

СТИМУЛИРОВАННАЯ СВЕТОМ ГАЗОВАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ПЛЕНОК SnO₂
С.И. Рембеза, Т.В. Свистова, В.М. Аль-Тамееми, К.Н. Багнюков

Исследовались датчики газов, изготовленные по микроэлектронной технологии, с чувствительными слоями SnO₂, легированными водным раствором AgNO₃ концентрацией 0,006М. Использовался маломощный (~70 мВт) светодиод фиолетового спектра излучения. Установлено стимулирующее влияние света на газовую чувствительность к аммиаку пленок SnO₂

Ключевые слова: сенсоры газов, чувствительность, комнатная температура, аммиак, стимулирование светом

GAS SENSITIVITY OF SNO₂ FILMS STIMULATED WITH LIGHT
S.I. Rembeza, T.V. Svistova, V.M. Al-Tamiemi, K.N. Bagnyukov

Gas sensors, prepared with microelectronic technology and with SnO₂ sensor layers, doped with aqua solution of AgNO₃ with concentration 0,006M were investigated. Violet light diode of small power (~70mW) was used. Stimulated influence of light on ammonium gas sensitivity SnO₂ films was obtained

Key words: gas sensors, sensitivity, room temperature, ammonium, light stimulation

ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА ТРАНСФОРМАТОРНОЙ СТАЛИ М110-23S

В.А. Юрьев, С.В. Бахтин, С.Д. Иванова

В статье рассматривается влияние химического состава и технологических режимов на структуру и свойства готовой электротехнической анизотропной стали марки М110-23S. Предложены наиболее благоприятные условия для создания текстуры Госса. Получены результаты по оптимальному химическому составу, температуре отжига и составу атмосферы, обеспечивающие максимальную магнитную индукцию и минимальные магнитные потери

Ключевые слова: электротехническая анизотропная сталь, отжиг, текстура, магнитные свойства

INFLUENCE OF THE CHEMICAL COMPOSITION AND THERMAL PROCESSING ON MAGNETIC PROPERTIES OF TRANSFORMER STEEL M110-23S

V.A. Yuryev, S.V. Bakhtin, S.D. Ivanova

In article influence of a chemical composition and technological modes on structure and properties of ready electrotechnical anisotropic steel of the M110-23S. Offered the most favorable conditions for the establishment of Goss texture. Results on an optimum chemical composition, temperature of annealing and atmosphere structure are received at high-temperature annealing

Key words: electrotechnical anisotropic steel, annealing, structure, magnetic properties

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ ТРАНСФОРМАТОРНО-СВЯЗАННОГО РАЗРЯДА НА СИНТЕЗ НАНОДИСПЕРСНОГО ПОРОШКА ОКСИДА ТИТАНА

В.И. Сысун, А.С. Шелестов

В статье рассмотрена установка для плазмохимического синтеза нанодисперсных порошков оксидов. Приведено описание плазматрона трансформаторного типа с индукционно-связанным разрядом, на основе которого создана установка. Исследованы процессы образования и роста частиц в плазме данного типа разряда в зависимости от её параметров и количества подаваемого вещества

Ключевые слова: плазмохимический синтез, оксид титана, плазма индукционного разряда, плазматрон трансформаторного типа

DEVELOPMENT AND CREATION OF SYSTEM OF PLASMOCHEMICAL SYNTHESIS OF NANODISPERSE POWDER OF TITANIUM DIOXIDE ON THE BASIS OF THE TRANSFORMER AND CONNECTED DISCHARGE

V.I. Sysun, A.S. Shelestov

In the article the principle of creation of installation for plasmochemical synthesis of nanodisperse powders of oxides is considered. The description of the plasmatron of transformer type with the induction and connected discharge on the basis of which installation is created is provided. Processes of forming and growing of grains in plasma of this type of the category depending on its parameters and quantity of given substance are also considered

Key words: plasmochemical synthesis, titanium dioxide, plasma of the induction discharge, plasmatron of transformer type

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ТРАНСФОРМАЦИИ ПОЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ

Л.А. Брицкая

В статье анализируется трансформация политической системы в России, базирующаяся на изменениях выборов в Государственную Думу Федерального Собрания РФ, новых трендах формирования партийной системы в государстве

Ключевые слова: политическая система, парламент, выборы, партии

SOME ASPECTS OF THE TRANSFORMATION OF THE POLITICAL SYSTEM IN RUSSIA

L.A. Britskaja

This article deals with the transformation of political system in Russia, based on the changes in the elections to the State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation, the trends in the formation of the party political system in the State

Key words: political system, the parliament, election, the party political system

**К ДИСКУССИИ ПО ВОПРОСУ ОБ ОБЩЕСТВЕ БУДУЩЕГО:
ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОМ ИЛИ НЕОИНДУСТРИАЛЬНОМ
Н.А. Душкова**

Статья посвящена дискуссионному вопросу об обществе будущего. Российские ученые выступают против термина «постиндустриальное общество» и обосновывают идею неоиндустриального общества, рассматривая пути его достижения

Ключевые слова: постиндустриальное общество, неоиндустриальное общество, инновационная экономика, автоматизация, новая индустриализация, общественно-экономический уклад

**DISCUSSION ABOUT THE FUTURE SOCIETY: POST-INDUSTRIAL OR NEO-INDUSTRIAL
N.A. Dushkova**

The article is devoted to the discussed problem about the future society. The Russian scientists prove that it will be neoindustrial society and consider the ways of its achievement

