedback: vacuum annealing, annealing in air and annealing in hydrogen plasma. It has been established that heating of the composites in vacuum and in air up to the temperature of 300 °C leads to reduction of microhardness relative to initial values in all investigated concentration range (55-87 atm.% Co). On the contrary, heat treatment in a hydrogen plasma leads to an increase of microhardness. It is assumed that these changes are related to processes of cobalt oxidation and subsequent reduction of cobalt oxide by the hydrogen

Key words: nanocomposite, microhardness, thermal annealing, plasma