

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Физико-математические науки

Математика

Математическая физика

Головешкин В.А., доктор технических наук, профессор Государственного университета приборостроения и информатики

Андрущенко В.А., доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник

Мурашкин И.В., аспирант (Институт автоматизации проектирования Российской академии наук)

**ОБ ОДНОМ ПРИБЛИЖЕННОМ ПРЕДСТАВЛЕНИИ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ
О СИЛЬНОМ ТОЧЕЧНОМ ВЗРЫВЕ В ОДНОРОДНОЙ АТМОСФЕРЕ**

Приводится приближенное решение задачи о сильном точечном взрыве в однородной атмосфере для случая сферической симметрии. Полученное решение представляет собой очень простые зависимости искомым газодинамических функций от выбранной независимой переменной.

Ключевые слова: *точечный взрыв, ударные волны, уравнения газовой динамики.*

**ABOUT ONE APPROXIMATE SOLUTION OF THE TASK OF A STRONG POINT
EXPLOSION IN THE UNIFORM ATMOSPHERE**

The approximate solution of the task of a strong point explosion is provided in the uniform atmosphere for the case of spherical symmetry. The received decision represents very simple dependences of the required gas dynamic functions on the chosen independent variable.

Keywords: *point explosion, shock waves, gas dynamic equations.*

Механика

Механика деформируемого твердого тела

Гусейнов С.А., докторант Азербайджанского архитектурно-строительного университета

**О НЕЛИНЕЙНЫХ КОЛЕБАНИЯХ ДВУХСЛОЙНЫХ НЕОДНОРОДНЫХ
ПРЯМОУГОЛЬНЫХ ПЛАСТИНОК**

В статье исследуется задача о колебании двухслойных прямоугольных пластинок, слои которых изготовлены из различных непрерывно неоднородных материалов. Используя гипотезы Кирхгофа-Лява для всей толщины элемента, получены системы уравнений движения пластинки с учетом геометрической нелинейности. С помощью метода Бубнова-Галеркина определены амплитудно-частотные характеристики пластинки.

Ключевые слова: двухслойные пластинки, неоднородный, колебание, амплитудно-частотные характеристики.

ABOUT NON-LINEAR VIBRATION TWO-LAYER NONHOMOGENEOUS RECTANGULAR PLATES

The problem about non-linear vibration two-layer rectangular plates is investigated layers which are made of various continuously nonhomogeneous materials. Using hypothesis Kirkhof-Lyav for all thickness of an element, systems of the equations of movement of a plate in view of geometrical nonlinearity are received. By means of method Bubnov-Qalyorkinare certain it is peak-frequency characteristics of a plate.

Keywords: two-layer plates, nonhomogeneous, vibration, peak-frequency characteristics.

Соколкин Ю.В., доктор физико-математических наук, профессор
Торошин А.Ю., аспирант
(Пермский национальный исследовательский политехнический университет)

ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ КОМПОЗИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Проведен расчет напряженно-деформированного состояния элемента композитной конструкции, находящейся под действием внутреннего давления. Приведены результаты экспериментальных исследований для подтверждения теоретических расчетов.

Ключевые слова: композитная конструкция, комбинированная система контроля, система обработки результатов.

COMBINED FIBER OPTIC SYSTEM FOR CONTROL OF COMPOSITE STRUCTURES

The stress-strain state of composite construction element under internal pressure is calculated. Experimental researches to confirm the theoretical calculations study.

Keywords: composite construction, combined control system, analysis system.

Механика жидкости, газа и плазмы

Бембель Г.С., аспирант Тюменского государственного университета

ПРИМЕНЕНИЕ АНАЛИТИЧЕСКИХ МЕТОДИК ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ОТНОСИТЕЛЬНЫХ ФАЗОВЫХ ПРОНИЦАЕМОСТЕЙ (ОФП)

Аналитические методы определения относительных фазовых проницаемостей просты в применении, однако не универсальны при практическом использовании. Для преодоления этого недостатка в ТюмГУ была предложена принципиально новая концепция применения моделей.

Ключевые слова: капиллярное давление, фазовая проницаемость, керн.

THE USE OF ANALYTICAL TECHNIQUES IN THE DETERMINATION OF RELATIVE PERMEABILITY

Analytical methods for determining the relative permeabilities are simple, but not universal in practical use. To overcome this drawback Tyumen State University proposed a new concept to improve the models.

Keywords: capillary pressure, permeability, core.

Физика

Приборы и методы экспериментальной физики

Магомедов М.А., кандидат физико-математических наук, доцент
Атлуханова Л.Б., кандидат педагогических наук
Курбанова А.М., кандидат физико-математических наук
Абдулгалимов Р.М., кандидат педагогических наук
Шаихов Д.А., кандидат физико-математических наук, доцент
(Дагестанская государственная медицинская академия)

МЕДЛЕННАЯ РЕЛАКСАЦИЯ ЗАРЯДА НА РЕАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ЭПИТАКСИАЛЬНЫХ СЛОЕВ CdS

Проведены исследования влияния состава и толщины окисного слоя на темп медленной релаксации заряда на реальной поверхности эпитаксиальных пленок CdS. Установлено, что в зависимости от типа внешнего возбуждающего фактора на окисленной поверхности CdS проявляются разные группы медленных электронных состояний.

Ключевые слова: релаксация, хемосорбция, биографические медленные поверхностные электронные состояния, эффект поля.

SLOW RELAXATION OF THE CHARGE ON THE ACTUAL SURFACE OF EPITAXIAL LAYERS OF CDS

Investigations are held of influence composition and thickness of oxide layer at the pace of a slow relaxation of charge on the real surface of Epitaxial thin films of CdS. It is estimated that depending on the type of external exciting factor on the oxidized surface CdS are different groups of slow electronic states are revealed.

Keywords: relaxation, hemosorbciâ, Biographical slow surface electronic status, field effect.

Теоретическая физика

Попов И.П., старший преподаватель
Курганского государственного
университета

КОРПУСКУЛЯРНЫЙ И ВОЛНОВОЙ ПОДХОДЫ К ТЕОРИИ ЭФФЕКТА КОМПТОНА

Показан характер взаимодействия фотонов с отражателем. Предложена квантово-волновая интерпретация эффекта Комптона, позволяющая не прибегать к модели, основанной на механическом упругом соударении фотона и электрона.

Ключевые слова: корпускулярный, волновой, фотон, электрон.

CORPUSCULAR AND WAVE APPROACHES TO THE COMPTON EFFECT THEORY

The nature of the interaction of photons with a reflector. We propose a quantum-wave interpretation of the Compton effect, which allows not to resort to a model based on the mechanical elastic collision of a photon and an electron.

Keywords: corpuscular, wave, photon, electron.

Теплофизика и теоретическая теплотехника

Магомедов У.Б., доктор технических наук, ведущий научный сотрудник
Алхасов А.Б., доктор технических наук, профессор, директор
(Институт проблем геотермии Дагестанского научного центра Российской академии наук)

ТЕКУЧЕСТЬ ВОДЫ И ВОДНЫХ РАСТВОРОВ СОЛЕЙ

Представлены расчётные значения текучести воды и водных растворов солей при высоких параметрах состояния.

Ключевые слова: текучесть, вода, водные растворы солей, вязкость.

FLUIDITY OF WATER AND WATER SOLUTIONS OF SALTS

The calculation values of fluidity of water and water solutions of salts are represented at the high parameters of state.

Keywords: fluidity, water, aqueous solutions of salts, viscosity.

Математические и инструментальные методы экономики

Черкасов М.Н., кандидат экономических наук, доцент
Российского государственного технологического университета им. К.Э. Циолковского

УЧЕТ ТРАНСАКЦИОННЫХ ИЗДЕЖЕК ПРИ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Статья посвящена вопросам учета влияния транзакционных издержек на общую эффективность реализации инновационных проектов предприятий. В статье рассматриваются классификации текущих, капитальных и транзакционных издержек; приводится комплекс мероприятий, направленный на нивелирование отрицательного влияния транзакционных издержек.

Ключевые слова: инновация, инновационный проект, текущие затраты, капитальные вложения, оценка эффективности, транзакционные издержки.

THE ACCOUNTING OF TRANSACTIONAL EXPENSES AT THE ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF INNOVATIVE PROJECTS OF MANUFACTURING ENTERPRISES

The article examines transaction costs influence on overall efficiency of enterprises' innovative projects realization. The article considers classification of the current, capital and transaction costs, provides the action plan, directed to leveling negative impact of transaction costs.

Keywords: innovation, innovation project, current costs, current investments, efficiency evaluation, transaction costs.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Неорганическая химия

Шекиев Ф.И., кандидат химических наук Института химических проблем им. М.Ф. Нагиева Национальной академии наук Азербайджана

ЭКСТРАКЦИОННОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ МЕДИ, КОБАЛЬТА И ЖЕЛЕЗА ИЗ АММИАЧНЫХ РАСТВОРОВ

Изучена экстракция меди(II), кобальта(II) и железа (III) из аммиачных растворов с 2-окси-5-алкилбензилгидразина. Установлено различие в экстрагируемости меди, кобальта и железа в зависимости от ионного состава аммиачных растворов. Показано, что присутствие в системе карбонат- и сульфат-ионов экстракция железа в отличие от меди и кобальта сильно подавляется.

Ключевые слова: *экстракция, реэкстракция, экстрагент, растворитель, устойчивость комплекса, селективное разделение металлов.*

PRODUCTION OF COPPER, COBALT AND IRON FROM AMMONIAC SOLUTIONS BY EXTRACTION METHOD

This study devoted on methods of extraction of copper (II), cobalt (II) and iron (III) of ammoniac fluids with 2-oxi-5-alkibenzilhydrazin. Author emphasizes distinction of extraction of copper, cobalt and iron which are depending on ionic structure of ammoniac fluids. The iron extraction presence at the system is strong suppresses of ions of carbonates and sulfates differently from copper and cobalt ions.

Keywords: *extraction, reextraction, extractant, solvent, complex stability, selective separation of metals.*

Биологические науки

Физико-химическая биология

Биотехнология

*Клепиков А.А., аспирант
Шамцян М.М., кандидат технических наук, доцент
(Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет))*

СКРИНИНГ ПРОДУЦЕНТОВ ЛАККАЗ

Проведён скрининг культур базидиомицетов на выявление эффективных продуцентов лакказ. В результате проведённого скрининга, отобраны перспективные продуценты этого фермента.

Ключевые слова: *продуцент лакказы, базидиальные грибы, скрининг, фермент.*

SCREENING OF LACCASE PRODUCERS

A screening of laccase activity was performed among the strains of basidial mushrooms. Promising producers of laccases are selected.

Keywords: *producer of laccases, basidiomycetes, screening, enzyme.*

Общая биология

Микробиология

Карнеева Е.А., кандидат биологических наук, старший преподаватель

Зотов О.Г., аспирант

Ильина Н.А., доктор биологических наук, профессор

(Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова)

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ГРИБОВ РОДА *CANDIDA ALBICANS* И *CANDIDA KRUSEI* К АНТИМИКОТИЧЕСКИМ ПРЕПАРАТАМ

В ходе исследования был определен видовой спектр культур, представленный 2 видами дрожжеподобных грибов: *C. albicans* и *C. krusei* и исследована степень их чувствительности к антимикотическим препаратам амфотерицину В, клотримазолу, нистатину, кетоконазолу, флуконазолу и итраконазолу.

Ключевые слова: антимикотики, грибы рода *Candida albicans*, грибы рода *Candida krusei*, определение чувствительности, резистентность.

Зоология

Мананникова М.Н., аспирант
Оренбургского государственного педагогического университета

ВЛИЯНИЕ ЭКОГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СТАНОВЛЕНИЕ ОРГАНИЗМА ПРЫТКОЙ ЯЩЕРИЦЫ В СТЕПЯХ ЮЖНОГО ПРИУРАЛЬЯ

В статье дана характеристика особенностей взаимосвязи и взаимозависимости основных морфофизиологических показателей организма животных, сгруппированных в систему, на основе анализа корреляционной матрицы.

Ключевые слова: корреляционные связи, корреляционная матрица, статистический анализ, стабильность систем, адаптационные перестройки.

THE IMPACT OF ECOGEOGRAPHICAL CONDITIONS ON MORPHOPHYSIOLOGICAL THE FORMATION OF THE BODY FAST LIZARD IN THE STEPPES OF THE SOUTHERN URALS

The article deals with the characteristic features of the interaction and interdependence of the main morphophysiological indicators of the organism of the animals that are grouped into the system, on the basis of the analysis of a correlation matrix.

Keywords: correlational relationships, correlation matrix, statistical analysis, system stability, adaptive adjustments.

Генетика

Шареева З.В., кандидат биологических наук, доцент
Исламова А.А., кандидат биологических наук, доцент
(Бирский филиал Башкирского государственного университета)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОЦЕНКИ ЗИМОСТОЙКОСТИ ПОПУЛЯЦИИ APIS MELLIFERA M.L. СЕВЕРНОГО АРЕАЛА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Проведен сравнительный анализ оценки зимостойкости популяции Apis mellifera mellifera L. северного ареала РБ по косвенным показателям и результатам зимовки.

Ключевые слова: зимостойкость пчел, популяция Apis mellifera mellifera L., зимовка, сравнительный анализ, северный ареал Республики Башкортостан.

THE COMPARATIVE ANALYSIS OF WINTER RESISTANCE RATE OF APIS MELLIFERA M.L. POPULATION IN THE NORTHERN AREA OF REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

The comparative analysis of winter resistance rate of Apis mellifera mellifera L. population in the northern area of republic of Bashkortostan is carried out on the basis of proxy indicators and wintering results.

Keywords: winter hardiness of bees, Apis mellifera mellifera L. population, wintering, comparative analysis, northern area of the Republic of Bashkortostan.

Экология

Стокос С.В., старший преподаватель
Козлова А.Б., кандидат биологических наук, доцент
(Дальневосточный государственный аграрный университет)

УРОВЕНЬ НИТРАТНОЙ НАГРУЗКИ НА ОРГАНИЗМ ЖИТЕЛЕЙ ГОРОДА БЛАГОВЕЩЕНСКА

В результате проведенного мониторинга установлено, что от 20 до 30 % овощей и картофеля, поступающих на рынки г. Благовещенска, не соответствуют гигиеническому нормативу. Больше нитратов в продукции, выращиваемой в личных подсобных хозяйствах населения, на долю которой приходятся основные валовые сборы в области. Количество нитратов в овощах и картофеле зависит от сезона года. Летом и осенью создается значительная нагрузка на организм горожан, что может отразиться на состоянии их здоровья.

Ключевые слова: нитратная нагрузка, гигиенический норматив, здоровье жителей города Благовещенска.

AMOUNT OF THE NITRATES CONSUMED THROUGH FOOD BY INHABITANTS OF BLAGOVESHCHENSK

As a result of the carried-out monitoring it is established that from 20 to 30% of vegetables and potatoes, arriving on the markets of the city of Blagoveshchensk don't correspond to the hygienic standard of quality. More production which has been grown up in personal subsidiary farms of the population on which share contains nitrates the main gross collecting in area falls. The amount of nitrates in vegetables and

potatoes depends on a season of year. In the summer and in the fall considerable load of an organism of citizens that can be reflected in a condition of their health is created.

Keywords: nitrate loading, health standards, health of the inhabitants of the Blagoveshchensk city.

Хазанова К.П., младший научный сотрудник

Уваров А.Г., аспирант

Ростанец Д.В., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

Хромов В.М., доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник (Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова)

ФИТОМОНИТОРИНГ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЛОТИЧЕСКИХ И ЛЕНТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Проведен сравнительный анализ накопления 11 тяжелых металлов (Mn, Fe, Cr, Co, Pb, Cu, Zn, Sr, Cd, Hg, Ni) высшей водной растительностью. Составлена схема мониторинга этих металлов, учитывающая тип водного объекта и фазу вегетационного сезона.

Ключевые слова: фитомониторинг, тяжелые металлы, водная растительность, загрязнение лотических и лентических систем, фаза вегетационного сезона.

FITOMONITORING OF HEAVY METALS POLLUTION IN LOTIC AND LENTHIC WATER OBJECTS

The comparative analysis of accumulation of 11 heavy metals (Mn, Fe, Cr, Co, Pb, Cu, Zn, Sr, Cd, Hg, Ni) in higher water plants has been carried out. The monitoring scheme of these metals, which takes into account the water object types and growing season phase, has been compiled.

Keywords: phytomonitoring, heavy metals, aquatic vegetation, pollution of lotic and lentic ecosystems, vegetative season phase.

Биологические ресурсы

Горовой А.И., соискатель

Колесникова Р.Д., доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник

Тагильцев Ю.Г., доктор биологических наук, профессор, зав. отделом (Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства)

ЭФИРНЫЕ МАСЛА ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

В статье представлены результаты исследования эфирных масел хвойных растений, произрастающих на Дальнем Востоке, и рассмотрены перспективы их практического использования в различных сферах деятельности.

Ключевые слова: эфирные масла, ель, кедровый стланик, лиственница, пихта, сосна, выход, состав, использование.

ESSENTIAL OILS OF FAREASTERN CONIFEROUS AND THE ASPECTS OF THEIR USAGE

The chemical composition, yield and aspects of future research of essential oils from *Picea jezoensis* (Siebold & Zucc.) Carrière, *Pinus pumila* (Pall.) Regel, *Larix gmelinii* (Rupr.) Kuzen., *Pinus koraiensis* Siebold & Zucc., *Pinus sylvestris* L., *Abies nephrolepis* (Trautv.) Maxim., *Abies sachalinensis* Mast. are presented.

Keywords: essential oils, *Picea*, *Pumila* (Pall.) Regel, *Larix*, *Abies*, *Pinus*, yield, composition, usage.

Сельскохозяйственные науки

Ветеринария и Зоотехния

Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных

Скорляков В.М., доктор ветеринарных наук, профессор

Пязинг Е.В., специалист

(Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ ОБРАЗЦОВ ПРЕПАРАТА «ПАНТОЛЕН» И РАСЧЕТ LD50

В статье рассматривается проблема коррекции стресса у животных и расчет острой токсичности и LD50 препарата-адаптогена «Пантолен».

Ключевые слова: животноводство, стресс у животных, токсикологические исследования, LD50, препарат-адаптоген «Пантолеон».

DETERMINATION OF THE ACUTE TOXICITY OF SAMPLES OF THE DRUG «PANTOLEN» AND THE CALCULATION OF LD50

The problem of correction of stress in the animals and the calculation of the acute toxicity and LD50 of the drug-adaptogen «Panotolen»

Keywords: animal husbandry, animal stress, toxicity studies, LD50, "Pantoleon" adaptogen.

Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных

Шишанова Е.И., кандидат биологических наук, зам. директора

Павлов А.Д., старший научный сотрудник

(Всероссийский научно-исследовательский институт ирригационного рыбоводства Российской академии сельскохозяйственных наук)

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ СТЕРЛЯДИ (*ACIPENSER RUTHENUS*, LINNAEUS, 1758) В ПРОЦЕССЕ ДОМСТИКАЦИИ В УСЛОВИЯХ УСТАНОВКИ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Методом электрофореза исследованы генетические показатели генов б-фосфоглюконат-дегидрогеназы в трех поколениях стерляди, выращенной в условиях замкнутого водоиспользования. Показано, что в доместцированном стаде в поколениях F_2 и F_3 отсутствуют гомозиготные генотипы с аллелем 108. Сделан вывод о необходимости генетического мониторинга доместцируемых рыб и пополнении стада дикими особями.

Ключевые слова: стерлядь, замкнутое водоснабжение маточное стадо, частота аллелей, гетерозиготность, изменчивость.

GENETIC VARIABILITY OF A STERLET (ACIPENSER RUTHENUS, LINNAEUS, 1758) IN THE COURSE OF A DOMESTICATION IN THE CONDITIONS OF INSTALLATION OF THE CLOSED WATER SUPPLY

The method electrophoresis investigated genetic indicators of genes 6-phosphogluconate dehydrogenase in three generations of the sterlet which has been grown up in the conditions of closed water use. It is shown that in domesticated herd in generations of F₂ and F₃ there are no homozygous genotypes with allele 108. The conclusion is drawn on need of genetic monitoring of domesticated fishes and herd replenishment by wild individuals.

Keywords: a sterlet, the closed water supply, uterine herd, frequency the allele, heterozygosity, variability.

Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства

Серветник Г.Е., доктор
сельскохозяйственных наук, профессор,
директор

Крылов Г.С., кандидат
сельскохозяйственных наук, директор
(Всероссийский научно-исследовательский
институт ирригационного
рыбоводства Российской академии
сельскохозяйственных наук)

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ И ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В УСЛОВИЯХ СГУП «РЫБХОЗ ПИХТОВКА» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Приводятся результаты положительного опыта комплексного использования водных и земельных ресурсов в условиях северных регионов России. Указывается, что в первой зоне рыбоводства возможно получение рыбопродукции до 25 ц/га.

Ключевые слова: эффективное использование, водные и земельные ресурсы, прогрессивная технология рыбоводства.

EFFICIENT USE OF WATER AND LAND RESOURCES IN THE CONDITIONS OF SHUP «RYBHOZ PIKTOVKA» OF THE UDMURT REPUBLIC

Are given the results of positive experience of complex use of water and land resources in the conditions of Northern regions of Russia. Indicates that, in the first zone of breeding it is possible to get fish to 25 z/ha.

Keywords: efficient use of water and land, progressive technology of fish farming.

Медицинские науки
Клиническая медицина
Стоматология

Винокурова О.Ю., врач стоматолог-хирург высшей категории Челюстно-лицевого госпиталя для ветеранов войн Департамента здравоохранения города Москвы, Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации

**ВОЗРАСТНО-ПОЛОВАЯ СТРУКТУРА ПАЦИЕНТОВ С СИАЛАДЕНОЗАМИ
В КЛИНИКЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ СТОМАТОЛОГИИ
ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОГО ГОСПИТАЛЯ ДЛЯ ВЕТЕРАНОВ ВОЙН ДЕПАРТАМЕНТА
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ**

Используя архивный материал Челюстно-лицевого госпиталя для ветеранов войн Департамента здравоохранения города Москвы, автором проведён ретроспективный анализ возрастно-половой структуры пациентов с сиаладенозом по годам наблюдения.

***Ключевые слова:** мужчины, женщины, возрастные периоды, сиаладеноз, заболевание слюнных желез.*

**AGE AND SEX STRUCTURE OF PATIENTS WITH SIALADENOZAMI CLINIC DENTAL
SURGERY MAXILLOFACIAL HOSPITAL FOR WAR VETERANS
MOSCOW HEALTH DEPARTMENT**

Using archival material maxillo-facial Hospital for War Veterans, Department of Health in Moscow, the authors conducted a retrospective analysis of age-sex structure of patients with sialadenozom by years of observation.

***Keywords:** male, female, age periods, sialadenoz, diseases of the salivary glands.*

*Сирак С.В., профессор, зав. кафедрой
Рубцова Н.Г., ассистент кафедры
(Ставропольская государственная
медицинская академия)*

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОЧИЩАЮЩЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ И
МАНУАЛЬНОЙ ЗУБНЫХ ЩЕТОК**

Изучена очищающая эффективность мануальной и ультразвуковой зубных щеток у пациентов с денральными имплантатами. Были использованы несколько индексов (Approximal Plaque-Index (API), индекс Turesky (PI), модифицированный индекс зубного налета супраконструкции Silness- Loe (PLI_{ск}) для оценки оральной гигиены до и после 30-дневного использования. За период исследования произошло статистически достоверное $p < 0,001$ уменьшение количества зубного налета по индексам API, PI, PLI_{ск} в обеих группах. Ультразвуковая зубная щетка является безопасной и более эффективной в удалении зубного налета, пятен. Ее очищающая эффективность составила 31,6%. Следовательно, использование ультразвуковой зубной щетки значительно повышает качество проводимой индивидуальной гигиены и дает основания рекомендовать применение щетки пациентам с ортопедическими конструкциями на денральных имплантатах.

Ключевые слова: мануальная зубная щетка, ультразвуковая зубная щетка, гигиена полости рта, очищающая эффективность, ортопедические конструкции на имплантатах.

COMPARATIVE STUDY OF THE CLEANING EFFECTIVENESS OF ULTRASONIC AND MANUAL TOOTHBRUSHES

The cleaning effectiveness of Manual and Ultrasonic toothbrushes has been studied on patients with dental implants. Several indices were used: (Approximal Plaque-Index (API), the index Turesky (PI), modified Silness Loe Plaque index superstructure Silness-Loe (PLI_{sk}) to evaluate the oral hygiene levels before and after 30 day usage. In the process of the study, a statistically significant $p < 0.001$ reduction of plaque levels in the indices API, PI, PLI_{sk} has been identified in both study groups. Nonetheless, An Ultrasonic toothbrush is a safer option and has proved to be more effective in the removal of plaque and dental stains. Its purifying efficiency has reached a level of 31.6%. As a result, the usage of an Ultrasonic toothbrush proved considerably enhancing the quality of the personal hygiene and is, therefore, to be recommended for patients with dental implants.

Keywords: manual toothbrush, ultrasonic toothbrush, oral hygiene, cleaning effectiveness, dental implants.

Урология

Кадыров З.А., доктор медицинских наук,
профессор, зав. кафедрой
Каландаров Ф.С., аспирант
Буцких А.А., аспирант
Салюков Р.В., кандидат медицинских наук, доцент
(Российский университет дружбы народов)

ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДВИЖНОСТИ ПОЧКИ ПОСЛЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ НЕФРОПЕКСИИ

В статье представлены результаты сравнительного исследования сохранения физиологической подвижности почки после выполнения нефропексии у 120 пациентов, разделенных в зависимости от метода оперативного доступа на три клинические группы. Лучшие результаты лечения получены у пациентов, оперированных ретроперинеоскопическим доступом.

Ключевые слова: нефропексия, физиологическая подвижность почки, методы операции.

INDICATORS OF THE PHYSIOLOGICAL KIDNEY MOBILITY AFTER DIFFERENT NEPHROPEXY METHODS

This article presents the results of a comparative study of the conservation of the kidney physiological mobility after nephropexy in 120 patients, divided into three clinical groups according to the method of quick access. The best results were obtained in the treatment of patients operated via retroperineoscopic access.

Keywords: *nephropexy, physiological kidney mobility, methods of surgery.*

Камалов А.А., доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент Российской академии медицинских наук, зав. кафедрой

Охоботов Д.А., кандидат медицинских наук, доцент кафедры

Тахирзаде А.М., аспирант

(Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова)

Осмоловский Б.Е., кандидат медицинских наук, врач-уролог

Тахирзаде Т.Б., зав. отделением

(Городская клиническая больница № 31 г. Москвы)

Геворкян А.Р., кандидат медицинских наук, зав. отделением

Городской поликлиники № 195 Департамента здравоохранения Москвы

КОМБИНИРОВАННАЯ ТЕРАПИЯ БОЛЬНЫХ С СИМПТОМАМИ НИЖНИХ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ И ЭРЕКТИЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ

ВВЕДЕНИЕ:

Альфа-1-блокаторы (АБ) являются препаратами первой линии терапии симптомов нижних мочевых путей (СНМП). Ингибиторы Фосфодиэстеразы 5 типа (иФДЭ-5) первой линии для лечения эректильной дисфункции (ЭД). Многочисленные исследования предполагают наличие взаимосвязи между ЭД и СНМП.

ЦЕЛЬ:

Целью было оценить эффективность комбинированной терапии АБ (тамсулозина) и ингибитора ФДЭ – 5 (силденафил) у пациентов с СНМП и ЭД.

МЕТОДЫ:

Для достижения указанной цели было проведено пилотное наблюдательное исследование. Всего было включено 60 пациентов, которые были разделены на 3 группы по 20 человек. Все пациенты соответствовали критериям включения. Пациенты первой группы принимали 25 мг Силденафила (Динамико). Пациенты второй группы ежедневно принимали 0,4 мг Тамсулозина (Омник-Окас). Пациенты третьей группы ежедневно принимали 0,4 мг Тамсулозина (Омник-Окас) и 25 мг Силденафила (Динамико). Визиты осуществлялись на этапе скрининга, далее через каждые 10 дней – 2, 3, 4 (финальный) визиты.

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ:

Диагноз ДГПЖ и ЭД ставился на основании: жалоб, анамнеза, опросников IPSS с оценкой качества жизни, опросника МИЭФ-15, результатов УЗИ, УФМ.

РЕЗУЛЬТАТЫ:

По данным анкетирования МИЭФ-15 выявлено значительное улучшение показателя в группе силденафила (+36,3%), незначительное улучшение показателя в группе тамсулозина (+1,5%), в то время как наибольшее изменение этого показателя отмечено в группе комбинированной терапией (+37,6%). Улучшение Q_{тах} наблюдалось во всех группах, но у пациентов, получавших комбинированную терапию отмечено большее более выраженное изменение этого показателя на 29,6%, чем у пациентов, получавших либо только тамсулозин (21,7%) или только силденафил (9,5%). Показатели шкалы IPSS значительно улучшились в группе тамсулозина (27,2%), однако более выраженная положительная динамика выявлена в группе комбинированной терапии (41,6%), а также небольшое улучшение, хоть и не столь значительное, наблюдалось в группе силденафила (8,4%).

ВЫВОДЫ:

Комбинированная терапия СНМП и ЭД вызвала значительное улучшение показателей урофлоуметрии, купирование жалоб по опросникам IPSS и МИЭФ – 15. Значительное улучшение наблюдалось и при оценке качества жизни. На фоне комбинированной терапии СНМП препаратами Динамико 25 мг и Омник 0,4 мг было выявлено значительное уменьшение ирритативной и обструктивной симптоматики, повышение скорости максимального потока мочи и средней скорости на всем периоде наблюдения, а также достоверное уменьшение остаточной мочи, более выраженное по сравнению с группами монотерапии. Отмечен существенный положительный эффект на эректильную составляющую и все компоненты общей удовлетворенности половой сферой, что, как следствие положительно сказалось на качестве жизни у пациентов на фоне приема ингибитора ФДЭ-5. Количество побочных эффектов на фоне проводимой терапии было минимальным, что можно объяснить наличием модифицированной схемы высвобождения Силденафила в препарате Динамико. Учитывая высокую распространенность СНМП и ЭД, комбинированная терапия этих состояний α 1-адреноблокаторами с ингибиторами фосфодиэстеразы типа 5 (ФДЭ – 5) может считаться перспективным направлением медикаментозной терапии. Таким образом, препараты Динамико в дозировке 25 мг и Омник-Окас 0,4 мг можно рекомендовать в качестве средства реабилитации пациентов с СНМП и ЭД.

Ключевые слова: комбинированная терапия, симптомы нижних мочевых путей (СНМП), эректильная дисфункция (ЭД), ДППЖ и ЭД, ингибиторы фосфодиэстеразы 5 типа (и ФДЭ-5), α -адреноблокаторы (α -АБ), силденафил (препарат Динамико), тамсулозин (препарат Омник-Окас).

COMBINATION THERAPY OF PATIENTS WITH LOWER URINARY TRACT SYMPTOMS AND ERECTILE DYSFUNCTION

INTRODUCTION:

Alpha1-blockers (AB) are the first-line monotherapy for lower urinary tract symptoms (LUTS). Phosphodiesterase type 5 (PDE5) inhibitors are the first-line treatment for erectile dysfunction (ED). Numerous studies have supposed a significant association between ED and LUTS, but a causal relationship cannot be established.

AIM:

The aim was to evaluate the efficacy of a combined therapy with an AB (tamsulosin) and PDE5 inhibitors (sildenafil) in patients with LUTS and ED.

METHODS:

This was a randomized, open-label, three-arm study. A total of 60 men complaining of ED and LUTS were included in the study. Patients were assessed at baseline and after 4 weeks of study treatment, and then underwent randomized allocation to either tamsulosin 0,4 mg once a day (20 patients) or sildenafil 25 mg on alternative days (20 patients), or a combination of both (20 patients).

MAIN OUTCOME MEASURES:

All participants completed the erectile function domain of the International Index of Erectile Function (IIEF-EF) and the International Prostatic Symptom Score (IPSS). Other efficacy variables included maximum urinary flow rate (Q_{max}) and medium urinary flow rate (Q_{ave}).

RESULTS:

IIEF-EF tended to improve with tamsulosin alone (+15%), while it was clearly improved with sildenafil alone (+36.3%). The greatest improvement was experienced with the combination therapy (+37.6%). Improvement in Q_{max} was observed in all groups, but patients receiving combination therapy had greater improvement (29.6%) than patients receiving either only tamsulosin (21.7%) or only sildenafil (9.5%). IPSS was significantly improved in tamsulosin group (27.2%), was more marked with the combination therapy (41.6%), and a small increase, although not significant, was also observed with sildenafil (8.4%).

CONCLUSIONS: *Combined therapy improved ED and LUTS as demonstrated by the significant improvement in uroflowmetry measures and in IPSS and IIEF-EF scores. A significant improvement was also observed in quality of life assessments. The beneficial effects of sildenafil on LUTS similar to the benefits of tamsulosin on ED, although present, were smaller. On combined therapy drugs LUTS Dynamico 25 mg and Omnic 0.4 mg, a significant decrease in irritative and obstructive symptoms, increased maximum urinary flow rate and average velocity for the entire period of observation, as well as significant decrease in residual urine, a more pronounced compared to groups monotherapy. Observed a significant positive effect on erectile function and all components of overall satisfaction of the sexual sphere, which, as a consequence*

of a positive impact on the quality of life for patients while taking PDE-5 inhibitors such as speakers. The number of adverse effects of sildenafil therapy was minimal. This fact can be explained by modified release form of sildenafil. Thus, given the high prevalence of LUTS and ED combined therapy of these conditions α 1-adrenergic inhibitors of phosphodiesterase type 5 (PDE – 5) can be considered as promising area of drug therapy. Thus, Sildenafil Dinamico in a dosage of 25 mg in combination with Tamsulosin Omnic-Ocas in dosage 0,4 mg can be recommended as a means of rehabilitation of patients with LUTS and ED.

Keywords: combined therapy, lower urinary tract symptoms (LUTS), erectile dysfunction (ED), benign prostatic hyperplasia (BPH), phosphodiesterase type 5 inhibitors (PDE5 inhibitors), α -adrenoceptor blocking agents, sildenafil (Dynamico), tamsulosin (Omnic-Ocas).

Пульмонология

Ушаков В.Ф., доктор медицинских наук, профессор

Шевченко О.В., кандидат медицинских наук

Конрат О.Н., кандидат медицинских наук

Зуевская Т.В., доктор медицинских наук

Шаикова Т.В., кандидат медицинских наук, доцент

Гирфанова Э.О., аспирант

(Ханты-Мансийская государственная медицинская академия, Сургутский государственный университет, Сургутская окружная клиническая больница Ханты-Мансийского автономного округа – Югры)

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МАРКЕРОВ ВОСПАЛЕНИЯ И СВЯЗЬ ИХ С УРОВНЕМ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ С ПУЛЬМОГЕННОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Увеличение концентрации CRP, цитокинов IL – 4, IL – 5, IL – 8, ФНО α и оксидантов в крови у больных бронхиальной астмой может быть одной из причин формирования пульмогенной артериальной гипертензии. Разработана оптимальная программа ведения больных бронхиальной астмой с пульмогенной артериальной гипертензией.

Ключевые слова: бронхиальная астма, цитокины, артериальная гипертензия, лечение.

ANALYSIS OF INFLAMMATORY MARKERS AND THEIR RELATION TO BLOOD PRESSURE LEVELS IN PATIENTS WITH BRONCHIAL ASTHMA PULMOGEN HYPERTENSION

Increasing the concentration of CRP, cytokines IL – 4, IL – 5, IL – 8, TNF and oxidants in the blood of patients with asthma may be one of the reasons for the formation pulmogen hypertension. Developed the optimum program of patients with bronchial asthma pulmogen hypertension.

Keywords: asthma, cytokines, hypertension, treatment.

Шевченко О.В., кандидат медицинских наук

Ушаков В.Ф., доктор медицинских наук, профессор

Конрат О.Н., кандидат медицинских наук

Зуевская Т.В., доктор медицинских наук

Шаикова Т.В., кандидат медицинских наук, доцент

(Ханты-Мансийская государственная медицинская академия, Сургутский государственный университет, Сургутская окружная клиническая больница Ханты-Мансийского автономного округа – Югры)

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ СИСТЕМНОЙ ЛЕГОЧНОЙ И ЭССЕНЦИАЛЬНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

Установлены достоверные различия в основных показателях легочной вентиляции, газового состава крови, центральной гемодинамики у больных бронхиальной астмой с пульмогенной и эссенциальной артериальной гипертензией.

Ключевые слова: бронхиальная астма, гипертензия.

FEATURES OF THE SYSTEM PULMONARY AND ESSENTIAL HYPERTENSION IN PATIENTS WITH BRONCHIAL ASTHMA

There was a significant difference in the basic parameters of pulmonary ventilation, blood gas, central hemodynamics in patients with bronchial asthma pulmogen and essential hypertension.

Keywords: asthma, hypertension.

Профилактическая медицина

Общественное здоровье и здравоохранение

Ганьшин И.Б., кандидат медицинских наук, доцент Российского университета дружбы народов

Комаров Г.А., доктор медицинских наук, профессор Института повышения квалификации Федерального медико-биологического агентства

Шеленберг Л.В., врач Центрального клинического военного госпиталя Федеральной службы безопасности России

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

На основании социологического исследования проведен мониторинг социальной среды и аналитическая оценка характера организационных взаимоотношений (определение преимущественного типа взаимодействия в коллективе).

Ключевые слова: пластические хирурги, коллектив, корпоративная культура.

SPECIALIZED MEDICAL CARE QUALITY CONTROL SYSTEM

On the basis of the survey carried out monitoring and analysis of the social environment assessment of the nature of organizational relationships (such as the definition of pre-emptive teamwork).

Keywords: *plastic surgeons, team and corporate culture.*

Науки о земле

Общая и региональная геология

Абдуллаева Ш.Ф., доктор философии по геолого-минералогическим наукам, старший преподаватель Бакинского государственного университета

МЕТАЛЛОГЕНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНА И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОИСКОВ И ПРОГНОЗА МЕСТОРОЖДЕНИЙ БЛАГОРОДНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

Азербайджан был и остается важнейшей минерально-сырьевой базой Южного Кавказа. На этой базе созданы и успешно развиваются горнорудная промышленность благородных и цветных металлов. Проведенные работы помогли разрешить многие важные вопросы геологии, дали возможность установить геодинамические этапы развития и основные черты металлогении, что, несомненно, служит основой для расширения минерально-сырьевой базы республики. Основной методический прием исследований – рудно-формационный анализ на всех уровнях познания закономерностей проявления оруденения и промышленной рудоносности альпид Азербайджана. Путем анализа благоприятных геологических предпосылок, прямых и косвенных поисковых признаков, а также анализа закономерностей размещения выявленных месторождений, для металлогенических зон Большого и Малого Кавказа прогнозируется выявление новых рудных объектов.

Ключевые слова: *Малый Кавказ, палеодуга, месторождение, золото, медь, молибден, минерализация.*

METALLOGENY OF AZERBAIJAN AND PERSPECTIVES FOR PROSPECTS AND PROGNOSSES OF NOBLE AND NONFERROUS METALS

Azerbaijan has been the most important mineral resources base of the South Caucasus. This base has allowed creating and succeeding in mining industry of noble and nonferrous metals. The conducted works have helped to solve numerous important matters of geology, to ascertain geodynamic phases of development and basic features of metallogeny, what undoubtedly serves as foundation for future broadening of mineral resources base of the republic. The essential methodical research tool is the ore formation analysis on all levels of learning regularities of mineralization manifestations and industrial ore-bearing capacity of the alpides of Azerbaijan. By the way of analysis of favorable geological preconditions, direct and indirect prospecting signs, as well as analysis of regularities of location of discovered deposits, the metallogenic zones of the Greater and Lesser Caucasus require the prognosis for discovery of new ore objects.

Keywords: *Lesser Caucasus, paleoisland, deposit, gold, copper, molibdenus, mineralization.*

*Твердохлебов И.И., кандидат геолого-минералогических наук, доцент
Серебряков А.О., старший преподаватель
(Астраханский государственный университет)*

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИДРОГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГЕНОТИПА ПОПУТНЫХ ВОД В РАЗВЕДОЧНЫХ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИНАХ

При эксплуатации месторождений нефти и газа возрастает роль гидрогеохимических методов контроля разработки и добыча сырья. Объектом изучения являются конденсационные, пластовые, технические воды и их смеси попутно извлекаемые из эксплуатационных скважин.

Ключевые слова: гидрогеохимия, метод, генотип, вода, скважина, эксплуатация.

GEOECOLOGICAL AND HYDROGEOCHEMICAL GENOTYPING ASSOCIATED WATER EXPLORATION AND PRODUCTION WELLS

When operating oil and gas fields, the role of hydro-geochemical methods of control design and production of raw materials. The object of study is the condensation, formation, technical mixtures of water and simultaneously extracted from the wells.

Keywords: hydrogeochemistry, method, genotype, water, well, operation.

Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения

Моисеенко Н.В., кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник Института геологии и природопользования Дальневосточного отделения Российской академии наук

Сафронов П.П., кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Дальневосточного геологического института Дальневосточного отделения Российской академии наук

Воропаева Е.Н., научный сотрудник Института геологии и природопользования Дальневосточного отделения Российской академии наук

ОСОБЕННОСТИ САМОРОДНОГО ЗОЛОТА МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПИОНЕР (ПРИАМУРЬЕ)

Впервые получены данные по минералам – концентратам микроскопического и наноразмерного золота золоторудного месторождения Пионер. Основными минералами-концентратами золота являются кварц, адуляр, пирит, теллурид серебра (гессит), блеклые руды и сульфоантимониты. Для всех типов руд рост самородного золота происходит по единому механизму – от наночастиц близких к сфероидальным до образования пленок самородного золота.

Ключевые слова: самородное золото, наноразмерное золото, месторождение, минералы-концентраты, стадии минерализации, минеральная ассоциация, наноминералы.

FREE GOLD PIONEER DEPOSIT PECULIARITIES (AMUR REGION)

First was obtained data on minerals – concentrates of the Pioneer Gold Mine's microscopical and nano-sized gold. The main gold minerals – concentrates are quartz, adular, pyrite, silver telluride (hessite), stibnite and sulphoantimonites. For all ore types the growth of free gold occurred on a single mechanism – from nanoparticles close to spheroidal to formation of free gold membrances.

Keywords: free gold, nano-sized gold, deposit, minerals – concentrates, stages of mineralization, mineral association, nanominerals.

Технология и техника геологоразведочных работ

Викулов М.А., доктор технических наук,
профессор, зав. кафедрой
Овчинников Н.П., аспирант
(Северо-Восточный федеральный
университет [им. М.К. Аммосова](#))

РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ НАСОСА

В статье рассматриваются сравнительный анализ надежности центробежного насоса при работе в различных режимах подачи.

Ключевые слова: надежность, насос, элемент, подшипник.

CALCULATION OF RELIABILITY OF CENTRIFUGAL PUMPS

The article deals with a comparative analysis of the reliability of a centrifugal pump while working in different feeding modes.

Keywords: reliability, pump, element, bearing.

Геомеханика, разрушение горных пород,
рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика

Куранов А.Д., аспирант
Стрелецкий А.В., аспирант
(Национальный минерально-сырьевой
университет «Горный»)

**ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КРЕПЕЙ ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТОК
ПРИ РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ АПАТИТ-НЕФЕЛИНОВЫХ РУД ОТКРЫТО-
ПОДЗЕМНЫМ СПОСОБОМ**

Выявлены особенности напряженного состояния облегченных конструкций крепей выработок, в зоне влияния карьера и очистных работ. Работа выполнена с применением численного моделирования методом конечных элементов.

Ключевые слова: апатит-нефелиновые руды, параметры крепей подземных выработок, численное моделирование.