Key words: post-industrial society, neo-industrial society, innovation economy, automation, new industrialization, social and economic structure

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ
КОМПРЕССИИ ИНОЯЗЫЧНОГО ТЕКСТА НА ОСНОВЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЕГО
ПОНЯТИЙНО-СЕТЕВОЙ МОДЕЛИ
Е.И. Чопорова**

В статье рассматриваются современные подходы к реферированию иноязычного текста в технических вузах. Обосновывается применение технологии моделирования смысловой структуры текста посредством составления его понятийно-сетевой модели. Определяется необходимость построения модели смыслового компонента иноязычного макротекста с учетом его логико-композиционной структуры. Описываются основные приемы перекодирования иноязычного первоисточника во вторичное высказывание

Ключевые слова: реферирование, компрессия, иноязычный текст, моделирование, смысловая структура, логико-композиционная структура, лексико-синтаксические трансформации

**METHODOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE FOREIGN TEXT COMPRESSION
TEACHING ON THE BASIS OF THE TEXT SEMANTIC MODELING
E.I. Choporova**

The article deals with modern approaches to the abstracting of the foreign text in technical-oriented institutes of higher education. The author justifies the application of the technology of semantic structure modeling by means of its conceptual and network modeling. The necessity of the foreign macro-text semantic modeling according to its logical and composition structure is defined. Basic procedures of the foreign original-to-derived text conversion are described

Key words: abstracting, compression, foreign text, modeling, semantic structure, logical and composition structure, lexical-syntactic transformations

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
ПРОИЗВОДСТВОМ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИХ
ТЕХНОЛОГИЙ
А.Б. Шивцова**

Рассматриваются вопросы применения информационно-аналитических технологий как фактора повышения эффективности стратегического управления производством

Ключевые слова: системы управления производством, эффективность, информационно-аналитические технологии, модели

**INCREASE OF EFFICIENCY OF STRATEGIC MANAGEMENT WHEN USING
INFORMATION AND ANALYTICAL TECHNOLOGIES
A.B. Shvtsova**

This article is about the application of information and analytical and analogous technologies as the factor of increase of efficiency the production's strategic management

Key words: production management system, efficiency, information and analytical technologies, models

**ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯМИ В РАМКАХ
МЕХАНИЗМА РАЗВИТИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ
И.А. Гунина, С.Г. Туленинова**

В статье рассматривается взаимосвязь категорий "компетенции", "кадровый потенциал", "трудовые ресурсы", изложены технологии управления компетенциями в рамках общей системы развития и наиболее эффективного использования кадрового потенциала

Ключевые слова: компетенции, кадровый потенциал, трудовые ресурсы, механизм развития

**PROBLEMATIC ASPECTS OF MANAGEMENT COMPETENCIES IN THE FRAMEWORK
OF THE MECHANISM OF DEVELOPMENT OF PERSONNEL POTENTIAL OF THE
ENTERPRISE
I.A. Gunina, S.G. Tulenina**

The paper discusses the categories of "competence", "personnel potential", "human resources", sets out control technology competencies in the framework of General schemes of development and the most effective use of the human potential

Key words: the competence of personnel potential, human resources, development mechanism

**ВОСПРОИЗВОДСТВО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА В ЭКОНОМИКЕ,
ОСНОВАННОЙ НА ЗНАНИЯХ
Е.Ю. Дайнеко, В.Г. Дайнеко**

В этой статье определены основные черты экономики, основанной на знаниях, дается анализ воспроизводства интеллектуального капитала. Рассматривается его исходная основа - накопление интеллектуальных продуктов и воспроизводство интеллектуальных способностей

Ключевые слова: воспроизводство интеллектуального капитала, накопление интеллектуальных продуктов, интеллектуальная собственность

**REPRODUCTION OF THE INTELLECTUAL CAPITAL IN THE ECONOMY BASED
ON KNOWLEDGE
E.U. Daineko, V.G. Daineko**

In this article the basic features of an economy based on knowledge, an analysis of the reproduction of the intellectual capital. We consider it a point of departure - the accumulation of intellectual products and reproduction of intellectual abilities

Key words: reproduction of the intellectual capital, the accumulation of knowledge products, intellectual property

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ УПРАВЛЕНИЯ
М.Н. Кузнецова

В статье рассматриваются вопросы формирования кадрового потенциала управления в современных условиях, начиная со стадии профориентации до формирования зрелого руководителя

Ключевые слова: управление, дифференцированная подготовка руководящих специалистов, повышение квалификации

TRAINING OF SPECIALISTS IN THE FIELD OF MANAGEMENT
M. N. Kuznetsova

In article questions of formation of personnel capacity of management in modern conditions, since a career guidance stage before formation of the mature head are considered

Key words: the management, the differentiated preparation of leading experts, professional development

**РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ
М.Л. Федюнин, Л.А. Кукарских**

В статье рассматривается задача разработки модели и алгоритма формирования многомерной функции полезности подсистем при независимости по полезности двух критериев. Представлены два варианта построения модели и алгоритма: оптимизация формирования объединения на основе интервальных оценок и использование уровня важности элементов системы управления

Ключевые слова: функция, система, выбор критериев

**DEVELOPMENT OF MODEL OF THE CHOICE OF OPTIMUM STRUCTURE OF SYSTEM
MANAGEMENTS OF MATERIAL SUPPORT**

M.L. Fedyunin, L.A. Kukarskikh

In article the problem of development of model and algorithm of creation of multidimensional function of utility of subsystems is considered at independence on utility of two criteria. The model provides two options of formation: on equivalence and orderliness of the criteria, allowing to find the most rational combinations of elements of a control system

Key words: function, system, choice of criteria

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДА ЛАЗЕРНОГО ЗУБОФОРМООБРАЗОВАНИЯ

М. В. Райник

Рассмотрены особенности метода лазерного зубоформования, показаны преимущества и недостатки данного метода, представлены рекомендации по применению зубчатых колес, изготовленных лазером. Предложен метод разработки автоматизированной системы конструкторско-технологической подготовки производства и приведены основные этапы её реализации на примере прямозубой цилиндрической зубчатой передачи

Ключевые слова: венец, зубчатое колесо, лазерная обработка, технологический процесс

PECULIARITIES OF METHOD BY LASER OF GEAR FORMING

M.V. Raynik

Peculiarities of method by laser of gear forming are considered, advantages and disadvantages of this method are demonstrated recommendations on usage of tooth gears formed by laser are presented. Method of elaborating automatic system of technological designing preparation to production is offered and main stages of realization applied on spur gearing are given

Key words: ring gear, tooth wheel, industrial laser machining, technical process

ПРИВОД УСТРОЙСТВА СМЕНЫ ШТАМПОВ МЕХАНИЧЕСКОГО ПРЕССА С АККУМУЛЯТОРОМ ЭНЕРГИИ

В.С. Семенов, М.В. Семенов, В.А. Нилов

Рассмотрена конструкция устройства смены штампов с аккумулятором механической энергии, содержащим упругие элементы. Разработана математическая модель работы устройства, необходимая для определения параметров конструкции, обеспечивающих режимы перемещения с минимальными вибрационными характеристиками

Ключевые слова: устройство, штамп, аккумулятор, энергия, математическая модель

DRIVE OF CHANGER DEVICE OF PUNCHES OF THE MECHANICAL PRESS WITH ENERGY ACCUMULATOR

V.S. Semenzhenkov, M.V. Semenzhenkov, V.A. Nilov

The construction of the changer device of punches with accumulator of mechanical energy containing elastic elements has been considered. Mathematical model of operation of the device, which is necessary to determine the parameters of the construction, has been developed. These options provides the modes of movement with minimal vibration characteristics

Key words: device, punch, accumulator, energy, mathematical model

**РАСЧЕТ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМОГО УВЕЛИЧЕНИЯ ШАГА ЦЕПИ
СО СТАНДАРТНЫМ ПРОФИЛЕМ ЗУБЬЕВ ЗВЁЗДОЧКИ**

П.Н. Учаев, С.Н. Минаев

Приводятся формулы для определения предельно допустимого износа цепей и радиусов расположения осей шарниров изношенных цепей типа ПР (приводной роликовой) и ПРИ (приводной роликовой с изогнутыми пластинами) на звёздочке со стандартным профилем

Ключевые слова: шаг, цепные передачи, предельно допустимое увеличение шага, ролик, звёздочка

**CALCULATION OF MAXIMUM PERMISSIBLE INCREASE IN THE STEP OF THE CHAIN
WITH THE STANDARD PROFILE OF TEETHS OF THE ASTERISK**

P.N. Uchaev, S.N. Minaev

Formulas for definition of maximum permissible deterioration of chains and radiuses of an arrangement of axes of hinges of the worn out chains of type DR (drive a roller) are resulted and DRB (drive a roller with the bent plates) on an asterisk with a standard profile

Key words: step, chain transfers, maximum permissible increase in a step, roller, asterisk

НАПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ НАУКОЕМКИХ ОТРАСЛЕЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ

В.П. Мельников, В.П. Смоленцев

В статье рассмотрены концептуальные положения по технологической модернизации авиационной и космической отраслей, а также других отраслей промышленности, обеспечивающих технологическую модернизацию машиностроения. Оценены правовые, организационно-технические и экономические методы, а также методология оценки уровня технологического развития и его критериальные значения. Предложены основные инновационные подходы для региональной и отраслевой технологической модернизации: создание центров управления технологической модернизацией, применение методологии адаптивного маркетингового управления инновационной деятельностью, нетрадиционных технологических процессов, накладных шаговых информационно-технологических робототехнических систем широкого назначения и универсального применения, в том числе в ГПС. Рассмотрены перспективы применения антигравитационных технологий при создании современных ЛА и других транспортных средств. Обсуждены варианты решения технологической модернизации в наукоемких отраслях машиностроения

Ключевые слова: концепция, технологическая модернизация, отрасль, управление, нетрадиционные технологии, накладные шаговые системы, антигравитация, транспортные средства

THE DIRECTION OF TECHNOLOGICAL MODERNIZATION OF HIGH-TECH MACHINERY INDUSTRY V.P. Melnikov, V.P. Smolentsev

The article considers a number of conceptual provisions on technology-modernization of the aviation and space industries, and other industries, to ensure the success of the technological modernization of Russia. Describes legal, organizational - technical and economic methods, their tools, as well as the methodology of assessment of technological development and its criterion values. The basic innovative approaches to regional and sectoral technological modernization: the creation of centers of control of technological modernization, application of methodology of adaptive marketing of innovation management, nontraditional technological processes, invoices stepping information technology robotic systems of wide application of universal application, including GPS and etc. Also the prospects of application of antigravity technologies in the creation of modern aircraft and other vehicles, some of the provisions of the space policy of Russia and proposed key decisions of technological modernization in the aerospace industries