**DIFINE PARAMETRES OF ROCK SUPPORT IN ORE MINES WHICH DEVELOPED APATITE-
NEPHELINE ORE RESERVES BY COMBINED OPEN-PIT
AND UNDERGROUND METHOD**

The main features of the rock supports in the influence zone of open pit and second working are established. Research was carried out using a numerical modelling by finite elements method.

Keywords: apatite-nepheline ores, underground opening support parameters, numerical modeling.

Геодезия

*Снарева М.М., аспирант Национального
минерально-сырьевого университета
«Горный»*

МЕТОДИКА ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ДЕФОРМАЦИЙ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ НА УЧАСТКАХ ЗАЛОЖЕНИЯ КОММУНИКАЦИЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Геодезический мониторинг для контроля деформационного процесса земной поверхности в районах заложения трубопроводов следует выполнять с учетом напряженно-деформированного состояния. При этом выделяются потенциально опасные зоны, формирующиеся при строительстве зданий и сооружений и в местах расположения геологических разломов.

Ключевые слова: *геодезический мониторинг, деформация земной поверхности, заложения трубопроводов, опасные зоны.*

METHOD OF THE GEODETIC CONTROL OF DEFORMATIONS OF A TERRESTRIAL SURFACE IN THE LOCATIONS OF UNDERGROUND WATER PIPELINES AT INTENSIVE CONSTRUCTION

Geodetic monitoring should be made with account the deformed condition for the control of deformation process of a terrestrial surface. For this monitoring select potentially dangerous zones which appear at construction of buildings and in the locations of geological breaks.

Keywords: *geodetic monitoring, land surface deformation, pipeline placement, danger zones.*

Геоэкология

*Сапельцева Ю.А., аспирант
Абдуллаев С.М., доктор географических
наук
(Южно-Уральский государственный
университет (Национальный
исследовательский университет))*

К ВОПРОСУ О ГРАНИЦАХ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ ПРИРОДНО-АНТРОПОГЕННЫХ СИСТЕМ

В статье показано, что показатели минерализации и кислотности атмосферных осадков могут быть использованы для оценки интенсивности экологического воздействия природно-антропогенных систем и определения их границ.

Ключевые слова: *природно-антропогенные системы, оценка жизненного цикла, атмосферные осадки, минерализация, кислотность.*

ABOUT THE BORDERS AND ECOLOGICAL DANGER OF NATURAL-ANTHROPOGENIC SYSTEMS

Mineralization and acidity of atmospheric precipitation are used to describe of natural-anthropogenic system's environmental impact intensity and their boundaries.

Keywords: *natural-anthropogenic system's boundaries, life cycle assessment, mineralization and pH, environmental impact, South Ural.*

*Якубович А.Н., доктор технических наук,
профессор Северо-Восточного
государственного университета*

МОДЕЛИРОВАНИЕ АТМОСФЕРНЫХ ПОТЕРЬ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ В ПОЛОСАХ ПОГЛОЩЕНИЯ ВОДЯНОГО ПАРА

Предложена математическая модель, позволяющая моделировать поглощение солнечной радиации водяным паром атмосферы. Приведены алгоритмы для определения количества поглощаемой энергии, программно реализованные в среде MathCad.

Ключевые слова: *математическая модель, солнечная радиация, водяной пар.*

MODELING THE LOSSES OF SOLAR RADIATION IN ATMOSPHERE, CAUSED THE ABSORPTION OF WATER VAPOR

Proposed the mathematical model for modeling of solar radiation absorption, caused the atmosphere water vapor. The algorithms are given for calculating of absorption energy, and programming in MathCad environment.

Keywords: *mathematical model, solar radiation, water vapour.*

*Якубович А.Н., доктор технических наук,
профессор Северо-Восточного
государственного университета*

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОТЕРЬ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ В АТМОСФЕРЕ ЗЕМЛИ ЗА СЧЕТ МОЛЕКУЛЯРНОГО РАССЕЯНИЯ

Предложена математическая модель, позволяющая моделировать молекулярное рассеяние солнечной радиации. Приведены алгоритмы для определения количества рассеиваемой энергии, программно реализованные в среде MathCad.

Ключевые слова: *математическая модель, солнечная радиация, молекулярное рассеяние.*

MODELING THE LOSSES OF SOLAR RADIATION IN ATMOSPHERE, CAUSED THE MOLECULAR SCATTERING

Proposed the mathematical model for modeling of solar radiation scattering in atmosphere. The algorithms are given for calculating of scattering energy, and programming in MathCad environment.

Keywords: *mathematical model, solar radiation, molecular scattering.*

*Якубович А.Н., доктор технических
наук, профессор*

*Якубович И.А., доктор технических наук,
доцент*

*(Северо-Восточный государственный
университет)*

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ПРОФИЛЕЙ ПАРАМЕТРОВ СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРЫ

Предложена математическая модель, позволяющая определять изменение атмосферных параметров (давление, температура, влажность) по высоте атмосферы. Приведены алгоритмы для вычисления параметров, программно реализованные в среде MathCad.

Ключевые слова: *математическая модель, атмосфера, атмосферные параметры.*

MODELING THE VERTICAL PROFILES OF PARAMETERS TO ATMOSPHERE STATE DESCRIPTION

Proposed the mathematical model for calculating variables of atmosphere parameters (pressure, temperature, moisture) on the height. The algorithms are given for parameters calculating, and programming in MathCad environment.

Keywords: *mathematical model, atmosphere, atmospheric parameters.*

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Машиностроение и машиноведение

Технология машиностроения

Иванова Т.Н., кандидат технических наук, доцент

*Кондратьев А.Б., бакалавр
(Чайковский филиал Пермского
национального исследовательского
политехнического университета)*

ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОТОКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ С КОНВЕКТИВНОЙ ТЕПЛООТДАЧЕЙ

Исследование гидродинамических явлений подачи потока смазочно-охлаждающей жидкости при торцовом шлифовании позволят установить гидроаэродинамические характеристики подачи СОЖ в зону шлифования, смоделировать гидродинамический тракт, состоящий из переходов, поворотов и других элементов, создающих оптимально-направленный поток жидкости в зону контакта шлифовальный круг – обрабатываемая деталь и создать гидродинамическую модель процесса торцового шлифования.

Ключевые слова: *торцовое шлифование, охлаждающая жидкость, коэффициент теплообмена, режим течения, скорость потока.*

FLUID FLOW RESEARCH COOLANT WITH CONVECTIVE HEAT

Investigation of hydrodynamic phenomena feed flow of coolant at face grinding gidroaerodinamicheskije features allow you to install the coolant in the grinding zone, to simulate the hydrodynamic path consisting of transitions, turns, and other elements that create an optimally-directional flow of fluid into the contact grinding wheel-workpiece and create a hydrodynamic model of the mechanical grinding.

Keywords: *mechanical grinding, cooling water, heat transfer coefficient, flow mode, the flow rate.*

Энергетическое, металлургическое
и химическое машиностроение

Турбомашинны и комбинированные турбоустановки

*Рыженков В.А., доктор технических наук,
профессор*

Сидоров С.В., аспирант

Тхабисимов А.Б., аспирант

*Качалин Г.В., кандидат технических наук,
старший научный сотрудник*

*Медников А.Ф., кандидат технических
наук, ведущий инженер*

*(Национальный исследовательский
университет «МЭИ»)*

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА С ВЫСОКОМОЩНЫМ ИМПУЛЬСНЫМ
МАГНЕТРОННЫМ РАЗРЯДОМ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ
ИЗНОСОСТОЙКИХ ПОКРЫТИЙ НА ПОВЕРХНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ
ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

В работе описываются физические особенности и перспективы применения высокоэнергетического импульсного магнетронного разряда для синтеза функциональных износостойких покрытий. Приводится описание установки для формирования покрытий с применением разряда данного вида.

***Ключевые слова:** магнетронный разряд, износостойкие покрытия, теплоэнергетическое оборудование.*

**THE TECHNOLOGICAL FACILITY WITH HIGH-POWER IMPULSE MAGNETRON
DISCHARGE TO FORM WEAR-RESISTANT COATING ON THE SURFACE
OF THE ELEMENTS OF HEAT-POWER EQUIPMENT**

The article describes the physical features and prospects of high power pulsed magnetron discharge for the synthesis of functional wear-resistant coatings. The description of the facility to form a coating with the use of this type of discharge was given.

***Keywords:** magnetron discharge, wear-resistance coatings, heat-power equipment.*

*Рыженков В.А., доктор технических наук,
профессор*

*Качалин Г.В., кандидат технических наук,
старший научный сотрудник*

*Медников А.Ф., кандидат технических
наук, ведущий инженер*

Тхабисимов А.Б., аспирант

*(Национальный исследовательский уни-
верситет «МЭИ»)*

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ АБРАЗИВНОГО ИЗНОСА

ЭЛЕМЕНТОВ ТУРБОМАШИН

В работе описано современное состояние проблемы абразивного износа функциональных поверхностей элементов энергетического оборудования. Отражены основные факторы, влияющие на его интенсивность, а также различные способы повышения абразивной стойкости элементов турбомашин, в том числе нанесение защитных покрытий на элементы турбомашин с использованием ионно-плазменных технологий.

Ключевые слова: абразивный износ, турбомашин, защитные покрытия.

CURRENT STATE OF ABRASIVE WEAR OF ELEMENTS OF TURBOMACHINERY

The article describes current state of current state of abrasive wear of functional surfaces of elements of power generating equipment. The article reflects the main factors influencing on its intensity and different ways of increasing abrasive resistance of elements of turbomachinery, including infliction of protective coatings on elements of turbomachinery with ion-plasma technologies.

Keywords: abrasive wear, turbomachines, protective coatings.

Электротехника

Электротехнические комплексы и системы

*Бельский А.А., аспирант Национального
минерально-сырьевого университета
«Горный»*

ВЕТРОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА С РЕГУЛИРОВАНИЕМ МОЩНОСТИ ЗА СЧЕТ ВЫВОДА ВЕТРОКОЛЕСА ИЗ-ПОД ВЕТРА

В статье рассматриваются зависимости мощности вырабатываемой ветроэлектрическими установками (ВЭУ) с регулированием за счет вывода ветроколеса из-под ветра от скорости ветра и построение обобщенной рабочей характеристики ВЭУ.

Ключевые слова: альтернативная энергия, ветроэлектрическая установка, регулирование поворотом ветроколеса.

WIND POWER PLANT WITH POWER REGULATION AT THE EXPENSE OF THE WIND ROTOR CONCLUSION FROM UNDER THE WIND

The article considers dependences of power developed by wind power plants (WPP) with regulation at the expense of a conclusion of the wind rotor from under a wind from the speed of a wind and approximation of the generalized operational characteristic WPP.

Keywords: alternative energy, wind power plant, yaw control.

*Яковлева Э.В., аспирант Национального
минерально-сырьевого университета
«Горный»*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА С ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТАНЦИЕЙ ПРЯМОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

В статье рассматривается возможность применения фотоэлектрической станции на территории республики Татарстан. На примере различных фотоэлектрических элементов рассчитан технический потенциал солнечной энергии.

Ключевые слова: Татарстан, энергоснабжение, альтернативная энергия, график распределения инсоляции, валовый потенциал солнечной энергии, валовый технический потенциал солнечной энергии.

THE EFFICIENCY OF USAGE OF THE ELECTRICAL ENGINEERING COMPLEX WITH DIRECT PHOTOVOLTAIC SOLAR ENERGY CONVERSION PLANTS IN TATARSTAN

The article considers the possibility of application of a PV station on the whole territory of Tatarstan. The technical potential of the solar energy is calculated for different PV cells.

Keywords: Tatarstan, power supply, alternative energy, graph of insolation distribution, solar energy gross potential, solar energy gross technical potential.

Приборостроение, метрология и информационно-измерительные приборы и системы

Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы

Одинокоев С.Б., доктор технических наук,
профессор

Кузнецов А.С., научный сотрудник

Николаев В.В.

(Московский государственный
технический университет им. Н.Э.
Баумана)

Завьялов В.В., кандидат физико-
математических наук, старший научный
сотрудник Института физических
проблем им. П.Л. Капицы Российской
академии наук, Московского физико-
технического института,
государственного университета

Грузевич Ю.К., кандидат технических
наук, зам. ген. директора

Бедро Н.А., начальник отдела

Воронин И.В., инженер

(ОАО «НПО Геофизика-НВ»)

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ НАНОЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ С АВТОЭЛЕКТРОННОЙ ЭМИССИЕЙ

Приведены результаты предварительных экспериментальных исследования параметров наноэлектромеханических измерительных преобразователей с автоэлектронной эмиссией (НЭМИП с АЭЭ) на оптико-электронном стенде.

Ключевые слова: терагерцовое излучение, приемник терагерцового излучения, измерительный преобразователь.

EXPERIMENTAL RESEARCH OF PARAMETERS OF NANO-ELECTROMECHANICAL CONVERTERS WITH FIELD EMISSION

Presented results of a preliminary experimental research of the parameters of nanoelectromechanical measuring converters with field emission (NEMMC with FE) on optical-electronic stand.

Keywords: terahertz radiation, terahertz radiation detector, measuring converter.

Одиноков С.Б., доктор технических наук,
профессор
Колючкин В.В., аспирант
Маркин В.В., инженер
Соломашенко А.Б., аспирант
(Московский государственный
технический университет им.
Н.Э. Баумана)

РАЗРАБОТКА СТЕНДА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МАЛОГАБАРИТНОГО ГОЛОГРАФИЧЕСКОГО ИНДИКАТОРА ОТОБРАЖЕНИЯ ЗНАКОВО-СИМВОЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ¹

Разработан стенд для получения голографического индикатора отображения знаково-символьной информации, в котором реализован метод получения дифракционных решеток с переменной эффективностью за счет разбиения их на отдельные фрагменты.

Ключевые слова: голограммный оптический элемент, дифракционная решетка, голографический индикатор, система отображения информации.

STAND FOR PRODUCTION OF MINIATURE HOLOGRAPHIC DISPLAY OF SIGN-SYMBOLIC INFORMATION

The stand of holographic display registration, that implements the method of diffraction gratings recording with variable efficiency, was described.

Keywords: holographic optical element, diffraction grating, holographic display, display system.

Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

Агапов Н.А., докторант, доцент
Кулешиов В.К., научный консультант,
профессор-консультант, заслуженный
профессор ТПУ, заслуженный работник
высшей школы, почетный работник науки и
техники РФ
(Национальный исследовательский Томский
политехнический университет)
Корнев В.А., доцент Восточно-Казах-
станского государственного технического
университета

МАТРИЧНОЕ ОПИСАНИЕ СВОЙСТВ ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ОБЛАСТИ РЕАЛЬНЫХ ЛУЧЕЙ

ЧАСТЬ 1

В работе в общем виде предлагается векторно-матричный метод расчета главных и узловых поверхностей и кардинальных элементов оптических систем с осевой симметрией в области

¹ **Финансирование:** Исследование выполнено при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации, соглашение 14.132.21.1602 «[Разработка технологии получения голограммных микрооптических элементов и исследование их параметров для оптических систем миниатюрных дисплеев и индикаторов](#)». **Funding:** The study was supported by The Ministry of education and science of Russia, project 14.132.21.1602.

реальных лучей. Получены аналитические выражения для расчета кардинальных элементов и координат точек главных и узловых поверхностей. В параксиальной области полученные выражения дают известные результаты. Приведен пример расчета профиля передней и задней главной поверхности объектива «Индустар – 50».

Ключевые слова: главные поверхности (передняя и задняя), узловые поверхности (передняя и задняя), кардинальные элементы, расчет хода луча, матрица преобразования луча.

MATRIX DESCRIPTION OF OPTICAL SYSTEMS PROPERTIES IN THE FIELD OF REAL RAYS

The paper suggests a general view of vector-matrix method of calculation of principal and nodal surfaces and cardinal elements of optical systems having axial symmetry in the region of real rays. Analytic expressions have been obtained for calculation of cardinal elements and point coordinates of principal and nodal surfaces. The expressions obtained give the known results in a paraxial region. The example of profile calculation of the front and back principal lens surfaces of 'Industar – 50' has been given.

Keywords: principal surfaces (front and back), nodal surfaces (front and back), cardinal elements, ray tracing calculation, ray transformation matrix.

*Аганов Н.А., докторант, доцент
Кулешов В.К., научный консультант,
профессор-консультант, заслуженный
профессор ТПУ, заслуженный работник
высшей школы, почетный работник науки и
техники РФ*

*(Национальный исследовательский Томский
политехнический университет)*

*Корнев В.А., доцент Восточно-Казах-
станского государственного технического
университета*

МАТРИЧНОЕ ОПИСАНИЕ СВОЙСТВ ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ОБЛАСТИ РЕАЛЬНЫХ ЛУЧЕЙ

ЧАСТЬ 2

В работе в общем виде предлагается векторно-матричный метод расчета главных и узловых поверхностей и кардинальных элементов оптических систем с осевой симметрией в области реальных лучей. Получены аналитические выражения для расчета кардинальных элементов и координат точек главных и узловых поверхностей. В параксиальной области полученные выражения дают

известные результаты. Приведен пример расчета профиля передней и задней главной поверхности объектива «Индустар – 50».

Ключевые слова: главные поверхности (передняя и задняя), узловые поверхности (передняя и задняя), кардинальные элементы, расчет хода луча, матрица преобразования луча.

MATRIX DESCRIPTION OF OPTICAL SYSTEMS PROPERTIES IN THE FIELD OF REAL RAYS

The paper suggests a general view of vector-matrix method of calculation of principal and nodal surfaces and cardinal elements of optical systems having axial symmetry in the region of real rays. Analytic expressions have been obtained for calculation of cardinal elements and point coordinates of principal and nodal surfaces. The expressions obtained give the known results in a paraxial region. The example of profile calculation of the front and back principal lens surfaces of 'Industar – 50' has been given.

Keywords: principal surfaces (front and back), nodal surfaces (front and back), cardinal elements, ray tracing calculation, ray transformation matrix.

*Аганов Н.А., докторант, доцент
Кулешов В.К., научный консультант,
профессор-консультант, заслуженный
профессор ТПУ, заслуженный работник
высшей школы, почетный работник науки и
техники РФ
(Национальный исследовательский Томский
политехнический университет)
Корнев В.А., доцент Восточно-Казах-
станского государственного технического
университета*

МАТРИЧНОЕ ОПИСАНИЕ СВОЙСТВ ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ОБЛАСТИ РЕАЛЬНЫХ ЛУЧЕЙ

ЧАСТЬ 3

В работе в общем виде предлагается векторно-матричный метод расчета главных и узловых поверхностей и кардинальных элементов оптических систем с осевой симметрией в области реальных лучей. Получены аналитические выражения для расчета кардинальных элементов и координат точек главных и узловых поверхностей. В параксиальной области полученные выражения дают известные результаты. Приведен пример расчета профиля передней и задней главной поверхности объектива «Индустар – 50».

***Ключевые слова:** главные поверхности (передняя и задняя), узловые поверхности (передняя и задняя), кардинальные элементы, расчет хода луча, матрица преобразования луча.*

MATRIX DESCRIPTION OF OPTICAL SYSTEMS PROPERTIES IN THE FIELD OF REAL RAYS

The paper suggests a general view of vector-matrix method of calculation of principal and nodal surfaces and cardinal elements of optical systems having axial symmetry in the region of real rays. Analytic expressions have been obtained for calculation of cardinal elements and point coordinates of principal and nodal surfaces. The expressions obtained give the known results in a paraxial region. The example of profile calculation of the front and back principal lens surfaces of 'Industar – 50' has been given.

***Keywords:** principal surfaces (front and back), nodal surfaces (front and back), cardinal elements, ray tracing calculation, ray transformation matrix.*

*Аганов Н.А., докторант, доцент
Кулеиов В.К., научный консультант,
профессор-консультант, заслуженный
профессор ТПУ, заслуженный работник
высшей школы, почетный работник науки и
техники РФ
(Национальный исследовательский Томский
политехнический университет)
Корнев В.А., доцент Восточно-Казах-
станского государственного технического
университета*

МАТРИЧНОЕ ОПИСАНИЕ СВОЙСТВ ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ В ОБЛАСТИ РЕАЛЬНЫХ ЛУЧЕЙ ЧАСТЬ 4

В работе в общем виде предлагается векторно-матричный метод расчета главных и узловых поверхностей и кардинальных элементов оптических систем с осевой симметрией в области реальных лучей. Получены аналитические выражения для расчета кардинальных элементов и координат точек главных и узловых поверхностей. В параксиальной области полученные выражения дают известные результаты. Приведен пример расчета профиля передней и задней главной поверхности объектива «Индустар – 50».

Ключевые слова: *главные поверхности (передняя и задняя), узловые поверхности (передняя и задняя), кардинальные элементы, расчет хода луча, матрица преобразования луча.*

MATRIX DESCRIPTION OF OPTICAL SYSTEMS PROPERTIES IN THE FIELD OF REAL RAYS

The paper suggests a general view of vector-matrix method of calculation of principal and nodal surfaces and cardinal elements of optical systems having axial symmetry in the region of real rays. Analytic expressions have been obtained for calculation of cardinal elements and point coordinates of principal and nodal surfaces. The expressions obtained give the known results in a paraxial region. The example of profile calculation of the front and back principal lens surfaces of 'Industar – 50' has been given.

Keywords: *principal surfaces (front and back), nodal surfaces (front and back), cardinal elements, ray tracing calculation, ray transformation matrix.*

Радиотехника и связь

Системы, сети и устройства телекоммуникаций

*Никитин Б.К., кандидат технических
наук, доцент, профессор кафедры
Пирмагомедов Р.Я., аспирант
(Санкт-Петербургский государственный
университет телекоммуникаций им. М.А.
Бонч-Бруевича)*

НАДЕЖНОСТЬ ПАССИВНЫХ ОПТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ. ВОЗВРАТНЫЕ ПОТЕРИ

В статье рассматриваются некоторые вопросы оценки и прогнозирования параметров надежности пассивных оптических сетей, при этом в качестве критерия отказа рассматривается выход физических параметров линии пассивной оптической сети, за пределы установленных для них норм. Предложен метод аналитической оценки возвратных оптических потерь линии в пассивных оптических сетях, приведен пример расчета в соответствии с предложенным методом.

Ключевые слова: *пассивная оптическая сеть; надежность; отказ; возвратные оптические потери.*

RELIABILITY OF PASSIVE OPTICAL NETWORKS. OPTICAL RETURN LOSS

The article is devoted to some questions of an estimation and forecasting of parameters of reliability of passive optical networks, as a criterion of refusal is considered the output of the physical parameters of the line, beyond the limits set forth for them. The method of analytical evaluation of return optical loss of the line in passive optical networks proposed. Provides an example of the calculation in accordance with the proposed method.

Keywords: passive optical network; reliability; failure; return optical losses.

Радиолокация и радионавигация

Петричкович Я.Я., доктор
технических наук, ген. директор ОАО
НПЦ «ЭЛВИС»

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ

В последнее время компьютерное зрение интенсивно развивается. В статье рассматриваются наиболее перспективные, на наш взгляд, направления развития компьютерного зрения. Для ряда систем компьютерного зрения приводятся оценки применимости автоматического анализа видеоизображений.

Ключевые слова: компьютерное зрение, анализ видеоизображений.

THE DEVELOPMENT COMPUTER VISION SYSTEMS

Intensive progress had been made in computer vision recently. The most promising, in our opinion, computer vision areas are the subject of this paper. Automatic imaging analysis applicability assesses are given for some computer vision systems.

Keywords: computer vision, video images analysis.

Петричкович Я.Я., доктор
технических наук, ген. директор ОАО
НПЦ «ЭЛВИС»

РЛС «ORWELL-R» С ВСТРОЕННЫМ МНОГОЯДЕРНЫМ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОМ MCOM

– 02

Внедрение цифровых технологий в системы радиолокации, навигации, управления и связи в гражданских и оборонных сферах невозможно без одновременного развития микроэлектронной вычислительной техники. В настоящее время развитие промышленной электроники связано с миниатюризацией, так называемых, «встраиваемых решений», производством мобильных систем, включая технологии облачных вычислений. В статье излагаются основные результаты «встраиваемого решения» для программно аппаратного комплекса радиолокационной станции (РЛС) «Orwell-R» rev.2 ближнего действия.

Ключевые слова: цифровые технологии, микроэлектронная вычислительная техника, радиолокация, навигация, управление, связь.

RADAR «ORWELL-R» BASED ON EMBEDDED SYSTEM-ON-CRYSTAL MCOM – 02

The introduction of digital technology in radar systems, navigation, control and communication in the civil and defense sectors is not possible without the simultaneous development of micro-electronic computing. Currently, the development of industrial electronics associated with miniaturization, so-called «embedded» mobile production systems, including cloud computing. The paper presents the main results of the system-on-crystal for radar «Orwell-R».

Keywords: digital technologies, microelectronic computer facilities, radiolocation, navigation, control, communication.

Петричкович Я.Я., доктор технических наук, ген. директор ОАО НПЦ «ЭЛВИС»

СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ АЛГОРИТМИЧЕСКОЙ БАЗЫ АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ КОМПЬЮТЕРНЫМИ ВИДЕОСИСТЕМАМИ

Множество алгоритмов видеоаналитики использует обнаружение движения. Качество работы алгоритмов зачастую зависит от условий наблюдения. В статье рассматривается связь между качеством алгоритмов, разметкой тестовых баз данных и выбранными метриками качества.

Ключевые слова: алгоритмы, компьютерное зрение, обнаружение движения.

THE STATE AND DEVELOPMENT OF THE ALGORITHMIC FRAMEWORK OF IMAGE ANALYSIS COMPUTER VIDEO SYSTEMS

The motion detection is a fundamental pre-processing step in computer vision and video processing. Many algorithms perform well in some types of video but not in others. We show the relationship between the algorithm quality, ground truth dataset and performance metrics.

Keywords: algorithms, computer vision, motion detection.

Янакова Е.С., кандидат технических наук, старший научный сотрудник ОАО НПЦ «ЭЛВИС»

АНАЛИЗ ОШИБКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КООРДИНАТ ОБЪЕКТА РАДИОЛОКАЦИОННОЙ СТАНЦИИ С СЕКТОРНЫМ СКАНИРОВАНИЕМ

В работе исследуется влияние углового шума на определение координат объекта в радиолокационных станциях (РЛС) с секторным сканированием. Результаты данного исследования позволят оценить ошибку определения координат объекта, которая может быть учтена при построении траектории объекта и определении его полного вектора скорости.

Ключевые слова: радиолокационные станции, определение координат объекта, вектор скорости.

ANALYSIS OF THE OBJECT'S COORDINATES ACCURACY IN THE RADAR WITH A SECTOR SCANNING

The influence of the angular noise on the detection of the object coordinates is researched in the radar with the sector scan. The results permit to evaluate the accuracy of the object's coordinates, which can be taken into account in the object trajectory and its full velocity determination.

Keywords: radar stations, determination of object coordinates, velocity vector.

Янакова Е.С., кандидат технических наук, старший научный сотрудник
Петричкович Я.Я., доктор технических наук, генеральный директор (ОАО НПЦ «ЭЛВИС»)

СИНТЕЗ АЛГОРИТМОВ СОГЛАСОВАННОЙ ФИЛЬТРАЦИИ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ФИЛЬТРОВ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ДЛИНЫ

В работе решена задача одномерной согласованной фильтрации для сигналов произвольной длины многомерными методами. Решение адаптировано под современные процессорные ядра, используя модульную адресацию и сочетание «коротких» полиномиальных сверток и «длинных» на основе быстрого преобразования Фурье (БПФ).

Ключевые слова: согласованная фильтрация, фильтры произвольной длины, быстрое преобразование Фурье (БПФ).

SYNTHESIS ALGORITHMS MATCHED FILTERING TO CONSTRUCT FILTERS OF ARBITRARY LENGTH

The problem of one-dimensional matched filtering for signals of arbitrary length is solved by multidimensional methods. Analytical solution is adapted to modern processor cores using modular addressing, and the combination of «short» polynomial methods and «long» methods based on the fast Fourier transform (FFT).

Keywords: matched filtering, random length filters, fast Fourier transformation (FFT).

Информатика, вычислительная

техника и управление

**Системный анализ, управление
и обработка информации**

Котьяшичев А.А., соискатель, старший преподаватель Филиала академии Министерства обороны (г. Череповец Вологодской области)

МЕХАНИЗМ ПОДДЕРЖКИ ВЫРАБОТКИ РЕШЕНИЙ, РЕАЛИЗУЕМЫЙ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМОЙ

В статье рассмотрены компоненты экспертных систем, а также процессы, происходящие в них. Они рассматриваются как единое целое, функционирующее в интересах поддержки выработки решения человеком.

Ключевые слова: искусственный интеллект, экспертная система, производственная система, база знаний, интерпретатор, хранилище данных.

A SUPPORT MECHANISM REALIZED BY AN EXPERT SYSTEM FOR DECISION-MAKING

The expert system components and the processes taking place in them are considered in this article. All of them are discussed as a comprehensive whole operating in the interests of a person's decision-making.

Keywords: artificial intelligence, expert system, productional system, knowledgebase, interpreter, data warehouse.

*Кумакшев И.М.
Фомин Е.О., аспирант Национального института им. Екатерины Великой*

ВОПРОСЫ ПОСТРОЕНИЯ РАСЧЕТНЫХ ЗОН ПРЯМОЙ ВИДИМОСТИ В СЕТЯХ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ

В статье рассматриваются алгоритмы построения расчетных зон прямой видимости объектов, проводится анализ последовательности выполнения расчетов, описываются причины

резкого снижения быстродействия при попытках увеличении точности обрабатываемой информации. Устранение выявленных причин позволит повысить эффективность систем оценки качества сетей мобильной связи.

Ключевые слова: расчетные зоны прямой видимости, информация, обработка, эффективность, качество, мобильная связь.

BUSINESS BUILDING SETTLEMENT AREAS LINE OF SIGHT IN MOBILE NETWORKS

This paper discusses algorithms for computational zones sight objects, analyzes the sequence of performing calculations, describe the reasons for the sharp decline in attempts to increase the speed accuracy of information processed. Elimination of the identified causes will increase the efficiency of quality assessment systems of mobile communications networks.

Keywords: design of sight, information processing, efficiency, quality, mobile.

Кумакшев И.М.

Фомин Е.О., аспирант Национального института им. Екатерины Великой

МЕТОД СОКРАЩЕНИЯ ВРЕМЕНИ ПОСТРОЕНИЯ РАСЧЕТНЫХ ЗОН ЗАТЕНЕНИЯ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ СЕТЕЙ ПОДВИЖНОЙ РАДИОСВЯЗИ

В статье представлен метод, позволяющий сократить объем вычислений в ходе анализа совокупности срезом рельефа местности за счет замены вычислений выбором данных из матриц, заблаговременно построенных на основе закономерностей обработки информации цифровой карты местности, порождаемых выбранным способом перебора.

Ключевые слова: вычисление, обработка информации, местность, матрица.

METHOD OF REDUCING THE TIME SETTLEMENT CONSTRUCTION ZONE WHEN PLANNING SHADING MOBILE RADIO NETWORKS

This paper presents a method to reduce the amount of computation in the analysis of all sections of the terrain through the replacement of computing choice of data matrices constructed in advance, based on patterns of information processing digital terrain maps generated by the selected method of search.

Keywords: computation, information processing, terrain matrix.

Меньшутина Н.В., доктор технических наук, профессор

Колнооченко А.В., инженер

Матасов А.В., кандидат технических наук, начальник управления информационных технологий

(Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева)

ПОДХОДЫ К МОДЕЛИРОВАНИЮ АЭРОГЕЛЕЙ И ПРОЦЕССОВ, ПРОТЕКАЮЩИХ В СКФ-РЕАКТОРАХ

Предложенный системный подход к моделированию процессов в реакторах для получения аэрогелей или аэрогельных композиций, включающий рассмотрение явлений и процессов, протекающих от нано до макро масштабов.

На первом уровне рассмотрены подходы к моделированию наноструктуры аэрогелей. На втором уровне рассмотрены процессы сушки аэрогелей, диффузии и адсорбции, а на третьем – влияние гидродинамической обстановки на эти процессы.

Ключевые слова: моделирование, пористые структуры, клеточные автоматы, параллельные вычисления, вычислительная гидродинамика

SYSTEM APPROACH FOR MODELING OF AEROGELS AND PROCESSES IN SUPERCRITICAL REACTORS

System approach for modeling processes of obtaining aerogels and aerogel compositions in SC reactors was suggested, including consideration of processes from nano to macro scale.

Approaches for modeling of aerogel's nanostructure are discussed on the first level. The following processes are discussed on the second level: drying of aerogels, diffusion and adsorption. On the third level the influence of hydrodynamics in the reactor on these processes is considered.

Keywords: modeling, porous media, cellular automata, parallel computing, computational fluid dynamic.

Попов М.А., аспирант Национального исследовательского университета «МИЭТ»

ОСОБЕННОСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ НАЗЕМНЫХ КАНАЛОВ СВЯЗИ

Рассмотрена задача защиты данных при передаче по наземным каналам связи. Изложен алгоритм позволяющий обеспечить высокий уровень безопасности.

Ключевые слова: криптография, защита информации, каналы связи.

THE FEATURES OF THE TELECOMMUNICATION PROVIDING FOR TERRESTRIAL COMMUNICATION CHANNELS

The problem of data protection on delivery via terrestrial communication channels is considered. An algorithm which provides the high level of safety is described.

Keywords: cryptography, information Security, communication channels.

Попов М.А., аспирант Национального исследовательского университета «МИЭТ»

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СЛЕЖЕНИЯ ЗА ОБЪЕКТОМ ГРАЖДАНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Предложена методика разработки системы слежения за сферическими объектами. Система основана на технологии фазированной антенной решетки.

Ключевые слова: система слежения, фазированная антенная решетка.

DEVELOPMENT FOR A TRACKING TECHNOLOGY FOR A CIVILIAN OBJECT

A method of the development of the tracking technology for spherical objects is proposed. The system is based on a phased array technology.

Keywords: tracking technology, phased array.

Уланов Д.В., соискатель Национального ядерного исследовательского университета «МИФИ»

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ И ЗАМКНУТЫХ ЯДЕРНЫХ ТОПЛИВНЫХ ЦИКЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕРТИФИЦИРОВАННЫХ ПРОГРАММНО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ СРЕДСТВ МАГАТЭ

Предметом исследования данной работы является расчет и анализ изменений глобальных потоков ядерных материалов в зависимости от вида ядерного топливного цикла и реакторного парка путем имитационного моделирования мировой ядерной энергетики с помощью сертифицированных программно-инструментальных средств Международного агентства по атомной энергии МАГАТЭ (NFCSS, MESSAGE, DESAE).

Ключевые слова: *гомогенная и гетерогенная модели, закрытый и замкнутый ядерные топливные циклы, реакторы на тепловых и быстрых нейтронах, моделирующие средства МАГАТЭ, спрос на ядерную энергетику, глобальные потоки ядерных материалов.*

MODELING OF OPEN AND CLOSED NUCLEAR FUEL CYCLES WITH THE USE OF CERTIFIED IAEA SOFTWARE INSTRUMENTATION TOOLS

The subject of this work is the calculation and analysis of global nuclear material flows, depending on the type of the nuclear fuel cycle and reactor fleet, by modeling of the world nuclear power with the use of certified IAEA simulation software tools (NFCSS, MESSAGE, DESAE).

Keywords: *homogeneous and heterogeneous models, open and closed nuclear fuel cycles, thermal and fast-neutron reactors, IAEA modeling tools, nuclear energy demand, global nuclear material flows.*

Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

*Аунг Со Лвин, аспирант Национального
исследовательского университета
«МИЭТ»*

БОРТОВАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМ СРЕДСТВОМ

Работа посвящена встроенной системе обработки информации управления транспортным средством для решения проблем навигации. Статья включает в себя сведения по созданию средств аппаратного и программного обеспечения, а также методы решения проблем навигации.

В статье рассматриваются проблемы и главные аспекты встроенной системы обработки информации, а также предлагается структура системы поддержки принятия решений. Они рассматриваются как оптимальные критерии решения проблем навигации: время достижения цели, расстояние до цели, расход топлива, условия окружающей среды и параметры движения, интегральные критерии и т.д.

Ключевые слова: *встроенная система обработки информации, управление транспортным средством, управление трафиком, система управления, навигационная система.*

ONBOARD INFORMATION-PROCESSING SYSTEM OF VEHICLE CONTROL

The paper deals with onboard information-processing system of vehicle control for solving problem. of navigation. In the article, creating an onboard hardware and software tools and methods for solving problems of navigation is included.

The problems and main of the onboard information-processing system, and a proposed structure for decision support subsystem can be seen in this article. They are considered as optimal criteria in solving navigational problems: time to reach the target, the distance to the target, the fuel consumption, environmental conditions and parameters of movement, integral criteria, etc.

Keywords: onboard information-processing system, vehicle control, traffic control, control system, navigation system.

Управление в социальных и экономических системах

*Филяев А.А., аспирант Воронежского
института высоких технологий*

ОПТИМИЗАЦИЯ ВЫБОРА ПЛАНОВОГО ЗАДАНИЯ СКИЛЛ-ГРУППАМ В КОНТАКТЕ-ЦЕНТРЕ

В данной статье описывается эффективное планирование задач обслуживания для call-центра. Рассматривается максимизация выполнения множества вариантов, представленных в виде оптимизационной модели.

Для того чтобы достичь одновременное улучшение показателей по всем заданным направлениям, необходимо как можно точно рассчитать плановое задание скилл-групп в контакт-центре.

Экспертное оценивание может стать необходимым инструментом при достижении оптимального варианта скилл-групп. Рассмотрим данную процедуру как многоальтернативную оптимизацию.

Ключевые слова: экспертное решение, рандомизированный поиск, линейное программирование, многоальтернативная оптимизация.

OPTIMIZING THE SELECTION OF PLANNED JOB SKILL GROUPS IN THE CONTACT CENTER

This article describes the efficient planning of maintenance tasks for the call-center. We consider a variety of options to maximize the performance, presented as an optimization model.

In order to achieve simultaneous improvements in all areas of assignments should be calculated as accurately as possible the planned target skill groups in the contact center. Expert evaluation can become an essential tool for achieving the optimal variant skill groups. Let us consider this procedure as Multialternative optimization.

Keywords: panel decisions, randomized search, linear programming, optimization Multialternative.

Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей

*Ипполитов Д.М., аспирант (Центр
реагирования на компьютерные
инциденты, RU-CERT)*

КЛАССИФИКАТОР И БАЗА ДАННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИНЦИДЕНТОВ

В работе рассматриваются вопросы, связанные со сбором и хранением данных о компьютерных инцидентах. Приводится классификатор и схема базы данных компьютерных инцидентов. Освящается проблема оценки достоверности информации о компьютерных инцидентах.

Ключевые слова: компьютерные инциденты, угрозы в сети Интернет, база данных.

CLASSIFIER AND A DATABASE OF COMPUTER INCIDENTS

This work is dedicated to the problem of collecting and storing data about computer incidents. The paper describes classifier of computer incidents and the general scheme of database of computer incidents. Special attention is paid to the problem of assessing the reliability of information about computer incidents.

Keywords: computer incidents, threats in the Internet, database.

Малахов В.В., кандидат технических наук, доцент

Малашенкова И.В., старший преподаватель

Панкратова Е.А., кандидат технических наук, доцент

Сухачев Н.И., кандидат технических наук, доцент

(Филиал Национального исследовательского университета «МЭИ» в г. Смоленске)

МОДЕЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕДАВАЕМОЙ ПО СЕТИ ИНФОРМАЦИИ

В статье представлена модель безопасности сети. В отличие от существующих моделей, данная модель ориентирована на обеспечение конфиденциальности и целостности передаваемого по сети информации. Выделены основные фазы, перехода системы из одного состояния в другое при выполнении сетевых операций. Сформулированы условия безопасного выполнения основных сетевых операций. Введены операции, позволяющие контролировать конфиденциальность и целостность передаваемой по сети информации.

Ключевые слова: ассоциация безопасности, защищенная передача данных, классы безопасности, сетевые операции, фазы выполнения операций.

THE SECURITY MODEL OF THE INFORMATION TRANSMITTED ON NETWORK

The paper presents a model of network security. In contrast to existing models, this model is aimed at ensuring the confidentiality and integrity of the information transmitted. The basic phases identified of transition from one state to another in the performance of network operations. In this article defines the conditions for the safe implementation of the basic operations of the network. Operations to monitor the integrity of the information transmitted on network defined in this article.

Keywords: security association, security data communication, security classes, network operations, state of the system.

Пхью Мин Чжи, аспирант Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ДОКУМЕНТООБОРОТА В РАЗНЫХ ОБЛАСТЯХ

В статье решаются вопросы моделирования процессов документооборота в разных областях и рассказывается, как можно формировать документы при системе управления электронным документооборотом, какие основные пользователи существуют в разных областях.

Ключевые слова: система электронного документооборота, документооборот, моделирование рабочего процесса документов.

MODELING OF THE PROCESSES OF THE DOCUMENTS IN THE VARIOUS TYPES OF FIELD OF THE WORKFLOW

In this article is describing about the modeling system of the processes of the document management system in the various fields of the workflow and which general users can be in these types of the workflow systems.

Keywords: *Electronic Document Management System (EDMS), workflow, modeling of the workflow of documents.*

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

*Басавин Д.А., аспирант
Поринев С.В., доктор технических наук,
профессор, зав. кафедрой
(Уральский федеральный университет им.
первого Президента Б.Н. Ельцина)*

ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ ГИБРИДНАЯ ЖИДКОСТНАЯ МОДЕЛЬ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ В МАГИСТРАЛЬНЫХ ИНТЕРНЕТ-КАНАЛАХ

Рассмотрена параллельная реализация гибридной жидкостной модели высокоскоростных информационных потоков в магистральных интернет-каналах на графических процессорах с применением платформы OpenCL. Проведено сравнение платформ параллельных вычислений на графических процессорах. Представлены результаты тестирования модели на центральных и графическом процессорах различных типов. Выявлены те части гибридной жидкостной модели, которые в распараллеленном варианте выполняются недостаточно эффективно, а потому требуется их дальнейшая оптимизация.

Ключевые слова: *гибридная жидкостная модель, параллельные вычисления, графические процессоры, технология OpenCL.*

PARALLEL HYBRID FLUID MODEL OF HIGH-SPEED INFORMATION FLOWS IN THE MAIN INTERNET LINKS

The parallel realization of a hybrid fluid model of high-speed information flows in the main Internet links on graphic processors with the use of OpenCL platform is considered. Comparison of parallel computing platforms on graphic processors is carried out. Results of model testing on central and graphic processors of various types are given. Those parts of a hybrid fluid model which are performed insufficiently effectively in a parallelized variant are revealed, and therefore their further optimization is required.

Keywords: *hybrid fluid model, parallel computations, graphic processors, OpenCL technology.*

Методы и системы защиты информации, информационная безопасность

*Поляничко М.А., аспирант
Корниенко А.А., доктор технических
наук, профессор
(Петербургский государственный
университет путей сообщения)*

МЕТОДИКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБНАРУЖЕНИЯ КОНФЛИКТОВ В КОМПЛЕКСЕ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ²

² *Работа выполнена в рамках гранта РФФИ 11 – 07 – 13150 – офи-м – 2011 – РЖД*

В статье описывается методика автоматизированного обнаружения конфликтов в комплексе программных средств защиты информации, основанный на поиске конфликтов в динамических библиотеках, ключах реестра, конфигурационных файлах и анализе быстродействия в качестве обобщенного показателя.

Ключевые слова: программные средства защиты информации, конфликтное взаимодействие, обнаружение конфликтов.

METHODOLOGY FOR AUTOMATED DETECTION OF CONFLICTS IN INFORMATION SECURITY COMPLEX

This paper describes a method for automatic detection of conflicts in complex of information security software, based on the analysis of system performance, finding conflicts in the configuration files, registry keys, and dynamic libraries assessment.