Key words: the concept of technological upgrading, industry, space, methodology, methods, , marketing management, innovative technologies, overhead stepping systems, antigravity, vehicles

**СКОРОСТЬ БЕЗМАШИННОГО ВАКУУМИРОВАНИЯ КАМЕРЫ
ТЕПЛОВОГО ПРИВОДА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УСТРОЙСТВА
И.А. Чечета, В.В. Трухачева, А.Е. Чечета, В.А. Нилов, В.А. Сай**

Проанализирована скорость безмашинного вакуумирования ёмкости, заполненной газами в результате сгорания топливного заряда горючей газовой смеси

Ключевые слова: низкий вакуум, хемосорбция

**THE SPEED OF A MACHINELESS VACUUMING AT CLEARING CHAMBER
OF THE POWER MOTORS**

I.A. Checheta, V.V. Truhacheva, A.E. Checheta, V.A. Nilov, V.A. Say

The speed of a machineless vacuuming is analyzed. The mathematical models are composed

Key words: low vacuum, sorbefacient

**СТРУКТУРА ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ
ЭЛЕКТРОННОГО ПОРТАЛА ВУЗА
Ахмед Али М. Ахмед, В.Л. Бурковский**

Рассмотрена рациональная структура объектно-ориентированной базы данных электронного портала вуза как функционального ядра системы автоматизации документооборота и управления образовательным процессом

Ключевые слова: структура, объектно-ориентированная СУБД, пользовательское меню

**THE STRUCTURE OF OBJECT-ORIENTED DATABASE OF ELECTRONIC
PORTAL OF UNIVERSITY
Ahmed Ali M. Ahmed, V. L. Burkovsky**

The structure of object-oriented database of electronic portal of university as a functional core of automatization system of document circulation and educational process management is discussed in this article

Key words: structure, object-oriented СУБД, user menu

ОПТИМИЗАЦИЯ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ НА РАЗВИТИЕ ИКТ В РЕГИОНЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКСПЕРТНЫХ ЗНАНИЙ

Я.Е. Львович, Д.А. Недосекин

В статье рассматриваются вопросы формирования механизма управления распределением инвестиций в развитие информационно-коммуникационных технологий в рамках либо во взаимосвязи с программой социально-экономического развития региона

Ключевые слова: граничные условия, инфокоммуникационные технологии, алгоритмизация

OPTIMIZATION OF REDIRECTING INVESTMENTS FOR ICT DEVELOPMENT IN THE REGION WITH THE EXPERTISE

J.E. Lvovich, D.A. Nedosekin

The questions of the formation mechanism of controlling the distribution of investment in information and communication technologies in or in connection with the program of social and economic development of the region

Key words: boundary conditions, information and communication technology, algorithmization

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИСХОДОВ И ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ
АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ
Е.Я. Гафанович, И.Я. Львович**

В статье рассматривается применение экспертного оценивания и нейро-нечеткой модели для формирования рациональной процедуры стационарного лечения артериальной гипертензии

Ключевые слова: прогнозирование, нейро-нечеткая модель, экспертное оценивание, артериальная гипертензия

**PREDICTION OF OUTCOMES AND SELECTION OF EFFICIENT TREATMENT OF
ARTERIAL HYPERTENSION WITH APPLICATION OF MATHEMATICAL METHODS
E.Y. Gafanovich, I.Y. Lvovich**

The article is dedicated to the application of expert evaluation and neuro-fuzzy model for the development of a rational procedure of hospital treatment of hypertension

Key words: prediction, neuro-fuzzy model, expert evaluation, hypertension

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РАДИОВОЛН В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ

Д.В. Асотов, В.Б. Авдеев, В.А. Сладких, Б.В. Матвеев

Рассмотрена задача моделирования процессов распространения радиоволн в условиях плотной городской застройки (в зданиях и рядом с ними) с использованием программного продукта Wireless Insite. Представлены результаты решения указанной задачи в интересах оценки побочных электромагнитных излучений и радиоконтроля. Рассмотрен конкретный практический пример

Ключевые слова: Wireless Insite, моделирование распространения радиоволн, побочные электромагнитные излучения

SIMULATION IN CODITIONS OF CITY BUILDING RADIOWAVE PROPAGATION PROCESS

D.V. Asotov, V.B. Avdeev, V.A. Sladkih, B.V. Matveev

The problem of the automated mathematical modeling of processes of radiowaves propagation in the conditions of city building (in buildings and near them) is considered. The review of opportunities of the Wireless Insite software product is carried out. Results of the solution of the specified task in interests of an assessment of collateral electromagnetic radiations are presented. An example showing possibilities of the program, with the description of its structure and use of its terminology is reviewed

Key words: wireless insite, modelling of radiowave propagation processes, transient electromagnetic pulse emanation

ОПТИМИЗАЦИЯ НАПРАВЛЕННЫХ СВОЙСТВ ЛИНЕЙНЫХ НЕЭКВИДИСТАНТНЫХ АНТЕННЫХ РЕШЕТОК

А.В. Останков, И.А. Кирпичёва

Представлены результаты оптимизации линейной неэквидистантной разреженной синфазной равноамплитудной решётки изотропных излучателей по критерию максимума коэффициента направленного действия. Поиск оптимальных расстояний между излучателями выполнен с помощью генетического алгоритма

Ключевые слова: линейная неэквидистантная антенная решётка, оптимизация, генетический алгоритм, коэффициент направленного действия

OPTIMIZATION OF THE DIRECTIONAL PROPERTIES OF LINEAR NONEQUIDISTANT ANTENNA ARRAYS

A.V. Ostankov, I.A. Kirpicheva

The results of optimization of linear nonequidistant sparse co-phase array with even amplitude distribution of isotropic radiators presented by a maximum factor of directed action. Searching the optimal distance between radiators is realised with using a genetic algorithm

Key words: linear nonequidistant antenna array, optimization, genetic algorithm, the coefficient of directed action

**СИНТЕЗ СХЕМЫ ДАЛЬНОМЕРА-ПЕЛЕНГАТОРА НА ОСНОВЕ ПРОЦЕДУР
ПЕРЕСЕЧЕНИЯ И ОБЪЕДИНЕНИЯ С ОБРАБОТКОЙ СИГНАЛА
ВО ВРЕМЕННОЙ ОБЛАСТИ**

А.В. Волков, В.М. Питолин, Н.А. Самоцвет

На основе использования сферичности фронта волны и процедур безмультипликативной обработки разработан дальномер-пеленгатор, который позволяет на относительно малых базах с использованием одного пункта приема не только определить направление на источник радиоизлучения (ИРИ), но и локализовать его

Ключевые слова: дальномер-пеленгатор, источник радиоизлучения, пересечение, объединение

**SYNTHESIS OF THE SCHEME OF A RANGE FINDER OF A DIRECTION FINDER
ON THE BASIS OF CROSSING AND JOIN PROCEDURES WITH SIGNAL PROCESSING
IN A TIME DOMAIN**

A.V. Volkov, V.M. Pitolin, N.A. Samosvet

On the basis of the use of wave front sphericity and non-multiplication processing procedures range/direction finders are designed. On relatively small bases with one receiving point the range finders allow not only to determine the direction to radiation source, but also to locate it

Key words: range/direction, radio emission source, crossing, join

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОЛЬЦЕВОЙ АНТЕННЫ
ВВЕДЕНИЕМ ВЫПУКЛОЙ ПОВЕРХНОСТИ
В. Е. Зотов, В. И. Юдин**

Приводятся результаты математического моделирования замкнутой кольцевой антенны при введении различных выпуклых поверхностей. Анализ характеристик образуемых поверхностных антенн позволяет выбрать оптимальную конфигурацию геометрически простых тел, позволяющих увеличить эффективность замкнутой кольцевой антенны. Увеличение коэффициента усиления антенны объясняется привлечением к излучению поверхностных токов, стекающих по отвесным стенкам введенных неравномерностей

Ключевые слова: кольцевая антенна, увеличение эффективности

**IMPROVING EFFICIENCY OF THE HULA-HOOP ANTENNA INTRODUCTION
THE CONVEX SURFACE
V.E. Zotov, V.I. Yudin**

The results of mathematical modeling of closed circular antenna with the introduction of various curved surfaces. Analysis of the characteristics of the surface formed by the antenna allows to select the optimal configuration of geometrically simple bodies maximizing the efficiency of a closed ring antenna. The increase in antenna gain due to the involvement of the radiation surface currents flowing down the steep walls of the irregularities imposed

Key words: ring antenna, increase efficiency

**МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ СТОЙКОСТИ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ИЗДЕЛИЙ К
ВОЗДЕЙСТВИЮ
ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧНЫХ ПРОТОНОВ КОСМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА
М.Е. Пашковский, Е.С. Пашковская, В.Ф. Барабанов**

В предлагаемой статье рассмотрена модель оперативной оценки стойкости полупроводниковых изделий к единичным эффектам при воздействии высокоэнергетичных протонов космического пространства с учётом энергетического спектра заряженных частиц

Ключевые слова: космическое пространство, полупроводниковая микроэлектроника, единичные случайные радиационные эффекты

**MODEL OF THE ESTIMATION OF FIRMNES OF SEMI-CONDUCTOR PRODUCTS TO
INFLUENCE OF THE HIGHENERGY PROTONS OF THE SPACE
M.E. Pashkovsky, E.S. Pashkovskaya, V.F. Barabanov**

In offered article the model of an operative estimation of firmness of semi-conductor products to single event effects is considered at influence of the highenergy protons of a space with the account of a power spectrum of the charged particles

Key words: space, semi-conductor microelectronics, single event radiation effects

МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ЭРГАТИЧЕСКИХ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ

А.Н. Потапов

В статье представлена обобщенная формализация сопутствующих признаков функционирования информационных радиоэлектронных систем (РЭС) на основе их структурно-логических моделей. Показано, что возможности осуществления РЭС функций выбора, распределения и перераспределения ресурсов зависят от заложенных в них механизмов управляемости

Ключевые слова: радиоэлектронная система, эргатический спектр, функционирование

MODELLING OF INFORMATION ERGATIC RADIO-ELECTRONIC SYSTEMS

A.N. Potapov

The generalized formalization of accompanying signs of functioning of information radio-electronic systems (RES) is presented in article on the basis of their structural and logical models. It is shown that possibilities of implementation of RES of functions of a choice, distribution and redistribution of resources depends on the mechanisms of controllability put in them

Key words: radio-electronic system, ergatic range, functioning

**ДИСПЕРСИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ
БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ
И.М. Голев, Л.Н. Коротков**