Keywords: information security software, conflict detection.

Энергетика

Энергетические системы и комплексы

Смоленский В.В., кандидат технических наук, доцент

Смоленская Н.М., аспирант
(Тольяттинский государственный университет)

ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ ВОДОРОДА В СПГ ПОРШНЕВОЙ УСТАНОВКИ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ПРОТЕКАНИЯ ПРОЦЕССА СГОРАНИЯ ВО ФРОНТЕ ПЛАМЕНИ

Представлены результаты экспериментального исследования процесса сгорания сжатого природного газа в поршневой одноцилиндровой установке УИТ – 85 с добавками водорода до 20% от массы топлива. Выявлено влияние добавки водорода в ТВС на скорость распространения пламени у свечи зажигания, а также на интенсивность протекания процесса сгорания во фронте пламени у свечи зажигания и в наиболее удаленной части КС.

Ключевые слова: СПГ, водород, добавка, пламя, скорость, электропроводность, сгорание, первая фаза, вторая фаза, оксиды азота.

EFFECT OF HYDROGEN ADDITIVES CNG PISTON SET FOR COMBUSTION INTENSITY OF THE PROCESS IN THE FLAME FRONT

Experimental results on the combustion of compressed natural gas in the single-cylinder piston set UIT–85 with the addition of hydrogen to 20% by weight of the fuel. The influence of the addition of hydrogen in the fuel assembly at the flame speed at the spark plugs as well as the intensity of the process of combustion in the flame front from the spark plugs and in the most remote part of the combustion chamber.

Keywords: combustion, speed, characterization of thermal emission, hydrogen, fuel-air mixture, modeling, rate nature of combustion.

Бортников Л.Н., кандидат технических наук, доцент
Павлов Д.А., кандидат технических наук, доцент
Русаков М.М., доктор технических наук, профессор
Смоленский В.В., кандидат технических наук, доцент
(Тольяттинский государственный университет)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДОРОДА КАК АКТИВАТОРА ГОРЕНИЯ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДВС С ИСКРОВОМ ЗАЖИГАНИЕМ НА РЕЖИМАХ ПУСКА И ПРОГРЕВА

Приведены результаты разработки и испытаний системы, предназначенной для снижения токсичности без ухудшения экономичности поршневых ДВС с искровым зажиганием. Работа системы основана на дозированной добавке водорода, получаемого на борту автомобиля, в бензовоздушную смесь.

В качестве источника водорода использовался электролизёр фирмы «Элдис», оснащённый системой управления, минимизирующей потребление энергии и согласующей работу системы с электронной системой управления ДВС.

Ключевые слова: электролизер, водород, активатор, горение, ДВС с искровым зажиганием, пуск, прогрев, токсичность.

THE USE OF HYDROGEN AS AN ACTIVATOR BURNING TO IMPROVE ENGINE WITH SPARK IGNITION FOR THE MOTOR STARTS AND WARM

The results of development and testing of a system designed to reduce toxicity without compromising efficiency reciprocating internal combustion engines with spark ignition. The system is based on the metered addition of hydrogen produced on board the vehicle, gasoline-air mixture.

The source of hydrogen electrolyzer used by «Aldis» equipped with a control system that minimizes energy consumption and job matching system, electronically controlled engine.

Keywords: electrolyzer, hydrogen, activator, burning, combustion engine with spark-ignition, start-up, heating, toxicity.

Бортников Л.Н., кандидат технических наук, доцент
Павлов Д.А., кандидат технических наук, доцент
Русаков М.М., доктор технических наук, профессор
Смоленский В.В., кандидат технических наук, доцент
(Тольяттинский государственный университет)

ПРИМЕНЕНИЕ ВОДОРОДА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПОЛНОТЫ СГОРАНИЯ ТВС НА РЕЖИМАХ ПУСКА И ПРОГРЕВА

Приведены результаты разработки и испытаний системы, предназначенной для снижения токсичности при повышении полноты сгорания в поршневых ДВС с искровым зажиганием. Работа системы основана на дозированной добавке водорода, получаемого на борту автомобиля, в бензовоздушную смесь.

Ключевые слова: водород, сгорание, бензин, ДВС с искровым зажиганием, пуск, прогрев, токсичность.

THE USE OF HYDROGEN TO INCREASE THE COMPLETENESS OF COMBUSTION OF FUEL AIR MIXTURE TO START MODE AND HEATING

The results of development and testing of a system for reducing the toxicity of an increase in the efficiency of combustion piston engine with spark ignition. The system is based on the metered addition of hydrogen produced on board the vehicle, gasoline-air mixture.

Keywords: *hydrogen, combustion, gasoline, combustion engine with spark-ignition, start – up, heating, toxicity.*

Металлургия и материаловедение

Порошковая металлургия и композиционные материалы

Анциферова И.В., доктор технических наук, профессор Пермского национального исследовательского политехнического университета

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНИКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗАЩИТНЫХ ИЗНОСОСТОЙКИХ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ ПИРОЛИСТИЧЕСКИХ КАРБИДОХРОМОВЫХ ПОКРЫТИЙ

Рассмотрены методы анализа и измерения для осуществления оптимального контроля над поведением пиролистического карбидохромового покрытия. Это позволит определить стандарты для охраны труда и контроля потенциальных экологических рисков.

Ключевые слова: *Нанотехнология, нанопорошки, нанопокрyтия, потенциальная опасность, риски, экологические аспекты, идентификация, менеджмент.*

THE USE OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEMS FOR THE ASSESSMENT OF POTENTIAL ENVIRONMENTAL RISKS GETTING PROTECTIVE WEAR-RESISTANT NANOSTRUCTURE COATING KARBIDOHROMOVYH PIROLISTIČESKIH

Methods of analysis and measurement for optimum control pirolističeskogo karbidohromovogo coverage. This will define the standards for the safety and control of potential risks.

Keywords: *Nano-technologies nano-powders, coverage. potential hazard, risks, ecological aspects, identification, management.*

Технология продовольственных продуктов

Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

*Бурак Л.Ч., аспирант Могилевского
государственного университета
продовольствия, Республика Беларусь*

ИЗМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЗАМОРОЖЕННЫХ ПЛОДОВ БУЗИНЫ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ

Бузина является перспективным сырьем для создания сокодержательной продукции с высокой пищевой ценностью из-за большого содержания аскорбиновой кислоты, полифенолов. Были изучены образцы плодов бузины, хранившиеся при температуре минус 18 °С и относительной влажности воздуха – 90 – 95 %. Было установлено, что эти условия могли сохранять сбалансированный химический состав бузины в течение 4 месяцев. Дальнейшее хранение было нецелесообразно, поскольку приводило к существенным изменениям органолептических и физико-химических показателей.

Ключевые слова: бузина черная, режим хранения, химический состав.

CHANGE OF FROZEN ELDER CHEMICAL COMPOSITION IN THE PROCESS OF STORAGE

Elder is a prospective juice making product with high nutritional value because of the high content of ascorbic acid, polyphenols and pectins. We studied samples of elderberry fruit stored 90 – 95% at a temperature of minus 18 C and relative humidity – 90 – 95%. Found that the most rational conditions of storage of frozen fruit and berries – at – 18° C and a relative humidity of 90 – 95% within 4 months. Further storage is impractical, since it leads to significant changes in the organoleptic and physico-chemical properties.

Keywords: black elderberries, storage mode, chemical composition.

Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания

*Петророва Е.В., директор Пензенского
института технологий и бизнеса (филиал)
Московского государственного
университета технологий и управления им.
К.Г. Разумовского
Шабурова Г.В., кандидат технических
наук, доцент
Курочкин А.А., доктор технических наук,
профессор
(Пензенская государственная
технологическая академия)*

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ХЛЕБА ИЗ СМЕСИ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ И ЭКСТРУДАТА ЯЧМЕНЯ

В статье рассмотрены вопросы, связанные с разработкой рецептуры хлеба из смеси пшеничной муки и экструдата ячменя.

Ключевые слова: рецептура хлеба, пшеничная мука, экструдат ячменя.

DEVELOPMENT OF BREAD FORMULATION FROM MIXTURE OF WHEAT FLOUR AND BARLEY EXTRUDATE

The article dwells on the issues concerning development of bread formulation from mixture of wheat flour and barley extrudate.

Keywords: bread formulation, wheat flour, barley extrudate.

Технология материалов и изделий **текстильной и легкой промышленности**

Технология швейных изделий

Бикбулатова А.А., кандидат технических наук, доцент, зав. кафедрой, директор Института дизайна и национальных культур Уфимского государственного университета экономики и сервиса

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ТРЕБОВАНИЙ К ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИМ ДОРОДОВЫМ ИЗДЕЛИЯМ

В статье рассмотрены вопросы, связанные с проектированием многофункциональной бытовой одежды для беременных, в частности поясных изделий, выполняющих функцию дородового бандажа. Изучены требования к материалам для изготовления проектируемых изделий.

Ключевые слова: беременность, бандаж, профилактика, компрессия, воздухопроницаемость, эластичность.

ANALYTIC SURVEY REQUIREMENTS **FOR THE RAPEUTIC AND PROPHYLACTIC ANTENATAL PRODUCTS**

The article concerns the problems related to the design of home multifunctional clothes for pregnant women, in particular belt products that perform a function of prenatal bandage. Materials requirements for production of design garments are studied.

Keywords: pregnancy, bandage, prevention, compression, elasticity

Технология, машины и оборудование **лесозаготовок, лесного хозяйства,** **деревопереработки и химической** **переработки биомассы дерева**

**Технология и машины лесозаготовок
и лесного хозяйства**

Голенищев А.В., кандидат технических наук, зам. директора, руководитель испытательной лаборатории, эксперт по сертификации грузоподъемного оборудования Уральского научно-

исследовательского института лесной промышленности

Панычев А.П., кандидат технических наук, профессор, зав. кафедрой

Шавнина М.В., аспирант, старший преподаватель кафедры

Шавнин В.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

(Уральский государственный лесотехнический университет)

НЕОБХОДИМОСТЬ КОРРЕКТИРОВКИ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К ИЗМЕРЕНИЮ ПАРАМЕТРОВ КРАНОВОГО ПУТИ

В статье рассмотрены проблемы активизации научных исследований в вопросах модернизации конструкции крановых путей и корректировки нормативной базы.

Ключевые слова: параметры крановых путей, корректировка нормативной базы.

NEED TO ADJUST THE REGULATORY REQUIREMENTS FOR MEASURING THE PARAMETERS OF CRANE RUNWAY

The problems of increased research of modernization construction crane tracks and adjust the regulatory framework.

Keywords: parameters of gantry rails, regulatory framework correction.

Транспорт

**Подвижной состав железных дорог,
тяга поездов и электрификация**

Епишин А.Ю., аспирант, ассистент кафедры Российской открытой академии транспорта Московского государственного университета путей сообщения

К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ТОПЛИВНОЙ ЭКОНОМИЧНОСТИ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРОВ ТЕПЛОВЗОВ В ПЕРЕХОДНЫХ РЕЖИМАХ УПРАВЛЕНИЯ

В статье отражены вопросы повышения топливной экономичности дизелей. Топливная экономичность дизелей зависит от коэффициента полезного действия дизеля и уровня тепловозной характеристики. При настройке тепловозной характеристики, необходимо следить за мощностью дизеля и теплонапряженностью деталей поршневой группы, т.к. повышение тепловых перегрузок, может привести к снижению их надежности. Совершенствование систем управления дизель-генераторов тепловозов в переходных режимах повышает топливную экономичность.

Ключевые слова: дизель-генератор, качество регулирования, регуляторы, экономичность, переходные процессы.

ON INCREASING OF FUEL-SAVING OF LOCOMOTIVES DIESEL GENTRATORS IN TRANSIENT OPERATION MODES

There is the issue of raising fuel efficiency of diesel engines explored in the article. Fuel efficiency of diesel depends on coefficient of energy efficiency of diesel and locomotive performance level. When customizing locomotive performance, and increasing its performance level in particular, the upgrade of loads and thermal stress of components of diesel motor should be observed, since the increasing thermal overloads may result reliability degradation. Modernization of locomotive diesel generator control systems in transient operation modes increases fuel efficiency.

Keywords: diesel-generator, quality of regulation, regulators, economy, transitional processes.

Эксплуатация водного транспорта, судовождение

Боран-Кешишьян А.Л., кандидат технических наук Государственного морского университета им. адмирала Ф.Ф. Ушакова

НОВАЯ ОБОБЩЕННАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТРЕНАЖЕРНЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ВЕРОЯТНОСТНО-ВОЗМОЖНОСТНОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

В статье предложена обобщенная модель оценки надежности программного обеспечения современных тренажерных обучающих систем на основе вероятностно-возможностного представления.

Ключевые слова: надежность тренажерно-обучающих систем; надежность программного обеспечения; эргономика; теория возможностей; нечеткие методы.

NEW GENERALIZED MODEL OF SOFTWARE RELIABILITY ASSESSMENT OF MODERN TRAINING SIMULATOR SYSTEMS BASED ON PROBABILITY-POSSIBILITY SUBMISSION

This paper proposes new generalized model of software reliability assessment of modern training simulator systems based on probability-possibility submission.

Keywords: training simulator systems reliability; software reability; ergonomics; possibility theory; fuzzy methods.

Строительство и архитектура

Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

Рымаров А.Г., кандидат технических наук, доцент, докторант Московского государственного строительного университета

ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА ВЗАИМНОГО ВЛИЯНИЯ ТЕПЛОМАССОБМЕННЫХ РЕЖИМОВ ЗДАНИЯ

Приведено описание взаимного влияния воздушного и теплового режимов здания и влияние воздушного режима здания на газовый режим здания, определяющие формирование параметров микроклимата и распространение вредных примесей газообразного и пылевого характера в помещениях. Взаимное влияние тепломассообменных режимов здания учитывается при математическом моделировании указанных режимов для прогнозирования значений параметров микроклимата и величины концентрации вредной примеси в помещениях.

Ключевые слова: воздушный, тепловой и газовый режимы здания, параметры микроклимата, концентрация вредных примесей, поток воздуха, гравитационное и ветровое давления.

CHARACTERISTICS OF HEAT-MASS EXCHANGE MODES OF MUTUAL INFLUENCE BUILDINGS

Describes the mutual influence of air and thermal regimes of buildings and the influence of the air regime building on gas mode buildings, determining the formation of microclimate parameters and proliferation of harmful impurity gaseous and dusty nature indoors. Mutual influence of heat-mass exchange regimes of the buildings included in the mathematical modeling of these regimes to predict values of microclimate parameters and concentrations of harmful impurity in the premises.

Keywords: air, heat and gas regimes building, microclimate parameters, concentration of contaminants, air flow, gravitational and wind pressure.

Рымаров А.Г., кандидат технических наук, доцент, докторант
Савичев В.В., ассистент кафедры
(Московский государственный строительный университет)

ТЕПЛОВОЙ РЕЖИМ АДМИНИСТРАТИВНОГО ЗДАНИЯ С «ЗИМНИМ САДОМ» ПРИ РАБОТЕ РЕГЕНЕРАТИВНОЙ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ

Приведено описание теплового режима необходимого для работы регенеративной системы вентиляции по восстановлению газового состава воздушной среды в административном здании с «зимним садом» с применением системы рециркуляции воздуха. Информация о температурном режиме «зимних садов» с различным видом растений дает возможность краткосрочного анализа энергосберегающих возможностей предлагаемой инженерной системы «здание с зимним садом».

Ключевые слова: регенерация и рециркуляция воздуха, тепловой режим, «зимний сад», концентрация, восстановление.

THERMAL CONDITIONS OF THE ADMINISTRATIVE BUILDING WITH A «WINTER GARDEN» IN THE REGENERATIVE SYSTEM OF VENTILATION

Describes the thermal mode is required to operate the regenerative system of ventilation in an office building with a «winter garden» with air recycling system. Information about the temperatures of winter gardens with various species of plants enables energy saving opportunities offered short-term analysis of engineering systems of the building with a winter garden.

Keywords: regeneration and air recirculation, thermal conditions, winter garden.

Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей

Ахмедова Р.К., кандидат технических наук, доцент Махачкалинского филиала Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета
Гаджиев Г.М., аспирант Дагестанского государственного технического университета

ДОРОЖНО-КЛИМАТИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ГОРНЫХ РАЙОНОВ

В статье приведены принципы дорожно-климатического районирования любой горной области. Только в каждом конкретном случае, в зависимости от местоположения района по широте, типа вертикальных природных поясов необходимо уточнять границы дорожно-климатических зон по высоте.

Ключевые слова: дорожно-климатическое районирование, горные районы, дорожное строительство.

ROAD AND CLIMATIC DIVISION INTO DISTRICTS OF MOUNTAIN AREAS

Principles of road and climatic division into districts of any mountain area are given in this article. Only in each specific case it is necessary to specify borders of road and climatic zones on height according to width, type of vertical natural zones location.

Keywords: road-and-climatic zonation, mountainous region, road construction.

Безопасность деятельности человека

Охрана труда

Прицепова С.А., кандидат технических наук, доцент

*Калачева О.А., доктор биологических наук, профессор
(Воронежский филиал Московского государственного университета путей сообщения)*

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ТРАВМАТИЗМ. РАЗНОВИДНОСТЬ, РАССЛЕДОВАНИЕ, УЧЕТ

В статье рассмотрены различные виды производственных опасностей. Даны их характеристики и взаимосвязь. Предложена модель поведения ответственных лиц при расследовании и учете несчастных случаев на производстве.

Ключевые слова: травматизм, производственная опасность, несчастные случаи на производстве.

PRODUCTION TRAUMATISM. VARIETY, INVESTIGATION, CONSIDERATION

Different forms of production danger are examined in the article. Their character – rustics and intercommunications are given. The model of conduct production persons responsibility in investigation and accounting of accidents is presented.

Keywords: traumatism, production danger, industrial accidents.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Сельскохозяйственные науки

Агрономия

Защита растений

Игнатьева Л.Ю., соискатель
Николаева З.В., доктор биологических наук, профессор
(Великолукская государственная сельскохозяйственная академия)

СТРУКТУРА КОМПЛЕКСА ВРЕДИТЕЛЕЙ СМОРОДИНЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ

На территории Северо-Западного региона России (Псковская, Новгородская и Ленинградская (южная зона) области) за период с 2006 по 2012 годы выявлено 42 вида насекомых, представленных семью отрядами. В систематическом составе вредителей преобладал отряд Lepidoptera (56 %), в котором доминировали семейства Tortricidae (70 %), Geometridae (14 %).

Ключевые слова: черная смородина, структура, сосущие, бурильщики, листогрызущие, плодоповреждающие.

STRUCTURE OF THE COMPLEX OF PESTS CURRANTIN CONDITIONS OF THE NORTH-WEST OF RUSSIA

On the territory of the North-Western region of Russia (Pskov, Novgorod and Leningrad (South zone) region) for the period from 2006 to 2012 found 42 species of insects, represented by seven columns. In a systematic part of pests prevailed order Lepidoptera (56 %), which was dominated by family Tortricidae (70%), Geometridae (14 %).

Keywords: black currant, structure, sucking, drillers, sheet-nibbling, the fruit-damage.

ЕСТВЕННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ

НАУКИ № 2 2013 Г.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Физико-математические науки

Математика

Геометрия и топология

Гудыма Д.А.

Склонин И.А.

*(Физико-математический лицей, г. Сергиев
Посад)*

ПРИНЦИП ДИРИХЛЕ В КОМБИНАТОРНОЙ ГЕОМЕТРИИ

В работе получена оценка максимального количества точек, которые можно разместить в заданном квадрате так, чтобы расстояние между любыми двумя из них было больше заданного числа.

Ключевые слова: комбинаторная геометрия; непрерывный принцип Дирихле.

DIRICHLET PRINCIPLE IN COMBINATORIAL GEOMETRY

An estimate of the maximum number of points, that can be placed in a given square, so that the distance between any two of them were more than a given number.

Keywords: combinatory geometry; persistent Dirichlet's principles.

Механика

Механика деформируемого твердого тела

Ахмедов

Э.А.,

аспирант

Азербайджанского

архитектурно-

строительного университета

ОБ УСТОЙЧИВОСТИ ТРЕХСЛОЙНЫХ НЕОДНОРОДНЫХ КРУГЛЫХ ПЛАСТИНОК

В статье приводится расчет устойчивости трехслойных неоднородных круглых пластинок при радиальном сжатии. Предполагается, что упругие характеристики материала слоев являются функциями толщины и радиуса. Получены все основные соотношения и система уравнений устойчивости круглой пластинки. В случае защемленных краев пластинки уравнение устойчивости решено методом Бубнова-Галеркина и найдена формула для критической нагрузки.

Ключевые слова: трехслойная пластинка, неоднородный материал, уравнение устойчивости, критическая нагрузка.

ON STABILITY OF THREE-LAYER NONHOMOGENEOUS ROUND PLATES

This paper presents calculation of three-layer non-homogeneous circular plates stability under radial compression. It is assumed that the layers material elastic behavior is a function of thickness and radius. All the basic relations and the circular plate stability equations system have been derived. In case of clamped edges of the plate, the stability equation has been solved by applying the Bubnov-Galerkin method, and the critical load formula has been found.

Keywords: three-layer plate, the nonhomogeneous material, the equation of stability, the critical load.

Борисов А.В., кандидат технических наук,
доцент филиала Национального
исследовательского университета «МЭИ»
в г. Смоленске

УРАВНЕНИЯ ДИНАМИКИ ДЕФОРМИРУЕМЫХ СТЕРЖНЕВЫХ МЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

В статье получены уравнения динамики деформируемых стержневых механических систем в компактной матрично-векторной форме записи. Для подобных систем такие уравнения получены впервые.

Ключевые слова: деформируемое твердое тело, уравнения динамики, стержневые механические системы, деформируемые звенья.

THE EQUATIONS OF THE DEFORMED FRAME MECHANICAL SYSTEMS DYNAMICS

The equations of the deformed frame mechanical systems dynamics are obtained in a compact matrix-vector form. For such systems these equations are obtained for the first time.

Keywords: a deformed solid body, the equations of dynamics, frame mechanical systems, deformed links.

Борисов А.В., кандидат технических наук,
доцент филиала Национального
исследовательского университета «МЭИ»
в г. Смоленске

Чигарев А.В., доктор физико-математических наук, профессор, зав. кафедрой Белорусского национального технического университета

ДВИЖЕНИЕ ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА ПРИ НАЛОЖЕНИИ СВЯЗЕЙ, МИНИМИЗИРУЮЩИХ ПРИНУЖДЕНИЕ

В статье рассматривается движение деформируемого твердого тела при наложении связей, минимизирующих принуждение. Движение описывается с использованием принципа Гаусса. Вводится скалярная функция Z-мера принуждения. Описан алгоритм применения принципа Гаусса.

Ключевые слова: деформируемое твердое тело, импульсные связи, энергоэффективность, принцип Гаусса, мера принуждения.

THE MOTION OF A DEFORMED SOLID BODY AT CONSTRAINING MINIMIZING THE FORCING

The article deals with the motion of a deformed solid body at constraining minimizing the forcing. The motion is described with the help of the Gauss conception. A scalar function Z is introduced as a measure of the forcing. The scheme of the Gauss concept implementation is described.

Keywords: a deformed solid body, impulsive constraint, the Gauss concept, a measure of the forcing.

Чигарев А.В., доктор физико-математических наук, профессор, зав. кафедрой Белорусского национального технического университета

Борисов А.В., кандидат технических наук, доцент филиала Национального исследовательского университета «МЭИ» в г. Смоленске

ДВИЖЕНИЕ ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА ЗА СЧЕТ ИСТОЧНИКОВ ВНУТРЕННЕЙ ЭНЕРГИИ

В статье рассмотрен важный в теории деформируемого твердого тела вопрос возможности реализации движения деформируемого твердого тела за счет источников внутренней энергии. Исследование проводится на основе закона баланса энергии для деформируемого тела, записанного в интегральной форме.

Ключевые слова: деформируемое твердое тело, внутренняя энергия, движение, центр масс, связи.

THE MOTION OF A DEFORMED SOLID BODY DUE TO THE SOURCES OF THE INTERNAL POWER

The article deals with the very important for the theory of a deformed solid body matter of a possibility to implement the motion of a deformed solid body due to the sources of internal power. The research is carried out on the basis of the power balance law for a deformed body written in the integral form.

Keywords: a deformed solid body, internal power, the motion, the center of masses, links.

Чигарев А.В., доктор физико-математических наук, профессор, зав. кафедрой Белорусского национального технического университета

Борисов А.В., кандидат технических наук, доцент филиала Национального исследовательского университета «МЭИ» в г. Смоленске

ДЕТЕРМИНИРОВАННОЕ УПРАВЛЯЕМОЕ ДВИЖЕНИЕ ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА

В статье рассмотрено детерминированное управляемое движение деформируемого твердого тела за счет внутренних источников энергии. Анализ проводится на основании закона производства энтропии с точки зрения информации. Рассматриваются пути перехода от систем с распределенными параметрами к системам с сосредоточенными параметрами.

Ключевые слова: деформируемое твердое тело, механическая система, управляемое движение, связи, внутренняя энергия.

THE DETERMINATE CONTROLLED MOTION OF A DEFORMED SOLID BODY

The article deals with the determinate controlled motion of a solid body due to the sources of internal power. The analysis is carried out on the basis of the law of the production of the entropy from the point of view of the information. The ways of transition from the systems with the distributed constants to the systems with the lumped constants are observed in the given work.

Keywords: a deformed solid body, a mechanical system, the controlled motion, ties, internal power.

Шарифов В.Л., аспирант
Азербайджанского архитектурно-
строительного университета

ОБ УСТОЙЧИВОСТИ НЕОДНОРОДНОЙ ОРТОТРОПНОЙ ПЛАСТИНКИ В СОПРОТИВЛЯЕМОЙ СРЕДЕ

В статье поставлена и исследована задача устойчивости неоднородных ортотропных пластинок в анизотропно сопротивляемой среде. С учетом гипотезы Кирхгофа-Лява получены все основные соотношения и уравнения устойчивости, которые решаются методом Бубнова-Галеркина. Для конкретного случая найдена формула критической нагрузки.

Ключевые слова: ортотропные пластинки, гипотеза Кирхгофа-Лява, устойчивость, критическая нагрузка.

ON THE STABILITY OF NONHOMOGENEOUS ORTHOTROPIC PLATES IN RESISTING MEDIUM

In this paper is studied of the problem of stability in heterogeneous orthotropic plates on the anisotropics resisting medium. In view of the hypothesis of Kirchhoff-Love get all the basic ratio and equation of the stability is solved by the Bubnov-Galerkin method and the formula of the critical load obtained.

Keywords: orthotropic plates, the hypothesis Kirchhoff-Love, stability, critical load.

Физика

Физика полупроводников

Алтухов В.И., доктор физико-математических наук, профессор Северо-Кавказского федерального университета
Билалов Б.А., доктор физико-математических наук, профессор Дагестанского государственного технического университета

Касьяненко И.С., аспирант

Санкин А.В., кандидат филологических наук, доцент
(Северо-Кавказский федеральный университет)

МОДЕЛИРОВАНИЕ И РАСЧЕТ БАРЬЕРА ШОТТКИ И ВОЛЬТ-АМПЕРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ N-M/P-SIC:ALN-ДИОДОВ

В работе развита простая, но нелинейная по концентрации дефектов модель контакта металл-полупроводник. Показано, что учет нелинейной зависимости уровня Ферми E_F от концентрации дефектов ведет к повышению барьера Шоттки на 15-25%. Для выращивания высоковольтных гетероструктур на основе карбида кремния предлагается способ индукционного нагрева с алгоритмом системы управления технологическими режимами.

Ключевые слова: барьер Шоттки, вольт-амперные характеристики, высота барьера Шоттки, контакт металл-полупроводник.

MODELING OF A BARRIER OF SCHOTTKY AND VOLT-AMPERE CHARACTERISTICS OF HIGH-VOLTAGE N-M/P-SIC:ALN-DIODES

In work the contact model metal semiconductor is developed simple, but nonlinear on concentration of defects. It is shown that the accounting of nonlinear dependence of level of Fermi of E_F from concentration of defects conducts to increase of a barrier of Schottky for 15-25%. For cultivation of high-voltage

heterostructures on the basis of carbide of silicon the way of induction heating with algorithm of a control system of technological modes is offered.

Keywords: Schottky's barrier, volt-ampere characteristics, height of a barrier of Schottky, contact metal semiconductor.

*Алтухов В.И., доктор физико-математических наук, профессор Северо-Кавказского федерального университета
Вигаев В.П., ведущий сотрудник Института наукоёмких технологий, г. Москва
Дядюк М.Н., аспирант Северо-Кавказского федерального университета*

УСКОРЕННЫЙ СИНТЕЗ И СВОЙСТВА Tl-222N ОБРАЗЦОВ VTSP-КЕРАМИКИ И РАСЧЁТ РЕКОРДНЫХ ТЕМПЕРАТУР СВЕРХПРОВОДЯЩЕГО ПЕРЕХОДА $T_c(X)$ В МОДЕЛИ ХАББАРДА

В работе на ранее синтезированных образцах Tl VTSP-керамики получены рекордные характеристики: температура сверхпроводящего перехода T_c и плотности критических токов. Измерена магнитная восприимчивость и температурная зависимость электросопротивления таллиевой керамики. В модели типа Хаббарда рассчитаны рекордные температуры сверхпроводящего перехода от состава.

Ключевые слова: температура сверхпроводящего перехода, критические токи, электросопротивление таллиевой керамики, модель Хаббарда.

ACCELERATED SYNTHESIS PROPERTIES of Tl-222n SAMPLES VTSP – KERMIKI AND CALCULATION OF RECORD SUPERCONDUCTING TRANSITION TEMPERATURE $T_C (X)$ in the HUBBARD MODEL

This paper presents the record-setting characteristics obtained for the earlier synthesized Tl HTSC (high-temperature superconductivity) ceramics samples: the superconducting transition temperature T_c and the critical current density. Thallium ceramics magnetic susceptibility and temperature dependence have been measured. The record setting superconducting transition temperature range has been calculated for a Hubbard type model as a factor of composition.

Keywords: superconducting transition temperature, critical currents, thallium ceramicselectrical resistance, Hubbard model.

Теплофизика и теоретическая теплотехника

*Алхасов А.Б., доктор технических наук, профессор
Магомедов У.Б., доктор технических наук, ведущий научный сотрудник
Алиев М.М., старший научный сотрудник
Магомедов М.М-Ш., аспирант
(Институт проблем геотермии
Дагестанского научного центра
Российской академии наук)*

ТЕКУЧЕСТЬ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ СОЛЕЙ ЛИТИЯ

Представлены расчётные значения текучести водных растворов солей лития.

Ключевые слова: текучесть, водные растворы солей лития, вязкость.

FLUIDITY OF AQUEOUS SOLUTIONS OF LITHIUM SALTS

The calculation values of fluidity of aqueous solutions of lithium salts.

Keywords: *fluidity, aqueous solutions of lithium salts, viscosity.*

Химические науки

Физическая химия

*Апакашев Р.А., доктор химических наук,
профессор*

Руцкая Д.Р.

Останук Л.П., соискатель

Усова Н.С.

Постникова А.С.

*(Уральский государственный горный
университет)*

ОПТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАСС ПОТОКОВ ПРИ КОНВЕКЦИИ РАСПЛАВА СТЕКЛА³

Рассмотрен метод оптического моделирования трасс потоков при конвекции расплава стекла.

Ключевые слова: *стекло, расплав, конвективное перемешивание, оптическое моделирование.*

OPTICAL MODELLING OF SLOPES OF FLOW DURING CONVECTION OF GLASS MELT

Presented by a description of the method of optical simulation runs flow convection of glass melt.

Keywords: *glass melt, convective mixing, optical modeling.*

Химия элементоорганических соединений

Иманов Э.В., аспирант

*Велиев Р.А., кандидат химических наук,
научный сотрудник*

*Рзаева А.Р., кандидат химических
наук*

*Гаджиева С.Р., доктор химических наук,
профессор*

*Шекилиев Ф.И., кандидат химических
наук*

*Сулейманов Г.З., доктор химических наук,
профессор, зав. лабораторией*

*(Институт химических проблем
им. М.Ф. Нагиева Национальной академии
наук Азербайджана)*

СИНТЕЗ, СТРОЕНИЕ И АНТИДЫМНЫЕ СВОЙСТВА ЦИКЛОКАРБИНОЛЬНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ФЕРРОЦЕНА И ЦИМАНТРЕНА

Синтезированы ранее не известные циклические карбинольные производные ферроцена и цимантрена на основе реакций между литиевыми производными ферроцена (цимантрена) с

³ Исследование выполнено при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации.

циклическими кетонами в условиях межфазного катализа. На основе циклокарбинольных производных были получены соответствующие эфирные и барий-карбониллятные металлокомплексы.

Ключевые слова: ферроцен, цимантрен, циклокарбинолы, карбиноляты бария, антидымность.

SYNTHESIS, STRUCTURE AND ANTISMOKE PROPERTIES OF CYCLIC CARBINOL DERIVATIVES OF FERROCENE AND CYMANTRENE

Synthesized previously unknown cyclic carbinol derivatives of ferrocene and cymantrene, based on reactions amongst lithium derivatives of ferrocene cymantrene and cyclic ketones under conditions of the interphase catalysis. There are extracted ether and barium carbonyl metal complexes, based on cyclic carbinol derivatives.

Keywords: ferrocene, tsimantren, cyclocarbinols, barium carbinolates, smoke suppressant.

Кинетика и катализ

Бреева Н.В., кандидат химических наук,
научный сотрудник Российского химико-
технологического университета им. Д.И.
Менделеева
(ООО «Химвей Лимитед»)

ИЗОТОПНЫЙ ОБМЕН В МОЛЕКУЛАХ СО НА ПАЛЛАДИЕВОМ КАТАЛИЗАТОРЕ ШПК-0.5 И ПЛАТИНОВОМ КАТАЛИЗАТОРЕ ОПК-2

Модельная реакция гомомолекулярного изотопного обмена в молекулах СО:

$^{12}\text{C}^{18}\text{O} + ^{13}\text{C}^{16}\text{O} \leftrightarrow ^{12}\text{C}^{16}\text{O} + ^{13}\text{C}^{18}\text{O}$ использована для изучения взаимодействия СО с поверхностью промышленных катализаторов ШПК-0.5(0.5%Pd/ $\gamma\text{Al}_2\text{O}_3$) и ОПК-2(2%Pt/ $\gamma\text{Al}_2\text{O}_3$). Выявлено существование двух областей протекания обмена: высокотемпературной и низкотемпературной с энергиями активации ($E_1=6$ кДж/моль, $E_2=55$ кДж/моль) соответственно. Нанесение Pt или Pd не приводит к увеличению подвижности поверхностного кислорода-носителя вплоть до 300°C. В высокотемпературной области активности ШПК-0.5(0.5%Pd/ $\gamma\text{Al}_2\text{O}_3$), ОПК-2(2%Pt/ $\gamma\text{Al}_2\text{O}_3$) и $\gamma\text{Al}_2\text{O}_3$ практически совпадают. В низкотемпературной области активность палладиевого катализатора близка к активности носителя $\gamma\text{Al}_2\text{O}_3$. Активность платинового катализатора в низкотемпературной области значительно меньше, чем носителя и 0.5%Pd/ $\gamma\text{Al}_2\text{O}_3$, что объясняется взаимодействием металл – носитель.

Ключевые слова: изотопный обмен, катализ, палладиевый катализатор, платиновый катализатор.

ISOTOPIC EXCHANGE IN CO MOLECULES ON A ШПК-0.5 BEAD PALLADIUM CATALYST AND A ОПК-2 PLATINUM CATALYST

Homomolecular isotope exchange model reaction in CO molecules:

to study CO interaction with ШПК-0.5 (0.5% Pd/ $\gamma\text{Al}_2\text{O}_3$) and ОПК-2(2% Pt/ $\gamma\text{Al}_2\text{O}_3$) industrial catalysts surface, $^{12}\text{C}^{18}\text{O} + ^{13}\text{C}^{16}\text{O} \leftrightarrow ^{12}\text{C}^{16}\text{O} + ^{13}\text{C}^{18}\text{O}$ has been used. Two flow exchange areas have been identified: high-temperature and low-temperature activation energy areas ($E_1 = 6$ kJ/mol, $E_2 = 55$ kJ/mol), respectively. Application of Pt or Pd does not increase the movability of surface oxygen carrier up to 300°C. In the high temperature range, the ШПК-0.5 (0.5% Pd / $\gamma\text{Al}_2\text{O}_3$), ОПК-2(2% Pt / $\gamma\text{Al}_2\text{O}_3$) and $\gamma\text{Al}_2\text{O}_3$ have demonstrated practically identical activity. At low temperatures, the palladium catalyst activity has been close to the $\gamma\text{Al}_2\text{O}_3$ carrier activity. The platinum catalyst activity at low temperatures has been considerably lower than that of the carrier and 0.5% Pd/ $\gamma\text{Al}_2\text{O}_3$, due to metal / carrier interaction.

Keywords: isotopic exchange, catalysis, palladium catalyst, platinum catalyst.

Биологические науки
Физико-химическая биология
Биофизика

Тараненко А.М., кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Института теоретической и экспериментальной биофизики Российской академии наук

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ КАРДИОСКЛЕРОЗА МЕДЛЕННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ДИНАМИЧЕСКИМ ХАОСОМ

В отличие от известной методики математика Лоскутова и кардиолога Ардашева по лечению тяжелых аритмий хирургической абляцией зон хаотизации сердца, в работе предложен в форме биоинформационной и математической моделей подход для терапевтической противовоспалительной методики снижения хаотизации. Проведена метаболическая реконструкция патобиохимии кардиосклероза и его коррекции. Кардиосклероз рассматривается как аутовоспалительный процесс на базе медленного (недели, месяцы) «неправильного» взаимодействия депо углеводов и жиров. Расчеты показывают, что при медленных (годы) сценариях тренировки сердца и защите его от свободных радикалов и воспалений при стрессе цитопротекторами и пептидотерапией, могут возникать мультициклы, обеспечивающие снижение хаоса. Это создает условия прекондиционирования, тесно связанные с условиями для обновления клеток в сердце.

Ключевые слова: кардиосклероз, воспаление, депо-синергетика, депо жиров, снижение хаотизации, мультицикл, эффект прекондиционирования.

USING THEORETICAL METHODS FOR THE CORRECTION OF CARDIOSCLEROSIS BY A SLOW CONTROL OF DYNAMIC CHAOS

As distinct from the known method of the treatment of severe arrhythmias by the surgical ablation of heart chaotization zones, developed by the mathematician Loskutov and the cardiologist Ardashev, a novel approach to the therapeutic anti-inflammatory method of diminishing the chaotization in the form of bioinformational and mathematical model has been proposed. A metabolic reconstruction of the pathobiochemistry of cardiosclerosis and its correction has been performed. Cardiosclerosis is considered as an autoinflammatory process based on the slow (weeks, months) «incorrect» interaction of depots of carbohydrates and fats. The computations show that, with slow (years) scenarios of training of the heart and its protection in stress against free radicals and inflammations by cytoprotectors and peptide therapy, multicycles providing a diminishing of the chaos may arise. This creates prerequisites for preconditioning, which are closely related to the conditions for the substitution of cells in the heart.

Keywords: cardiosclerosis, inflammation, depot synergetics, depot of fats, decrease in chaotization, multicycle, effect of preconditioning.

Общая биология

Ботаника

Коломейцева Г.Л., доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник

Колобов Е.С., кандидат биологических наук, зав. отделом

(Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина Российской академии наук)

ИНВАЗИОННЫЙ КОМПОНЕНТ ОРАНЖЕРЕЙНЫХ БИОЦЕНОЗОВ

В статье обсуждаются оранжерейные биоценозы, включающие компонент инвазионных растений. Выявлен видовой состав непреднамеренно занесенных оранжерейных растений, особенности их морфоструктуры и размножения.

Ключевые слова: оранжерейный биоценоз, инвазионный компонент.

INVASIVE COMPONENT OF GREENHOUSES BIOCENOSES

In this paper, the components of tropical biocenoses formed in the greenhouses of temperate zone are characterized. Their specific morphological structure and features of reproductive biology invasive species is presented.

Keywords: greenhouse biocenoses, invasive component.

Зоология

Киселева Н.В., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Ильменского государственного заповедника Уральского отделения Российской академии наук

ВНУТРИВИДОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ И СТРУКТУРА ПОВЕДЕНИЯ ДВУХ ВИДОВ СЕРЫХ ПОЛЕВОК

*Рассмотрены внутригрупповые отношения и повседневное поведение двух видов серых полевков: *Microtus oeconomus* и *Microtus gregalis*. Для каждого вида с помощью количественного анализа выделен видовой стереотип поведения.*

Ключевые слова: серая полевка (*Microtus oeconomus*, *Microtus gregalis*), видовой стереотип поведения, внутригрупповые отношения.

INTRASPECIFIC RELATIONS AND BEHAVIOR STRUCTURE OF TWO MICROTUS SPECIES

*The intra-group relations and daily behavior of two *Microtus* species: *Microtus oeconomus* and *Microtus gregalis* have been considered. Based on a quantitative analysis, the species behavioral pattern has been identified for each of the species.*

Keywords: *Microtus* (*Microtus oeconomus*, *Microtus gregalis*), species behavioral pattern, intra-group relations.

Петров Н.Г.

Беляев А.Н., директор

Беспалов А.Ф., кандидат биологических наук, зав. отделом

Хайрутдинов И.З., кандидат биологических наук, главный хранитель музея (Зоологический музей им. Э.А. Эверсманна Института фундаментальной медицины и биологии Казанского (Поволжского) федерального университета)

РЕДКИЕ И ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ВИДЫ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ ПОЙМЫ РЕКИ МАЛЫЙ ЧЕРЕМШАН (АЛЬКЕЕВСКИЙ РАЙОН РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН)

В работе приводятся данные о находках редких и особо охраняемых видов беспозвоночных животных в пойме р. Малый Черемшан Республики Татарстан (РТ) на границе с Ульяновской областью (УО). Выявлено 18 редких и особо охраняемых видов беспозвоночных животных РТ и УО. Ряд видов ранее не были отмечены, либо найдены впервые за длительный промежуток времени.

Ключевые слова: Республика Татарстан, редкие виды, беспозвоночные, Красная книга.

RARE AND ESPECIALLY PROTECTED INVERTEBRATES SPECIES OF A FLOOD PLAIN OF THE SMALL CHEREMSHAN RIVER (ALKEEVSK REGION OF TATARSTAN REPUBLIC)

Data on finds of rare and especially protected species of invertebrates of flood plain of Small Cheremshan river of Tatarstan Republic near border with the Ulyanovsk Region are provided in this article. The 18 rare and especially protected species of invertebrates of Tatarstan and Ulyanovsk Region is revealed. A number of types weren't noted earlier, or are found for the first time for a long period.

Keywords: Tatarstan Republic, rare species, invertebrates, Red book.

ЭКОЛОГИЯ

Алексеев А.А., кандидат биологических наук, доцент

Леонтьева Н.А., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

Одегова М.А., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник (Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова)

Тунгатарова Д.И., кандидат биологических наук, научный сотрудник

Иванов М.В. (Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова)

ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ DRACAENA DRACO L.

*Проведено изучение сезонных изменений активности фотосинтеза листьев субтропического растения *Dracaena draco* L. флуоресцентным методом.*

Ключевые слова: растения, флуоресценция хлорофилла, фотосинтез, экология.

STUDY OF THE PROPERTIES OF DRACAENA DRACO L. USING CHLOROPHYLL FLUORESCENCE TECHNIQUES

Seasonal changes in the characteristics of chlorophyll fluorescence were studied in Dracaena draco L.

Keywords: plants, chlorophyll fluorescence, photosynthesis, ecology.

Ибрагимов И.М., доктор технических наук, профессор

Приходько С.В., соискатель

(Московский государственный открытый университет им. В.С. Черномырдина)

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ДЛЯ УЛАВЛИВАНИЯ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА, ОБРАЗУЮЩЕГОСЯ ПРИ СЖИГАНИИ ТОПЛИВА

Изложены технологии улавливания углекислого газа из дымовых газов. Рассмотрены новые методы очистки дымовых газов с помощью наноструктурных материалов.

Ключевые слова: окружающая среда, углекислый газ, дымовые газы, очистка, наноструктурные материалы.

ADVANCED SYSTEMS FOR CARBON DIOXIDE CAPTURE AT FOSSIL FUEL POWER PLANTS

Technologies of carbon dioxide capture from flue gases are described. The new methods of flue gases cleaning by nanostructured materials are considered.

Keywords: environment, carbon dioxide, flue gas cleaning, nanostructured materials.

Митяева Ю.Д., младший научный сотрудник ОАО «Научно-исследовательский институт энергетических сооружений»

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТРАНСФОРМАЦИИ СОСТАВА ВОД В ТАЛЫХ ЛУЖАХ

Проведено экспериментальное исследование уровня загрязнения городских талых и дождевых луж. Показано, что в талых лужах поверхностный сток в период снеготаяния подвергается более значимой трансформации, чем в дождевых лужах.

Ключевые слова: уровень загрязнения, поверхностный сток, городские талые и дождевые воды.

EXPERIMENTAL STUDY OF WATER COMPOSITION TRANSFORMATION IN SNOW MELT POOLS

The experimental research of a pollution level of urban thawed and rain puddles was conducted. It is shown that in thawed puddles the surface runoff during snowmelt is exposed to more significant transformation, than in rain pools.

Keywords: level of pollution, runoff, urban melt and rain water.

Мухаматдинова А.Р., ведущий специалист Управления государственного аналитического контроля Республики Башкортостан

Сафаров А.М., кандидат технических наук, старший преподаватель Уфимского государственного нефтяного технического университета

Магасумова А.Т., кандидат химических наук, начальник отдела

Смирнова Т.П., кандидат химических наук, зам. начальника отдела

Сафарова В.И., доктор химических наук, профессор (Управление государственного аналитического контроля Республики Башкортостан)

ИЗУЧЕНИЕ ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ НЕФТЯНЫМИ УГЛЕВОДОРОДАМИ

Исследованы процессы биodeградации нефтяных углеводородов по изменению активности ферментов при загрязнении почвы нефтью и продуктами ее переработки. В силу различного углеводородного состава нефтепродукты оказывают неодинаковое влияние на почвенные микроорганизмы. Выявлено различие показателя активности каталазы в условиях лабораторного и микрополевого эксперимента.

Ключевые слова: нефтяные углеводороды, самоочищение, ферментативная активность, каталаза.

STUDYING OF SOILS FERMENTATION ACTIVITY POLLUTED BY OIL HYDROCARBONS

Processes of oil hydrocarbons biodegradation on change of enzymes activity at soil pollution by oil and products of its processing are investigated. Owing to various hydrocarbonic structure oil products have unequal impact on soil microorganisms. Distinction of a catalase activity indicator in the laboratory conditions and microfield experiment is revealed.

Keywords: oil hydrocarbons, self-cleaning, fermentation activity, catalase.

Нестерова Ю.А., доцент Калининградского государственного технического университета

АНАЛИЗ ЦЕНОФЛОРЫ СУХОДОЛЬНЫХ ЛУГОВ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Приведены результаты исследований ценофлоры суходольных лугов Калининградской области. Зарегистрировано 140 видов сосудистых растений, относящихся к 103 родам и 25 семействам.

Ключевые слова: ценофлора, суходольные луга, таксономический и биоморфологический анализы, Калининградская область.

THE ANALYSIS OF CENOFLOR'S OF UPLAND MEADOWS IN KALININGRAD REGION

The article considers the results of researches of upland meadows in Kaliningrad region. The author distinguished 140 vascular plant species from 103 generations and 25 families.

Keywords: cenoflora, upland meadows, taxonomic and ecological analyses, Kaliningrad region.

Хатмуллина Р.М., кандидат химических наук, начальник отдела (Башкирский государственный университет)

Магасумова А.Т., кандидат химических наук, начальник отдела

Сафарова В.И., доктор химических наук, профессор

Фатьянова Е.В., кандидат технических наук, начальник отдела

(Управление государственного аналитического контроля Республики Башкортостан)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЕНОЛЬНОГО ИНДЕКСА ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ВОДЫ ФЕНОЛАМИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Рассмотрены проблемы экоаналитического контроля и нормирования фенолосодержащих сточных и природных вод. Представлены данные, показывающие, что фенольный индекс не показывает фактическое загрязнение воды фенолами. В формировании фенольного индекса, помимо фенола и ряда токсичных хлорированных фенолов, принимают участие также кислородосодержащие ароматические нефенольные соединения.

Ключевые слова: фенол, фенольный индекс, интегральные показатели, оптическая плотность, ВЭЖХ.

PHENOLIC INDEX USING FOR ASSESSMENT OF WATER CONTAMINATING BY PHENOLS: PROBLEMS AND PROSPECTS

Problems of ecoanalytical control and normalization of phenol-containing waste and natural waters are considered. The data significant the phenolic index does not show actual pollution of water by phenols are presented. In the phenolic index formation besides phenol and of some toxic chlorinated phenols take part oxygen-containing aromatic not phenolic connections.

Keywords: phenol, phenolic index, HPLC, integrated indicators.

Сельскохозяйственные науки

Ветеринария и Зоотехния

Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных

Шишанова Е.И., кандидат биологических наук, зам. директора по научной работе Всероссийского научно-исследовательского института ирригационного рыбоводства Россельхозакадемии

ГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ МОЛОДИ ВОЛЖСКОЙ СЕВРЮГИ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА

Методом электрофореза исследованы генетические показатели по гену эстеразы молоди севрюги, выращенной на 6 осетровых рыбоводных заводах в дельте Волги. Показано, что в процессе искусственного воспроизводства молоди на ОРЗ происходит снижение гетерозиготности, возрастает количество гомозигот «распространенного» аллеля *e* и сокращается количество редких аллелей *c* и *i*. Однако в целом по всем заводам выращенная молодежь сохраняет генетическое разнообразие на уровне «исторического оптимума». Сделан вывод о необходимости генетического мониторинга производителей и получаемого от них потомства.

Ключевые слова: севрюга, молодь, заводское выращивание, частота аллелей, гетерозиготность, изменчивость.

A GENETIC VARIETY YOUNG THE VOLGA STELLATES IN THE CONDITIONS OF ARTIFICIAL REPRODUCTION

The method of an electrophoresis investigated genetic indicators on a gene эстеразы thresh the starred sturgeon who has been grown up at 6 sturgeon fish-breeding plants in the delta of Volga. It is shown that in the course of artificial reproduction thresh on ORZ there is a decrease in heterozygosity, the quantity homozygosity «extended» allele *e* increases and the quantity rare allele *c* and *i* is reduced. However as a whole on all plants grown up to grind keeps a genetic variety at level of «a historical optimum». The conclusion is drawn on need of genetic monitoring of producers and posterity received from them.

Keywords: a stellate, young, factory cultivation, frequency the allele, heterozygosity, variability.

Лесное хозяйство

Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

Беляева Н.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Мартынов А.Н., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Любимов Д.А., аспирант
(Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова)

ОЦЕНКА РАЗМЕЩЕНИЯ ПОДРОСТА ХВОЙНЫХ ПОРОД НА СПЛОШНЫХ ВЫРУБКАХ ПО КРУПНОМАСШТАБНЫМ АЭРОФОТОСНИМКАМ

В статье анализируется возможность оценки успешности естественного лесовозобновления на сплошных вырубках по материалам крупномасштабной аэрофотосъемки, полученным в весенний период от исчезновения снежного покрова и до распускания почек у лиственных пород. Проведенные исследования выявили возможность использования ГИС при оценке размещения подроста на вырубках по крупномасштабным аэрофотоснимкам, полученным обычной цифровой фотокамерой.

Ключевые слова: оценка успешности лесовозобновления, численность и встречаемость подроста, крупномасштабные аэрофотоснимки, точность учетных работ.

ASSESSMENT OF THE LOCATION OF CONIFEROUS SPECIES UNDERGROWTH ON CLEAR CUT AREAS BY LARGE SCALE AERIAL PHOTOGRAPHS

The possibility of assessing the success of natural regeneration on clear cut areas based on large-scale aerial photographs made in the spring after disappearance of the snow up to the deciduous species have buds the article analyzes. The studies revealed the possibility of the GIS use in assessing undergrowth distribution at the clear cut areas by large-scale aerial photographs made with usual digital camera.

Keywords: Evaluation of the reforestation success, the number and occurrence of undergrowth, the large-scale aerial photographs, the accuracy of inventory works.

Медицинские науки

Клиническая медицина

Онкология

Усенова А.А., кандидат медицинских наук, доцент Кыргызско-Российского

Славянского университета имени первого
Президента России Б.Н. Ельцина
(Кыргызская Республика)

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ОСТРОГО МИЕЛОБЛАСТНОГО ЛЕЙКОЗА В КЫРГЫЗСТАНЕ

Исследования по эпидемиологии лейкозов указывают на несомненную связь заболеваемости с влиянием определенных факторов внешней и внутренней среды. В данной работе изучены основные показатели заболеваемости острым миелобластным лейкозом в Кыргызстане, а также особенности распространения в зависимости от возраста и пола пациентов.

Ключевые слова: *острый миелобластный лейкоз, стандартизованный показатель заболеваемости, по возрастной показатель заболеваемости.*

PREVALENCE OF ACUTE MYELOID LEUKEMIAS IN KYRGYZSTAN

Researches of leukemia epidemiology are indicated undeniable connection with the influence of the incidence of certain factors external and internal environment. In this paper we examine the primary incidence of acute myeloid leukemia in Kyrgyzstan, as well as the features of distribution according to age and sex of the patients.

Keywords: *acute myeloid leukemia, the standardized incidence rates, age-specific incidence.*

Медико-биологические науки

Клиническая лабораторная диагностика

Лизунова И.И., кандидат биологических наук, доцент Российского университета дружбы народов

ОБУЧЕНИЕ И ГОМЕОСТАЗ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ НА ДОВУЗОВСКОМ ЭТАПЕ

В статье приводится материал по изучению температурного состояния и обучению студентов, прибывших в г. Москву для получения высшего образования из стран Азии, Африки, Ближнего и Среднего Востока и Латинской Америки.

Ключевые слова: *адаптация, гомеостаз, обучать, климат, кожа, студент, терморегуляция, температура.*

ADAPTATION OF FOREIGN STUDENTS COMING FROM DIFFERENT REGIONS TO STUDY IN MOSCOW.

The article discusses the seasonal changes in the functional state of students in the first year of their stay Moscow. Research questions temperature homostasis criteria to assess students arrived from different climatic zones.

Keywords: *adaptation, homostasis, teach, climate, skin, student, thermoregulation, temperature.*

Фармацевтические науки

Фармацевтическая химия, фармакогнозия

Карташов В.С., доктор фармацевтических наук, профессор Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРАЗОЗИНА МЕТОДОМ СПЕКТРОСКОПИИ ЯМР ^1H

Для идентификации празозина использован метод спектроскопии ЯМР ^1H . Характерные сигналы в спектрах ЯМР ^1H празозина позволяют осуществлять его надежную идентификацию.

Ключевые слова: празозин, спектроскопия ЯМР ^1H .

^1H NMR SPECTROSCOPIC IDENTIFICATION OF PRAZOSIN

^1H NMR spectroscopy was used to identify of the prazosin. The characteristic signals in the ^1H NMR spectra of the prazosin enabled their reliable identification.

Keywords: prazosin, ^1H NMR spectroscopy.

Карташов В.С., доктор фармацевтических наук, профессор Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЭМОКСИПИНА МЕТОДОМ СПЕКТРОСКОПИИ ЯМР

Для идентификации эмоксипина использован метод спектроскопии ЯМР. Характерные сигналы в спектрах ЯМР эмоксипина позволяют осуществлять его надежную идентификацию.

Ключевые слова: эмоксипин, спектроскопия ЯМР.

NMR SPECTROSCOPIC IDENTIFICATION OF EMOXIPIN

NMR spectroscopy was used to identify of the emoxipin. The characteristic signals in the NMR spectra of the emoxipin enabled their reliable identification.

Keywords: emoxipin, NMR spectroscopy.

Науки о Земле

Петрология, вулканология

Дербеко И.М., кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник Института геологии и природопользования Дальневосточного отделения Российской академии наук
Маркевич В.С., доктор геолого-минералогических наук, главный научный сотрудник Биолого-почвенного института Дальневосточного отделения Российской академии наук

ПОЗДНЕМЕЛОВОЙ СУБЩЕЛОЧНОЙ ВУЛКАНИЗМ ЮЖНОГО ОБРАМЛЕНИЯ ВОСТОЧНОГО ЗВЕНА МОНГОЛО-ОХОТСКОГО ОРОГЕННОГО ПОЯСА

По результатам полевых исследований, петрохимическому и геохимическому составу пород и палинологическим характеристикам в южном обрамлении восточного звена Монголо-Охотского орогенного пояса выделен субщелочной вулканогенный комплекс позднемелового возраста – моховской. Доказано, что его петролого-геохимические особенности наиболее близки характеристикам пород шошонит-латитовой серии. Предполагается, что становление моховского комплекса соответствует началу деструктивного процесса вдоль северного окончания Амурской плиты.

Ключевые слова: *вулканический комплекс, поздний мел, трахиандезиты, абсарокиты, Монголо-Охотский орогенный пояс.*

LATE MESOZOIC SUBALKALI VOLCANISM OF THE SOUTH FRAMING OF THE EASTERN LINK OF MONGOL-OKHOTSK OROGENIC BELT

Subalkali volcanogenic complex of late Mesozoic age – Mokhovskoi was extracted dew to the data of the field research, petrochemical and geochemical composition of the rocks and palinological characteristics in the southern framing of the eastern unit (segment) of Mongol-Okhotsk orogenic belt. It is proved that petrologo-geochemical peculiarities of Mokhovskoi complex are the most close to the characteristics of the rocks of shoshonite-latite series. It is supposed that the formation of Mokhovskoi complex correlates with the beginning of the destructive process along the northern margin of Amur plate.

Keywords: *volcanic complex, late Cretaceous, trachyandesites, absarokites, Mongol-Okhotsk orogenic belt.*

Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения

Воробьев А.Е., доктор технических наук,
зав. кафедрой Российского университета
дружбы народов

Чекушина Т.В., кандидат технических
наук, зав. аспирантурой Института
проблем комплексного освоения недр
Российской академии наук

Абдулатипов Ж.Ю., аспирант
Российского университета дружбы
народов

ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ УГОЛЬНЫХ ТЕРРИКОНОВ И ВУЛКАНОВ⁴

В статье приводится сравнение терриконов с вулканами, а также рассматриваются фумарольные отложения вулканов и терриконов.

Ключевые слова: угольные терриконы и вулканы, фумарольные отложения.

GENERAL LAWS OF GEOLOGICAL STRUCTURE OF COALT WASTE HEAPS AND VOLCANOES

The article compares waste heaps with volcanoes, and considers fumarole deposits of volcanoes and waste heaps.

Keywords: gob piles and volcanoes, fumarolic deposits.

Дунин-Барковский Р.Л., кандидат
геолого-минералогических наук, ведущий
научный сотрудник

Васильев Г.Ф.

(Институт вулканологии и сейсмологии
Дальневосточного отделения Российской
академии наук)

Таранов С.Р., кандидат технических наук,
старший научный сотрудник Научно-
исследовательского геотехнологического
центра Дальневосточного отделения
Российской академии наук

Аникин Л.П.

(Институт вулканологии и сейсмологии
Дальневосточного отделения Российской
академии наук)

АВАРУИТ В УЛЬТРАОСНОВНЫХ ПОРОДАХ И ШЛИХАХ КАМЧАТКИ

Аваруит (природный Ni,Fe) встречается в ряде ультраосновных пород Камчатского края. В процессах выветривания горных пород имеются предпосылки, с учетом гидрологических характеристик Авачинской бухты, его накопления и природного обогащения. В статье описано

⁴ Исследования выполняются в рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг. (мероприятие 1.3.2, соглашение 14.132.21.1816)

накопление и природное обогащение аваруита (природный Ni,Fe) в устье Авачинской губы в процессах выветривания горных пород.

Ключевые слова: аваруит природный, процесс выветривания пород, накопление и природное обогащение аваруита.

AWARUITEIN KAMCHATKA ULTRABASIC ROCKS AND HEAVY MINERAL CONCENTRATES

Awaruite (native Ni, Fe) occurs in some ultramafic rocks of the Kamchatsky Region. Given the hydrologic peculiarities of the Avachinskaya Bay, rock weathering gives certain premises for the awaruite accumulation and natural enrichment. Considered is accumulation and natural enrichment of awaruite (native Ni, Fe) in the mouth of the Avachinskaya Bay, during the rock weathering.

Keywords: natural awaruite, rock weathering process, awaruite accumulation and natural enrichment.

Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений

Антонова Е.Н., соискатель Ямальского нефтегазового института (филиала в г. Новый Уренгой) Тюменского государственного нефтегазового университета

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА РАЗРАБОТКИ ШТОКМАНОВСКОГО ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

В статье анализируются ключевые факторы, характеризующие особенности и трудности технологического проектирования при разработке Штокмановского газоконденсатного месторождения, а также рассматриваются возможные пути их преодоления.

Ключевые слова: добыча газа, газоконденсатные месторождения России, Штокмановский проект, разработка месторождения.

PRESSING ISSUES OF SHTOKMAN GAS CONDENSATE FIELD DEVELOPMENT PROJECT TECHNOLOGICAL IMPLEMENTATION

In the article the author analyzes the key factors characterizing features and difficulties of technological engineering in development of the Shtokman gas condensate field and possible ways of their overcoming.

Keywords: gas production, gas condensate fields of Russia, Shtokman project, development of a field.

Геоморфология и эволюционная география

Захаренко В.С., кандидат географических наук, доцент Мурманского государственного гуманитарного университета

Казанин Г.С., доктор технических наук

Радченко М.С., соискатель (ОАО «Мурманская морская арктическая геологоразведочная экспедиция»)

УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ГАЗОГИДРАТОВ НА ШПИЦБЕРГЕНСКОЙ – БАРЕНЦЕВОМОРСКОЙ КОНТИНЕНТАЛЬНОЙ ОКРАИНЕ

В статье приводится пример интерпретации газонасыщенной толщи на континентальной окраине Западного Шпицбергена, предположительно связанной с вулканизмом, а также рассматриваются условия образования газогидратов в Поморском прогибе.

Ключевые слова: Поморский прогиб, Западно-Арктическая континентальная окраина, непрерывное сейсмоакустическое профилирование (НСАП), континентальный склон, конусы выноса, газогидраты.

CONDITIONS OF FORMATION OF GAS HYDRATES ON SPITSBERGEN CONTINENTAL MARGIN

The article is an example of the interpretation of the gas-saturated strata on the continental margin of West Spitsbergen, presumably related to volcanism, and also addresses the conditions for the formation of gas hydrates in the Pomeranian Trough.

Keywords: Pomorskiy Progib, West Arctic continental margin, seismic-acoustic profiling, continental slope, alluvial fans, gas hydrates.

Захаренко В.С., кандидат географических наук, доцент Мурманского государственного гуманитарного университета

Шлыкова В.В., кандидат геолого-минералогических наук (ОАО «Мурманская морская арктическая геологоразведочная экспедиция»)

СТРАТИГРАФИЯ, ЛИТОЛОГИЯ И ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОБСТАНОВКИ НА ШПИЦБЕРГЕНСКОЙ – БАРЕНЦЕВОМОРСКОЙ КОНТИНЕНТАЛЬНОЙ ОКРАИНЕ В КАЙНОЗОЕ

В связи с понижением нижней границы четвертичного периода актуальным становится изучение толщ, относимых ранее к неогену. В статье использован фактический материал, дается характеристика выделенных сейсмокомплексов.

Ключевые слова: Западно-Арктическая континентальная окраина, континентальный склон, конусы выноса, палеогеография кайнозоя.

STRATIGRAPHY, LITHOLOGY AND PALEO GEOGRAPHIC CONDITIONS ON SVALBARD - BARENTS SEA CONTINENTAL MARGIN IN THE CENOZOIC

Due to a decrease in the lower boundary of the Quaternary, the study becomes relevant sequences, previously attributed to the Neogene. The paper used in the actual material, the characteristic of the selected seismic sequences.

Keywords: Western Arctic continental margins, the continental slope, alluvial fans, Cenozoic paleogeography.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Машиностроение и машиноведение

Технология и оборудование механической и физико-технической обработки

Качалин Г.В., кандидат технических наук, старший научный сотрудник

Рыженков В.А., доктор технических наук, профессор

Медников А.Ф., кандидат технических наук, старший научный сотрудник

(Национальный исследовательский университет «МЭИ»)

ИННОВАЦИОННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИОННО-ПЛАЗМЕННЫХ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ПОВЕРХНОСТЯХ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗАПОРНО- РЕГУЛИРУЮЩЕЙ АРМАТУРЫ

В работе представлено описание технологического комплекса для формирования ионно-плазменных покрытий на крупногабаритных элементах задвижек шибберных большого диаметра. Подобные технологические комплексы предлагается использовать в качестве готовых инновационных решений по замене экологически опасных технологий получения покрытий на высоконагруженных изделиях.

Ключевые слова: магистральный нефтепровод, запорная арматура, шиббер, защита, ионно-плазменные технологии, нанокompозитные покрытия.

INNOVATIVE TECHNOLOGY SYSTEM FOR FORMING ION-PLASMA MULTI-FUNCTIONAL COATINGS ON LARGE VALVES SURFACES

This paper describes the technology system for the formation of the complex ion-plasma coatings on large slide valve elements of large diameter. Such technological complexes proposed as ready decision for innovation to replace environmentally hazardous technologies of heavy-duty products coatings.

Keywords: oil pipelines, fittings, gate, slide valve, protection, ion-plasma technologies, nanocomposite coatings.

Теория механизмов и машин

Балбаров В.С., кандидат технических наук, зав. кафедрой Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления

Павлов Б.И., доктор технических наук, профессор, зав. лабораторией Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана

Рабданова Н.М., старший преподаватель, зам. декана по научно-исследовательской работе Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления

РАСЧЕТ ФРИКЦИОННЫХ МУФТ НА СЦЕПЛЕНИЕ

Рассматривается динамика относительного движения полумуфт с учетом момента трения между ними. Рассчитываются относительный угол поворота, затраченная работа трения, угловая скорость в момент полного сцепления полумуфт, определяется время полного сцепления.

Ключевые слова: *скорость буксования, угол буксования, время сцепления, работа буксования.*

CALCULATION OF THE FRICTION CLUTCH ON THE CLUTCH

The dynamics of the relative motion of the coupling halves with the moment of friction between them. Calculated the relative angle of rotation, the work expended friction, the angular velocity at the time of the full clutch coupling halves, determines the full grip.

Keywords: *speed slipping, slipping angle, time clutch work is slipping.*

Павлов Б.И., доктор технических наук,
профессор, зав. лабораторией
Московского государственного
технического университета им. Н.Э.
Баумана

ВЫБОР ПЕРЕДАТОЧНОГО ОТНОШЕНИЯ МЕХАНИЗМА ИЗ УСЛОВИЯ ЕГО БЫСТРОДЕЙСТВИЯ

Рассматривается решение задачи выбора передаточного отношения в механической системе, состоящей из двигателя и механизма перемещения груза. Перемещение груза на заданное расстояние должно происходить за минимальное время.

Ключевые слова: *механическая система, перемещение груза, передаточное отношение, быстродействие.*

GEAR SELECTION FOR A MECHANISM FROM THE CONDITION OF ITS PERFORMANCE

The solution of the problem of choosing the gear ratio in a mechanical system consisting of a motor and machine moving cargo. The movement of goods at a specified distance should be the minimum time.

Keywords: *mechanical system, movement of goods, gear ratio, speed.*

Электротехника

Электромеханика и электрические аппараты

Попов А.П., доктор технических наук,
профессор, зав. кафедрой
Клименко К.А., аспирант
(Омский государственный технический
университет)

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ СИЛОВОГО ТРАНСФОРМАТОРА НАПРЯЖЕНИЯ В РЕЖИМЕ ХОЛОСТОГО ХОДА ПРИ НАЛИЧИИ КОРОТКОЗАМКНУТЫХ ВИТКОВ

В данной статье проведены исследования электромагнитного поля силового трансформатора напряжения при наличии короткозамкнутого витка в какой-либо обмотке. Предлагается способ обнаружения короткозамкнутых витков вторичных обмоток таких трансформаторов, в основу которого положено экспериментальное определение изменения тока холостого хода в первичной

обмотке при появлении короткозамкнутого витка путем сравнения с током холостого хода без короткозамкнутого витка.

Ключевые слова: численный расчет электромагнитного поля трансформатора напряжения, короткозамкнутые витки, способ определения короткозамкнутых витков.

THE INVESTIGATION OF THE ELECTROMAGNETIC FIELD OF THE POWER TRANSFORMER OF VOLTAGE AT IDLE IF SHORTED TURNS

This paper investigated the electromagnetic field of the power transformer of voltage in the presence of a closed loop in the coil. Provides a method of detecting shorted turns of the secondary windings of transformers, which is based on the experimental determination of changes current of the primary of winding when a closed circuit by comparison with the no-load current closed circuit of the primary of winding.

Keywords: numerical calculation of the electromagnetic field of the power transformer of voltage, closed loop, a method for determining closed loop of the winding.

Приборостроение, метрология и информационно-измерительные приборы и системы

Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

Мерченко Н.Н., аспирант

*Пронин С.П., доктор технических наук,
профессор*

*Зрюмова А.Г., кандидат технических
наук, доцент*

*(Алтайский государственный технический
университет им. И.И. Ползу-
нова)*

ИССЛЕДОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНТРОЛЯ ВСХОЖЕСТИ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФОРМУЛЫ НЕРНСТА

В статье описан метод измерения величины мембранного потенциала зерен пшеницы при помощи формулы Нернста.

Ключевые слова: формула Нернста, мембранный потенциал, пшеница, контроль всхожести семян.

WHEAT GERMINATION RESEARCH AND CONTROL MODELING USING NERNST FORMULA

This paper describes a wheat grain membrane potential value measuring procedure based on the Nernst formula.

Keywords: Nernst formula, membrane potential, wheat, seeds germination control.

Приборы и методы преобразования изображений и звука

*Елманов А.С., вице-президент
ООО «Систематика»
Папкина Т.А., эксперт
Сергеев С.А., старший научный
сотрудник
(ООО «Институт строительной
экспертизы»)*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНАЛОГОВ ЗАПРЕЩЕННЫХ ВЕЩЕСТВ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ ДОСМОТРОВЫХ СИСТЕМ, РАБОТАЮЩИХ В ТЕРАГЕРЦОВОМ ДИАПАЗОНЕ

Рассматривается проблематика использования аналогов запрещенных веществ при испытаниях систем, работающих в ТГц-диапазоне.

Ключевые слова: аналоги, запрещенные вещества, испытания, досмотровый комплекс, терагерцовое излучение.

USES SIMILAR PROHIBITED SUBSTANCES TESTING INSPECTION SYSTEMS OPERATING IN THE TERAHERTZ FREQUENCY RANGE

The problem in the use of analogues of prohibited substances for testing systems that operate in the terahertz range.

Key words: counterparts, banned substances, testing, inspection complex, terahertz radiation.

*Елманов А.С., вице-президент
ООО «Систематика»
Папкина Т.А., эксперт
Сергеев С.А., старший научный
сотрудник
(ООО «Институт строительной
экспертизы»)*

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ДОСМОТРОВОМ КОМПЛЕКСЕ ВМЕСТЕ С ТЕПЛОВИЗОРОМ ДАТЧИКОВ ТЕРАГЕРЦОВОГО ДИАПАЗОНА

Рассматриваются преимущества использования многоканальной сканирующей системы.

Ключевые слова: тепловизор, терагерцовое излучение, досмотровый комплекс.

BENEFITS IN INSPECTION COMPLEX WITH TERMAL IMAGERS SENSORS TERAHERTZ

The advantages of multi-scanning system using termal imagers and terahertz sensors.

Keywords: termal imager, inspection complex, terahertz radiation.

*Елманов А.С., вице-президент
ООО «Систематика»
Папкина Т.А., эксперт
Сергеев С.А., старший научный
сотрудник
(ООО «Институт строительной
экспертизы»)*

ПРИМЕНЕНИЕ ДАТЧИКОВ ТГц-ДИАПАЗОНА В ДОСМОТРОВЫХ КОМПЛЕКСАХ

Описывается практика применения датчиков, работающих в ТГц-диапазоне в составе досмотрового комплекса.

Ключевые слова: досмотровые комплексы, датчики, терагерцовое излучение.

SENSOR APPLICATION THz-RANGE IN INSPECTION COMPLEXES

Describes the practice of sensors operating in the THz-range in the complex X-ray inspection.

Keywords: inspection complexes, sensors, terahertz radiation.

Радиотехника и связь

Системы, сети и устройства телекоммуникаций

*Ковалев Д.А., аспирант Московского
государственного университета путей
сообщения*

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА РЕАЛИЗАЦИИ УГРОЗЫ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ АТАК ТИПА «ОТКАЗ В ОБСЛУЖИВАНИИ» (DDoS-АТАК)

Описание распределенных атак типа «отказ в обслуживании» (DDoS-атак). Анализ и подробное описание процесса реализации угрозы DDoS-атак.

Ключевые слова: отказ в обслуживании, DDoS-атаки, анализ реализации угрозы, безопасность.

ANALYSIS PROCESS OF THE IMPLEMENTATION THREAT DISTRIBUTED DENIAL OF SERVICE ATTACKS (DDoS-ATTACKS).

Description distributed denial of service attacks (DDoS-attacks). Analysis and detailed description process of the implementation threat DDoS-attacks.

Keywords: Denial of Service, DDoS-attacks, process of threat implementation, security.

Радиолокация и радионавигация

*Петричкович Я.Я., доктор технических наук, ген. директор
Александров Ю.Н., кандидат технических наук, начальник отдела
Зинченко О.Н., директор по разработкам
Янакова Е.С., кандидат технических наук, старший научный сотрудник
(ОАО Научно-производственный центр «ЭЛВИС»)*

ПРОГРАММИРУЕМАЯ РЛС «ORWELL-R» С ПЕРЕСТРАИВАЕМОЙ ВРЕМЕННОЙ ДИАГРАММОЙ

Настройка параметров радиолокационной системы в зависимости от особенностей сканируемого пространства в условиях ограниченной пиковой мощности передатчика является актуальной задачей. В статье предлагается решение данной задачи путем применения метода цифрового синтеза сигналов и многоканальной системы первичной обработки.

Ключевые слова: радиолокационная система, неоднородная подстилающая поверхность, цифровая обработка сигналов.

RADAR «ORWELL-R» WITH TUNABLE TIMELINE

The radar system setting parameters according to the characteristics of the scanned area in reduced peak power level is an actual problem. The solution of this problem is proposed by applying the method of synthesis of digital signals and multi-channel system of primary processing.

Keywords: radar, heterogeneous underlying surface, digital signal processing.

Информатика, вычислительная

техника и управление

Системный анализ, управление и обработка информации

Азаренкова Н.В., аспирант Московского государственного технического университета радиотехники, электроники и автоматики

РЕГУЛИРОВАНИЕ ЭНТРОПИИ В КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ

В статье приведены два метода по регулированию энтропии в корпоративных информационных системах: 1) Расчет энтропии системы как меры хаоса в определённый промежуток времени; 2) Расчет появления наиболее вероятного испытания в определённых количествах испытаний в биномиальном распределении вероятности Бернулли.

Ключевые слова: регулирование энтропии, распределение Бернулли.

ON ENTROPY CONTROL IN CORPORATE INFORMATION SYSTEMS

The paper discusses two methods for the entropy regulation in corporate information systems: 1) the calculation of the entropy of the system, as a measure of chaos in a certain period of time; 2) calculation of the appearance of the most likely tests on binomial distribution of the Bernoulli probability.

Keywords: entropy of the system, the Bernoulli distribution.

Белозерская Т.Ю., кандидат технических наук, доцент
Хомяков А.В., старший преподаватель
(Армавирский механико-технологический институт (филиал) Кубанского государственного технологического университета)

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА УПРАВЛЕНИЯ КОНДЕНСАТОРНЫМИ УСТАНОВКАМИ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Рассмотрен вопрос компенсации реактивной мощности в системе электроснабжения промышленного предприятия. Предложен алгоритм оптимального управления установками компенсации реактивной мощности.

Ключевые слова: конденсаторные установки, алгоритм управления, компенсация реактивной мощности, энергосберегающие технологии.

DEVELOPMENT OF ALGORITHM OF CONTROL CONDENSER INSTALLATIONS AT INDUSTRIAL ENTERPRISE

The question of compensation of reactive power in the system of electric supply of industrial enterprises. An algorithm for optimal control units for reactive power compensation.

Keywords: shunt capacitors, control algorithm, reactive power compensation, energy-saving technology.

Березкин Е.Ф., кандидат технических наук, доцент Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»

КОМПЬЮТЕРНЫЙ УЧЕБНИК ПО КУРСУ «ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ»

Предлагается компьютерный учебник для студентов, специализирующихся в области применения и эксплуатации автоматизированных систем специального назначения (специальность 230106.65). Компьютерный учебник можно рекомендовать и для студентов других специальностей и направлений, изучающих общие законы передачи данных в сетях связи и владеющих современным математическим аппаратом.

Ключевые слова: спектр сигнала, дискретизация, оптимальный прием, измерение информации, энтропия, оптимальное кодирование, пропускная способность, помехоустойчивое кодирование.

THE COMPUTER TEXTBOOK OF A SOFTWARE TO COURSE «THEORY BASES INFORMATION AND CODINGS»

The computer textbook for the students specializing in application field and maintenance of automated systems of a special purpose (speciality 230106.65) is offered. It is possible to recommend the computer textbook and for students of other specialities and the directions studying the general laws of data transmission in communication networks and owning the modern mathematical apparatus.

Keywords: signal spectrum, sampling, optimal reception, information measurement, entropy, optimum coding, carrying capacity, noise-resistant coding.

*Варыпаев А.В., аспирант Московского
института электроники и математики*

СТОХАСТИЧЕСКАЯ СХОДИМОСТЬ ОЦЕНОК КООРДИНАТ ИСТОЧНИКА ШИРОКОПОЛОСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ, ПОЛУЧАЕМЫХ С ПОМОЩЬЮ ФАЗОВЫХ АЛГОРИТМОВ ЛОКАЦИИ

Данная работа содержит теоретико-вероятностное исследование класса оценок, получаемых при оптимизации соответствующих хорошо известных функционалов фазовых алгоритмов локации источников, на предмет их состоятельности. При этом источник генерирует гауссовское случайное поле, маскируемое аддитивным белым по пространству и времени гауссовским шумом. Полученный результат представляет теоретический интерес для прикладных задач акустики и геофизики, связанных с локацией источников волнового излучения.

Ключевые слова: *источник широкополосного волнового поля, состоятельность оценки, фазовые методы, оптимизация функционала, белый гауссовский шум, локация источника.*

STOCHASTIC CONVERGENCE OF WIDEBAND RADIATION SOURCE COORDINATES ESTIMATES OBTAINED BY PHASE ALGORITHMS OF LOCATION

This paper contains theoretic probability investigation of estimates class for their consistency, which are obtained by optimization of well-known corresponding source location phase algorithms functions. In this case the source generates Gaussian random field that is masked by additive white Gaussian noise. Result of this work represents theoretical interest for applications in acoustics and geophysics, related to the location of the wave radiation sources.

Keywords: *wideband wave field source, estimator consistency, phase approaches, function optimization, white Gaussian noise, source location.*

*Губарев В.В., доктор технических наук,
профессор
Фёдоров Е.И., аспирант
(Новосибирский государственный
технический университет)*

ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕРМИНА «БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ»

Рассмотрены определения термина «Большие данные», ориентированного на решение задач по их сбору, хранению, обработке и анализу.

Ключевые слова: *Большие данные, обработка, анализ, аналитика данных.*

THE MAIN DEFINITIONS OF BIG DATA TERM

The definition of Big data term used for collection, storing, processin and analazing tasks solution was considered.

Keywords: *Big data, processing, analysis, data analytics.*

Дубасова А.А., старший преподаватель Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»

Бочков И.О., директор по архитектуре финансовой линейки бизнеса ООО «Люксофт профешнл»

Иванов М.Ю., зам. начальника отдела ЗАО «Сбербанк-технологии»

Шевченко Н.А., старший преподаватель

Петухов М.Н., кандидат технических наук, доцент

(Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»)

ОБРАЗ АДАПТИВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБОЛОЧКИ

В настоящей статье рассматривается необходимость и возможность создания адаптивной образовательной оболочки (АОО) и предлагается способ ее организации.

Ключевые слова: компьютерная обучающая система, адаптивная образовательная оболочка, критерий оценки знаний.

REPRESENTATION OF AN ADAPTIVE EDUCATIONAL SHELL

This article discusses the need for and feasibility of establishing an Adaptive education shell (AES) and a way to its organization.

Keywords: computer-aided teaching system, Adaptive educational environment criterion of knowledge

Дубасова А.А., старший преподаватель Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»

Бочков И.О., директор по архитектуре финансовой линейки бизнеса ООО «Люксофт профешнл»

Иванов М.Ю., зам. начальника отдела ЗАО «Сбербанк-технологии»

Шевченко Н.А., старший преподаватель

Петухов М.Н., кандидат технических наук, доцент

(Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»)

ЭКСПЕРТНЫЕ ОЦЕНКИ КАК ОСНОВА ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ЛПР

В статье рассматриваются управление и использование ЛПР (лицо, принимающее решение) экспертных оценок, полученных после обработки и системного анализа доступной информации группой экспертов.

Ключевые слова: ЛПР, экспертные оценки, управленческие решения, системный анализ.

EXPERT ASSESSMENTS AS A BASIS FOR A DECISION DMP

The article deals with the management and use of expert decision maker estimates obtained after processing and system analysis of available information by the expert.

Keywords: DMP, expert evaluation, management solutions, systems analysis.

Мухамедиева Д.Т., доктор технических наук, ведущий научный сотрудник Центра разработки программных продуктов и

аппаратно-программных комплексов при
Ташкентском университете
информационных технологий, Республика
Узбекистан

АЛГОРИТМ КЛАСТЕРИЗАЦИИ ПРАВИЛ СИСТЕМ НЕЧЕТКОГО ВЫВОДА

Предлагается нейро-нечеткий алгоритм кластеризации систем нечеткого вывода (СНВ). Описывается двухэтапный адаптивный алгоритм синтеза СНВ. На первом этапе производится кластеризация исходных нечетких параметров с целью сокращения числа входных параметров нечетких правил, а на втором – осуществляется синтез нечетких моделей (правил вывода) типа Сугэно.

Ключевые слова: кластеризация, системы нечеткого вывода, параметры нечетких правил, синтез нечетких моделей, модели типа Сугэно.

CLUSTERING ALGORITHM RULES FUZZY INFERENCE SYSTEMS

Offered neuro – fuzzy clustering algorithm fuzzy inference systems (FIS). Describes a two-stage adaptive algorithm synthesis FIS. The first step is the initial fuzzy clustering parameters in order to reduce the number of input parameters of fuzzy rules, and the second – the synthesis of fuzzy models (rules of inference) Sugeno type.

Keywords: clustering, fuzzy inference systems, fuzzy rules parameters, fuzzy models synthesis, Sugeno type models.

Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления

Головинский И.А., кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник ОАО «Научно-технический центр Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы»

Тумаков А.В., старший научный сотрудник ОАО «Зеленоградский инновационно-технологический центр»

ТОПОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ НАЛИЧИЯ НАГРУЗКИ НА ЭЛЕМЕНТАХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ⁵

Предлагается метод распознавания состояния устройств электрической сети «под нагрузкой» путем анализа связности сети с учетом положения коммутационных аппаратов. Критерии наличия этого состояния формулируются на языке графов. Показана необходимость анализа двусвязности графа при наличии шунтирующей цепи у коммутационного аппарата.

Ключевые слова: состояния устройств электрической сети, язык графов, двусвязность графа, шунтирующая цепь.

TOPOLOGICAL ANALYSIS OF THE STATE «ON LOAD» FOR THE ELEMENTS OF ELECTRICAL NETWORKS

A method to determine the state «on load» of the devices in electrical network is proposed. The method is based on the analysis of network topology considering the status of switching devices. Criteria of this state are expressed in graph language. It is shown the necessity of analyzing a double connectedness of a graph if the switching device has a shunt circuit.

⁵ Материал статьи обсуждался с С.В.Анашкиным (НТЦ ФСК ЕЭС, Москва). Авторы благодарят за консультации С.С.Ананянца (НТЦ ФСК ЕЭС, Москва).

Keywords: *status of electrical power network devices, graph language, graph biconnectivity, shunt circuit.*

Самарин А.В., ведущий инженер
Масалов В.В., ведущий инженер
(ЗАО «Межрегиональная
энергосберегающая компания»)

МОНИТОРИНГ СТРЕЛЫ ПРОВЕСА ПРОВОДОВ ВОЗДУШНЫХ ЛЭП С ПОМОЩЬЮ АКСЕЛЕРОМЕТРА

От эффективности передачи электроэнергии на расстояние зависит работа единых электроэнергетических систем, охватывающих обширные территории. Эффективность использования ЛЭП определяется наибольшим током, при котором линия может функционировать без нарушений правил техники безопасности, целостности материалов и надежности сети. Использование систем мониторинга проводов ЛЭП обеспечивает повышение надежности и эффективности эксплуатации электрических сетей. Базовыми параметрами, которые контролируются в данных системах, являются ток, температура провода и стрела провеса. В статье рассматриваются современные технологии мониторинга стрелы провеса проводов воздушных ЛЭП, измерение стрелы провеса с помощью акселерометров.

Ключевые слова: *ЛЭП, мониторинг, SCADA, акселерометр, стрела провеса, беспроводной канал передачи данных, GSM, ZigBee.*

MONITORING SAG OF HIGH-VOLTAGE OVERHEAD TRANSMISSION LINE BY ACCELEROMETER.

Energy transmission from power station to consumers is one of the most important goal of power engineering. Electric power is transmitted mainly by high-voltage overhead transmission lines of alternating current. Operation of unified power systems, covering extensive territory, depends on efficiency of the energy transmission to a distance. Use of the systems for monitoring of wires of overhead transmission lines provides increasing the operation reliability and efficiency of the power grids. Base parameters that are checked in these data systems are current, temperature and sag of the transmission line wire. In the article modern technologies of sag measuring, which are used in commercial systems of the monitoring of high-voltage overhead transmission lines, are considered.

Keywords: *overhead transmission line, monitoring, tilt of the wire, sag, tilt sensor, accelerometer, GSM, ZigBee, data wireless transmission, SCADA.*

Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Часовских В.П., доктор технических наук, профессор
Воронов М.П., кандидат технических наук, профессор
(Уральский государственный лесотехнический университет)

ПРЕДПРИЯТИЕ 2.0 КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ, НАУЧНЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ЛЕСНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ

Работа посвящена аспектам применения концепции Предприятие 2.0 в организациях производственной, научной и образовательной областей лесного сектора с учетом взаимосвязей

между ними. Рассмотрены основные компоненты информационно-коммуникационной среды лесного сектора.

Ключевые слова: *Предприятие 2.0, лесной сектор, наука, образование информационно-коммуникационные системы.*

ENTERPRISE 2.0 AS A TOOL FOR IMPROVING THE COMPETITIVENESS OF TIMBER ENTERPRISES, SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL INSTITUTIONS IN FOREST ECONOMIC SECTOR

The article is devoted to the aspects of Enterprise 2.0 concept adaptation for organizations of the industrial, scientific and educational activities of the forest sector, taking into account the relationships between activities. The main components of information and communication environment for the forest sector are considered.