В статье представлены результаты исследований дисперсии электрического импеданса ($|Z| (f)$) биологических объектов растительного происхождения в диапазоне частот 20 –10⁶ Гц. Обнаружены сильные зависимости как модуля $|Z|$, так и угла сдвига фаз φ от частоты f и степени деструкции клеток. В предположении, что дисперсия обусловлена релаксационным движением макромолекул, были определены значения времен релаксации ($\tau \approx 0.1 - 0.16$ мс). Обнаружено, что ткани различных фруктов и овощей можно различить путем анализа частотных зависимостей их полного импеданса

Ключевые слова: дисперсия, электрическое сопротивление, биологические ткани, коэффициент дисперсии, Релаксация

**DISPERSION OF ELECTRICAL RESISTANCE BIOLOGICAL OBJECTS OF VEGETABLE
I.M. Golev, L.N. Korotkov**

Dispersion of electrical impedance ($|Z| (f)$) of various biological plants was studied within frequency range of 20 –10⁶ Hz. Strong dependences of the both impedance module $|Z|$ and phase angle shift φ on frequency f and on the degree of cell destructions are revealed. Assuming that dispersion of due to relaxation motion of macromolecules, the values relaxation time ($\tau \approx 0.1 - 0.16$ ms) were determined. It was found that tissues of various fruits and vegetables can be distinguished by means of analysis of their dependences

Key words: dispersion, the electric resistance, biological tissue, the dispersion coefficient, relaxation

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ГИДРОДИНАМИКИ ТЕЧЕНИЯ ОХЛАДИТЕЛЯ В НАНОСТРУКТУРАХ НА ОСНОВЕ НИТЕВИДНЫХ КРИСТАЛЛОВ КРЕМНИЯ

Д.А. Коновалов, И.Г. Дроздов, И.Н. Лазаренко, Д.П. Шматов

Данная работа посвящена моделированию гидродинамики течения охладителя в наноструктурах на основе нитевидных кристаллов кремния. Предложено два варианта матрицы из нитевидных кристаллов кремния, которые образуют развитую поверхность теплообмена в микроканальных теплообменниках. Произведен расчет с применением четырех моделей турбулентности и выбран ее наиболее предпочтительный вариант. Моделирование течения охладителя проводилось с помощью программного комплекса ANSYS CFX

Ключевые слова: гидродинамика, микроканальные теплообменники, наноструктуры, моделирование

MODELING HYDRODYNAMICS COOLANT FLOW IN NANOSTRUCTURES BASED ON THREADLIKE CRYSTALS OF SILICON

D.A. Konovalov, I.G. Drozdov, I.N. Lazarenko, D.P. Shmatov

This work is devoted to the modeling hydrodynamics coolant flow in nanostructures based on threadlike crystals of silicon. Two options of a matrix are offered on threadlike crystals of silicon, which form the developed surface of heat exchange in microchannel heat exchangers. The calculation using the four turbulence models and selected its most preferred option. Modeling system of cooling was spent by means of program complex ANSYS CFX

Key words: hydrodynamics, microchannel heat exchangers, nanostructures, modeling

ОСРЕДНЕНИЕ ПРОФИЛЯ СКОРОСТИ В ПОПЕРЕЧНОМ СЕЧЕНИИ ТУРБУЛЕНТНОЙ СТРУИ

Д.В. Черноиванов, В.Г. Стогней, М.В. Егоров, В.С. Железный

Приведен метод осреднения скорости в поперечном сечении струи для начального и основного участков. Для основного участка найдено универсальное соотношение между средней по сечению скоростью и максимальной скоростью на оси струи

Ключевые слова: струя, спутные струи, осреднение скорости, профиль скорости

AVERAGE VELOCITY DETERMINATION IN A CROSS SECTION OF A TURBULENT JET **D.V. Chernoiivanov, V.G. Stogney, M.V. Yegorov, V.S. Zhelezniy**

The article describes the method of determination of average velocity of a jet in its potential core and developed flow zone. The ratio between the average velocity and the velocity in the jet center was defined

Key words: jet, jet in coflow, average velocity of a jet, velocity profile

**ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ МНОГОРАЗОВОГО ЖИДКОСТНОГО
РАКЕТНОГО ДВИГАТЕЛЯ НА КОМПОНЕНТАХ ТОПЛИВА СЖИЖЕННЫЙ
ПРИРОДНЫЙ ГАЗ И КИСЛОРОД**

И.И. Белоусов, В.М. Фомин, В.В. Голубятник, Д.В. Солдатов, А.В. Елисеев

Рассмотрены вопросы подтверждения концепции жидкостного ракетного многоразового двигателя на компонентах топлива кислород – сжиженный природный газ, в котором используется турбонасосный агрегат с двумя турбинами на одном валу, одна из которых работает на газе с избытком кислорода, а вторая – на газифицированном в охлаждающем тракте горючем. Изготовлена экспериментальная модель, проведены огневые испытания и получены основные ее технические характеристики

Ключевые слова: жидкостный ракетный двигатель, сжиженный природный газ, принципиальная схема, экспериментальная установка, испытания

**CONFIRMATION CONCEPTION LIQUID ROKET ENGINE ON COMPONENT FUEL
LIQUEFIED NATURAL GAS AND OXYGEN**

I.I. Belousov, V.M. Fomin, V.V. Golubyatnik, D.V. Soldatov, A.V. Yeliseyev

Consideration questions confirmation conception a liquid rocket engine reusability of oxygen in fuel - liquefied natural gas, which uses the shaft turbopump unit two turbines, one of which runs on gas with an excess of oxygen, and the second - on the gasified fuel in the cooling path. Made an experimental model, conducted fire tests and obtained its main characteristics