Keywords: *enterprise 2.0, forest sector, science, education, information and communication systems.*

Управление в социальных и экономических системах

Маргамов А.В., кандидат технических наук, доцент

Низамова Г.Ф., кандидат технических наук, доцент
(Уфимский государственный авиационный технический университет)

ПОВЫШЕНИЕ ДОСТОВЕРНОСТИ КРИТЕРИЕВ СИСТЕМЫ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Предлагается алгоритм повышения достоверности оценок балльно-рейтинговой системы с использованием методов экспертных оценок и аппарата нечетких вычислений.

Ключевые слова: *балльно-рейтинговая система, нечеткая логика.*

SCORE-RATING SYSTEM OF STUDENTS' KNOWLEDGE ESTIMATION: RELIABILITY CRITERIA RAISING

The algorithm of score-rating system reliability raising, with the use of expert assessment and fuzzy calculations method, is suggested.

Keywords: *expert assessment, fuzzy logic.*

Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей

Агзамходжаева М.Р., соискатель
Ташкентского университета
информационных технологий (Республика
Узбекистан)

ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ НЕЧЕТКОГО ЛОГИЧЕСКОГО ВЫВОДА НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ С ИСКУССТВЕННЫМ ОТБОРОМ

Предлагается задача создания модели нечеткого логического вывода. Для решения задачи используется генетический алгоритм с искусственным отбором.

Ключевые слова: *нечеткий логический вывод, модель, генетический алгоритм с искусственным отбором.*

MODELING OF A FUZZY INFERENCE BASED ON THE USE OF GENETIC ALGORITHM WITH ARTIFICIAL SELECTION

In the work are presented a model based on fuzzy inference rules. To solve problem we use a genetic algorithm with artificial selection.

Keywords: *fuzzy inference, model, genetic algorithm with artificial selection.*

*Аззамходжаева М.Р., соискатель
Ташкентского университета
информационных технологий (Республика
Узбекистан)*

УСЛОВИЯ СХОДИМОСТИ ГЕНЕТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ

Предлагается условия сходимости генетических алгоритмов. Описываются два условия для сходимости алгоритма, и эти условия показывают, что генетический алгоритм сходится полностью

и в среднем к глобальному оптимуму.

Ключевые слова: *генетический алгоритм, условия сходимости алгоритма, глобальный оптимум.*

CONDITION FOR THE CONVERGENCE OF GENETIC ALGORITHMS

In this work are proposed conditions for the convergence of genetic algorithms. Described the two conditions for the convergence of the genetic algorithm and these conditions show that the genetic algorithm to converge completely and average to the global optimum.

Keywords: *genetic algorithm, conditions for algorithm convergence, global optimum.*

*Антонов А.Е., ассистент филиала
Национального исследовательского
университета «МЭИ» в г. Смоленске*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЕРДИКТОВ АНТИВИРУСНЫХ СКАНЕРОВ ДЛЯ КЛАСТЕРИЗАЦИИ ИСПОЛНЯЕМЫХ ФАЙЛОВ

При кластеризации и сравнении вредоносных файлов возможно использовать вердикты одного или нескольких антивирусных сканеров: файлы с совпадающими вердиктами считаются схожими. Сканеры с информативными и независимыми вердиктами можно компоновать при помощи голосования, улучшая таким образом качество кластеризации.

В работе проведен анализ информативности и независимости антивирусных вердиктов для 21-го антивирусного сканера. Экспериментальные результаты, полученные в работе, позволяют сделать вывод о том, что большинство вердиктов информативны и независимы, что позволяет использовать их для кластеризации вредоносных файлов.

Ключевые слова: *кластеризация, антивирусные сканеры, информативные и независимые вердикты.*

USING OF VIRUS SCANNERS VERDICTS FOR CLUSTERING EXECUTABLES

During clustering and comparison of malicious files it's possible to use one or more verdicts of virus scanners: the files which have the same verdicts are considered similar. Scanners with informative and independent verdicts can be combined using voting, thus improving the quality of clustering.

In the paper analysis of information content and independence of antiviral verdicts for the 21st scanner was held. The experimental results obtained in this work, suggest that the majority verdicts informative and independent, so they can be used for clustering malicious files.

Keywords: *clustering, virus scanners, informative and independent verdicts.*

Головинский И.А., кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник ОАО «Научно-технический центр Федеральной сетевой компании Единой энергетической системы»

Тумаков А.В., старший научный сотрудник ОАО «Зеленоградский инновационно-технологический центр»

АНАЛИЗ НЕРАЗДЕЛИМОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ⁶

Топологическое содержание «критерия N-1» рассматривается как показатель надежности конфигурации электрической сети в аспекте ее связности. Анализируется связь этого аспекта оперативной надежности со свойством двусвязности (неразделимости) графа сети. Излагается алгоритм иерархического анализа неразделимости сетей. Предложенный метод применим к анализу неразделимости любых транспортных сетей.

Ключевые слова: *электрическая сеть, двусвязность графа сети, неразделимость сети, иерархический анализ.*

ANALYSIS OF INSEPARABILITY OF ELECTRICAL NETWORKS

Topological content of «N-1 criterion» is considered as an indicator of electrical network configuration reliability in terms of its connectivity. The relationship between this aspect of the operational reliability and a double connectedness (inseparability) of the network graph is analyzed. The algorithm of hierarchical analysis of inseparability of networks is presented. This method is applicable to the analysis of inseparability of all transport networks.

Keywords: *electric power network, network graph biconnectivity, network indivisibility, hierarchical analysis.*

Ковтуненко А.С., соискатель

Валеев С.С.

Масленников В.А.

(Уфимский государственный авиационный технический университет)

МНОГОАГЕНТНАЯ ПЛАТФОРМА РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Рассматривается задача организации распределенной обработки данных при решении задач моделирования и управления в реальном времени. Специфика построения подобных программно-аппаратных комплексов обусловлена гетерогенностью вычислительной сети. Для решения поставленной задачи предложена программная платформа ABSynth, особенностью которой является использование агентно-ориентированного подхода к построению программного обеспечения (ПО).

Ключевые слова: *обработка данных, многоагентная платформа, задачи моделирования и управления, гетерогенность вычислительной сети, программное обеспечение.*

MULTI-AGENT PLATFORM OF DISTRIBUTED REAL-TIME DATA PROCESSING

Problem of distributed real-time data processing are considered. Because of computational network heterogeneity, real-time data processing software has some peculiarity. As a solution of a problem for large scalable data processing systems the agent-based middleware package ABSynth is offered.

⁶ Авторы благодарят за консультации А.Д.Гайснера и С.В.Карташова (НТЦ ФСК ЕЭС, Москва).

Keywords: data processing, multi-agent platform, simulation and control tasks, the heterogeneity of the computer network, software.

Пхьо Мин Чжи, аспирант Национального
исследовательского ядерного
университета «МИФИ»

МЕТОДЫ СИСТЕМЫ ПОМОЩИ СОТРУДНИКАМ В УПРАВЛЕНИИ ЭЛЕКТРОННЫМ ДОКУМЕНТООБОРОТОМ В ПОСОЛЬСТВЕ СОЮЗА МЬЯНМЫ

В этой статье описывается, как создать систему помощи для сотрудников офиса, которым нужна помощь при получении входящих писем и отправлении исходящих писем. В статье также построена математическая модель с помощью теории множеств.

Ключевые слова: система электронного документооборота, документооборот, моделирование системы помощи сотрудникам.

METHODS OF THE HELP SYSTEM FOR OFFICE STAFF IN THE ELECTRONIC DOCUMENTS MANAGEMENT SYSTEM AT THE EMBASSY OF THE UNION OF MYANMAR

In this article is explained how to build a help system for the office staff when they receive a new letter or write a new letter. Theory of the set is used, when building the mathematic model.

Key words: Electronic Document Management System (EDMS), workflow, modeling of the workflow of documents.

Пхьо Мин Чжи, аспирант Национального
исследовательского ядерного
университета «МИФИ»

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫМ ДОКУМЕНТООБОРОТОМ С ПОМОЩЬЮ МОДЕЛЕЙ IDEF0

В статье решаются вопросы моделирования системы управления электронным документооборотом с помощью моделей IDEF0, в которых решаются многие задачи, необходимые для работы с документами, чтобы этот процесс был оперативным и отвечал требованиям к эффективной системе для ЖЦ.

Ключевые слова: IDEF0, система управления электронным документооборотом, документооборот, моделирование ЖЦ.

MODELING OF THE ELECTRONIC DOCUMENT MANAGEMENT SYSTEM WITH THE HELP OF THE IDEF0

This article is describing how the model for electronic document management system works by using models IDEF0, which solves many tasks, necessary for work of Life Cycle, makes the process efficient, meets the need of an effective document management system.

Keywords: IDEF0, Electronic document management system (EDMS), modeling the Life Cycle.

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Антонов А.С., доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник ЗАО «Межрегиональная энергосберегающая компания»

Султан-Заде Т.Т., ведущий инженер ЗАО «Импеданс»

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛЕЙ В КОАКСИАЛЬНОЙ И ОДНОПРОВОДНОЙ ЛИНИИ

В работе приводится решение задачи распространения электромагнитной волны для коаксиальной и однопроводной линии, не ограниченное случаем сильного скин-эффекта. Приведены результаты расчета затухания и радиуса поля для широкого диапазона частот и параметров линии.

Ключевые слова: коаксиальная линия, однопроводная линия, поверхностная электромагнитная волна, импеданс.

FIELD DISTRIBUTION IN THE COAXIAL AND SINGLE-WIRE TRANSMISSION LINE

The paper presents the examples of calculation of the attenuation and the radius of the field for a wide range of frequencies and parameters of a line. The calculations based on the exact solution of a task of propagation of the electromagnetic waves in a coaxial and single-wire line, not limited to the case of strong skin-effect.

Keywords: coaxial line, single-wire transmission line, surface electromagnetic wave, impedance.

Зимин М.И., кандидат технических наук

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

Рассматривается обеспечение эффективного функционирования сложных систем искусственного интеллекта на основе бионического подхода. Используется имитация биологических динамических систем.

Ключевые слова: система, интеллект, имитация, синергетика, прогнозирование.

ENSURING EFFICACY OF COMPLEX INTELLIGENT SYSTEMS

Providing effective operation of compound artificial intelligence system with the help of bionic approach is considered. Simulation of dynamic biological systems is used.

Keywords: system, intelligence, simulation, synergetics, forecast.

Кулябичев Ю.П., доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой, лауреат премии Минвуза СССР, заслуженный деятель науки Российской Федерации

Саманчук В.Н., кандидат технических наук, доцент

Коновалов Р.В., старший преподаватель (Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»)

ВОССТАНОВЛЕНИЕ УТРАЧЕННОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ МЕТОДАМИ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ

В данной работе предлагается цифровой алгоритм восстановления утраченных отсчетов. Обсуждаются возможности его практической реализации.

Ключевые слова: цифровая обработка сигналов, КИХ-фильтр.

A LOST MEASURED DATA RESTORATION BASED ON DIGITAL SIGNAL PROCESSING

A digital algorithm of a lost samples recovering is developed in this paper. The practical implementations of the algorithm are discussed.

Keywords: digital signal processing, the FIR filter.

Лютюев А.А., аспирант

Смирнов Ю.Г., кандидат физико-математических наук, доцент

(Ухтинский государственный технический университет)

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОМАГНИЧИВАНИЯ НЕФТЯНЫХ ЭМУЛЬСИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАНОЧАСТИЦ МАГНЕТИТА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ОЧИСТКИ ВОДЫ ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Выполнен теоретический анализ и численное моделирование процесса омагничивания и скорости экстракции нефтяных эмульсий из пластовых вод с целью выбора условий для оптимизации параметров системы. Показана возможность управления процессом очистки воды от нефтепродуктов при помощи магнитных наночастиц и силового воздействия магнитного поля.

Ключевые слова: омагничивание, нефтяные эмульсии, очистка воды, нефтепродукты, наночастицы магнетита, численное моделирование.

NUMERICAL SIMULATION OF THE MAGNETIZATION OF OIL EMULSIONS USING NANOPARTICLES MAGNETITE FOR MANAGEMENT THE SYSTEM OF WATER TREATMENT FROM OIL PRODUCTS

Theoretical analysis and numerical simulation of the magnetization and the rate of extraction of oil emulsions from produced water with a view to selecting the conditions to optimize system parameters are made. Possibility of management by water purification process from oil products by means of magnetic nanoparticles and power influence of a magnetic field is shown.

Keywords: magnetization, oil emulsions, water treatment, petrochemicals, magnetite nanoparticles, computational modeling.

Трофимова И.В., кандидат педагогических наук, доцент Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского

Коржуев А.В., доктор педагогических наук, профессор Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова

НЕЛИНЕЙНОЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ УРАВНЕНИЕ РИККАТИ КАК МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ДИНАМИКИ КАЧЕСТВА ВУЗОВСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Анализируется известный по литературе фазовый портрет нелинейного дифференциального уравнения Риккати, выражающий зависимость скорости деградации образования от функции деградации. Предлагается и интерпретируется решение данного уравнения, иллюстрирующее динамику деградационных процессов в вузовском образовании.

Ключевые слова: нелинейное дифференциальное уравнение Риккати, вузовское образование, деградационные процессы, динамика качества образования.

NONLINEAR RICCATI DIFFERENTIAL EQUATION AS A MODEL USED FOR ESTIMATION UNIVERSITY EDUCATION QUALITY

«Phase portrait» of nonlinear Riccati differential equation giving an educational degradation rate dependence on degradation function is analyzed. The solution of differential equation illustrating dynamics of degradation processes in university education is discussed.

Keywords: Riccati nonlinear differential equation, university level education, degradation processes, quality education dynamics.

Энергетика

Электрические станции и электроэнергетические системы

Локтионов С.В., кандидат технических наук, старший научный сотрудник Национального исследовательского университета «МЭИ»
Патрикеев А.Н.

НАХОЖДЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО УГЛА РЕГУЛИРОВАНИЯ

Разработанный алгоритм позволяет определять оптимальный угол регулирования фазосдвигающего трансформатора по критерию минимальных потерь для разных режимов сети.

Ключевые слова: фазорегулирующий трансформатор, угол регулирования, потери мощности.

DETERMINATION OF OPTIMUM ANGLE OF REGULATION

Developed algorithm allows to determine an optimum angle of regulation of the phase-shifting transformer by criterion of the minimum power loses for different regimes of a network.

Keywords: phase-shifting transformer, optimum angle, power loses.

Промышленная теплоэнергетика

Волков А.В., доктор технических наук, профессор Национального исследовательского университета «МЭИ»
Патакин А.А., главный инженер
Лисица В.И.
(ТЭЦ-23 ОАО «Мосэнерго»)
Наумов А.В., аспирант Национального исследовательского университета «МЭИ»

К ВОПРОСУ О СНИЖЕНИИ ЛЬДООБРАЗОВАНИЯ НА ЭЛЕМЕНТАХ БАШЕННЫХ ГРАДИРЕН

Рассматривается проблема формирования наледи на элементах башенных градирен. Эти процессы ухудшают эксплуатационные качества и надежность градирен. Описан натурный эксперимент по мониторингу наледи на градирне №7 ТЭЦ-23 ОАО «Мосэнерго» и его результаты. Проведено расчетное исследование аэродинамических процессов входа воздушного потока в градирню.

Ключевые слова: градирня, льдообразование, аэродинамические процессы, степень обледенения, система обратного водоснабжения.

ABOUT REDUCING ICE FORMATION ON COOLING TOWERS ELEMENTS

This article is devoted to the problem of ice formation on cooling towers. This process reduces their performance and reliability. Monitoring of frazil formation on the one of the cooling towers of heat power plant № 23 «ОАО Мосэнерго» is described. Numerical research of aerodynamic processes of input air flow in the cooling tower is performed.

Keywords: *cooling tower, ice formation, aerodynamic processes, degree of icing, water recycling system.*

Парыгин А.Г., кандидат технических наук, генеральный директор

*Волкова Т.А., соискатель
(ЗАО «ОПТИМА»)*

Куличихин В.В., доктор технических наук, профессор Национального исследовательского университета «МЭИ»

ЭНЕРГОБЕЗОПАСНОСТЬ ПРИСОЕДИНЕННЫХ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ ПРИ ПЕРЕБОЯХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ

Рассмотрены вопросы повышения энергоэффективности и надёжности систем отопления, присоединённых к системе централизованного теплоснабжения по независимой схеме.

Ключевые слова: *централизованное теплоснабжение, надёжность, энергоэффективность, рекуперация энергии, избыточное давление.*

POWER SAFETY OF HEATING SYSTEMS DURING POWER SUPPLY INTERRUPTION OF HEATING STATIONS

The issues of increasing of energy efficiency and reliability of the heating systems which are connected to the district heating systems by independent connection are considered.

Keywords: *centralized heat supply, reliability, energy efficiency, energy recuperation, excess pressure.*

Металлургия и материаловедение

Материаловедение

Сантос Афонсо Пауло Мануэл Дос, аспирант

Жив А.С., доктор технических наук, профессор

(Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых)

СВОЙСТВА, ВЛИЯЮЩИЕ НА ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ

В статье рассматриваются свойства, влияющие на долговечность легких бетонов. Исследование показало, что важным фактором устойчивости бетонов с легкими заполнителями в агрессивных средах является связь между заполнителем и матрицей.

Ключевые слова: *долговечность, поглощение воды, проницаемость для кислорода, устойчивость к карбонизации.*

PROPERTY OF DURABILITY IN LIGHT WEIGHT CONCRETE

In this article are analyzed the properties of lightweight concrete related with durability. Investigation as showed, that an important factor of stability in lightweight concrete in aggressive weather is the connection between the aggregate and the matrix.

Keywords: durability, water absorption, oxygen penetrability, carbonization resistance.

Сантос Афонсо Пауло Мануэл Дос,
аспирант Владимирского
государственного университета имени
Александра Григорьевича и Николая
Григорьевича Столетовых

БЕТОНЫ С ЛЕГКИМИ ЗАПОЛНИТЕЛЯМИ, ПРОИЗВЕДЕННЫЕ В АНГОЛЕ

В статье дан обзор общей темы бетонов с легкими заполнителями и приводятся некоторые данные использования этого материала в строительстве, выделяются преимущества данного вида материала.

Ключевые слова: бетон с легкими заполнителями, бетон высокой прочности с легкими заполнителями.

LIGHTWEIGHT CONCRETE MANUFACTURED IN ANGOLA

In this article is given a general characteristics of lightweight concretes, and are analyzed some aspects in the utility of this material in construction, it is underlined some vantages of the given material.

Keywords: lightweight aggregate concrete, high performance concrete.

Сантос Афонсо Пауло Мануэл Дос,
аспирант Владимирского
государственного университета имени
Александра Григорьевича и Николая
Григорьевича Столетовых

КЕРАМЗИТ КАК СЫРЬЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЛЕГКОГО БЕТОНА, ПРОИЗВЕДЕННОГО В АНГОЛЕ

В статье рассматривается состав керамзита, используемого в качестве легкого заполнителя, приводятся краткие исторические данные использования этого материала, технологические аспекты, связанные с его производством.

Ключевые слова: керамзит, бетон улучшенного качества.

EXPANDED CLAY AS RAW MATERIAL FOR LIGHTWEIGHT CONCRETE MANUFACTURED IN ANGOLA

In this article are analyzed some aspects of expanded clay, used as aggregate for lightweight concrete. In this case it is given a brief presentation of its history and technological aspects, connected with its manufacture.

Keywords: expanded clay, concrete with improved quality.

Химическая технология

Технология органических веществ

Мандров Г.А., кандидат химических наук,
старший научный сотрудник Института
угля Сибирского отделения Российской
академии наук

ПОЛУЧЕНИЕ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ РАЗЛИЧНОГО ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

В данной статье приведены результаты исследований гуминовых кислот, полученных из бурого гумусового угля, барзасского сапромиксита, торфа.

Ключевые слова: ИК-спектры, гуминовые кислоты.

RECEPTION OF HUMIC ACIDS OF A VARIOUS NATURAL ORIGIN

This article features results of studies of humic acids derived from lignite humus coals, barzassky sapropelos (sapromiksit), peat.

Keywords: IR-spektra, humic acids.

Процессы и аппараты химических технологий

Меньшутина Н.В., доктор технических наук, профессор

Каталевич А.М., аспирант

Лебедев А.Е., аспирант

(Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева)

НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ДИОКСИДА КРЕМНИЯ: АЭРОГЕЛЬ, КСЕРОГЕЛЬ, КРИОГЕЛЬ

В работе представлены экспериментальные методы получения наноструктурированного материала на основе диоксида кремния. Приведены экспериментальные установки сверхкритической и сублимационной сушки собственной конструкции. Рассмотрены результаты экспериментальных и аналитических исследований полученных материалов.

Ключевые слова: наноструктурированные материалы, сверхкритическая сушка, сублимационная сушка, аэрогель, криогель, ксерогель.

NANOSTRUCTURAL MATERIALS BASED ON SILICA: AEROGEL, XEROGEL, CRYOGEL

Experimental methods of obtaining nanostructural material based on silicon dioxide are presented in this work. Experimental setups of supercritical and freeze drying are shown. Results of experimental and analytical studies are considered.

Keywords: nanostructural materials, supercritical drying, freeze drying, aerogel, cryogel, xerogel.

Мембраны и мембранная технология

Никифоров Д.В., соискатель

Межова Л.А., кандидат географических наук, доцент

(Воронежский государственный педагогический университет)

ПОЛИМЕРНЫЕ МЕМБРАНЫ ДЛЯ МОНИТОРИНГА РАДОНА В ПРИРОДНЫХ ВОДАХ И ИСТОЧНИКАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Рассмотрена возможность использования полимерных мембран для мониторинга активности радона в воде. Проведена серия экспериментов для изучения динамики перехода радона из воды в воздух через полимерные мембраны нескольких типов.

Ключевые слова: мониторинг радона в воде, полимерные мембраны.

POLYMERIC MEMBRANES FOR MONITORING RADON IN NATURAL WATERS AND SOURCES OF SUPPLY

The possibility of using polymeric membranes in order to monitor the activity of radon in water. A series of experiments to study the dynamics of radon transfer from water to air through polymer membranes of several types were have done.

Keywords: radon monitoring in water, polymer membranes.

Технология продовольственных продуктов

Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ

*Билялова А.С., аспирант
Войно Л.И., кандидат технических наук,
профессор
(Московский государственный
университет пищевых производств)*

НАПРАВЛЕННЫЙ СКРИНИНГ ШТАММОВ LAETIPORUS SULPHUREUS – ПРОДУЦЕНТОВ БАВ

*В статье описан способ получения чистой культуры из плодовых тел. Представлены результаты скрининга и данные по идентификации штаммов гриба *Laetiporus sulphureus*.*

Ключевые слова: *трутовик серно-желтый, биологически активная добавка, штамм, скрининг, культивирование, субстрат.*

TARGETED SCREENING OF BAS (BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES) PRODUCING LAETIPORUS SULPHUREUS STRAINS

*In the article the method of fruiting bodies pure culture production is described. The screening results and the identification data of the fungus *Laetiporus sulphureus* strains are presented.*

Keywords: *sulfur-shelf mushroom (*Laetiporus sulphureus*), biologically active additive, strain, screening, cultivation, substrate.*

Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания

Железнов А.И., кандидат технических наук, старший преподаватель Беловского института (филиала) Кемеровского государственного университета

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СОЗРЕВАНИЯ ПОЛУТВЕРДОГО РАССОЛЬНОГО СЫРА: МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПОСРЕДСТВОМ ИНСТРУМЕНТАРИЯ БОКС-БЕНКЕН

Созревание – необходимый процесс для выработки сыров и сырных продуктов, поскольку он определяет все основные органолептические, физические и вкусовые свойства, а также реологию получаемого сыра. Данная статья посвящена исследованию и моделированию процесса созревания полутвердого сыра с помощью методики Бокс-Бенкен. Эксперимент смоделирован в среде программного продукта Expert-Design 7.0. Оптимальное сочетание факторов, определяющих прохождение процесса созревания, следующее: доза закваски 2,5%, температура созревания $44 \pm 1^\circ\text{C}$, время операции – 2,5 часа.

Ключевые слова: *чеддеризация, Бокс-Бенкен, ортогональный эксперимент, моделирование, созревание, мультифакторный анализ.*

HALF-SOLID RENNET CHEDDARIZED CHEESE MATURATION: MODEL RESEARCH AND ANALYSIS USING BOX-BEHNKEN DESIGN

Maturation is a necessary process for cheese and cheese products since it alters almost every parameter of the final product. This paper describes Box-Behnken Design for testing different maturation models of half-solid cheese through the response surface method analysis. Expert-design 7.0 software product had been used for that purpose.

The paper researches interaction between different factors and provides the optimal maturation model which is: starter dose 2.5%, maturation temperature $44\pm 1^{\circ}\text{C}$, maturation time 2.5 hours.

Keywords: *cheddarization, Box-Behnken, orthogonal experiment, modeling, maturation, multifactor research.*

Технология материалов и изделий
текстильной и легкой промышленности

Технология швейных изделий

Гаджибекова И.А., кандидат
технических наук, доцент Дагестанского
государственного технического
университета

**АНАЛИЗ КОМПОЗИЦИОННО-КОНСТРУКТИВНОГО ПОСТРОЕНИЯ
ВЕРХНЕЙ НАРОДНОЙ ОДЕЖДЫ ДАГЕСТАНЦЕВ**

Выявлена частота встречаемости композиционно-конструктивных составляющих. Определены общие типичные черты верхней народной одежды дагестанцев, основные композиционно-конструктивные признаки: силуэт, характер конструктивных членений, форма горловины и покроя рукавов, наличие декоративно-конструктивных элементов.

Ключевые слова: *Дагестан, верхняя одежда, цвет, бурка, художественно-конструкторский анализ, воротник, горловина, рукава.*

**KOMPOZITSIONNO'S ANALYSIS-CONSTRUCTIVE CREATION
OF THE OUTER NATIONAL CLOTHING OF DAGESTANIS**

Occurrence frequency kompozitsionno-constructive components is revealed. The common typical features of the outer national clothing of Dagestanis, the main kompozitsionno-constructive signs are defined: silhouette, nature of constructive partitionings, shape of a mouth and breed of sleeves, existence of decoratively constructive elements.

Keywords: *Dagestan, outer clothing, color, burka, it is art – the design analysis, a collar, a mouth, sleeves.*

Процессы и машины агроинженерных
систем

**Технологии и средства механизации
сельского хозяйства**

Шигапов И.И., кандидат технических наук, доцент
Артемьев В.Г., доктор технических наук, профессор
Губейдуллин Х.Х., доктор технических наук, профессор
(Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина)

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УБОРКИ И УДАЛЕНИЯ НАВОЗА
ИЗ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
СПИРАЛЬНО-ВИНТОВЫХ УСТРОЙСТВ**

В настоящее время изучение способов и средств уборки и транспортировки навоза позволили сделать вывод о том, что в ближайшие 10-15 лет на животноводческих фермах и комплексах преобладающими останутся бесподстилочные способы содержания животных, кроме того, прослеживаются тенденции к их совершенствованию. На животноводческих объектах определились основные направления технологического процесса уборки и транспортировки навоза, применение этих средств помогает существенно сократить общие затраты на хранение навоза, а также предотвращает загрязнение подземных вод.

Ключевые слова: бесподстилочный навоз, спирально-винтовой механизм.

**MODERN TECHNOLOGIES OF CLEANING AND REMOVAL OF MANURE FROM
LIVESTOCK BUILDINGS USING HELICAL SCREW DEVICES**

Currently studying ways and means of harvesting and transporting manure led to the conclusion that in the next 10-15 years on livestock farms and bespodstiločnye methods will prevalent complexes of animals, in addition, there are trends to improve them. In livestock facilities defined basic directions of technological process of harvesting and transportation of manure, use of these tools helps to significantly reduce the overall cost of storage of manure, as well as to prevent groundwater pollution.

Keywords: manure bespodstiločnyj, spiral-screw mechanism.

Строительство и архитектура

Строительные конструкции, здания и сооружения

Дормидонтова Т.В., кандидат технических наук, доцент, зав. кафедрой Самарского государственного архитектурно-строительного университета

**МЕТОД ЧИСЛЕННОЙ ЛИНЕАРИЗАЦИИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ВЕРОЯТНОСТНЫХ
РАСЧЁТОВ НАДЁЖНОСТИ ЗДАНИЙ**

Представлены основные позиции расчёта надёжности сооружений как систем. Под системой понимается множество элементов, находящихся в отношениях и связи между собой, которые образуют определенную целостность, единство. Особенностью систем является наличие в их структуре элементов и связей между ними.

Ключевые слова: численная линеаризация, расчёт надёжности, сооружение (здание) как система.

METHOD OF NUMERICAL LINEARIZATION AT REALIZATION OF LIKELIHOOD CALCULATIONS OF RELIABILITY OF BUILDINGS

The basic positions of calculation of reliability of constructions, as systems are presented. The system is understood as set of the elements which are in relations and communications among themselves which form certain integrity, unity. Feature of systems is presence in their structure of elements and communications between them.

Keywords: numerical linearization, reliability calculation, structure (building) as a system.

Строительные материалы и изделия

Кара-сал Б.К., доктор технических наук,
ведущий научный сотрудник
Сапелкина Т.В., младший научный
сотрудник
Куулар Л.Э., соискатель
(Тувинский институт комплексного
освоения природных ресурсов Сибирского
отделения Российской академии наук)

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ ГЛИНИСТЫХ ПОРОД НА СПЕКАНИЕ КЕРАМИЧЕСКИХ МАСС

В работе выявлено, что на спекание керамических масс влияет минералогическая основа глинистых пород. Установлено, что шихта на основе каолинитсодержащей породы имеет наиболее интенсивное спекание, чем массы из гидрослюдистой и монтмориллонитовой глин. При сочетании глинистых минералов из массы гидрослюдисто-каолинитовой основы получают изделия с плотным черепком, низким водопоглощением и высокой прочностью.

Ключевые слова: глинистые породы, минералогическая основа, керамические массы, спекание, свойства.

THE INFLUENCE OF THE MINERALOGICAL BASIS OF CLAY ROCKS ON THE SINTERING OF CERAMIC MASSES

The article shows that the mineralogical basis of clay rocks affects the sintering of ceramic masses. It is revealed that the charge based on rocks containing kaolinit has the more intensive sintering than the masses of hydromica and montmorill clays. The products with the dense shards, low water absorption and high durability are obtained in the combination of clay minerals out of the mass hydromica-kaolinit bases.

Keywords: clay rocks, mineralogical basis, ceramic masses, sintering, characteristics.

Машиностроение и машиноведение

Машины, агрегаты и процессы

Викулов М.А., доктор технических наук,
профессор, зав. кафедрой
Овчинников Н.П., аспирант
(Северо-Восточный федеральный
университет им. М.К. Аммосова)

АНАЛИЗ ОТКАЗОВ НАСОСОВ ТИПА «Д» (НА МАТЕРИАЛЕ РАБОТЫ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ Г. ЯКУТСКА И СТАРАТЕЛЬСКОЙ АРТЕЛИ «СЕЛИГДАР»)

В данной статье рассматриваются причины возникновения отказов насосов двухстороннего действия.

Ключевые слова: насос, надежность, подшипник.

**FAILURE ANALYSIS PUMPS TYPE «D»
(ON THE BASIS OF PUMPING STATIONS YAKUTSK AND ARTEL «SELIGDAR»)**

This article explores the causes of double-acting pump failure.

Keywords: pump, reliability, bear.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ

НАУКИ № 3 2013 Г.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Физико-математические науки

Механика

Механика жидкости, газа и плазмы

Белоцерковская И.Е., соискатель

Катаева Л.Ю., профессор

Масленников Д.А., ассистент

Лоцилов С.А., аспирант

(Нижегородский государственный

технический университет им. Р.Е. Алексеева)

**ВЛИЯНИЕ ВОДНОГО БАРЬЕРА
НА ДИНАМИКУ ЛАНДШАФТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ**

Предложена модель взаимодействия ландшафтного лесного пожара с водным барьером на основе модификации математической модели лесных пожаров с учетом рельефа местности [1] свободной воды. Получены оценки критических значений отношения массы воды к массе сухого органического вещества в рамках рассматриваемого вычислительного эксперимента для различных конфигураций рельефа.

Ключевые слова: математическое моделирование, лесные пожары, пожаротушение.

**THE INFLUENCE OF THE WATER BARRIER
ON THE DYNAMICS OF LANDSCAPE FOREST FIRES**

A model of interaction landscape of a forest fire with a water barrier on the basis of modification of a mathematical model of forest fires, taking into account the terrain [1] free water.

We obtain estimates of the critical values of the mass of water to the dry weight of organic matter in the framework of our numerical experiments for various configurations of relief.

Keywords: *mathematical simulation, forest wildfire, fire suppression.*

Физика

Теоретическая физика

Зиновьев В.П.

РЕГУЛИРОВКА БЕСКОНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ ТОЧКИ

Сумма, измененная сохранением единицы одного из двух ее размеров, преобразовывает второй размер в их отношение, которое было до сохранения.

Ключевые слова: *электродинамика, импульс, энергия точки.*

REGULATION OF INFINITE ENERGY OF A POINT

The sum changed by preservation of unit of one of its (her) two sizes, Transforms the second size to their attitude (relation), which was before preservation.

Keywords: *electrodynamics, impulse, energy of a point.*

Попов И.П., старший преподаватель
Курганского государственного
университета

ОБ ОДНОМ ПРОЯВЛЕНИИ ИНЕРТНОСТИ

Представление свободной инертной частицы в виде совокупности субчастиц позволяет скорректировать для нее квантово-волновые соотношения.

Ключевые слова: *кинетическая энергия, инертная частица, фазовая скорость.*

ABOUT ONE DISPLAY OF INERTNESS

Representation of the free inertial particle as a set of sub-particles allows to correct for it the quantum wave relations.

Keywords: *kinetic energy, the inertial particle, phase velocity.*

Физика конденсированного состояния

Гелес И.С., кандидат технических наук,
доцент
Люханова И.В.
Михайлина А.А.
(Петрозаводский государственный
университет)

ОБЗОР РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ПОЛУЧЕНИЯ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Представлен краткий обзор различных способов получения целлюлозы. Сопоставляются составы целлюлозы кислого и бисульфитного способов на Mg-основании с функционирующими системами регенерации.

Ключевые слова: *целлюлоза, способы получения, регенерация целлюлозы, Mg-основание, моносахариды целлюлозы, биотехнология, эффективность.*

REVIEW ABOUT DIFFERENT POSSIBILITIES OF CELLULOSE PRODUCING

A short review about different possibilities of cellulose producing is presented. Composition liquors of sour and bisulfite processes on magnesium base with functioning regeneration systems are comparing.

Keywords: *cellulose, possibilities of producing, regeneration liquors, magnesium base, monosaccharide liquors, biotechnology, efficiency.*

Теплофизика и теоретическая теплотехника

*Абдуллаев А.А., кандидат физико-математических наук, доцент
Института проблем геотермии
Дагестанского научного центра
Российской академии наук*

**СЕТКА ВОДОРОДНЫХ СВЯЗЕЙ
И КРИТЕРИИ ЕЁ ДЕЛЕНИЯ В ЖИДКОЙ ВОДЕ**

Определена динамика водородных связей, выявлен механизм формирования сетки и найдены критерии ее деления.

Ключевые слова: *динамика и сетка водородных связей, критерии деления сетки.*

**A NET OF HYDROGEN CONNECTIONS
AND CRITERIA OF HER DIVISION ARE IN LIQUID WATER**

The dynamics of hydrogen connections is certain, the mechanism of forming of net is educed and the criteria of her division are found.

Keywords: *dynamics and net of hydrogen connections, criteria of division of net.*

*Магомедов М. М-Ш., аспирант
Магомедов У.Б., доктор технических наук, ведущий научный сотрудник
(Институт проблем геотермии
Дагестанского научного центра
Российской академии наук)*

**ТЕКУЧЕСТЬ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ СОЛЕЙ И ЕЁ ЗАВИСИМОСТЬ
ОТ МОЛЕКУЛЯРНОЙ МАССЫ РАСТВОРЁННЫХ СОЛЕЙ**

Представлены расчётные значения текучести водных растворов одно- и двухвалентных различных солей при высоких параметрах состояния.

Ключевые слова: *текучесть, водные растворы солей, вязкость.*

**FLUIDITY AQUEOUS SALT SOLUTIONS AND ITS DEPENDENCE
ON THE MOLECULAR MASS OF THE DISSOLVED SALTS**

Presents the calculated fluidity aqueous solutions of mono- and divalent salts of various high state parameters.

Keywords: *fluidity, aqueous solutions of salts, viscosity.*

*Деев В.И., доктор технических наук,
профессор
Зар Ни Аунг, аспирант
Куценко К.В., кандидат технических
наук, доцент
Лаврухин А.А., кандидат физико-
математических наук, доцент
(Национальный исследовательский
ядерный университет «МИФИ»)*

ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЦЕССА ТЕПЛООБМЕНА В ВОДЕ ПРИ ИМПУЛЬСНОМ ПОДВОДЕ ТЕПЛА

В ранее опубликованных работах [1-3] авторами были представлены экспериментальные данные и предложены физические модели кризиса кипения насыщенной воды при нестационарном нагреве. В статье обобщены новые опытные данные, существенно расширяющие границы применимости методики расчета динамических характеристик процесса теплообмена.

Ключевые слова: *теплофизика, теплообмен, динамические характеристики теплообмена.*

DYNAMIC CHARACTERISTICS OF THE HEAT-EXCHANGE PROCESS IN WATER UNDER PULSED HEATING-UP

In the papers [1-3] published earlier the authors have presented experimental data and proposed some physical models of the saturated water burn-out phenomenon under non-stationary heating-up. The paper generalizes new experimental information which makes it possible to broaden substantially applicability range for the numerical methodology applied to determine dynamic characteristics of the heat-exchange process.

Keywords: *thermal physics, heat transfer, dynamic characteristics of heat transfer.*

Химические науки

Электрохимия

*Киселев И.В., аспирант
Нефедкин С.И., доктор технических наук,
профессор
Глазов В.С., кандидат технических наук,
доцент
(Национальный исследовательский
университет «МЭИ»)
Липилин А.С., кандидат технических
наук, ведущий научный сотрудник
(Институт электрофизики Уральского
отделения Российской академии наук)
Козлов С.И., доктор технических наук,
профессор, главный научный сотрудник
ООО «Газпром ВНИИГАЗ»*

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛОМАССООБМЕНА В ТВЕРДООКСИДНОМ ТОПЛИВНОМ ЭЛЕМЕНТЕ ТРУБЧАТОЙ КОНСТРУКЦИИ

Рассмотрена трехмерная модель единичного твердооксидного топливного элемента трубчатой конструкции. Математическая модель включает в себя и позволяет решать дифференциальные уравнения движения, энергии, неразрывности, импульса методом конечных объемов. Модель позволяет определять распределение температур по длине и объему ячейки ТОТЭ. В модели учтены такие факторы, как протекание электрохимических процессов на электродах, потери на сопротивление ионной проводимости твердого электролита и электрической проводимости электродов, диффузия реагентов через пористые электроды, тепло- и массоперенос.

Ключевые слова: теплообмен, математическое моделирование, ячейка ТОТЭ, электрохимические процессы, ионная проводимость, электрическая проводимость, твердый электролит, пористый электрод, теплоперенос, массоперенос.

MODELING OF HEAT AND MASS-TRANSFER PROCESSES IN A SOLID OXIDE FUEL CELL OF A TUBULAR STRUCTURE

Three dimensional model of tubular solid oxide fuel cell (SOFC) is disclosed. Mathematical model includes and allows solving differential equations of moment, energy, impulse my final volume method. Model allows to define temperature distribution within SOFC and through its length. Model accounts for such factors as electrochemical processes on the electrodes, ohmic polarization losses, species diffusion through porous media, heat and mass transfer.

Keywords: heat transmission, mathematical modeling, SOFC, electrochemical processes, ionic conductivity, electrical conductivity, solid electrolyte, porous electrode, heat transfer, mass transfer.

Биологические науки

Физико-химическая биология

Биохимия

*Гусейнова С.А., аспирант
Махмудов О.М., кандидат химических наук, доцент, руководитель лаборатории
Мустафаев И.И., доктор химических наук, профессор
(Институт радиационных проблем
Национальной академии наук
Азербайджана)*

КИНЕТИКА ФОТОХИМИЧЕСКОГО РАЗЛОЖЕНИЯ СЕРОВОДОРОДА В УГЛЕВОДОРОДСОДЕРЖАЩИХ ГАЗОВЫХ СМЕСЯХ

На основании экспериментальных исследований фотолиза сероводородсодержащих углеводородных смесей предложена кинетическая схема протекающих реакций. С помощью численного моделирования рассчитана кинетика протекания процессов разложения сероводорода и других компонентов исходной газофазной смеси, а также образования промежуточных и стабильных продуктов. Проведен сравнительный анализ экспериментальных и расчетных зависимостей скоростей образования элементарной серы. Получено удовлетворительное согласие между экспериментальными и расчетными результатами.

Ключевые слова: сероводород, газовая смесь, фотолиз, водород, сера.

KINETICS OF PHOTOCHEMICAL DECOMPOSITION OF HYDROGEN-SULPHIDE IN THE HYDROCARBONS CONTAINING GASEOUS MIXTURES

On the basis of experimental researches of the photolysis of hydrogen-sulphide containing hydrocarbons gas mixtures, the kinetic scheme of proceeding reactions is offered. By means of numerical modulation the kinetics of the processes of decomposition of hydrogen sulphide and other components of initial gaseous mixtures, and also formations of intermediate and stable products is calculated. The comparative analysis of experimental and calculation results of formation rates of elementary sulfur is lead. The satisfactory consent between experimental and calculation results is received.

Keywords: hydrogen-sulphide, gaseous mixture, photolysis, hydrogen, sulfur.

Биотехнология

Грибова И.Ю., младший научный сотрудник

Тухватулин А.И., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

Гарас М.Н., аспирант, младший научный сотрудник

Есмагамбетов И.Б., аспирант, младший научный сотрудник

Бурмистрова Д.А., аспирант, младший научный сотрудник

Должикова И.В., аспирант, младший научный сотрудник

Кашиго Т.В., научный сотрудник

Тутыхина И.Л., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

(«Научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени почетного академика Н.Ф. Гамалеи» Министерства здравоохранения Российской Федерации)

ПОЛУЧЕНИЕ E1-КОМПЛЕМЕНТИРУЮЩЕЙ КЛЕТОЧНОЙ ЛИНИИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА РЕКОМБИНАНТНЫХ АДЕНОВИРУСОВ, СВОБОДНЫХ ОТ РЕПЛИКАТИВНО-КОМПЕТЕНТНЫХ ЧАСТИЦ, С ПОМОЩЬЮ ЛЕНТИВИРУСНОЙ ТРАНСДУКЦИИ

С помощью лентивирусной трансдукции получена клеточная линия, несущая E1A и E1B последовательности генома аденовируса. Полученная клеточная линия способна комплементировать функции E1 области аденовируса и обеспечивает размножение рекомбинантных репликативно-дефектных аденовирусных векторов без образования репликативно-компетентных аденовирусных частиц.

Ключевые слова: клеточная линия, аденовирус, лентивирусная трансдукция, репликативно-компетентные частицы.

LENTIVIRAL MEDIATED GENERATION OF E1-COMPLEMENTARY CELL LINE FOR PRODUCTION OF RECOMBINANT ADENOVIRAL VECTORS FREE OF REPLICATIVE-COMPETENT ADENOVIRAL PARTICLES

Cell subline that contains DNA sequence of E1A and E1B regions of human adenovirus genome was obtained using lentiviral transduction. Obtained cell subline is able to complement the deletion of E1 region of adenovirus genome and provides replication of recombinant E1-deleted adenovirus without generation of replicative-competent adenoviral particles.