Key words: liquid rocket engine, liquefied natural gas, fundamental schemes, experimental plant, testing

**РАЗРАБОТКА ИСПЫТАТЕЛЬНОГО СТЕНДА ДЛЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ
ОТРАБОТКИ ВОДОРОДНОЙ ПАРОТУРБИННОЙ ЭНЕРГОУСТАНОВКИ
А.С. Игнатов, Т.С. Тимошинова, С.А. Курьянов, В.А. Ильичев, С.А. Лебединский**

В представленной работе описывается разработка испытательного стенда для экспериментальной отработки опытной универсальной модульной экологически чистой водородной паротурбинной энергоустановки с механическим приводом на валу мощностью до 5 МВт. В статье описаны стендовые системы, принцип их работы, разработаны математические модели систем энергоустановки

Ключевые слова: газообразный водород, газообразный кислород, парогенератор, энергоустановка, турбина

**WORKING OUT OF THE TEST BED FOR EXPERIMENTAL WORKING OFF
OF HYDROGEN STEAM TURBINE POWER INSTALLATION**

A.S. Ignatov, T.S. Timoshinova, S.A. Kuryanov, V.A. Ilyichev, S.A. Lebedinsky

In the presented work working out of the test bed for experimental working off of skilled universal modular nonpolluting hydrogen steam turbine power installation with a mechanical drive on a shaft capacity to 5 MW is described. In article bench systems, a principle of their work are described, mathematical models of systems of power installation are developed

Key words: gaseous hydrogen, gaseous oxygen, a steam and gas generator, power installation, the turbine

**РЕНОВАЦИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ
ГАЛЬВАНИЧЕСКИМИ ЖЕЛЕЗОХРОМИСТЫМИ ПОКРЫТИЯМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ЦЕМЕНТАЦИИ**

В.Н. Гадалов, С.В. Сафонов, В.И. Серебровский, Ю.В. Скрипкина, В.В. Горецкий

Показана возможность восстановления и последующего упрочнения стальных деталей различного профиля комбинированной обработкой (электролитическое железохромистое покрытие плюс цементация)

Ключевые слова: восстановление деталей, комбинированная обработка, железохромистые покрытия

**MACHINE-BUILDING RENOVATION AND AGRICULTURAL MACHINERY GALVANIC
ZHELEZOHROMISTYMI COATINGS USING CEMENTATION**

V.N. Gadalov, S.V. Safonov, V.I. Serebrovsky, J.V. Skripkina, V.V. Goretsky

The possibility of recovery and subsequent hardening of steel parts of different types of combination treatment (electrolytic iron and chrome coating plus cementation)

Key words: restoration of the details, the combined processing, iron and chrome coverings

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ НЕПРЕРЫВНОЙ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ

Л.В. Холопкина

В статье изложен подход к разработке САПР, позволяющий определить минимальный состав и оптимальную структуру как проектируемого технологического процесса, так и математического обеспечения, при которых достигаются наилучшие результаты функционирования САПР

Ключевые слова: САПР, оптимальное проектирование, численные методы

THE SIMULATION AND DESIGN OPTIMIZATION IN PROCESSES OF CONTINUOUS POLYMERIZATION

L.V. Kholopkina

In this article it was described a way of development CAD (computer-aided design). In this way it is possible to determine the minimum set and the optimal structure of the planned technological process and mathematical provision, in which it will be the best results of functioning CAD

Key words: CAD, optimal design, numerical methods

**РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЯ БЛЭКА-ШОУЛЗА С ПАРАБОЛИЧЕСКОЙ ФУНКЦИЕЙ
ВОЛАТИЛЬНОСТИ
А.С. Чернова**

В работе получено решение уравнения Блэка-Шоулза для случая, когда функция волатильности представлена в форме многочлена второй степени по времени

Ключевые слова: модель Блэка-Шоулза, функция волатильности, задача Штурма-Лиувилля

**THE SOLUTION OF EQUATION BLACK-SCHOLES WITH A PARABOLIC FUNCTION
VOLATILITY
A.S. Chernova**

In this paper the solution of the Black-Scholes option pricing model, for the case when the function of volatility is in the form of a polynomial of degree over time

Key words: model of the Black-Scholes option pricing model, the function of volatility, the Sturm-Liouville

**ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА
КЛАССИФИКАЦИИ РАЗНОГАБАРИТНЫХ КОМПОНЕНТОВ**

В.Ф. Барабанов, М.С. Резуев, Н.И. Гребенникова

В данной статье рассматривается вопрос разработки программно-аппаратного комплекса с использованием нейронных сетей для создания математической модели классификации разногабаритных компонентов

Ключевые слова: нейронные сети, математическая модель, разногабаритные компоненты, сыпучий материал

**SOFTWARE AND HARDWARE SYSTEM FOR AUTOMATION PROCESS OF
CLASSIFICATION OVERALL COMPONENTS**

V.F. Barabanov , M.S. Rezuev, N.I. Grebennikova

This article discusses the development of hardware and software to create a mathematical model of the object and the applicability of a neural network as the basis for the construction of a mathematical model of classification overall components

Key words: neural networks, mathematical model, overall components, granular material