Keywords: cell line, adenovirus, lentiviral transduction, replication competent particles.

Математическая биология, биоинформатика

Багнетова Е.А., кандидат педагогических наук, доцент Сургутского

государственного педагогического
университета

Русак С.Н., кандидат биологических наук,
доцент Сургутского государственного
университета ХМАО-Югры

Вязовкин С.В., кандидат педагогических
наук, доцент

Кавеева И.А., аспирант
(Сургутский государственный
педагогический университет)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА БИОИНФОРМАЦИОННОГО АНАЛИЗА В ИССЛЕДОВАНИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ

В статье рассматриваются результаты использования новых биоинформационных методов исследования для выявления успешности адаптации школьников и студентов к условиям современной учебной среды.

Ключевые слова: биоинформационный анализ, психологическое состояние, функциональное состояние, адаптация, учебная среда.

THE USAGE OF BIOINFORMATION ANALYSIS METHOD IN THE STUDYING OF PUPILS' AND STUDENTS' PSYCHOLOGICAL AND FUNCTIONAL CONDITION

This article discusses the results of the usage of new methods of bioinformatics research to identify the success of students' adaptation to the conditions of modern learning environment.

Keywords: bioinformatic analysis, psychological status, functional status, adaptation, learning environment.

Общая биология

Экология

Чувилин А.Г., аспирант Камчатского
государственного технического
университета

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОБЪЕКТА РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ ПОС. ОССОРА КАРАГИНСКОГО РАЙОНА (КАМЧАТКА)

На основании наблюдений за состоянием почвенного покрова объекта размещения отходов и состоянием поверхностных вод водных объектов (озера, бухта Оссора), расположенных в непосредственной близости от объекта размещения отходов, произведена оценка воздействия общепоселковой свалки пос. Оссора Карагинского района (Камчатка) на окружающую природную среду.

Ключевые слова: отходы производства и потребления, объект размещения отходов, водный объект, загрязнение окружающей среды, пробы, ПДК, нефтепродукты, нитраты, фосфаты.

THE INFLUENCE ON SURROUNDING ENVIRONMENT OF THE OBJECT OF THE PLACING WASTE PRODUCTS SETTLEMENT OSSORA KARAGINSKOGO MUNICIPAL REGION (KAMCHATKA)

On the grounds of observations for condition of topsoil of the object of the placing waste products and condition of surface waters water object (the lakes, bay Ossora), located in close proximity object of the placing waste products is made estimation of the influence scrambles settlement Ossora Karaginskogo region (Kamchatka) on surrounding natural environment.

Keywords: *production wastes and consumption, object of placing of a waste, water object, environmental contamination, tests, MPC (maximum permissible concentration), oil products, nitrates, phosphates.*

*Земцова Е.С., научный сотрудник
Алимова Г.С., кандидат технических наук, зав. лабораторией
Попова Е.И., кандидат биологических наук, научный сотрудник
Дударева И.А. (Черкашина), младший научный сотрудник
Хакимзянова Г.Х., старший лаборант
Токарева А.Ю., младший научный сотрудник
(Тобольская комплексная научная станция Уральского отделения Российской академии наук)*

ГИДРОХИМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ГОРНОСЛИНКИНСКОЙ РУСЛОВОЙ ЯМЫ РЕКИ ИРТЫШ

В статье приведены результаты химического анализа воды крупнейшей русловой ямы Иртыша (Горнослинкинской) и прилегающего к ней пойменного водотока – реки Бартак. Дана оценка качества поверхностных вод, рассмотрено влияние гидрологического режима на сезонную изменчивость воды.

Ключевые слова: *химический анализ вод, гидрологический режим, качество поверхностных вод, сезонная изменчивость воды, река Иртыш.*

HYDROCHEMICAL MODE GORNOSLINKINSKOY RUSLOVYE PIT IRTYSH RIVER

The results of the chemical analysis of water largest riverbed pit Irtysh (Gornoslinskoy) and the adjacent floodplain of the watercourse - the river Bartak. The assessment of quality of surface of waters, considers the influence of the hydrological regime on the seasonal variability of water.

Keywords: *chemical analysis of water, hydrologic regime, surface water quality, seasonal variability of water, the Irtysh River.*

Микология

Александрова Е.Н., кандидат биологических наук, зав. лабораторией Всероссийского научно-исследовательского института ирригационного рыбоводства Россельхозакадемии (ГНУ ВНИИР)

РЖАВО-ПЯТНИСТАЯ БОЛЕЗНЬ РОССИЙСКИХ РЕЧНЫХ РАКОВ ПОДСЕМЕЙСТВА ASTACINAE LATREILLE, 1802 – ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ ПОПУЛЯЦИИ И КАЧЕСТВА СРЕДЫ ЕЕ ОБИТАНИЯ

*Показатель «частота встречаемости ржаво-пятнистой болезни» выбран для использования при мониторинге рачных популяций как индикатор статуса их здоровья по причинам широкого распространения и инфекционности этого заболевания. Как возбудитель меланизированных пятен на кутикуле *Astacus astacus* из озер бассейна верхнего течения реки Великой идентифицирован гриб *Mucor racemosus* Freser.*

Ключевые слова: речные раки, подсемейство *Astacinae*, мониторинг, ржаво-пятнистая болезнь.

THE BROWN-SPOT DISEASE OF RUSSIAN CRAYFISH FROM THE SUBFAMILY ASTACINAE LATREILLE, 1802 AS AN INDICATOR OF A CURRENT STATUS OF ITS POPULATION AND QUALITY OF ENVIRONMENT

*The indicator “frequency of occurrence of brown-spot disease” is chosen for use at monitoring of crayfishes populations as the indicator of the status of theirs health for the reasons of a wide distribution and infectivity of this disease. The fungus *Mucor racemosus* Freser is identified as an infecting agent of *Astacus astacus* from lakes of Upper Basin of Velikaya River.*

Keywords: crayfish, subfamily *Astacinae*, brown spot disease, monitoring.

Физиология

Физиология

Паренко М.К., доктор биологических наук, доцент, зав. кафедрой

Агеева Е.Л., кандидат биологических наук, доцент

*Щербаков В.И., доктор медицинских наук, профессор
(Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина)*

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ЗВУКОВОГО ОБРАЗА

В работе представлена бинаурально-биполушарная модель формирования пространственного образа звука, основанная на системно-рефлекторном принципе деятельности мозга, которая позволяет приблизиться к пониманию перехода физиологической фазы отражения источника звука в фазу психическую.

Ключевые слова: звуковой образ, системно-рефлекторная деятельность мозга, психофизиологический анализ, модель формирования пространственного образа звука.

PSYCHO-PHYSIOLOGICAL ANALYSIS OF MORPHOFUNCTIONAL STRUCTURE OF SPATIAL SOUND IMAGE

The binaural-bihemisphere model of formation of spatial image of sound is presented. The model is based on the system reflex's principle of brain activity, that makes it possible to come close to understanding the conversion of a physiological phase of a sound's reflection to a mental phase .

Keywords: sound image, system-reflex brain activity, psychophysiological analysis, spatial sound image building model.

Паренко М.К., доктор биологических наук, доцент, зав. кафедрой
Шеромова Н.Н., кандидат биологических наук, доцент
(Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина)

ВЛИЯНИЕ ЧАСТОТЫ ДИХОТИЧЕСКИХ СТИМУЛОВ НА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К ИНТЕРАУРАЛЬНЫМ ВРЕМЕННЫМ РАЗЛИЧИЯМ

Установлено, что при увеличении частоты следования дихотических звуковых стимулов в диапазоне от 1 до 10 Гц временные показатели звуколокализационной функции монотонно увеличиваются.

Ключевые слова: звуковые стимулы, дихотические стимулы, чувствительность, звуколокализационная функция.

THE IMPACT OF FREQUENCY OF DICHOTIC STIMULI UPON SENSATION OF INTERAURAL TEMPORARY DIFFERENCES

It was established, that temporary parametres of sound localization increase monotonously with growth of frequency of dichotic sound stimuli.

Keywords: audio signals, dichotic signals, receptivity, function of sound localization.

Паренко М.К., доктор биологических наук, доцент, зав. кафедрой
Гордеева И.А., кандидат биологических наук, доцент
Егорова Ю.В., кандидат биологических наук, доцент
(Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина)

ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ ДИХОТИЧЕСКИХ СТИМУЛОВ ДЕТЬМИ 2-3 ЛЕТ

Исследовались особенности восприятия дихотических стимулов у детей 2-3 лет при одновременной стимуляции и при введении интерауральной временной задержки. Установлено, что ощущение слитного звукового образа (ЗО) при дихотической стимуляции у большинства детей начинает формироваться на третьем году жизни, а чувствительность к введению интерауральной временной задержки – на четвертом году жизни.

Ключевые слова: звуковой образ, дихотические стимулы, интерауральная временная задержка, восприятие.

FEATURES OF PERCEPTION OF DICHOTIC STIMULI BY 2-3 YEARS CHILDREN

Features of perception of dichotic stimuli by 2-3 years children were studied at simultaneous stimulation and with introduction of interaural temporary delay.

It was established, that the perception of the conjoint sound image (CSI) at dichotic stimulation begins to form, at the majority of children, on the third year of life, and sensitivity to introduction of an interaural temporary delay – on the fourth year of life.

Keywords: sound image, dichotic signals, interaural time delay, perception.

Хуснатдинова Е.А., соискатель
Красноперова Ю.Ю., доктор
биологических наук, доцент
(«Научный центр экспертизы средств
медицинского применения» Минздрава
России)

МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭРИТРОЦИТОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ПРИ ПРОТОЗОЙНО-ГРИБКОВЫХ ПОРАЖЕНИЯХ КИШЕЧНИКА СВИНЕЙ

Структурно-функциональное состояние эритроцитов – наиболее удачная биологическая модель для изучения становления и развития многих физиологических систем человека и животных, а также динамики нарушений, протекающих в организме в условиях различных патологий.

Ключевые слова: эритроцит, периферическая кровь, протозойно-грибковые поражения, кишечник, патология, структурное и функциональное состояние эритроцитов.

MORFOFIZIOLOGICHESKY FEATURES OF ERYTHROCYTES OF PERIPHERAL BLOOD AT PROTOZOAN-FUNGOID DEFEATS OF INTESTINES OF PIGS

Structurally – functional conditions of erythrocytes – the most successful biological model for studying of formation and development of many physiological systems of the person and animals, and also динамики the violations proceeding in an organism in the conditions of various pathologies.

Keywords: erythrocyte, peripheral blood, protozoal-mycotic lesions, intestines, pathology, structural and functional status of erythrocytes.

Сельскохозяйственные науки

Агрономия

Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений

Шарафова О.Ф., кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент
Поляков А.В., доктор биологических наук,
профессор, зав. отделом
Зонтикова С.А., кандидат
сельскохозяйственных наук, старший
научный сотрудник
(Всероссийский научно-исследовательский
институт овощеводства
Россельхозакадемии (ГНУ ВНИИО))

ПОЛУЧЕНИЕ ТРАНСГЕННЫХ РАСТЕНИЙ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ, УСТОЙЧИВЫХ К ФИТОПАТОГЕНАМ (PLASMODIOPHORA BRASSICAE WOR. И FUSARIUM SSP.)

Трансгенные растения капусты белокочанной со встроенным геном *mf3* обладают повышенной устойчивостью к киле (*Plasmiodiophora brassicae* Wor.) и фузариозу (*Fusarium* spp.).

Ключевые слова: трансгенные растения, капуста белокочанная, ген *mf3*, устойчивость, *Plasmiodiophora brassicae* Wor., *Fusarium* spp.

SELECTION OF TRANSGENIC WHITE CABBAGE RESISTANT TO PHYTOPATHOGENS (PLASMIDIOPHORA BRASSICAE WOR. AND FUSARIUM SSP.)

Transgenic plants of whitw head cabbage with integrated gene *mf3* have elevated resistance to clubroot (*Plasmiodiophora brassicae* Wor.) and fusarium wilt (*Fusarium* spp.).

Keywords: transgenic plants, white cabbage, gene *mf3*, resistance, *Plasmiodiophora brassicae* Wor., *Fusarium* spp.

Шарафова О.Ф., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Поляков А.В., доктор биологических наук, профессор, зав. отделом

(Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства Россельхозакадемии (ГНУ ВНИИО))

Захарченко Н.С., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

(Филиал Института биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова Российской академии наук)

ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАНСГЕННЫХ РАСТЕНИЙ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ С СИНТЕТИЧЕСКИМ ГЕНОМ АНТИМИКРОБНОГО ПЕПТИДА ЦЕКРОПИНА P1

Трансгенные растения капусты белокочанной со встроенным геном *cec P1* обладают повышенной устойчивостью к возбудителю сосудистого бактериоза *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*.

Ключевые слова: трансгенные растения, капуста белокочанная, ген *cec P1*, устойчивость, *Xanthomonas campestris* pv. *Campestris*.

CHARACTERISTICS OF TRANSGENIC WHITE CABBAGE WITH A SYNTHETIC GENOME OF THE ANTIMICROBIAL PEPTIDE CECROPIN P1

Transgenic plants of white head cabbage with integrated gene *cec P1* have elevated resistance to *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*.

Keywords: transgenic plants, white cabbage, gene *cec P1*, resistance, *Xanthomonas campestris* pv. *Campestris*.

Ветеринария и Зоотехния

Диагностика болезней и терапия животных,
патология, онкология и морфология животных

Воложанина Н.В., аспирант

Слесаренко Н.А., доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой, декан,

заслуженный деятель науки Российской Федерации

(Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина)

Ставицкий С.Б., кандидат биологических наук

Еремин И.И., кандидат медицинских наук
(Центр ветеринарной клеточной медицины, г. Москва)

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ОФТАЛЬМОЛОГИИ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

Представлены результаты эксперимента на моделях язвы роговицы у кроликов. Предпринята попытка применить гемопоэтические стволовые клетки, мезенхимальные стволовые клетки жировой ткани и лимбальные стволовые клетки путём введения суспензированной взвеси клеток инстилляционно, интростромально и субконъюнктивально с целью выявления их пролиферативных свойств. Исследования направлены на выяснение механизмов регуляции процессов дифференцировки стволовых клеток после трансплантации их на поверхность глаза.

Ключевые слова: ветеринарная офтальмология, стволовые клетки, роговица глаза, регенеративная терапия.

PROSPECTS OF USING STEM CELLS OF VARIOUS TYPES IN VETERINARY OPHTHALMOLOGY (EXPERIMENTAL STUDY)

The results of experiments on models of corneal ulcer in rabbits. An attempt was made concerning using hematopoietic stem cells, mesenchymal stem cells of adipose tissue and limbal stem cells by means of injecting the cell suspension instillationally, intrastromally and subconjunctivally in order to identify their proliferative properties. The studies are aimed at identifying the mechanisms of regulation of the processes of stem cells differentiation, after their transplantation on the ocular surface.

Keywords: veterinary ophthalmology, stem cells, eye cornea, regenerative therapy.

Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных

Насретдинова З.Т., кандидат экономических наук, старший преподаватель государственного аграрного университета

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВА МЕТОДОМ ГРУППИРОВОК

В статье рассмотрены результаты исследования эффективности производства молока с учетом влияния кормления и воспроизводства стада в разрезе природно-климатических зон Республики Башкортостан.

Ключевые слова: производство, эффект, метод статистических группировок.

ANALYSIS OF EFFECT OF PRODUCTION METHOD OF GROUPING

The article deals with the results of the research on the milk production efficiency taking into account the effects of feeding and reproduction of the herd in the context of the natural and climatic zones of the Republic of Bashkortostan.

Keywords: analysis effect of production, the method of statistical grouping.

Насретдинова **З.Т.**, кандидат
экономических наук, старший
преподаватель Башкирского
государственного аграрного
университета

ОПЫТ БИЗНЕС-ПРОЕКТА В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

Агрофирма «Байрамгул» Учалинского района Республики Башкортостан – крупнейший агробизнес-проект в регионе.

Ключевые слова: агрофирма, аграрный бизнес-проект, технологии.

BUSINESS EXPERIENCE PROJECT IN BASHKORTOSTAN

Agrofirma «Bayramgulov» it is a major business project in the region, highly mechanized company that has introduced the latest high agricultural technologies.

Keywords: agrofirma, business project, agricultural technologies.

Кормопроизводство.

КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ

Насретдинова **З.Т.**, кандидат
экономических наук, старший
преподаватель Башкирского
государственного аграрного
университета

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Заготовка кормов с соблюдением ресурсосберегающих технологий позволяет минимизировать издержки производства.

Ключевые слова: ресурсосберегающие технологии, заготовка кормов, эффект.

EFFICIENCY OF RESOURCE TECHNOLOGIES

Fodder for compliance with resource-saving technologies to minimize production costs.

Keywords: efficiency, resource, technologies.

Насретдинова **З.Т.**, кандидат
экономических наук, старший
преподаватель Башкирского
государственного аграрного
университета

ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – В ПОМОЩЬ ПРОИЗВОДСТВУ

Заготовка кормов с соблюдением прогрессивных технологий позволяет добиваться более полноценного кормления животных в зимнее время.

Ключевые слова: прогрессивные технологии, заготовка кормов, кормление.

IMPROVE THEIR PRODUCTION USING ADVANCED TECHNOLOGIES

Fodder using advanced technology delivers full feeding winter.

Keywords: *forage, advanced technology.*

Медицинские науки
Клиническая медицина
Педиатрия

Рукуйжа М.С., аспирант
Незабудкин С.Н., доктор медицинских наук, профессор
Коростовцев Д.С., доктор медицинских наук, профессор
(Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации)

**КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
БРОНХООБСТРУКТИВНОГО СИНДРОМА У ДЕТЕЙ С CHLAMYDOPHILA PNEUMONIAE,
MYCOPLASMA PNEUMONIAE**

В работе показано, что Chlamydophila pneumoniae, Mycoplasma pneumoniae влияют не только на развитие неспецифической гиперреактивности бронхов, но и на формирование Th2 иммунного ответа (повышение IgE в плазме крови). Подчеркивается необходимость проведения двух методов диагностики (ИФА, ПЦР) для верификации Chlamydophila pneumoniae, Mycoplasma pneumoniae.

Ключевые слова: *заболевания респираторного тракта, хламидийная и микоплазменная инфекции, гиперактивность бронхов, диагностика.*

**CLINICAL-FUNCTIONAL AND IMMUNOLOGICAL FEATURES
OF BRONCHIAL OBSTRUCTION IN CHILDREN
WITH CHLAMYDOPHILA PNEUMONIAE, MYCOPLASMA PNEUMONIAE**

The authors showed that Chlamydophila pneumoniae, Mycoplasma pneumoniae influence not only on the development of non-specific bronchial hyperresponsiveness, but also on the formation of Th2 immune response (increase of IgE). Stresses the need for the two diagnostic methods (ELISA, PCR) to verify Chlamydophila pneumoniae, Mycoplasma pneumoniae.

Keywords: *respiratory tract diseases, chlamydia and mycoplasma infections, bronchial hyperactivity, diagnostics.*

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РИСКА ПОСТУРАЛЬНОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ У ЛЮДЕЙ 65–89 ЛЕТ В УСЛОВИЯХ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРА РОССИИ

С помощью опросника «Falls Risk Status» была произведена оценка риска развития постуральной нестабильности у людей 65–89 лет, проживающих на Европейском Севере России. Установлено, что у 47,6 % мужчин 65–89 лет и 43,6 % женщин 65–89 лет, проживающих на Европейском Севере России, находятся в зоне потенциального риска снижения постурального баланса и функции постуральной стабильности. Проведенные исследования еще раз доказывают необходимость разработок профилактических программ, направленных на сохранение постурального баланса и функции постуральной стабильности у лиц 65 лет и старше.

Ключевые слова: *постуральная нестабильность, лица 65–89 лет, опросник «Falls Risk Status».*

FEATURES OF POSTURAL INSTABILITY RISK DEVELOPMENT IN INDIVIDUALS AGED 65–89 IN CONDITIONS OF THE EUROPEAN NORTH OF RUSSIA

Questionnaire «Falls Risk Status» was used to estimate the postural instability development risk in people 65–89 years old living in the European North of Russia. It was found that 47,6% of men 65–89 years old and 43,6% of women 65–89 years old living in the European North of Russia, are in the zone of potential postural balance and postural stability function downside risk. The studies prove once again the need for development of prevention programs aimed at maintaining postural balance and postural stability function in individuals aged 65 and older.

Keywords: *postural instability, individuals aged 65–89, questionnaire «Falls Risk Status».*

Профилактическая медицина

Общественное здоровье и здравоохранение

Ковалев Е.В., заместитель генерального директора Фонда консультирования и управления в здравоохранении (г. Москва)

ИМИДЖ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН)

В данной статье изучен механизм формирования имиджа регионального здравоохранения на примере Республики Башкортостан. Определены основные компоненты имиджа здравоохранения при его оценке населением и медицинскими работниками.

Ключевые слова: *система здравоохранения, имидж медицинских организаций, соцопрос, урбанистический сегмент медицины, сельский сегмент медицины, здравоохранение Республики Башкортостан.*

REGIONAL HEALTHCARE IMAGE (BASED ON THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN)

Health Consulting&Management Foundation, Moscow city, Russian Federation
In this article we were research the mechanism of formation of the image of the regional health on the example of the Republic of Bashkortostan. Defined are the main components of the image of health, with its assessment of the population and the health workers.

Keywords: *health care system, the image of health care organizations, public opinion survey, segment of urban medicine, segment of rural medicine, public health of the Republic of Bashkortostan.*

Медико-биологические науки

Клиническая иммунология, аллергология

Михайлова И.И., кандидат медицинских наук, доцент, старший научный сотрудник
Орлова В.А., доктор медицинских наук, академик Европейской Академии естественных наук, член-корреспондент Российской академии наук и Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности (Международный университет фундаментального обучения)

Минутко В.Л., доктор медицинских наук, профессор, руководитель клиники «Психическое здоровье» (г. Москва)

Мальшева И.Н., генеральный директор клиники новых медицинских технологий «АрхиМед» (г. Москва)

Панина А.В.

Токарев А.С. (Клиника «Психическое здоровье», г. Москва)

КОРРЕЛЯЦИИ МЕЖДУ КЛИНИЧЕСКИМИ СИМПТОМАМИ И УРОВНЕМ СЫВОРОТОЧНЫХ АНТИТЕЛ К ВИРУСАМ ГРУППЫ ГЕРПЕСА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ТЕЧЕНИЯ ПРИСТУПООБРАЗНОЙ ШИЗОФРЕНИИ

Изучены корреляции между уровнями сывороточных антител к вирусам группы герпеса (ВПГ-1, ВПГ-2, ЦМВ, ВЭБ) и выраженностью психопатологической симптоматики у больных шизофренией. Результаты показали, что разные типы течения шизофрении характеризуются различным спектром и взаимодействием вовлеченных в развитие заболевания вирусов, а также различными корреляциями между содержанием противовирусных антител в сыворотке крови и выраженностью клинических симптомов.

Ключевые слова: шизофрения, вирусы герпеса, сывороточные антитела.

CORRELATIONS BETWEEN CLINICAL SYMPTOMS AND LEVEL OF SERUM ANTIBODIES TO HERPES GROUP VIRUSES IN VARIOUS COURSE TYPES OF EPISODIC SCHIZOPHRENIA

There were studied the correlations between the levels of serum antibodies to Herpes viruses (HSV-1, HSV-2, CMV, EBV) and psychopathological symptoms severity in patients with schizophrenia. The results showed that different types of schizophrenia development are characterized by different specter and interconnection of the viruses involved in the disease pathogenesis as well as different relationships of the content of serum antibodies to viruses and clinical symptoms severity.

Keywords: schizophrenia, herpes viruses, serum antibodies.

Фармацевтические науки

Организация фармацевтического дела

Пудриков К.А., кандидат фармацевтических наук, старший преподаватель

Максимкина Е.А., доктор фармацевтических наук, профессор, зав. кафедрой
(Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ПОСТДИПЛОМНОМ УРОВНЕ

В статье представлена методика «игрового подхода», которая позволяет развить коммуникативные и адаптивные навыки человека для быстрого и эффективного ориентирования в любой нестандартной для него ситуации и найти оптимальный выход.

Ключевые слова: игровой подход, интерактивный метод обучения, оптимизация образовательного процесса.

USE OF INNOVATIVE INTERACTIVE TEACHING METHODS FOR OPTIMIZATION OF EDUCATIONAL PROCESS ON A POSTGRADUATE LEVEL

The article presents the technique of «game» approach, which allows to develop communicative and adaptive skills, for fast and effective guidance in any non-standard for him the situation and find the best way out.

Keywords: the game approach, interactive method of education, the optimization of the educational process.

Науки о Земле

Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений

Попов И.П., доктор геолого-минералогических наук, профессор

Пономарева Е.А., соискатель
(Тюменский государственный нефтегазовый университет)

ПАЛЕОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ВАСЮГАНСКОГО НЕФТЕГАЗОНОСНОГО КОМПЛЕКСА

На основе обработки и анализа геолого-геофизической информации обоснованы первоочередные участки для поисков залежей нефти и газа в васюганском нефтегазоносном комплексе.

Ключевые слова: палеогеография, общие и эффективные толщины, васюганский нефтегазоносный комплекс, нефть, газ, карта.

PALEOGEOGRAPHY ASPECTS GENERATION OF VASYUGAN OIL AND GAS COMPLEX

On the basis of processing and the analysis of geologic-geophysical information prime sites for searches of deposits of oil and gas are proved.

Keywords: paleogeography, general and effective thickness, vasyugansky oil-and-gas complex, oil, gas, map.

**Строительство и эксплуатация
нефтегазопроводов, баз и хранилищ**

Челомбитко С.И., доктор технических наук, профессор
Скавыш С.А., аспирант
(Тюменский государственный нефтегазовый университет)

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОМАССОПЕРЕНОСА
ПРИ АВАРИЙНОМ РАСПРОСТРАНЕНИИ НЕФТИ В СНЕЖНОМ ПОКРОВЕ**

Рассматриваются вопросы, связанные с прогнозированием последствий от возможных аварий на линейной части магистральных нефтепроводов в зимний период, когда земля покрыта снежным покровом. Предложена математическая модель, позволяющая оценить в любой момент времени масштабы загрязнения территории ньютоновской нефтью при авариях на магистральных нефтепроводах в холодное время года.

Ключевые слова: математическое моделирование, теплообмен, магистральный нефтепровод, аварийные ситуации, распространение нефти, снежный покров.

**MODELING OF HEAT AND MASS TRANSFER IN CASE
OF EMERGENCY OIL DISTRIBUTION IN A SNOW COVER**

The paper considers issues of forecasting of consequences of possible accidents on the linear part of the main oil pipelines in the winter when the ground is covered with snow cover. A mathematical model is proposed, which allows to assess at any time the scope of Newtonian oil contamination of the territory in case of accidents on the main oil pipelines in the cold time of the year.

Keywords: mathematical modeling, heat and mass transfer, long-distance pipeline, emergency situations, spread of oil, snow cover.

Землеустройство, кадастр и мониторинг земель

Сватовская Л.Б., доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой
Соловьева В.Я., доктор технических наук, профессор
Степанова И.В., кандидат технических наук, доцент
Князев А.Е., аспирант
(Петербургский государственный университет путей сообщения)

**ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
НА БАЗЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА**

Предложен замкнутый цикл минеральных вяжущих, который может быть реализован в строительной деятельности и с учетом геоэкозащитных технологий. Прослеживается, что основой цикла является осуществление самопроизвольных процессов, идущих с понижением энергии Гиббса.

Ключевые слова: замкнутый цикл, строительство, деятельность, геоэкология, технологии, свободная энергия.

**GEOECOLOGICAL DECISION OF THE BUILDING ACTING
ON THE LOCKED CYCLE NATURE**

The locked cycle of the mineral substances of the building acting are being offered in the paper. The geocoprotected technologies are being used in the cycle with mineral wastes. The natural bases of the locked cycle are the reactions with reducing Gibce energy.

Keywords: *locked cycle, building, acting, geocology, technology, free energy.*

Сватовская Л.Б., доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой

Сычева А.М., доктор технических наук, профессор

Степанова И.В., кандидат технических наук, доцент

Хаммади М., аспирант

(Петербургский государственный университет путей сообщения)

НЕКОТОРЫЕ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ИНЖЕНЕРНО-ХИМИЧЕСКИХ ОСНОВАХ

Приведен геоэкологический аспект использования в строительной деятельности вяжущих систем разной природы на примерах превентивных и детоксикационных технологий. Прослеживается тенденция изменения инженерно-химических параметров при реализации геоэкозащитных технологий.

Ключевые слова: *геоэкология, инженерная химия, вяжущие, цементы, энергия Гиббса, энтальпия, геоэкозащитный процесс.*

SOME GEOECOLOGICAL ASPECTS OF BUILDING ACTING ON THE ENGINEERING-CHEMICAL BASES

Geocological aspect of the building acting are being shown. The building systems were concedered as the main ones for the detoxications and preventions. The trend of engineering-chemical parameters changing are being followed.

Keywords: *geocology, engenering-chemisry, building material, cement, Gibce energy, entalpia, geocoprotection process.*

Физика атмосферы и гидросферы

Власова Г.А., кандидат географических наук, ведущий научный сотрудник Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичева Дальневосточного отделения Российской академии наук

СЕЗОННЫЙ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ВОД В СЛОЕ 0-200 М НА АКВАТОРИИ ЮЖНО-КУРИЛЬСКОЙ ГРЯДЫ

Выполнено исследование сезонной изменчивости циркуляции вод в слое 0-200 м на акватории Южных Курил под воздействием атмосферных процессов на основе численного моделирования за период 1949–2010 гг. Показано, что, независимо от сезона, на всей акватории Южных Курил в слое 0-200 м антициклонические структуры занимают гораздо большую площадь, но выражены слабее (по сравнению с поверхностью). Выявлены сезонные особенности динамики вод. Определена четкая взаимосвязь между атмосферными и гидродинамическими процессами, усиление которых происходит в осенне-зимние сезоны.

Ключевые слова: *Южные Курильские острова, циркуляция вод, гидродинамические структуры, циклон, антициклон, атмосферные процессы.*

SEASONAL HYDRODYNAMIC REGIME IN THE 0-200 M LAYER OF THE SOUTH KURIL ISLANDS

On the basis of numerical modeling, the study of seasonal variability of the water circulation of South Kuril Islands in 0-200 m layer under influence of the atmospheric processes for period 1949-2010 is executed. It is shown that regardless of the season, anticyclonic structures occupy a much larger area in the Southern Kurils, but pronounced weakening in the 0-200 m layer (compared to the surface). Seasonal characteristics of water dynamics revealed. Clear relationship between atmospheric and hydrodynamic processes defined, the gain of which is observed in the autumn and winter seasons.

Keywords: *The South Kuril Island, water circulation, hydrodynamic structures, cyclone, anticyclone, atmospheric processes.*

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Машиностроение и машиноведение

Технология и оборудование механической и физико-технической обработки

*Качалин Г.В., кандидат технических наук, старший научный сотрудник
Медников А.Ф., кандидат технических наук, старший научный сотрудник
Медников Ал.Ф., кандидат технических наук, ведущий инженер
(Национальный исследовательский университет «МЭИ»)*

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЭРОЗИОННОСТОЙКИХ ПОКРЫТИЙ НА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ МОЩНОЙ ПАРОВОЙ ТУРБИНЫ

В работе представлена разработанная методика определения длительности инкубационного периода процесса эрозионного износа рабочей лопатки последней ступени мощной паровой турбины, позволяющая в широком диапазоне параметров работы турбины оценить эффективность и прогнозируемый экономический эффект от применения защитных ионно-плазменных покрытий.

Ключевые слова: *паровая турбина, инкубационный период, ионно-плазменные покрытия, энергоэффективность.*

EVALUATION OF EROSION-RESISTANT COATINGS INFLUENCE ON POWERFUL STEAM TURBINE ENERGY EFFICIENCY

The paper presents the method of determination of the incubation period duration of the process of the powerful steam turbine last stage rotor blade erosion wear, allowing evaluate the efficiency of the turbine and the projected economic impact of the use of protective ion-plasma coatings in a wide range of parameters.

Keywords: *steam turbine, incubation period, ion-plasma coatings, energy efficiency.*

*Качалин Г.В., кандидат технических наук, старший научный сотрудник
Медников А.Ф., кандидат технических наук, старший научный сотрудник
Медников Ал.Ф., кандидат технических наук, ведущий инженер
Тхабисимов А.Б.
(Национальный исследовательский университет «МЭИ»)*

СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОВРЕЖДАЕМОСТИ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ОБОРУДОВАНИЯ ПАРОГАЗОВЫХ УСТАНОВОК

В работе представлено описание ответственных элементов парогазовых установок, подверженных эрозионному, коррозионному и абразивному износу. Также в работе изложены факторы, влияющие на интенсивность каждого вида износа, и отражены различные способы их защиты.

Ключевые слова: парогазовые установки, коррозионный износ, эрозионный износ, абразивный износ, защитные покрытия.

CURRENT STATE OF THE COMBINED-CYCLE PLANTS EQUIPMENT MAIN COMPONENTS WEAR PROBLEM

This paper describes the main elements of the combined-cycle plants exposed to erosion, corrosion and abrasion wear. Also in the paper sets out the factors affecting the intensity of each type of wear and are reflected the different ways to protect them.

Keywords: combined-cycle plants, corrosion wear, erosion wear, abrasive wear, protective coatings.

Медников А.Ф., кандидат технических наук, старший научный сотрудник

Медников Ал.Ф., кандидат технических наук, ведущий инженер

(Национальный исследовательский университет «МЭИ»)

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЖИДКИХ ЧАСТИЦ С МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ

В статье кратко представлены основные результаты фотосъемки высокоскоростного взаимодействия жидких частиц с металлической поверхностью. Показано, что без описания гидродинамических явлений при ударе капли невозможно однозначно определить механизмы эрозионного разрушения поверхности металла и основные закономерности развития процесса эрозии при различных условиях взаимодействия. Представлены результаты фотосъемки процесса разрушения струи капель при взаимодействии с металлическим образцом.

Ключевые слова: паровые турбины, каплеударная эрозия, скоростная фотосъемка.

STUDIES OF HYPERVELOCITY INTERACTION OF THE LIQUID PARTICLES WITH THE METAL SURFACE

The article summarizes the main results of high-speed interaction photography of liquid particles with metal surface. It is shown that without a description of hydrodynamic phenomena of droplet impact, mechanisms of erosion damage of the metal surface and the basic laws of the erosion process under different conditions of interaction can't be determined. The results of interaction photography of the droplets line in contact with the metal sample are presented.

Keywords: steam turbines, droplet erosion, high-speed photo.

Технология машиностроения

Иванова Т.Н., кандидат технических наук, доцент

Бегенев В.Ю.

(Чайковский филиал Пермского государственного технического университета)

ИССЛЕДОВАНИЯ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО ПОТОКА СОЖ НА ТЕМПЕРАТУРНОЕ ПОЛЕ ПРИ ОБРАБОТКЕ ПЛАСТИН ПО КРОМКЕ

Особенностью шлифования пластин по кромке является то, что температурное поле обрабатываемой поверхности представляет собой в сечении клин, по одной из граней которого движется источник тепла. Эффект понижения температуры значительно зависит от влияния

охлаждающей жидкости, которое определяется коэффициентом теплообмена. В работе проведены исследования влияния скорости истечения на коэффициент теплообмена.

Ключевые слова: торцовое шлифование, охлаждающая жидкость, коэффициент теплообмена, режим течения, скорость потока.

RESEARCH HYDRODYNAMIC FLOW COOLANT ON TEMPERATURE FIELD IN PROCESSING OF PLATES ON THE EDGE

Feature grinding plates is at the edge of that workpiece temperature field that represents a cross-sectional wedge on one of the faces of which the heat source moves. The effect of lowering the temperature significantly influenced from the coolant, which is determined by the coefficient of heat transfer. This paper investigated the influence on the velocity of the heat transfer coefficient.

Keywords: mechanical grinding, cooling water, heat transfer coefficient, flow mode, the flow rate.

Теория механизмов и машин

Павлов Б.И., доктор технических наук,
профессор, зав. лабораторией
Института машиноведения
им. А.А. Благонравова Российской
академии наук

АНАЛИЗ ДВУХМАССОВОЙ НЕЛИНЕЙНОЙ МОДЕЛИ СИЛОВОЙ ПЕРЕДАЧИ ПРИ ПЕРЕХОДНЫХ РЕЖИМАХ

Передача включает упругий вал и упругую нелинейную муфту, которая имеет предварительный натяг и ограничитель. Оценивается максимум упругого момента от параметров муфты: момента натяга, ограничителя хода полумуфт, жесткости пружин муфты.

Ключевые слова: нелинейная муфта, упругий момент, целевая функция.

ANALYSIS OF NON-LINEAR MODELS OF TWO-MASS POWER TRANSMISSIONS FOR THE TRANSITIONAL REGIME

The transfer includes an elastic shaft and a non-linear elastic coupling which has preload and limiter. The maximum value of the elastic torque of the coupling parameters: the moment of tension, stroke limiter coupling halves, spring stiffness coupling.

Keywords: nonlinear coupling, the elastic moment, the target function.

Энергетическое, металлургическое и химическое машиностроение

Турбомашины и комбинированные турбоустановки

Антонюк А.В., аспирант
Исаков Г.Н., доктор технических наук,
профессор, зав. кафедрой
(Сургутский государственный
университет ХМАО-Югры)

АНАЛИЗ СНИЖЕНИЯ ВЫБРОСОВ ПРИ СЖИГАНИИ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА В ГАЗОТУРБИННЫХ УСТАНОВКАХ

Проведен анализ снижения выбросов при сжигании попутного нефтяного газа на примере типовой газотурбинной установки, расположенной в местах добычи нефти.

Ключевые слова: анализ снижения выбросов, утилизация попутного нефтяного газа в газотурбинных установках.

ANALYSIS OF REDUCING EMISSIONS ASSOCIATED WITH BURNING GAS TURBINE UNITS

The analysis of the decrease emissions from flaring of associated gas at the example of a typical gas-turbine installations, located in the places of oil production.

Keywords: analysis of decrease in emissions, utilization of associated petroleum gas in gas-turbine installations.

Транспортное, горное и строительное машиностроение Горные машины

*Валигура Н.С., генеральный директор
ЗАО «Московский опытный завод буровой
техники»*

ЛОПАСТНОЕ ДОЛОТО С УСИЛЕННЫМ ПЕРИФЕРИЙНЫМ ВООРУЖЕНИЕМ

Статья «Лопастное долото с усиленным периферийным вооружением» посвящена обоснованию ряда важнейших параметров лопастного долота режущо-скалывающего принципа работы – повышение работоспособности периферийного и центрального вооружения долота.

Повышение работоспособности долота возможно обеспечить как минимум двукратным увеличением количества породоразрушающих элементов, размещенных на периферии лопасти. При этом обязательным условием является расположение этих элементов на различных уровнях относительно плоскости забоя скважины, а именно, превышение опережающего резца над последующим должно быть в пределах 0.4-0.5 величины вылета резца над телом лопасти. Последнее создает дополнительные обнаженные плоскости с областями предразрушения породы, значительно облегчая работу резца следующего за опережающим, увеличивая его работоспособность.

Созданные на этих принципах долота типа С и СТ обеспечили рост механической скорости бурения на 15% и износостойкость долот на 25% при бурении пород IV-VI с пропластками VII категории по буримости по сравнению с серийными долотами аналогичного типоразмера.

Ключевые слова: долото, лопасть, скважина, горная порода, бурение, периферийное вооружение, центральное вооружение, резец, рассечка, износостойкость.

DRAG BIT WITH REINFORCED PERIPHERAL ARMOR

The article "Drag bits with enhanced peripheral arms" is devoted to the justification of a number of critical parameters drag bit cutting-shear mode of operation – improving efficiency of the peripheral and central weapons bit.

Increased efficiency is possible bits to provide at least a twofold increase of cutters arranged at the periphery of the blade. In this case, you must provide the location of these elements at different levels relative to the plane of the bottom of the well, namely, the excess over the advancing blade then should be within 0.4-0.5 magnitude departure cutter over the body of the blade. This creates more exposed areas of the plane with the pre-fracture rocks, greatly facilitating the work of the next tool for advancing, increasing its efficiency.

Creating crosscuts center bit 15-30mm, depending on its diameter, creates additional nude plane, facilitating the work of the central incisor teeth, providing an increase in average ROP.

By these principles bit Type C and CT provided ROP growth by 15% and wear bits by 25% when drilling rock IV-VI VII with interlayers drillability categories compared with serial bits of similar size.

Keywords: chisel blade, well, rock drilling, the peripheral arms, central arms, cutter, crosscuts, wear resistance.

Валигура Н.С., генеральный директор
ЗАО «Московский опытный завод буровой
техники»

ЛОПАСТНОЕ ДОЛОТО, РАБОТАЮЩЕЕ В РЕЖИМЕ БОКОВОГО СДВИГА ГОРНОЙ ПОРОДЫ

Статья «Лопастное долото, работающее в режиме бокового сдвига горной породы» посвящена обоснованию ряда важнейших параметров лопастного долота режущее-скалывающего принципа работы.

Вооружение всех серийных лопастных долот работает в режиме лобового резания. Ни одна из существующих конструкций долот не обеспечивает работу вооружения в режиме бокового сдвига горной породы, несмотря на очевидные преимущества данного метода, т. к. сопротивление горных пород сдвиговым нагрузкам на порядок меньше, чем на сжатие.

Обеспечить работу разрушения породы резцами в режиме бокового сдвига возможно за счет установки их на лопасти с угловым смещением рабочих граней резцов относительно диаметральной плоскости долота, что создаст облегченные условия разрушения породы каждого последующего от центра резца за счет касательных напряжений, возникающих в массиве разрушаемой породы.

Разработанное лопастное долото, у которого передние плоскости резцов выполнены с угловым смещением относительно диаметральной плоскости долота на угол 15° , показало превосходство по механической скорости бурения на 16% и по износостойкости на 23% по сравнению с серийным.

Ключевые слова: долото, лопасть, скважина, горная порода, бурение, резец, рассечка, износостойкость, поверхность обнажения, забой, касательные напряжения.

DRAG BITS WORKING IN A MODE LATERAL SHEAR OF ROCK

The article "The drag bit of a mode-lateral shear rock" is devoted to the justification of a number of critical parameters drag bit cutting-shear mode of operation.

Weapons of mass-bladed chisel operates in a head-cutting. None of the existing bit design does not provide the weapons work in the mode of shear rock, despite the obvious advantages of this method, because the resistance to shear loads of rocks on the order of magnitude less than in compression.

Demolition work to ensure cutters in shear mode is possible by mounting them on the blade angle offsets the working faces of cutters respect to the median plane of the bits that will break the rock sheltered from the center of each successive cutter due to shear stresses in the array of broken rocks.

Developed drag bit, whose plane front incisors made angularly offset relative to the center plane of the bit 15° angle showed superiority ROP 16% and 23% wear compared to serial.

Keywords: chisel blade, well, rock drilling, cutter, crosscuts, wear resistance, surface outcrops, culling, shearing stresses.

Авиационная
и ракетно-космическая техника

**Динамика, баллистика, управление движением
летательных аппаратов**

*Дементьев И.И., инженер-технолог
2 категории бюро испытаний*

*Устинов А.Н., генеральный директор
(ОАО «Машиностроительный завод «Арсенал»,
Санкт-Петербург)*

*Ковалев А.П., доктор технических наук,
советник генерального директора по научной
работе*

*Атамасов В.Д., доктор технических наук,
начальник группы ведущих специалистов отдела
научно-исследовательских работ и
стратегического развития (ФГУП
«Конструкторское бюро «Арсенал» им. М.В.
Фрунзе), Санкт-Петербург)*

*Сотник С.А., кандидат военных наук, помощник
генерального директора по космической
деятельности ОАО «Машиностроительный завод
«Арсенал» (Санкт-Петербург)*

*Журавлев А.Ю., руководитель группы
перспективного проектирования головного
проектного сектора*

*Шевкунов А.И., начальник отдела научно-
исследовательских работ и стратегического
развития
(ФГУП «Конструкторское бюро «Арсенал» им.
М.В. Фрунзе), Санкт-Петербург)*

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФОРМ И ПАРАМЕТРОВ КОЛЕБАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ
КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ**

В работе представлена математическая модель колебательного движения конструктивных элементов, геометрическая форма которых отвечает форме стержней. Предложенная система

уравнений позволяет прогнозировать формы и параметры колебаний выносных элементов космических аппаратов (КА) на этапе летной эксплуатации.

Ключевые слова: выносной элемент конструкции космического аппарата, форма колебаний, параметры колебательного процесса, управление ориентацией космического аппарата.

THE PROGNOSTICATION OF OSCILLATION FORMS AND PARAMETERS OF SPACECRAFT STRUCTURAL COMPONENTS

This paper presents a mathematical model of oscillation of the structural components which have a geometric shape of a rod. The proposed system of equations can help prognosticate oscillation forms and parameters of detachable spacecraft components in the flight operation phase.

Keywords: detachable spacecraft component; oscillation form; oscillation process parameters; spacecraft orientation control.

Приборостроение, метрология и информационно-измерительные приборы и системы

Приборы и методы измерения

*Щурин К.В., доктор технических наук,
декан, зав. кафедрой*

Николаев М.В., старший преподаватель

*Шевеленко В.Д., доктор технических
наук, профессор*

Шпилов Д.Ю., аспирант

*(Оренбургский государственный
университет)*

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ДИРИХЛЕ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕАЛИЗАЦИИ ФИЛЬТРУЮЩЕГО СВОЙСТВА ОРТОНОРМИРОВАННОГО БАЗИСА

Проанализирована и показана возможность измерения амплитуды гармоник периодических сигналов путем вычитания из них равноамплитудных полиномов с изменяемой амплитудой на базе метода полиномиальной ортогонализации при использовании в качестве весовой функции ядра Дирихле.

Ключевые слова: фильтрация, спектральный метод, базис гармонических функций, базис в виде ядра Дирихле.

TRANSFORMATION OF DIRICHLET AS AN INSTRUMENT OF THE FILTER PROPERTIES OF THE ORTHONORMAL BASIS

In the article was analyzed the possibility of measuring an amplitude of the periodic signal harmonics by subtracting from them equal for amplitudes polynomials with variable amplitude based on the method of polynomial orthogonalization when used as a weighting function of the Dirichlet kernel.

Keywords: filtering, spectral method, basis of harmonic functions, basis in the form of the Dirichlet kernel.

Радиотехника и связь

Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Емельянов В.Н., соискатель

*Ижевского государственного
технического университета имени М.Т.
Калашикова*

АЛГОРИТМ АДАПТАЦИИ ИНТЕРВАЛА УПРАВЛЕНИЯ FEC В P2P-СЕТЯХ ПЕРЕДАЧИ ПОТОКОВЫХ ДАННЫХ

В статье рассматривается разработанный алгоритм адаптивного управления FEC с изменением величины интервала управления. Производится оценка эффективности разработанного алгоритма для повышения качества передачи потоковых данных в одноранговых сетях Интернет.

Ключевые слова: одноранговая сеть, чанк, FEC, CLR, обратная связь.

FEC ALGORITHM WITH ADAPTATION OF CONTROL INTERVAL IN STREAMING P2P-NETWORKS

This paper describes developed adaptive FEC control algorithm with unfixed time of control interval. Evaluated efficiency of the algorithm to improve the quality of streaming data in P2P-networks of Internet.

Keywords: peer-to-peer network, chunk, FEC-algorithm, CLR, feedback.

Информатика, вычислительная техника

и управление

**Системный анализ,
управление и обработка информации**

*Дубасова А.А., старший преподаватель
Бочков И.О., директор по архитектуре
финансовой линейки бизнеса ООО
«Люксфот профешнл», преподаватель
Иванов М.Ю., зам. начальника отдела ЗАО
«Сбербанк-технологии», преподаватель
Котельников А.С., инженер-програм-мист
ООО «Фаворит Системы», ассистент
Рысина А.Д., инженер-программист ООО
«Фаворит Системы»
Ткаченко С.И., старший преподаватель
(Национальный исследовательский ядерный
университет «МИФИ»)*

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОДХОДОВ К ОБУЧЕНИЮ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МОТИВАЦИИ (ЦЕЛЕЙ) ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ АДАПТИВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБОЛОЧКИ (АОО)

Приступая к удаленному обучению через образовательную оболочку, человек ставит перед собой разные цели, и не всегда эта привычная в общепринятом понимании цель «получение знаний». Побудительными мотивами для обучаемого могут являться как желание действительно получить знания по выбранному направлению, так и желание просто иметь «корочку» на всякий случай, или даже удержаться в образовательном учреждении, чтобы не пойти в армию. Следовательно, в зависимости от целей и мотивов обучения объем, порядок и способы предоставления познавательной информации через АОО должны варьироваться для достижения наилучших результатов.

Ключевые слова: адаптивная образовательная оболочка, обучение, мотивация, познавательная информация, индивидуальный подход.

THE CLASSIFICATION APPROACHES TO LEARNING, DEPENDING ON THE MOTIVATION (GOALS) BY ADAPTIVE EDUCATIONAL SHELL (AES)

Getting to lean through distance learning educational shell, a man sets different goals and this is not always familiar to the conventional understanding of the goal of "gaining knowledge". Motivations for the

student may be, as the desire to really get knowledge in the chosen area, and the desire to just have a diploma in any case, or even to stay in the educational setting, not to go into the army. Therefore, depending on the goals and motives of the volume of training, procedures and methods of providing cognitive information through AES should be varied to achieve the best results.

Keywords: adaptive educational shell, training, motivation, cognitive information, personal approach.

Иванов М.Ю., зам. начальника отдела
ЗАО «Сбербанк-технологии»,
преподаватель
Дубасова А.А., старший преподаватель
Бочков И.О., директор по архитектуре
финансовой линейки бизнеса ООО
«Люксофт профешнл», преподаватель
Рысина А.Д., инженер-программист ООО
«Фаворит Системы»
Котельников А.С., инженер-програм-
мист ООО «Фаворит Системы»,
ассистент
(Национальный исследовательский
ядерный университет «МИФИ»)

ТАРГЕТИРОВАНИЕ АУДИТОРИИ ПРИ ПОСТРОЕНИИ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНИКОВ

В статье рассматривается применение средств таргетинга аудитории в процессе проектирования электронных учебников. Предлагаются конкретные инструменты и критерии деления аудитории.

Ключевые слова: электронный учебник, индивидуализация обучения, таргетинг.

TARGETING AS A PART OF E-LEARNING

The article describes how targeting can be used to design efficient e-learning tools and be embedded into education process.

Keywords: e-learning, personalization of education, targeting.

Киприянова В.Н., кандидат технических
наук, доцент Кубанского
государственного технологического
университета
Богомолова Н.П., кандидат технических
наук, доцент Московского
государственного машиностроительного
университета
Динцис Д.Ю., доктор технических наук,
старший преподаватель НОУ
«Специалист» при Московском
государственном техническом
университете им. Н.Э. Баумана

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ (НА ПРИМЕРЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ И ТЕРМОДИНАМИКИ)

В представленной статье рассматривается комбинированный подход к формированию интерактивных учебных материалов по металлургическим специальностям. Авторами рассмотрен комплексный подход, предполагающий комбинированное применение строгого математического

аппарата линейной регрессии и наглядного представления с использованием программных решений на основе численных моделей.

Ключевые слова: металлургия, теплопроводность, обучение, линейная регрессия, программный комплекс.

APPLICATION OF UP-TO-DATE TOOLS OF INTERACTIVE EDUCATION IN TEACHING SPECIAL COURSES IN TECHNICAL UNIVERSITIES (BY THE EXAMPLE OF SUCH SUBJECTS AS SCIENCE OF MATERIALS AND THERMODYNAMICS)

The given article reviews a combined approach to creating interactive teaching materials for the courses of metallurgy. The authors consider a complex method that presupposes combined usage of strict mathematic apparatus of linear regression together with visual graphic exemplification with the application of program solutions based on computational modeling.

Keywords: science of materials, thermal conductivity, teaching, linear regression, program complex.

Скрипкина А.А., аспирант Юго-Западного государственного университета

АНАЛИЗ И ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТОДОВ РАСПОЗНАВАНИЯ ПОХОДКИ И ДВИЖЕНИЙ ЧЕЛОВЕКА

В статье рассмотрены понятия биометрии и такой биометрической характеристики, как походка. Описаны способы обнаружения движущегося объекта. Рассмотрены 2 группы методов распознавания движений человека, проанализированы их достоинства и недостатки.

Ключевые слова: биометрия, движения человека, походка, способы обнаружения движущегося объекта.

THE ANALYSIS AND RESEARCH OF METHODS OF HUMAN GAIT AND MOVEMENTS RECOGNITION

The concepts of a biometry and such biometric characteristic, as gait are considered in the article. The ways of detection of moving object are described. 2 groups of methods of recognition of human motion and their advantages and disadvantages are considered.

Keywords: biometrics, human movement, gait, methods of detection of a moving object.

Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления

Гаврилов Л.Е., кандидат технических наук, доцент Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ СТАДИИ РЕГЕНЕРАЦИИ В РЕЛАКСАТОРАХ

Анализируется стадия регенерации в релаксаторах, когда токи и напряжения меняются лавинообразно. Устанавливается влияние элементов обобщенной схемы на продолжительность стадии регенерации.

Ключевые слова: релаксатор, положительная обратная связь, лавинообразные процессы, стадия регенерации.

REGENERATION STAGE PARTICULARITIES OF RELAXATION-TYPE PULSE GENERATORS

Analysis of regeneration stage of relaxation-type generators is provided for the conditions of avalanche-like changes in electrical current and voltage. A relation is determined between generalized circuit elements and the duration of the regeneration stage.

Keywords: relaxation-type pulse generator, positive feedback, avalanche-like process, regeneration stage.

Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

*Бугаев Д.П., соискатель
Соловьев Н.А., доктор технических наук,
профессор, зав. кафедрой
(Оренбургский государственный
университет)*

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ДЕФЕКТОВ ЛИСТОВОГО ПРОКАТА НА ОСНОВЕ ВЕЙВЛЕТНОЙ КРОССКОРРЕЛЯЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Предметом статьи является способ идентификации дефектов листового проката на основе вейвлет корреляции изображений. Вейвлет представление изображений позволяет обрабатывать их на различных уровнях декомпозиции без потери информации о присутствии дефекта на изображении.

Ключевые слова: изображение, вейвлет корреляция, уровни декомпозиции, дефект, листовой прокат.

THE IDENTIFICATION OF DEFECTS IN SHEET METAL BASED ON IMAGE WAVELET CROSS-CORRELATION

The subject of the article is the way of identification of sheet rolled products defects on the basis of wavelet correlation of images. Wavelet representation of the images allows to handle them at different levels of decomposition without loss of information about the presence of a defect in the image.

Keywords: image, wavelet correlation, levels of decomposition, defect, flat products.

*Гагарина Л.Г., доктор технических наук,
профессор
Коновалов А.В., аспирант
(Национальный исследовательский
университет «МИЭТ»)*

РАЗРАБОТКА И ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ХАРАКТЕРИСТИК ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕССА В СОСТАВЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНТЕЙНЕРНЫМ ТЕРМИНАЛОМ

В рамках решения задач, связанных с повышением эффективности работы контейнерного терминала, была реализована математическая модель, предназначенная для определения характеристик транспортного процесса контейнерного терминала (в том числе среднего времени хранения контейнеров). Разработанная модель была реализована в виде отдельного программного модуля в составе автоматизированной системы управления контейнерным терминалом. Данный модуль выполняет функции анализатора оперативной обстановки на контейнерном терминале и предназначен для расчета и прогнозирования параметров его работы.

Ключевые слова: контейнерные перевозки, контейнерный терминал, математическое моделирование, имитационное моделирование, сети Петри, метод наименьших квадратов, автоматизированная система управления.

DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF METHODOLOGY FOR CALCULATING TRANSPORTATION PROCESS CHARACTERISTICS AS PART OF THE CONTAINER TERMINAL AUTOMATED CONTROL SYSTEM

Within the scope of solving tasks, associated with the improvement of the effectiveness of container terminal operation processes, a mathematical model has been implemented which is used to determine transportation process operating parameters at the container terminal (including the average container storage time). The developed model was implemented as a separate software module as part of the container terminal automated control system. This module performs as an analyzer of the operational situation at the container terminal and is designed to calculate and predict the parameters of its work.

Keywords: *container shipping, container terminal, mathematical modeling, simulation modeling, Petri nets, least squares method, automated control system.*

Пьянков И.Б., *председатель Совета директоров*

Елисеева О.А., *кандидат технических наук, заместитель генерального директора*

Митин А.К., *ведущий специалист*

Решетина Н.А., *заместитель руководителя проектов (ООО «НТЦ «Комплексные модели»)*

ПОДСИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ДОРАБОТКЕ ТЕХНИЧЕСКИ СЛОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ⁷

Описана разработанная подсистема для анализа соответствия технических характеристик проектируемых технически сложных объектов (ТСО) требуемым параметрам и формирование рекомендаций по доработке ТСО на стадии моделирования. Рассмотрены структура и функционирование подсистемы, входные и выходные данные, конфигурация технических средств, необходимых для функционирования программы, и ее применение.

Ключевые слова: *подсистема формирования рекомендаций, технически сложные объекты, программный комплекс моделирования.*

THE SUBSYSTEM GENERATING RECOMMENDATIONS ON COMPLETING THE TECHNICALLY COMPLEX OBJECTS

The paper describes the developed subsystem to analyze the technical characteristics of the designed technically complex objects (TCO) according to the required parameters, and generating recommendations on technically complex object' operation at the modeling stage. It was examined the structure and operation of the subsystem, the input and output data, the configuration of technical equipment

Keywords: *The subsystem generating recommendations, technically complex objects, complex modeling software., needed for the operation of the program and its application.*

⁷ Работа проводится по заказу Минобрнауки Российской Федерации в рамках реализации ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы». ГК № 07.524.12.4013 от 28.10.2011 по теме: «Развитие методик и создание системы комплексного моделирования на примерах моделирования процессов транспортирования, циркуляции и теплопередачи для газовых, жидких и смешанных сред в конструкционных элементах ТСО».

Пьянков И.Б., председатель Совета директоров
Елисеева О.А., кандидат технических наук, заместитель генерального директора
Решетина Н.А., заместитель руководителя проектов
Митин А.К., ведущий специалист
(ООО «НТЦ «Комплексные модели»)

МОДУЛЬ ПОДГОТОВКИ МОДЕЛЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ГАЗОДИНАМИЧЕСКОГО КЛАСТЕРА⁸

Описаны структура и функциональные возможности разработанного модуля подготовки моделей элементов систем и технологических процессов газодинамического кластера с целью поиска оптимальных параметров конструкции изделия. Приводятся сведения о входных и выходных данных, используемых в системе, конфигурации технических средств, необходимых для функционирования программы.

Ключевые слова: газодинамический кластер, оптимизация, модуль, технически сложные объекты.

THE PREPARATION MODULE OF MODEL SYSTEM COMPONENTS AND TECHNICAL PROCESSES OF GAS-DYNAMIC CLUSTER

It is described the structure and functionality of the models developed by the rendering system elements and technical process of gas dynamic cluster' operation in order to find the optimal parameters of the product design. The information provided on the input and output data, used in the system, hardware configuration required for the operation of the program.

Keywords: the gas-dynamic cluster, optimization, module, technically complex objects.

Тихомиров А.А., кандидат технических наук, доцент
Семенов В.С., доктор технических наук, профессор
Зуб В.А., аспирант
(Самарский государственный технический университет)

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ НЕФТЕДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Рассмотрены основные причины нарушений функциональной надежности программного обеспечения систем автоматизированного управления технологическими процессами нефтедобывающего предприятия, способы их предотвращения и устранения.

Ключевые слова: программируемый логический контроллер, работоспособность, безотказность, отладка, безопасность, сеть, защищенность, ОПС-сервер, SCADA, язык программирования, обработка исключений, интернет, SQL-инъекции, руткит.

PATHS OF INCREASE OF RELIABILITY OF SOFTWARE OF CASS MANAGER'S TECHNOLOGICAL PROCESSES OF OILEXTRACTING ENTERPRISE

⁸ Работа проводится по заказу Минобрнауки Российской Федерации в рамках реализации ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы». ГК № 07.524.12.4013 от 28.10.2011 по теме: «Развитие методик и создание системы комплексного моделирования на примерах моделирования процессов транспортирования, циркуляции и теплопередачи для газовых, жидких и смешанных сред в конструкционных элементах ТСО».

Principal reasons of violations of functional reliability of software of the systems of the automated management are considered the technological processes of oil-extracting enterprise, methods of their prevention and removal.

Keywords: *PLC, capacity, faultlessness, debugging, safety, network, security, OPC-server, SCADA, programming language, treatment of exceptions, reconfiguration, internet, SQL-injections, rootkit.*

Управление в социальных и экономических системах

Патлатюк А.В., аспирант Санкт-Петербургского государственного технологического института (технический университет)

КОМПЛЕКС ПРОГРАММ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫМ ФОНОМ ПРОМЫШЛЕННОГО ХОЛДИНГА

Одним из ключевых показателей в работе корпоративных пресс-служб промышленных холдингов является уровень информационного фона компании. Данный показатель оценивает, в какой мере информация дошла до заинтересованных целевых аудиторий и насколько создалась благоприятная предрасположенность для осуществления основной производственной деятельности компании. В данной работе предлагается методика управления информационным фоном промышленного холдинга на основе моделей нечеткого вывода. Использование такого рода моделей обусловлено природой нечеткости и размытостью измерений в таких областях, как коммуникации и общественные связи.

Ключевые слова: *информационные технологии, математическое моделирование, нечеткая логика, генетические алгоритмы, информационное сопровождение холдинговых компаний, нефтегазовая индустрия, управление информационным фоном.*

SOFTWARE SYSTEMS FOR MANAGING INFORMATION OF INDUSTRIAL HOLDING

One of the main corporate press services key indicators in the industrial holdings is the level of company informational background. This indicator assesses the extent to which information reached the interested target audiences and how does it influence to the maintain core company operations. In given work, it is suggested to use the methodology of company informational background management, based on fuzzy inference models. Using such models is caused by the nature of of fuzziness and measurements blurriness in such areas as communications and public affairs.

Keywords: *information technologies, mathematical modeling, fuzzy logic, genetic algorithms, holding companies information support, oil and gas industry, informational background management.*

Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей

Дегтярев К.А., аспирант Московского государственного технического университета радиотехники, электроники и автоматики, ОАО Научно-исследовательский институт автоматической аппаратуры имени академика В.С. Семенихина «НИИАА»

ОПТИМИЗАЦИЯ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ СЛОЖНЫМИ ОБЪЕКТАМИ ТЕХНИКИ

В статье предложен алгоритм оптимизации сетевого взаимодействия компонентов КСА для территориально распределенных АСУ. Алгоритм основан на технологиях оверлейных P2P сетей.

Ключевые слова: сетевое взаимодействие, автоматизированные системы управления, P2P сети, оверлейные сети.

OPTIMIZATION OF NETWORK COMMUNICATION IN THE AUTOMATED CONTROL SYSTEMS OF COMPLEX TECHNICS OBJECTS

The paper presents an algorithm for optimizing network communication between complex automation components for geographically distributed control systems. The algorithm is based on the technologies of P2P overlay networks.

Keywords: network interaction, automated control systems, P2P networks, overlay networks.

Дегтярев К.А., аспирант Московского государственного технического университета радиотехники, электроники и автоматики, ОАО Научно-исследовательский институт автоматической аппаратуры имени академика В.С. Семенихина «НИИАА»

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ПОИСКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ МАШИН ПО КОМПЬЮТЕРАМ

В статье предложен подход построения математической модели распределения вычислительных ресурсов информационно-управляющих систем (ИУС) предприятия по логическим (виртуальным) серверам. Задача поиска оптимального распределения является задачей дискретной оптимизации и решается для повышения эффективности использования вычислительных ресурсов ИУС.

Ключевые слова: математическое моделирование, информационно-управляющие системы, виртуальный сервер, оптимизация, распределение виртуальных машин.

DEVELOPMENT OF A MATHEMATICAL MODEL SOLVING THE PROBLEM OF FINDING THE DISTRIBUTION OF VIRTUAL MACHINES TO COMPUTERS

This paper proposes an approach of constructing a mathematical model of the distribution of computing resources management information systems (MIS) of the enterprise into logical (virtual) servers. The task of finding the optimal allocation of a discrete optimization problem is solved for the efficient use of computing resources MIS.

Keywords: mathematical modeling, information control systems, virtual server, optimization, distribution of virtual machines.

*Лесничий В.И., старший преподаватель
Никитин В.Н., аспирант
Никитин Н.В., кандидат физико-математических наук, доцент
Храмов И.А., аспирант
(Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»)*

ВЕРОЯТНОСТНЫЙ ПОДХОД К ЗАДАЧЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ, НАХОДЯЩИХСЯ ПОД ДЕЙСТВИЕМ СЛУЧАЙНЫХ ВОЗМУЩЕНИЙ

В статье рассматриваются вопросы, связанные с исследованием обеспечения информационной безопасности. Для выявления закономерностей утечки информации в человеко-машинных комплексах предлагается использовать математические модели систем, находящихся под действием случайных возмущений. В результате проведенных исследований удалось выделить и обосновать ряд признаков, связанных с процессом утечки информации, а именно: повторяемость, скоротечность и предсказуемость.

Ключевые слова: информационная безопасность, математическая модель, случайные возмущения, дифференциальные уравнения, континуальные интегралы.

A PROBABILISTIC APPROACH TO THE PROBLEM OF INFORMATION SECURITY ON THE BASIS OF MODELS OF DYNAMIC SYSTEMS UNDER THE ACTION OF RANDOM DISTURBANCES

The article discusses the issues related to the study of information security. To identify regularities in the leakage of information in human-computer complexes it is suggested to use mathematical system models under the action of random disturbances. As a result it was possible to identify as well as to justify for a number of features associated with the process of leakage of information, namely repeatability, speed and predictability.

Keywords: information security, mathematical model, random perturbations, differential equations, path integrals.

*Мельников С.В., аспирант Московского
государственного технического
университета радиотехники,
электроники и автоматики*

О ПРОБЛЕМЕ ДИССИПАЦИИ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

В статье рассматривается подход к моделированию компонентов объектно-реляционного соответствия (далее ORM-компонентов) сетевых порталов с применением термомолекулярной термодинамической модели. Показаны недостатки циклического решения данной модели. Изложена позиция автора на диссипацию информации в информационных системах. Показан феномен семантической диссипации информации на примере асимметричного шифрования.

Ключевые слова: информационная система, ORM-компонент, диссипативная структура, диссипация информации, порядок из хаоса.

ON DISSIPATION-RELATED PHENOMENON IN INFORMATION SYSTEMS

An approach to object-relation mapping frameworks (ORM-framework) modeling using a termolecular thermodynamic model is considered. Lacks of a cyclic model solution were described. Author's point of view on information dissipation in information systems is expressed. The semantic information dissipation phenomenon during an asymmetric ciphering has been revealed.

Keywords: information system, ORM-framework, dissipative structure, information dissipation, order from chaos.

*Пьянков И.Б., председатель Совета
директоров
Решетина Н.А., заместитель
руководителя проектов
Елисеева О.А., кандидат технических
наук, заместитель генерального
директора
Митин А.К., ведущий специалист
(ООО «НТЦ «Комплексные модели»)*

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ МОДЕЛЕЙ⁹

Описан разработанный программный модуль подготовки моделей элементов систем и технологических процессов. Выявлены и решены основные задачи технологической подготовки моделей.

Ключевые слова: *технически сложные объекты, оптимизация, модуль подготовки, программный комплекс моделирования, транспортирование, циркуляция и теплопередача, газы, жидкие и смешанные среды.*

IMPLEMENTATION OF SOFTWARE MODULES FOR TECHNOLOGICAL MODELS' PREPARATION

The research paper describes the developed software of models preparation for system elements and technological processes. Identified and solved the basic problem of technological models' preparation.

Keywords: *Technically complex objects, optimization, rendering, software system modeling, transportation, circulation and heat transfer, gas, liquid, and mixed phases.*

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Арипов М.М., доктор физико-математических наук, профессор Национального университета Республики Узбекистан

Мухамедиева Д.К., младший научный сотрудник Центра разработки программных продуктов и аппаратно-программных комплексов при ТУИТ (Республика Узбекистан)

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОДНОЙ ЗАДАЧИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ ТИПА КОЛМОГорова-ФИШЕРА С КОНВЕКТИВНЫМ ПЕРЕНОСОМ

Рассматриваются популяционные модели, учитывающие миграцию. Для учета подобных феноменологических наблюдений за пространственно-временной динамикой численности популяций введены в уравнение типа реакция-диффузия градиентные члены.

Ключевые слова: *численное моделирование, популяционные модели, динамика численности популяций, конвективный перенос, градиентные члены.*

NUMERICAL SIMULATION A PROBLEM BIOLOGICAL POPULATIONS OF THE KOLMOGOROV-FISHER AND CONVECTIVE TRANSPORT

Consider population models that take into account migration. To account for these phenomenological observations of the spatio-temporal dynamic of populations introduced into the equation of reaction diffusion gradient terms.

Keywords: *numerical modeling, population models, population dynamics, convective transfer, gradients.*

⁹ Работа проводится по заказу Минобрнауки Российской Федерации в рамках реализации ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы». ГК № 07.524.12.4013 от 28.10.2011 по теме: «Развитие методик и создание системы комплексного моделирования на примерах моделирования процессов транспортирования, циркуляции и теплопередачи для газовых, жидких и смешанных сред в конструкционных элементах ТСО».

*Козин Р.Г., кандидат технических наук,
доцент
Суханов А.А., кандидат технических наук,
доцент
(Национальный исследовательский
ядерный университет «МИФИ»)*

ВОПРОСЫ ГЕНЕРАЦИИ РАВНОМЕРНОГО СТАЦИОНАРНОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ В КОНЕЧНОМ ЦИЛИНДРЕ

Обсуждаются вопросы генерации с помощью точечных источников равномерного стационарного температурного поля заданной величины в конечном цилиндре.

***Ключевые слова:** равномерное температурное поле, конечный цилиндр, непрерывно распределенные точечные источники.*

QUESTIONS OF GENERATION OF A UNIFORM STATIONARY TEMPERATURE FIELD IN THE FINAL CYLINDER

Questions of generation by means of dot sources of a uniform stationary temperature field of the fixed value in the final cylinder are discussed.

***Keywords:** uniform temperature field, the final cylinder, continuously distributed dot sources.*

*Логин В.Р., аспирант
Бутов А.А., доктор физико-математических наук, профессор
Раводин К.О., кандидат физико-математических наук, доцент
(Ульяновский государственный университет)*

ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ ПОДАВЛЕНИЯ ОПУХОЛЕОБРАЗОВАНИЯ В ЗДОРОВОМ ОРГАНИЗМЕ

Настоящая работа посвящена описанию стохастической модели системы автоматического управления интенсивностями точечных процессов для задач оптимизации пролиферативных процессов с целью снижения среднего числа опухолевого новообразования при квазистационарном поддержании гомеостаза.

***Ключевые слова:** имитационное моделирование, оптимальное управление, пролиферация, онкогенез, семимартингал, точечный процесс, интенсивность, компенсатор.*

OPTIMAL CONTROL OF THE TUMOR SUPPRESSION IN A HEALTHY ORGANISM

The article is devoted to the description of the stochastic model of the controlled system of point processes for the proliferation phenomena description. The main aim of the article and the presented model is to clarify the mitotic regulation in order for diminishing the probability of tumor appearance. The system is considered under conditions of quasistationary of homeostatic processes.

***Keywords:** simulation, optimal control, proliferation, oncogenesis, semimartingal, point process, rate, equalizer.*

Меньшутина Н.В., доктор технических наук, профессор
Гордиенко М.Г., кандидат технических наук, зам. руководителя научно-исследовательской части
Иванов С.И., аспирант
Матасов А.В., кандидат технических наук, начальник управления информационных технологий
(Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева)

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К МНОГОУРОВНЕВОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ СВОЙСТВ И ПРОЦЕССОВ В ПОЛИМЕРНЫХ НАНОКОМПОЗИТАХ

Статья посвящена рассмотрению различных подходов к моделированию таких сложных систем, как полимерные нанокompозиты (ПНК), содержащие различные виды «твердых» и «мягких» включений. Предложена структура многоуровневого моделирования механических, физико-химических свойств ПНК и процессов их деформации, разрушения, растворения, водопоглощения и адгезии. Показана необходимость использования высокопроизводительных параллельных вычислений при многоуровневом моделировании.

Ключевые слова: полимерные нанокompозиты, многоуровневое моделирование, механические и физико-химические свойства нанокompозитов, параллельные вычисления.

BASIC APPROACHES TO MULTI-LEVEL MODELING OF PROPERTIES AND PROCESSES IN POLYMER NANOCOMPOSITES

The article deals with the multi-level approaches to the modeling of complex systems such as polymer nanocomposites (PNC) containing various types of "hard" and "soft" inclusions. The structure of a multi-level simulation of mechanical, physical and chemical properties of the PNC and the processes of their deformation, destruction, dissolution, water absorption and adhesion. The usability of high-performance parallel computing for multi-level modeling was showed.

Keywords: polymer nanocomposites, multi-level modeling, mechanical and physicochemical properties of nanocomposites, parallel computing.

Мингликулов З.Б., старший научный сотрудник Ташкентского университета информационных технологий
(Республика Узбекистан)

АЛГОРИТМ СИНТЕЗА СИСТЕМ НЕЧЕТКОГО ВЫВОДА И НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Предлагается алгоритм синтеза систем нечеткого вывода, выход которого представляется в виде нелинейной зависимости и нейронных сетей. Он служит для достижения эффективных результатов.

Ключевые слова: системы нечеткого вывода, нелинейная зависимость, нейронные сети, алгоритм синтеза систем нечеткого вывода.

SYNTHESIS ALGORITHM OF FUZZY INFERENCE SYSTEMS AND NEURAL NETWORKS

Propose an algorithm for the synthesis of fuzzy inference systems, the output of which is represented as a non-linear dependence and neural networks. It is used to achieve effective results.

Keywords: fuzzy inference system, nonlinear dependence, neural networks, algorithm for the synthesis of fuzzy inference systems.

Методы и системы защиты информации, информационная безопасность

Вильчинский А.В., аспирант
Национального исследовательского
университета «Высшая школа
экономики»

ПРОБЛЕМЫ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОПРОСОВ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ИТ-РИСКАМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В статье анализируются действующие основы и ведущие проблемы в области нормативного и правового регулирования в российском законодательстве явлений, создающих ИТ-риски.

Ключевые слова: риск, ИТ-риск, информационный риск, управление ИТ-рисками, нормативно-правовые основы регулирования ИТ-риска.

THE PROBLEMS OF NORMATIVE LEGAL REGULATION OF COUNTERING IT-RISKS IN THE RUSSIAN FEDERATION

In article the author analyzes the current bases and leading problems in the field of normative and legal regulation in the Russian legislation of the phenomena creating IT risks.

Keywords: risk, IT risk, IT risk management, analysis of IT risks, normative and legal regulation of IT risks.

Химическая технология

Технология и переработка полимеров и композитов

Панфилов Д.А., аспирант
Крыжановский В.К., доктор технических
наук, профессор
Дворко И.М., кандидат технических наук,
доцент
(Санкт-Петербургский государственный
технологический институт (технический
университет))

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ТЕРМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОРОШКОВЫХ КОМПОЗИЦИЙ НА ОСНОВЕ НОВОЛАЧНЫХ ФЕНОЛОФОРМАЛЬДЕГИДНЫХ ОЛИГОМЕРОВ И ПРОДУКТОВ ДЕСТРУКЦИИ ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА

Представлены результаты исследования методом дифференциального термического анализа порошковых новолачных фенолоформальдегидных композиций, модифицированных олигоэфирным продуктом на основе деструкции полиэтилентерефталата. Показано влияние реакционноспособных компонентов и модификаторов на процесс отверждения композиций.

Ключевые слова: новолачные фенолоформальдегидные олигомеры, олигоэфирные модификаторы, полиэтилентерефталат, гексаметоксиметилмеламин.

DIFFERENTIAL THERMAL ANALYSIS OF POWDER COMPOSITIONS ON THE BASIS THE NOVOLAC PHENOLFORMALDEHYDE OLIGOMERS AND PRODUCTS OF THE DESTRUCTION OF POLYETHYLENETEREPHTHALATE

Results of research of the powder novolac phenolformaldehyde composition modified by an oligoesters product on the basis of a destruction of polyethyleneterephthalate by a method of a differential thermal analysis are presented. Influence of reactive components and modifiers on process of a curing of compositions is shown.

Keywords: *novolac compositions, olygoesters modifiers, polyethyleneterephthalate, hexamethoxymethylmelamine.*

Технология, машины и оборудование
лесозаготовок, лесного хозяйства,
деревопереработки и химической
переработки биомассы дерева

**Технология и машины лесозаготовок
и лесного хозяйства**

Голенищев А.В., кандидат технических наук, зам. директора по научной работе, руководитель испытательной лаборатории, эксперт по сертификации грузоподъемного оборудования Уральского научно-исследовательского института лесной промышленности
Шавнина М.В., старший преподаватель
Шкаленко А.И., кандидат технических наук, доцент
Полуяктова Т.А., старший преподаватель (Уральский государственный лесотехнический университет)

**ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ РАЗРАБОТКИ
ПРИНЦИПАЛЬНО НОВОЙ КОНСТРУКЦИИ КРАНОВОГО ПУТИ**

В настоящей работе теоретически оценена техническая возможность и экономическая целесообразность разработки принципиально новой конструкции наземного кранового пути.

Ключевые слова: *наземный крановый путь, грузоподъемные краны, кран – крановый путь, техническое состояние крановых путей, нормативная база, тупиковые упоры, заземляющие контуры, водоотвод, экономическая целесообразность, фундамент.*

EVALUATION OF DEVELOPING A RADICALLY NEW DESIGN OF THE CRANE WAYS

In the present work theoretically evaluated by a technical possibility and economic expediency of the development of a fundamentally new design of the ground crane ways.

Keywords: land crane way, load - lifting cranes, crane, crane way, the technical condition of the crane ways, normative base, dead-end stops, ground loops, outfall, the economic viability, the foundation.

Строительство и архитектура

Строительные материалы и изделия

Степанова И.В., кандидат технических наук, доцент Петербургского государственного университета путей сообщения

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ АСПЕКТ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ЦЕМЕНТА С УЧЕТОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОБАВОК НОВОГО ТИПА

Приведен набор технологических свойств, достигаемых бетоном в присутствии комплексной нанодобавки. Проанализирована тенденция повышения долговечности и коррозионной устойчивости бетона.

Ключевые слова: бетон, комплексная нанодобавка, водопоглощение, долговечность, морозостойкость, коррозионная устойчивость, цемент.

NATURALLY SCIENTIFIC ASPECT OF THE PROPERTIES OF CEMENT-BASED MATERIALS WITH DUE CONSIDERATION OF USING ADDITIVES OF A NEW TYPE

Here is presented the set of the technological properties, reached by concrete in the presence of a complex nanoadditive. Also the tendency of increasing of durability and corrosion stability of concrete is analysed.

Keywords: concrete, complex nanoadditive, water absorption, durability, frostresistance, corrosion resistance, cement.

Степанова И.В., кандидат технических наук, доцент Петербургского государственного университета путей сообщения

ИНЖЕНЕРНО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОПРОЧНОГО БЕТОНА

Показано, что золь кремниевой кислоты, модифицированный поликарбоксилатным полимером, является высокоэффективной комплексной добавкой в бетон нового поколения.

Разработанная комплексная добавка обладает пластифицирующим и активирующим действием, повышает трещиностойкость бетона.

Ключевые слова: золь кремниевой кислоты, поликарбоксилатные полимеры, добавка, бетон, бетонная смесь, подвижность, удобоукладываемость, прочность, трещиностойкость.

ENGINEERING AND CHEMICAL FUNDAMENTALS OF HIGH-STRENGTH CONCRETE

We show that the sol of silicic acid in combination with a polycarboxylate polymer is a complex admixture for concrete of new generation. The complex gives a plasticizing additive and activating effect and increases the fracture toughness of concrete.

Keywords: *sol of silicic acid, polycarboxylate polymer, additive, concrete, concrete mix, mobility, workability, strength.*

Строительная механика

Филипов А.М., аспирант Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета

РЕШЕНИЕ ПЛОСКОЙ ЗАДАЧИ МЕХАНИКИ ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА В СЛУЧАЕ МНОГОКРАТНОГО ПЕРИОДИЧЕСКОГО ПОВТОРЕНИЯ ПОДОБЛАСТИ РАССМАТРИВАЕМОГО ПРОСТРАНСТВА

В статье предлагается способ сокращения объемов вычислений при решении методом конечных элементов (МКЭ) задач механики деформируемого твердого тела, особенностью которых является многократное повторение некоторой области рассматриваемого пространства и прикладываемых нагрузок вдоль или вокруг одной из координатных осей. Рассмотрен пример реализации с применением средств MathCAD и выполнено сравнение полученных результатов.

Ключевые слова: *симметрия, периодичность, многократная повторяемость конструкции, строительная механика.*

THE SOLUTION OF THE PLANE PROBLEM OF DEFORMABLE SOLID MECHANICS IN A CASE OF MULTIPLE PERIODIC REPETITION OF A SUBAREA OF THE EXAMINED SPACE

The paper proposes a way to reduce the volume of calculations to solve the finite element method (FEM) problems of solid mechanics when the geometry, loads, constraints and results of a partial model can be copied along or around one of the coordinate axes. An example of the implementation of the use of MathCAD and compared the results.

Keywords: *symmetry, periodicity, multiple-repeatability of construction, structural mechanics.*

ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ

НАУКИ № 4 2013 Г.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Физико-математические науки

Математика

Математическая физика

Мурашкин И.В., аспирант, стажер-исследователь
Института

ПРИБЛИЖЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ О СИЛЬНОМ ТОЧЕЧНОМ ВЗРЫВЕ В ОДНОРОДНОЙ АТМОСФЕРЕ

Выведено два приближенных решения задачи о сильном точечном взрыве в однородной атмосфере для случая сферической симметрии. Полученное решение представляет собой простые зависимости искомым газодинамических функций от выбранной независимой переменной.

Ключевые слова: точечный взрыв, ударные волны, уравнения газовой динамики.

ABOUT ONE APPROXIMATE SOLUTION OF THE TASK OF A STRONG POINT EXPLOSION IN THE UNIFORM ATMOSPHERE

Two approximate solutions of the task of a strong point explosion is provided in the uniform atmosphere for the case of spherical symmetry. The received decision represents simple dependences of the required gas dynamic functions on the chosen independent variable.

Keywords: point explosion, shock waves, gas dynamic equations.

Математическая логика, алгебра и теория чисел

Осетинский Н.И., кандидат физико-математических наук, профессор Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина

ИНВАРИАНТЫ ПОДОБИЯ ЛИНЕЙНЫХ УПРАВЛЯЕМЫХ СИСТЕМ С ОДНОМЕРНЫМИ ВХОДАМИ ИЛИ ВЫХОДАМИ

Представлено доказательство того, что алгебра инвариантов подобия линейных управляемых систем с одномерными входами или выходами является свободной, указан базис этой алгебры, состоящий из алгебраически независимых элементов.

Ключевые слова: управляемая система, действие подобия, алгебра инвариантов, базис.

INVARIANTS OF THE SIMILARITY OF THE LINEAR CONTROLLED SYSTEMS WITH THE ONE-DIMENSIONAL ENTRANCES OR THE OUTPUTS

It is represented a proof of the fact that for systems with one dimensional inputs or outputs the algebra of similarity invariants is free and also present a basis of invariants which consists of algebraically independent elements.

Keywords: controlled system, algebra of invariants, similarity action, basis.

Физика

Химическая физика, горение и взрыв,
физика экстремальных состояний вещества

Смоленский В.В., кандидат технических наук, доцент
Смоленская Н.М., аспирант
(Тольяттинский государственный университет)

СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЛАМЕНИ В ДВИГАТЕЛЕ ВАЗ-2111 ПРИ ДОБАВКЕ ВОДОРОДА В БЕНЗОВОЗДУШНУЮ СМЕСЬ

Представлены результаты экспериментального исследования скорости распространения пламени в двигателе ВАЗ-2111, оборудованном специально изготовленной пластиной с датчиками ионизации. Выявлено влияние добавки водорода в бензовоздушную смесь на скорость распространения пламени в 15 мм от свечи зажигания, а также у выпускного клапана в наиболее удаленной части камеры сгорания.

Ключевые слова: ДВС, бензин, водород, добавка, пламя, скорость, сгорание, время.

FLAME SPREAD TO THE ENGINE VAZ-2111 WITH THE ADDITION OF HYDROGEN TO GASOLINE AIR MIXTURE

An experimental study of the propagation velocity of the flame in the engine VAZ-2111 equipped with a specially designed plate with ionization sensors. The effect of addition of hydrogen gas air mixture to the flame propagation velocity of 15 mm from the spark plug, and a vent valve in the most remote part of the combustion chamber.

Keywords: ICE, gasoline, hydrogen, additive, flame, speed, combustion, time.

Смоленский В.В., кандидат технических наук, доцент

Смоленская Н.М., аспирант

(Тольяттинский государственный университет)

ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ ВОДОРОДА В СПГ НА СРЕДНЮЮ СКОРОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ФРОНТА ПЛАМЕНИ В УСЛОВИЯХ ПОРШНЕВОЙ УСТАНОВКИ С ИСКРОВЫМ ЗАЖИГАНИЕМ

Представлены результаты экспериментального исследования процесса сгорания сжатого природного газа в поршневой одноцилиндровой установке УИТ-85 с добавками водорода до 15 % от массы топлива. Выявлено влияние добавки водорода в ТВС на среднюю скорость распространения пламени в камере сгорания в основной и во второй фазах сгорания.

Ключевые слова: СПГ, водород, добавка, пламя, скорость, сгорание, основная фаза, вторая фаза.

EFFECT OF THE ADDITION OF HYDROGEN TO THE CNG AT AN AVERAGE SPEED OF A FLAME FRONT IN PISTON DEVICE WITH SPARK IGNITION

An experimental study of the combustion of compressed natural gas in the single-cylinder piston device UIT-85 with the addition of hydrogen to 15 % by weight of the fuel. The effect of hydrogen addition to the fuel assemblies at the average speed of propagation of the flame in the combustion chamber in the main and second phases of combustion.

Keywords: CNG, hydrogen, additive, flame, speed, combustion, main phase, second phase.

Смоленский В.В., кандидат технических наук, доцент

Смоленская Н.М., аспирант

(Тольяттинский государственный университет)

ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ H₂ В СЖАТЫЙ ПРИРОДНЫЙ ГАЗ НА КОНЦЕНТРАЦИЮ NO_x В ОГ ДВС С ИСКРОВЫМ ЗАЖИГАНИЕМ

Представлены результаты экспериментального исследования процесса сгорания сжатого природного газа в поршневой одноцилиндровой установке УИТ-85 с добавками водорода до 15 % от массы топлива и в двигателе ВАЗ-2111 с добавкой водорода до 10 %. Выявлено влияние добавки водорода в ТВС на концентрацию NO_x в ОГ, а также на изменение максимального давления в процессе сгорания.