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЦИФРОВЫХ РЕГУЛЯТОРОВ

А. О. Соколов, О. А. Терентьев

Проведен анализ характеристик программного обеспечения цифровых регуляторов. Выявлены специфические свойства, позволяющие сократить объем работ по определению и обеспечению качества. Сформированы списки всех значимых показателей качества и средств разработки, оказывающих на них наибольшее влияние

Ключевые слова: САУ, ПО, регулятор, качество, встроенные системы

QUALITY FACTORS OF SOFTWARE OF DIGITAL REGULATORS

A.O. Sokolov, O.A. Terentev

The analysis of the software of digital controllers done. Some specific properties that reduce the work on the quality assurance found. List of relevant quality factors and list of development tool affecting them generated

Key words: ACS, software, control, quality, embedded systems

ОБ УСТОЙЧИВОСТИ ОДНОЙ НЕЧЕТКОЙ ДИСКРЕТНОЙ СИСТЕМЫ
И.И. Терновых, Т.М. Леденева

В данной статье рассматривается устойчивость нечеткой дискретной системы, проводится анализ устойчивости в зависимости от вида матрицы отношений

Ключевые слова: устойчивость, α -устойчивость, нечеткая система, функция принадлежности

ABOUT STABILITY OF ONE DISCRETE FUZZY SYSTEM
I.I. Ternovykh, T.M. Ledeneva

The article is devoted to the problem of stability of discrete fuzzy system. It is performed the stability in dependence of fuzzy relation matrix

Key words: stability, stability, fuzzy system, membership function

**ПРИЛОЖЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ ЛОКАЛИЗАЦИИ ТОЧКИ
НА ПЛОСКОСТИ К МОДЕЛИРОВАНИЮ И СЖАТИЮ ИНФОРМАЦИИ В ЗАДАЧАХ
ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЙ**

А.И. Недошивина, С.М. Ситник

Данная работа посвящена применению алгоритма локализации точки относительно прямолинейных и криволинейных областей, в том числе на экране компьютера, аналитически при помощи вычислений. Её цель состоит в том, чтобы на основе интегральных формул Коши из теории функций комплексного переменного вывести формулу, определяющую принадлежность каждой отдельной точки экрана к области локализации. В работе обсуждаются вопросы применения результатов к задаче математического моделирования видеопотока, в том числе сжатие видеоданных, подлежащих передаче по каналам связи и дальнейшему хранению

Ключевые слова: локализация, видеoinформация, математическое моделирование, формула Коши

**ON APPLICATION OF GEOMETRIC ALGORITHMS FOR POINT LOCALIZATION ON THE PLANE
TO MODELING AND INFORMATION COMPRESSION
IN PROBLEMS CONCERNING VIDEO IMAGES**

A.I. Nedoshivina, S.M. Sitnik

This work is devoted to the derivation of the algorithm of point localization in straight and curved areas of the screen using analytical calculations. Its aim is to apply the Cauchy integral formula of complex function theory to derive a formula that defines inclusion of each of the screen points to the area of localization. Also in this paper problems of mathematical modeling of video are considered, including video compression to be transmitted through the communication channels with further storage

Key words: localization, video information, mathematical modeling, Cauchy integral formula

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ЧИСЛЕННЫЙ АНАЛИЗ В ЗАДАЧАХ КВАДРАТИЧНОЙ ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНОЙ ИНТЕРПОЛЯЦИИ

А.С. Тимашов

В статье рассматриваются аппроксимации функций при помощи целочисленных сдвигов функций Гаусса – квадратичных экспонент. Предложен метод нахождения узловой функции для данной задачи интерполяции, основанный на решениях усечённых систем линейных уравнений. Найдена явная формула для определителя рассматриваемой системы, доказана однозначная разрешимость системы. Проведено сравнение данного метода с известными ранее, кратко намечены приложения полученных результатов в теории сигналов

Ключевые слова: интерполяция, функции Гаусса, узловые функции, тета-функции Якоби, сигналы

MATHEMATICAL MODELING AND NUMERICAL ANALYSIS IN PROBLEMS OF QUADRATIC INTERPOLATION

A.S. Timashov

In this paper we consider approximations of functions using integer shifts of Gaussians – quadratic exponentials. A method is proposed to find coefficients of node functions by solving linear systems of equations. The explicit formula for the determinant of the system is found, based on its solvability of linear system under consideration is proved and uniqueness of its solution. We compare results with known ones and briefly indicate applications to signal theory

Key words: interpolation, Gaussians, nodes, theta-functions, signals

**ИССЛЕДОВАНИЕ ОКИСЛЕНИЯ ДОЭВТЕКТОИДНЫХ СТАЛЕЙ, ЛЕГИРОВАННЫХ
ХРОМОМ И ТИТАНОМ ПРИ НИТРОЦЕМЕНТАЦИИ
В.Н. Гадалов, С.В. Сафонов, Е.Ф. Романенко, А.В. Филонович**

Дано термодинамическое обоснование быстрого окисления хромистых и титановых сталей. Показан механизм интенсификации окисления сталей в присутствии углекислого натрия

Ключевые слова: сталь, нитроцементация, хром, титан

**OXIDATION RESEARCH DOEVTEKTOIDNYKH STALEY, ALLOYED BY CHROME
AND THE TITAN AT NITROCEMENTATION
V.N. Gadalov, S.V. Safonov, E.F. Romanenko, A.V. Filonovich**

Thermodynamic justification of fast oxidation chromic and titanic staly is given. The mechanism of an itensifikation of oxidation staly in the presence of carbonic sodium is shown

Key words: steel, nitrocementation, chrome, titan