Ключевые слова: СПГ, водород, добавка, ДВС с искровым зажиганием, сгорание, давление, оксиды азота.

EFFECT OF THE ADDITION OF H₂ IN COMPRESSED NATURAL GAS CONCENTRATION NO_x IN THE EXHAUST GASES OF INTERNAL COMBUSTION ENGINES WITH SPARK IGNITION

An experimental study of the combustion of compressed natural gas in the single-cylinder piston device UIT-85 with the addition of hydrogen to 15 % by weight of the fuel and the engine VAZ-2111 with the addition of hydrogen to 10 %. The effect of hydrogen addition to the fuel assembly on the concentration of NO_x in the exhaust gas, as well as the change of the maximum pressure in the combustion process.

Keywords: CNG, hydrogen, additive, ICE with spark ignition, combustion, pressure, nitrogen oxides.

Смоленский В.В., кандидат технических наук, доцент

Смоленская Н.М., аспирант
(Тольяттинский государственный университет)

ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ H₂ В СЖАТЫЙ ПРИРОДНЫЙ ГАЗ НА КОНЦЕНТРАЦИЮ НЕСГОРЕВШИХ УГЛЕВОДОРОДОВ И УГАРНОГО ГАЗА В ОТРАБОТАВШИХ ГАЗАХ ДВС С ИСКРОВОМ ЗАЖИГАНИЕМ

Представлены результаты экспериментального исследования процесса сгорания сжатого природного газа в поршневой одноцилиндровой установке УИТ-85 с добавками водорода до 15 % от массы топлива и в двигателе ВАЗ-2111 с добавкой водорода до 10 %. Выявлено влияние добавки водорода в ТВС на концентрацию СН и СО в ОГ, а также на амплитуду сигнала ионного тока пламени

на датчике, установленном в удаленной части КС, показывающей интенсивность процесса сгорания в пристеночной области.

Ключевые слова: СПГ, водород, добавка, ДВС, сгорание, электропроводность, токсичность, несгоревшие углеводороды, угарный газ.

EFFECT OF THE ADDITION OF H₂ IN COMPRESSED NATURAL GAS CONCENTRATIONS OF UNBURNED HYDROCARBONS AND CARBON MONOXIDE IN THE EXHAUST GASES OF INTERNAL COMBUSTION ENGINES WITH SPARK IGNITION

An experimental study of the combustion of compressed natural gas in the single-cylinder piston device UIT-85 with the addition of hydrogen to 15 % by weight of the fuel and the engine VAZ-2111 with the addition of hydrogen to 10 %. The effect of hydrogen addition concentration in the fuel assembly for CH and CO in the exhaust gas as well as the signal amplitude of the ion current in the flame sensor set on the far side

of the combustion chamber showing the intensity of the combustion process in the edge region.

Keywords: CNG, hydrogen, additive, ICE, combustion, conductivity, toxicity, unburned hydrocarbons, carbon monoxide.

Смоленский В.В., кандидат технических наук, доцент

Смоленская Н.М., аспирант
(Тольяттинский государственный университет)

ВЗАИМОСВЯЗЬ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА СГОРАНИЯ С ХАРАКТЕРИСТИКАМИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ФРОНТА ПЛАМЕНИ ДЛЯ БЕНЗОВОДОРОДОВОЗДУШНЫХ СМЕСЕЙ В УСЛОВИЯХ УИТ-85

Представлены результаты экспериментального исследования процесса сгорания в поршневой одноцилиндровой установке УИТ-85 с добавками в бензовоздушную смесь водорода до 6 % от массы топлива. Выявлено влияние добавки водорода в ТВС на давление и расчетную температуру в

процессе сгорания. Также проведена оценка взаимосвязи средней скорости распространения и электропроводности пламени с величиной максимального давления в процессе сгорания.

Ключевые слова: ДВС, бензин, водород, добавка, сгорание, давление, температура.

RELATIONSHIP THERMODYNAMIC PARAMETERS OF THE COMBUSTION PROCESS WITH THE PROPAGATION CHARACTERISTICS OF THE FLAME FRONT FOR GASOLINE-HYDROGEN-AIR MIXTURES IN UIT-85

An experimental study of the combustion process in a single-cylinder piston device UIT-85 with the addition of air to gasoline mixture of hydrogen and 6% by weight of the fuel. The effect of hydrogen addition to the fuel assemblies for pressure and design temperature of the combustion process. Also assessed relationship average propagation velocity and electroconductivity of the flame with the value of the maximum pressure in the combustion process.

Keywords: ICE, gasoline, hydrogen, additive, combustion, pressure, temperature.

Биологические науки

Физико-химическая биология

Физиология и биохимия растений

Ястреб О.В., аспирант

Чупахина Г.Н., доктор биологических наук, профессор, зав. кафедрой, действительный член Общероссийской академии нетрадиционных и редких растений
(Химико-биологический институт Балтийского федерального университета им. И. Канта)

ЭКОЛОГИЯ НИТРАТНОГО ОБМЕНА РАСТЕНИЙ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье рассматривается зависимость нитратного обмена растений (овсяница луговая, ежа сборная, бодяк полевой) от экологических факторов в прибрежном регионе России. Выявлено, что вне зависимости от широтного распределения концентрации общего азота в почве Калининградской области наблюдаются вариации в накоплении нитратов разными видами растений при разной удаленности от моря.

Ключевые слова: общий азот, нитраты, многолетние травы, почва, экологические факторы.

NITRATE METABOLISM ECOLOGY OF PLANTS IN KALININGRAD REGION

Dependence of plants nitrate metabolism (such as tall fescue, orchard grass, field thistle) of environmental factors in coastal northwest region of Russia. It was revealed that there are variations in

nitrates accumulation in different kinds of plants at different distances from the sea, regardless of latitudinal distribution in concentration of total nitrogen in soil of Kaliningrad region.

Keywords: total nitrogen, nitrates, perennial grasses, soil, environmental (ecological) factors.

БИОТЕХНОЛОГИЯ

Лисица А.В., кандидат биологических наук, доцент, зав. лабораторией

Мандыгра Ю.Н., соискатель

Романишина О.А., соискатель

Бойко О.П., кандидат ветеринарных наук, научный сотрудник

Мандыгра Н.С., доктор ветеринарных наук, профессор, зав. отделением краевой эпизоотологии

(Институт сельского хозяйства Западного Полесья Национальной академии аграрных наук Украины)

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ КОМПОЗИЦИЙ, СОДЕРЖАЩИХ ПОЛИГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНИДИН

Исследована и проанализирована целесообразность комбинирования солей полигексаметиленгуанидина (ПГМГ) в поликомпонентных средствах для дезинфекции с другими биоцидами. Выявлено, что, как правило, такое объединение не приводит к заметному повышению активности. Большинство видов патогенных микроорганизмов эффективно обезвреживается водными растворами ПГМГ в концентрациях менее 1 %.

Ключевые слова: полигексаметиленгуанидин, активность, дезинфекция, микроорганизмы.

STUDY CHARACTERISTIC OF DISINFECTING COMPOSITIONS WITH POLYHEXAMETHYLENEGUANIDINE

We researched and analyzed practicability of composite salts polyhexamethyleneguanidine (PHMG) with other biocides in polycomponent means for disinfection. Such association, as a rule, does not bring about observable increasing of the activities. The water solutions of PHMG in concentration less 1 % can effectively render harmless most of types pathogenic microorganisms.

Keywords: polyhexamethyleneguanidine, activity, disinfection, microorganisms.

Хекало Т.В., кандидат химических наук, доцент Дальневосточного государственного медицинского университета

ИЗУЧЕНИЕ КИНЕТИКИ РОСТА ДЕНДРИТА СВИНЦА В СТУДНЯХ БИОПОЛИМЕРОВ

Изучена кинетика роста дендрита свинца в студнях агара и крахмала. Определена скорость роста и влияние на нее температуры, природы студня и концентрации соли. Работа предназначена для использования в научно-педагогических целях.

Ключевые слова: кристаллы свинца, студни, биополимеры, скорость роста.

THE STUDY OF THE GROWTH KINETICS OF THE DENDRITE LEAD IN GELS OF BIOPOLYMERS.

The kinetics of growth of a dendrite lead in the agar gels and starch. Determined growth rate and the influence of temperature, nature and concentration of salt in gel. The work is intended for use in research and teaching purposes.

Keywords: crystals of lead, gels, biopolymers, the rate of growth.

Общая биология

Зоология

Герасимов Ю.Н., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

Бухалова Р.В.

([Камчатский филиал](#) Тихоокеанского института географии Дальневосточного отделения Российской академии наук)

ГНЕЗДЯЩИЕСЯ ПТИЦЫ ЗАКАЗНИКА «ХЛАМОВИТСКИЙ», КАМЧАТКА, ИЗМЕНЕНИЯ ЗА 20 ЛЕТ

Обширные исследования гнездящихся птиц заказника «Хламовитский» были выполнены в 1970-х – 1990-х гг. и возобновлены в 2013 г. Обсуждаются изменения в составе и численности птиц, произошедшие за 20 лет.

Ключевые слова: птицы, Камчатка, заказник, плотность населения.

BREEDING BIRDS OF «KHLAMOVITSKIY» REFUGE, KAMCHATKA, CHANGES AFTER 20 YEARS

Extensive studies of breeding birds of Khlamovitskiy Refuge were conducted in 1970s – 1990s and were recommenced in 2013 after 20 years interruption. Changes of structure and quantity of birds of the refuge are discussed.

Keywords: bird, Kamchatka, refuge, breeding density.

Герасимов Ю.Н., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

Бухалова Р.В.

([Камчатский филиал](#) Тихоокеанского института географии Дальневосточного отделения Российской академии наук)

ГНЕЗДОВАЯ БИОЛОГИЯ ШИЛОХВОСТИ ANAS ACUTA НА КАМЧАТКЕ

Обобщены результаты исследований по биологии размножения шилохвосты на Камчатке, выполненные в 1973–2013 гг. Приводятся сведения о сроках размножения, величине кладки, размерах яиц, цвете скорлупы и числу утят в выводках.

Ключевые слова: шилохвость, Камчатка, гнездование, размер яиц, цвет скорлупы.

BREEDING BIOLOGY OF PINTAIL ANAS ACUTA ON KAMCHATKA

Results of study of breeding biology of Pintail on Kamchatka in 1973–2013 are summarized. Materials about breeding period, clutch sizes, egg sizes, egg color and brood sizes are submitted.

Keywords: Pintail, Kamchatka, breeding, clutch size, eggs size, eggs color, brood size.

Герасимов Ю.Н., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник

Бухалова Р.В.

(Камчатский филиал Тихоокеанского института географии Дальневосточного отделения Российской академии наук)

Мацына А.И., научный сотрудник Экологического центра «Дронт», г. Нижний Новгород

Завгарова Ю.Р., кандидат биологических наук (Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга)

СИБИРСКИЙ КОНЕК *ANTHUS GUSTAVI* НА КАМЧАТКЕ

Обобщены результаты исследований по биологии сибирского конька, выполненные на Камчатке в 1976–2013 гг. Приведены данные по срокам миграции и численности в период размножения. Проанализированы материалы по гнездовой биологии.

Ключевые слова: сибирский конек, Камчатка, численность, гнездовая биология.

PECHORA PIPIT *ANTHUS GUSTAVI* IN KAMCHATKA

Study of ecology of Pechora Pipit was carried out in Kamchatka in 1976–2010. Breeding density in different types of habitats is presented. Materials about terms of migration and breeding, nests and eggs sizes are submitted.

Keywords: Pechora Pipit, Kamchatka, breeding density, nesting biology.

Карнеева Е.А., кандидат биологических наук, доцент

Ильина Н.А., доктор биологических наук, профессор

(Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова)

ИССЛЕДОВАНИЕ АКТИВНОСТИ Na^+, K^+ -АТФ-АЗЫ ЭРИТРОЦИТОВ КРОВИ СВИНЕЙ ПРИ ДИИНВАЗИИ *BALANTIDIUM COLI* – *CANDIDA SPP.*

Показано, что уменьшение активности Na^+, K^+ -АТФ-азы эритроцитов крови свиней при инвазии *Balantidium coli* – *Candida spp.* привело к нарушению работы «натриевого насоса» и энергетического обмена, а также к раннему старению эритроцитов и увеличению их объема.

Ключевые слова: простейшие *Balantidium coli*, инвазия, грибы рода *Candida spp.*, эритроцит, активность Na^+, K^+ -АТФ-азы.

THE RESEARCH OF THE ACTIVITY OF Na^+, K^+ -ATPASE OF ERYTHROCYTES IN THE BLOOD OF PIGS IN THE STATE OF DIINVASION BY *BALANTIDIUM COLI*– *CANDIDA SPP.*

The research has shown that the decrease of the activity of Na^+, K^+ -ATPase of erythrocytes in the blood of pigs in the state of diinvasion by *Balantidium coli* – *Candida spp.* led to the distortion of the work of «natrium pump» and energy exchange and also to an early deterioration of erythrocytes and to the increase in their volume.

Keywords: simplest *Balantidium coli*, invasion, funguses of the kinds *Candida spp.*, erythrocyte, Na^+, K^+ -ATPase activity.

Джафарова Э.Э., младший научный сотрудник Азербайджанского научно-исследовательского института рыбного хозяйства

ГЛУБОКОВОДНАЯ ФАУНА ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ СРЕДНЕГО КАСПИЯ

Рассмотрены особенности распределения макрозообентоса глубоководной зоны западной части Среднего Каспия за период 2008–2012 гг. Обнаружено 19 таксонов донных беспозвоночных. Показатели биомассы и численности макрозообентоса на изобате 200–300 м имели наиболее высокие значения ($2,9 \pm 0,3$ г/м² и $373,3 \pm 11,6$ экз/м²). С увеличением глубины биомасса бентоса уменьшалась до минимума значения $0,1 \pm 0,02$ г/м² на глубине 718 м, одновременно уменьшается биомасса, численность и число компонентов бентоса.

Ключевые слова: макрозообентос, глубоководная фауна, Средний Каспий.

DEEP-SEA FAUNA OF THE WESTERN MIDDLE CASPIAN

The paper reflects the features of the distribution of macrozoobenthos of deepwater areas of western part of the Middle Caspian Sea for the period 2008-2012. 19 taxa of benthic invertebrates were found. Indicators of biomass and abundance of macrozoobenthos in the isobaths at 200-300 m. have the highest values of ($2,9 \pm 0,3$ g/m² and $373,3 \pm 11,6$ spec./m², respectively). With increasing of the depth of the sea the benthic biomass is decreased to minimum value $0,1 \pm 0,02$ g/m² at a depth of 718 m. With increasing of water depth the biomass, abundance, and the number of components of the benthos are decreased.

Keywords: macrozoobenthos, deep sea fauna, the Middle Caspian.

Биологические ресурсы

Горовой А.И., соискатель
Колесникова Р.Д., доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник
(Дальневосточный НИИ лесного хозяйства)

Выводцев Н.В., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. кафедрой Тихоокеанского государственного университета

Тагильцев Ю.Г., доктор биологических наук, профессор, заслуженный лесовод Российской Федерации, зав. отделом Дальневосточного НИИ лесного хозяйства

ПРОДУКТИВНОСТЬ СОСНЫ КОРЕЙСКОЙ, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ НА РОССИЙСКОМ ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

*Показана перспектива прижизненного рационального комплексного использования сосны корейской (кедра корейского) *Pinus koraiensis* Siebold et Zucc. для получения биологически активных первичных продуктов: орехов, древесной зелени, коры, живицы и производных из них: жирных и эфирных масел, хвойно-витаминной муки и др.*

Ключевые слова: сосна корейская, эфирные масла, живица, орехи, древесная зелень, кора.

KOREAN PINE PRODUCTIVITY ON THE SOUTH OF THE RUSSIAN FAR EAST

*The prospect of sustainable vital usage of the Korean Pine *Pinus koraiensis* Siebold at Zucc. for production of prime biologically active substances – nuts, needles, bark, turpentine and also derivatives such as essential and fatty oils, conifer vitamin flour, etc. is shown.*

Keywords: *Pinus koraiensis*, essential oil, resin, nuts, green parts, bark.

Усольцев В.А., доктор
сельскохозяйственных наук, профессор,
главный научный сотрудник

Терехов Г.Г., доктор
сельскохозяйственных наук, старший
научный сотрудник, зав. лабораторией
(Ботанический сад Уральского отделения
Российской академии наук)

Сопига В.А., кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент

Азаренок М.В., кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент
(Уральский государственный
лесотехнический университет)

ГЕОГРАФИЯ БИОПРОДУКТИВНОСТИ КЕДРОВЫХ СОСЕН В АЗИИ

Установлены статистически значимые закономерности изменения фитомассы, первичной продукции и удельной первичной продукции по экорегионам Азии в пределах ареалов кедра сибирского, корейского и кедрового стланика.

Ключевые слова: *Pinus sibirica* Du Tour, *P. koraiensis* S. et Z., *P. pumila* (Pall.) Regel, фитомасса, первичная продукция, удельная первичная продукция, географические закономерности.

GEOGRAPHY OF THE BIOLOGICAL PRODUCTIVITY OF CEDAR PINES IN ASIA

Statistically significant regularities of biomass, primary production and relative primary production of cedar pines (*Pinus sibirica* Du Tour, *P. koraiensis* S. et Z. and *P. pumila* (Pall.) Regel) change according to Asian regions are stated.

Keywords: *Pinus sibirica* Du Tour, *P. koraiensis* S. et Z., *P. pumila* (Pall.) Regel, live biomass, primary production, relative primary production, geographical patterns.

Хабибуллина Н.В., аспирант

Усольцев В.А., доктор
сельскохозяйственных наук, профессор,
главный научный сотрудник
Ботанического сада Уральского
отделения Российской академии наук

Сопига В.А., кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент

Азаренок М.В., кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент

Марковский В.И., кандидат
сельскохозяйственных наук
(Уральский государственный
лесотехнический университет)

О ПОНЯТИИ УДЕЛЬНОЙ ЧИСТОЙ ПЕРВИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ ЛЕСОВ

Дано понятие удельной чистой первичной продукции насаждений как отношения чистой первичной продукции к фитомассе и показаны перспективы ее изучения.

Ключевые слова: фитомасса, первичная продукция, удельная первичная продукция, географические закономерности.

ON THE TERM OF SPECIFIC NET PRIMARY PRODUCTION OF FORESTS

The term of specific net primary production of forests as relation of net primary production to live biomass is discussed and some prospects of its study are shown.

Keywords: *live biomass, primary production, relative primary production, geographical patterns.*

Шемякина А.В., аспирант, младший научный сотрудник Дальневосточного НИИ лесного хозяйства

Дегтярева А.Ю. (Медицинский центр, ОАО «ДГК» филиала «Хабаровская генерация»)

Тагильцев Ю.Г., доктор биологических наук, профессор, заслуженный лесовод Российской Федерации, зав. отделом

Колесникова Р.Д., доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник

(Дальневосточный НИИ лесного хозяйства)

БЕРЕЗА ДАУРСКАЯ – *BETULA DAVURICA* PALL. НА РОССИЙСКОМ ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ (РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ЭКОЛОГИЯ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ)

Приводятся данные о распространении, экологии, перспективы использования сока, эфирного масла, водомасляного продукта в пищевой и лесной отраслях, в лечебной практике.

Ключевые слова: *береза, сок, эфирное масло, водомасляный продукт, стимулятор, лечебное действие.*

***BETULA DAVURICA* PALL. ON RUSSIAN FAR EAST (DISTRIBUTION, ECOLOGY, USAGE)**

*Distribution and ecology data of *Betula davurica* is presented. Sap, essential oil and hydrosol usage perspectives in food industry, forestry and medicine are reviewed.*

Keywords: *birch, sap, essential oil, hydrosol, stimulator, medicinal effect.*

Физиология

Физиология

Мирюсифова Х.М., младший научный сотрудник

Мамедов З.Г., доктор биологических наук, профессор, руководитель лаборатории (Институт физиологии им. А.И. Караева Национальной академии наук Азербайджана)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ РАЗЛИЧНЫХ СТРУКТУР ГОЛОВНОГО МОЗГА НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ НАРУЖНЫХ СЛОЕВ СЕТЧАТКИ В УСЛОВИЯХ РЕТИНАЛЬНОЙ ДИСТРОФИИ

Показано, что дистрофия сетчатки вызывает деструктивные процессы во всех ее слоях. Наиболее существенные повреждения наблюдались в мембранных дисках наружных сегментов, нарушалось их взаимоотношение с пигментным эпителием. Обнаружено, что электрическая стимуляция супрахиазматического ядра гипоталамуса восстанавливает наружные слои сетчатки. При этом предварительная стимуляция ядер шва (nR) оказывает позитивное, а активация

голубоватого пятна (LC) оказывает негативное влияние на эффекты супрахиазматического ядра гипоталамуса.

Ключевые слова: экспериментальная дистрофия сетчатки, ядра шва, голубоватое пятно.

THE COMPARATIVE ANALYSIS OF INFLUENCE OF ELECTRIC STIMULATION OF VARIOUS STRUCTURES OF THE BRAIN ON RESTORATION OF EXTERNAL LAYERS OF THE RETINA IN CONDITIONS RETINALNA OF DYSTROPHY

It is shown that retinal degeneration causes the destructive processes in all its layers. The most significant damage occurred earlier in the outer segment membrane disks, broken their relationship with the pigment epithelium. It was found that electrical stimulation of the supra-chiasmatic nucleus of the hypothalamus restores the outer layers of the retina matches. In this case, pre-stimulation of the raphe nuclei (nR) has a positive-tion, and activation of bluish spots (LC) has a negative impact on the effects on the suprachiasmatic nucleus of the hypothalamus.

Keywords: experimental retinal degeneration, raphe nucleus, goal-bovatoe.

Сельскохозяйственные науки

Агрономия

Агрохимия

*Поляков А.В., доктор биологических наук, профессор, зав. отделом
Демидкина М.А., младший научный сотрудник
(Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства
Россельхозакадемии)*

ВЛИЯНИЕ НИТРАТА СЕРЕБРА НА УСКОРЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАЛЛУСОГЕНЕЗА МОРКОВИ СТОЛОВОЙ (*DAUCUS CAROTA L.*) В КУЛЬТУРЕ ПЫЛЬНИКОВ

Обработка растений моркови раствором нитрата серебра в концентрации 60 мг/л способствует ускорению начала каллусогенеза на 44–63 суток, а добавление нитрата серебра в концентрации 40 мг/л в среду МСм – увеличению частоты образования каллусогенных пыльников до 31,2 %.

Ключевые слова: морковь столовая, предобработка, нитрат серебра, культура пыльников, каллусогенез.

INFLUENCE OF SILVER NITRATE ON ACCELERATION AND EFFICIENCY OF CALLUSOGENESIS OF CARROT (*DAUCUS CAROTA L.*) IN ANTHER CULTURE

Treatment of carrot plants by solution of silver nitrate in concentration of 60 mg/l promotes beginning acceleration of callusogenesis for 44–63 days, and addition of silver nitrate in concentration of 40 mg/l in nutritieut medium MSm – the increasing frequency of callusogenesis of anthers to 31,2%.

Keywords: carrot, preprocessing, silver nitrate, anther culture, callusogenesis.

Защита растений

Игнатьева Л.Ю., соискатель
Николаева З.В., доктор биологических наук, профессор
Крюкова А.В., кандидат биологических наук, доцент
(Великолукская государственная сельскохозяйственная академия)

ЛИСТОВЕРТКИ В ПОСАДКАХ СМОРОДИНЫ НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ РОССИИ

Листовертки являются экономически значимыми вредителями смородины на Северо-Западе РФ. Видовой состав и динамика комплекса листоверток в посадках смородины и пограничных биотопах изучались с целью оптимизации защиты смородины.

Ключевые слова: черная смородина, листовертки, вредители, пограничный биотоп, места резерваций.

MOTH IN THE PLANTING CURRANT IN THE NORTH-WEST OF RUSSIA

Tortrix are economically important pests of the currant in the North-West of the Russian Federation. Species composition and dynamics of complex of leafrollers in the planting of a currant and a border biotopes have been studied with the purpose of optimization of protection currant.

Keywords: black currant, leafrollers, pests, nearby biotope, designated reservations.

Ветеринария и Зоотехния

Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных

Малакинова Л.М., кандидат биологических наук, доцент
Попов А.П., доктор ветеринарных наук, профессор, ректор
(Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова)

УГЛЕВОДСОДЕРЖАЩИЕ БИОПОЛИМЕРЫ ЯИЧНИКОВ КРОЛЬЧИХ

Исследовано распределение в тканях яичника крольчих гликогена, нейтральных, кислых сульфатированных и сиалогликопротеинов, кислых сульфатированных протеогликанов, гиалуронатов с рождения до 6 месяцев.

Ключевые слова: крольчихи, яичники, гликоген, нейтральные гликопротеины, кислые сульфатированные гликопротеины, сиалогликопротеины, кислые сульфатированные протеогликаны, гиалуронаты.

CARBOHYDRATE-CONTAINING BIOPOLYMERS IN RABBIT OVARY

Distribution of glycogen, neutral glycoproteins, acidic sulfated glycoproteins, sialoglycoproteins, acid sulfated proteoglycans, hyaluronates in the rabbit ovary from birth to 6 months have investigated.

Keywords: female rabbit, ovaries, glycogen, neutral glycoproteins, acid sulfated glycoproteins, sialoglycoproteins, acidic sulfated proteoglycans, hyaluronates.

Медицинские науки

Клиническая медицина

Акушерство и гинекология

Матвеева Н.В., аспирант
Тер-Овакимян А.Э., доктор медицинских наук, профессор
Гаспаров А.С., доктор медицинских наук, профессор
Дубинская Е.Д., доктор медицинских наук, доцент
Айрапетян А.С., аспирант
Хачатрян А.К., доктор медицинских наук, профессор
(Российский университет дружбы народов)

ОЦЕНКА ОВАРИАЛЬНОГО РЕЗЕРВА ПОСЛЕ ЭНДОХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЭНДОМЕТРИОИДНЫХ КИСТ ЯИЧНИКОВ

Выполнен анализ случаев эндохирургического лечения эндометриоидных кист яичников у 32 пациенток репродуктивного возраста. Нами было выявлено, что применение монополярной коагуляции оказывает редуцирующее воздействие на фолликулярный резерв яичников. Также овариальный резерв зависит от исходной величины эндометриомы. Для оценки овариального резерва использовались современные маркеры: ингибин В и антимюллеровский гормон.

Ключевые слова: *эндометриоидная киста, фолликулярный резерв, коагуляция яичника, ингибин В, антимюллеровский гормон.*

THE OVARIAN FOLLICULAR RESERVE AFTER ELECTROSURGICAL TREATMENT OF OVARIAN ENDOMETRIOMAS

Analysis of the results of surgical treatment in 32 patients of reproductive age after endosurgical curettage of ovarian endometriomas has revealed that monopolar coagulation diminished an ovarian follicular reserve, modern markers of which (inhibin B and Müllerian inhibiting substance) were used.

Keywords: *follicular reserve, coagulation of an ovary, inhibin B, Müllerian inhibiting substance.*

Хачатрян А.К., доктор медицинских наук, профессор
Гаспаров А.С., доктор медицинских наук, профессор
Нанагюлян Г.В., кандидат медицинских наук
Хачатрян Т.А.
(Российский университет дружбы народов)
Берая А.Э. (Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии)
Тер-Овакимян А.Э., доктор медицинских наук, профессор Российского университета дружбы народов

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ ЭХОГРАФИИ ПРИ ПАТОЛОГИИ ЭНДОМЕТРИЯ И ПОЛОСТИ МАТКИ

Для оценки значения интраоперационной эхографии в выявлении внутриматочной патологии нами проанализированы результаты хирургического лечения 108 пациенток с различной патологией полости матки и эндометрия. В целом применение интраоперационной эхографии способствовало значительному расширению возможностей гистероскопических оперативных вмешательств и повышению их эффективности.

Ключевые слова: *интраоперационная эхография, патология эндометрия, гистероскопия.*

THE USE OF INTRAOPERATIVE ULTRASOUND AT A PATHOLOGY OF ENDOMETRIAL AND UTERINE CAVITY

To estimate the value of intraoperative ultrasound in the detection rate of intrauterine pathology we have analyzed the results of surgical treatment of 108 patients with different pathology of the uterine cavity and the endometrium. In general, the use of intraoperative ultrasound significantly improved the ability of hysteroscopic surgery and increased effectiveness of the surgery.

Keywords: *intraoperative ultrasonography, endometrial pathology, hysteroscopy.*

*Хачатрян А.К., доктор медицинских наук,
профессор*

*Дубинская Е.Д., доктор медицинских
наук, доцент*

*Нанагюлян Г.В., кандидат медицинских
наук*

Хачатрян Т.А.

*Тер-Овакмян А.Э., доктор медицинских
наук, профессор*

*(Российский университет дружбы
народов)*

ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ЭХОГРАФИЯ ПРИ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ У БОЛЬНЫХ С ГИДРОСАЛЬПИКСОМ

При гидросальпинксах лапароскопическая эхография позволяет определить оптимальный объем хирургического вмешательства и сохранить придатки у женщин с бесплодием.

Ключевые слова: *интраоперационная эхография, лапароскопическая эхография, гидросальпинкс.*

LAPAROSCOPIC RECONSTRUCTIVE PLASTIC OPERATIONS FOR HYDROSALPINX WITH THE USE OF INTRAOPERATIVE LAPAROSCOPIC ULTRASOUND IN WOMEN WITH TUBAL INFERTILITY

Intraoperative laparoscopic sonography demonstrates high resolution and helps to determine surgery approach in patients with hydrosalpinx and complex cystic mass with solid component. It's secure and it allows to preserve adnexes in women of reproductive age.

Keywords: *intraoperative ultrasound, laparoscopic sonography, pelvic adhesion, hydrosalpinx.*

*Хачатрян А.К., доктор медицинских наук,
профессор*

Хачатрян Т.А.

*(Российский университет дружбы
народов)*

ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ И ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ЭХОГРАФИЯ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ И ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ВНЕМАТОЧНОЙ БЕРЕМЕННОСТИ

Лапароскопическая эхография при хирургическом лечении внематочной беременности способствует уменьшению числа ошибочных результатов, позволяет уточнить локализацию плодного яйца, а также полностью удалить его элементы и сохранить маточную трубу.

Ключевые слова: *интраоперационная эхография, лапароскопическая эхография, внематочная беременность.*

INTRAOPERATIVE AND LAPAROSCOPIC SONOGRAPHIC EVALUATION IN THE DIAGNOSIS AND SURGICAL TREATMENT OF ECTOPIC PREGNANCY

Laparoscopic ultrasonography in the surgical treatment of ectopic pregnancy helps reduce the number of erroneous results, and clarify the localization of the gestational sac, and fully remove its elements, and save the fallopian tube.

Keywords: *intraoperative sonographic evaluation, laparoscopic ultrasonography, ectopic pregnancy.*

Урология

Геворкян А.Р., кандидат медицинских наук, зав. отделением

Авакян А.Ю.

Павлюк М.Д.

Ишмуратов М.П.

Пинчук И.С.

(Филиал № 2 «Городская поликлиника № 195 Департамента здравоохранения города Москвы»)

**ПРОФИЛАКТИКА ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ
ТРАНСРЕКТАЛЬНОЙ БИОПСИИ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ
В ОКРУЖНОМ УРОЛОГИЧЕСКОМ ОТДЕЛЕНИИ
ЗАПАДНОГО ОКРУГА Г. МОСКВЫ**

Работа посвящена анализу инфекционных осложнений после трансректальной биопсии предстательной железы в урологическом отделении ЗАО г. Москвы за период с 2009 по 2011 гг. У 40 пациентов выявлены и анализированы результаты посева биоптатов на патогенную флору и чувствительность к антибиотикам после выполнения биопсии предстательной железы.

Ключевые слова: *рак предстательной железы, биопсия предстательной железы, инфекционные осложнения.*

**PREVENTION OF INFECTIOUS AND INFLAMMATORY COMPLICATIONS
AFTER TRANSRECTAL BIOPSY OF THE PROSTATE GLAND
AT UROLOGY DEPARTMENT OF WESTERN DISTRICT OF MOSCOW**

The work is devoted to the analysis of infectious complications after transrectal biopsy of the prostate gland in the urology department of the Western District of Moscow from 2009 to 2011. In 40 patients identified and analyzed the results of seeding biopsies on pathogenic flora and sensitivity to antibiotics after a biopsy of the prostate.

Keyword: *prostate cancer, biopsy of the prostate, infectious complications.*

Профилактическая медицина

Социология медицины

Кошелев В.П., доктор медицинских наук,
профессор
Беспятов А.В., заместитель начальника
учебного отдела
(Институт усовершенствования врачей
Медицинского учебно-научного
клинического центра им. П.В. Мандрыка
Министерства обороны Российской
Федерации)

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТРАЕКТОРИЯ ВОЕННЫХ ВРАЧЕЙ И ЕЕ ОСОБЕННОСТИ

Определенная часть военных врачей не удовлетворена своей специальностью и выказывает желание изменить свое профессиональное направление. Строить образовательную траекторию врача стоит с учетом мотивов, влияющих на продвижение офицера по служебной лестнице, и факторов, непосредственно влияющих на возможность направления его на учебу.

Ключевые слова: военная медицина, образовательная траектория, мотивация, трудовая миграция, профессиональная ориентация, повышение квалификации, профильное обучение.

EDUCATIONAL PATH FOR MILITARY DOCTORS AND ITS FEATURES

A certain part of military physicians isn't satisfied with the speciality and expresses wishes to change their professional area of focus. It is necessary to organize educational programme for physicians according to motives influencing internal military recruitment and factors affecting the possibility of training arrangement.

Keywords: military medicine, educational path, motivation, labor migration, vocational guidance, advanced professional training, specialized education.

Науки о Земле

Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ

Челомбитко С.И., доктор технических наук, профессор
Скавыш С.А., аспирант
(Тюменский государственный
нефтегазовый университет)

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ МАСШТАБОВ НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВСЛЕДСТВИЕ РАЗРЫВА МАГИСТРАЛЬНОГО НЕФТЕПРОВОДА ЗИМОЙ

Предложена новая математическая модель для радиального аварийного распространения нефти в снежном покрове с учетом изменения вязкости нефти из-за теплоотдачи в снег и дневную поверхность. Для проведения прогнозных расчетов по определению возможного ореола аварийного распространения нефти разработана численная (конечно-разностная) модель.

Ключевые слова: эксплуатация магистральных нефтепроводов, аварии, распространение нефти в снеге, математическая и численная модели.

FORECASTING THE SCALE OF OIL CONTAMINATION DUE TO THE RUPTURE OF THE MAIN OIL PIPELINE IN WINTER

A new mathematical model for radial emergency oil spread in snow cover, taking into account the change in the viscosity oil owing to heat transfer in the snow and in the land surface. Numerical (finite-difference) model was developed for conducting of forecast calculations for the determination of possible area of emergency oil spread.

Keywords: operation of main oil pipelines, accidents, oil spread in snow, mathematical and numerical models.

Челомбитко С.И., доктор технических наук, профессор
Скавыш С.А., аспирант
(Тюменский государственный нефтегазовый университет)

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРОНИЦАЕМОСТИ СНЕГА ПРИ ФИЛЬТРАЦИИ НЬЮТОНОВСКИХ НЕФТЕЙ

Статья посвящена экспериментальному исследованию проницаемости снега для ньютоновских нефтей. В результате было установлено, что нефтепроницаемость снежного покрова равна его водопроницаемости.

Ключевые слова: магистральные нефтепроводы, аварии, проницаемость снега для ньютоновских нефтей, водопроницаемость снега.

TO DETERMINATION OF SNOW PERMEABILITY WHEN FILTRATION OF NEWTONIAN OIL

The paper is devoted to the experimental investigation of the permeability of snow for Newtonian oil. In result, it was found that oil permeability of snow cover is equal to its water permeability.

Keywords: main oil pipelines, accidents, permeability of snow for Newtonian oil, water permeability of snow.

Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика

Шабаров А.Н., доктор технических наук, директор Научного центра геомеханики и проблем горного производства, проректор
Зуев Б.Ю., кандидат технических наук, старший научный сотрудник, зав. лабораторией
Звездкин В.А., кандидат технических наук, старший научный сотрудник
Истомин Р.С., кандидат технических наук, младший научный сотрудник
(Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», г. Санкт-Петербург)

ФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ГЕОМЕХАНИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ВЫЕМКЕ ЗАПАСОВ РУД, ЗАКОНСЕРВИРОВАННЫХ В ОХРАННЫХ ЦЕЛИКАХ

В статье представлены результаты отработки модели из эквивалентных материалов. Исследование выемки руды из охранных целиков глубоких горизонтов показывает, что при подходе очистных работ к камерам при наложении зоны временного опорного давления и стационарных зон напряжений, вызванных проходкой камер, горный массив пришел в запредельное состояние.

Ключевые слова: рудная залежь, охранные целики, капитальные камеры, моделирование.

PHYSICAL MODELING OF GEOMECHANICAL PROCESSES AT EXCAVATION OF ORE IN PROTECTIVE PILLARS

The article shows results of mining model of equivalent materials. The research of excavation ore from protective pillars in deep levels shows that the mining get close to chambers when applied the temporary stress zone and the stationary stress zone caused by sinking of chambers, rocks came to an unstable state.

Keywords: ore body, protective pillars, chambers, modeling.

Геотехнология
(подземная, открытая и строительная)

Шабаров А.Н., доктор технических наук, директор Научного центра геомеханики и проблем горного производства, проректор
Сучилин А.В., старший научный сотрудник

Носков В.А., кандидат экономических наук, научный сотрудник

Куранов А.Д., научный сотрудник
(Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», г. Санкт-Петербург)

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНЕРГО- И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ГЕОТЕХНОЛОГИИ
ОТРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ НА БОЛЬШИХ
ГЛУБИНАХ**

Предлагаются теоретические основы и основные принципы имитационного моделирования ресурсосберегающих геотехнологий отработки месторождений твердых полезных ископаемых на больших глубинах, а также приводится оценка экономической эффективности ресурсосберегающей технологии с учетом социальных и экологических факторов.

Ключевые слова: комплексное использование минерального сырья, структурная схема, целик, геомеханика, геотехнология, энергоэффективность, ресурсосбережение, экономическая эффективность.

**ASSESSMENT OF EFFICIENCY POWER- AND RESOURCE-SAVING
GEOTECHNOLOGY OF WORKING OFF OF FIELDS
OF FIRM MINERALS AT BIG DEPTHS**

Necessity of resource-saving technologies is given in the article, theoretical bases and basic principles of imitating modeling of resource-saving technologies working off fields of firm minerals at big depths are offered in this article, and economic efficiency taking into account social and ecological factors of resource-saving technologies.

Keywords: complex use of mineral raw materials, block diagram, целик, geomechanics, geotechnology, energy efficiency, resource-saving, economic efficiency.

Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

Исеналиева Ж.Н., аспирант

Волкова И.В., доктор биологических наук, профессор

(Астраханский государственный технический университет)

Сейдалиева Л.К., старший преподаватель Каспийского государственного университета технологии и инжиниринга им. Ш. Есенова (Республика Казахстан)

**ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ ДИНАМИКА НЕФТЕПРОДУКТОВ
В АКВАТОРИИ ДЕЛЬТЫ РЕКИ ВОЛГА**

Проведено современное исследование уровня загрязнения нефтепродуктами аквальных комплексов дельты р. Волга. Проведен анализ годовой и сезонной динамики содержания нефтепродуктов в устьевой зоне р. Волга. Выявлена степень токсикологического состояния водных объектов дельты р. Волга в сравнительном аспекте исследования.

Ключевые слова: *загрязнение нефтепродуктами, годовая и сезонная динамика, аквальные комплексы, дельта реки Волга.*

SPATIO-TEMPORAL DYNAMICS OIL PRODUCTS IN WATER OBJECTS OF THE VOLGA RIVER DELTA

Conducted advanced research oil pollution in water objects of the Volga River delta. The analysis of annual and seasonal dynamics of the oil content in water estuarine zone of the Volga River delta. In the comparative aspect of the study an assessment of water quality and toxicological status of the Volga River delta.

Keywords: *oil pollution, annual and seasonal dynamics, aquatic complexes, the Volga River delta.*

Геоэкология

Ахмадова Х.Х., кандидат технических наук, профессор

Махмудова Л.Ш., доктор технических наук, профессор, декан

Даукаев А.А., кандидат геолого-минералогических наук, доцент

(Грозненский государственный нефтяной технический университет)

НАЧАЛО ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ Г. ГРОЗНОГО

Рассмотрены исторические аспекты возникновения экологических проблем г. Грозного и принятия первых мер по охране окружающей среды.

Ключевые слова: *экология, проблемы, нефть, бензин, лигроин, скважины, фонтан, добыча, переработка, заводы, потери, загрязнения, окружающая среда, меры по защите.*

BEGINNING OF ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF GROZNY

The historical aspects of emergence of environmental problems of Grozny and acceptance of the first measures for environmental protection are considered.

Keywords: *ecology, problems, oil, gasoline, naphtha, wells, fountain, production, processing, plants, losses, pollution, environment, measures for protection.*

Жданов С.В. (Санкт-Петербургский государственный университет)

ТЕРМОДИНАМИКА И КИНЕТИКА РАСТВОРЕНИЯ КАРБОНАТНЫХ ГОРНЫХ ПОРОД НА ТЕРРИТОРИИ ИЖОРСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Рассмотрено термодинамическое и кинетическое моделирование процессов растворения известняка на Ижорской возвышенности. Определена скорость растворения, области растворения в гидрогеологическом разрезе, разработана методика определения глубины проникновения агрессивных растворов.

Ключевые слова: *термодинамика, кинетика, растворение, карст, Ижорская возвышенность, карбонатные горные породы.*

THERMODYNAMICS AND KINETICS OF IZHORA PLATEAU CARBONATE ROCKS DISSOLUTION

The article deals with Izhora Plateau case-based thermodynamic and kinetic modeling of limestone dissolution. The method of aggressive waters penetration depth estimation is designed considering dissolution rates and spaces of dissolution pertaining to the hydrogeologic cross-section.

Keywords: *thermodynamics, kinetics, dissolution, karst, carbonate rocks.*

ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ

НАУКИ № 6 2013 Г.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Физико-математические науки

Математика

Вычислительная математика

Андрущенко В.А., доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник

*Мурашкин И.В., аспирант
(Институт автоматизации проектирования Российской академии наук)*

ИССЛЕДОВАНИЕ УДАРНО-ВОЛНОВЫХ ПРОЦЕССОВ НА РАННЕЙ СТАДИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ДВУХ ВЗРЫВОВ В НЕОДНОРОДНОЙ АТМОСФЕРЕ

Численно исследована модельная задача о парном взрыве в неоднородной атмосфере. Выявлены эффекты по взаимодействию ударных волн друг с другом и с центральными областями взрывов.

Ключевые слова: *точечный взрыв, ударные волны, уравнения газовой динамики.*

RESEARCH OF SHOCKWAVE PROCESSES AT AN EARLY STAGE OF INTERACTION OF TWO EXPLOSIONS IN THE NON-UNIFORM ATMOSPHERE.

A model task about pair explosion in the non-uniform atmosphere is considered. Interaction effects of shock waves with each other and with the central regions of explosions are revealed.

Keywords: point explosion, shock waves, gas dynamics equations.

Бондарь А.О.
(Физико-математический лицей,
г. Сергиев Посад)

ЦЕПИ РЕЗИСТОРОВ И ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ СУММЫ

В работе рассмотрены два способа расчета эквивалентных сопротивлений цепей определенного вида. Из сравнения результатов, полученных разными способами, найдено равенство.

Ключевые слова: резистор, эквивалентное сопротивление, рекуррентное соотношение.

RESISTOR CIRCUITS AND TRIGONOMETRIC SUMS

In this work two methods of calculation of the certain equivalent circuit resistance are presented. From the comparison of the results, got with the help of different methods, the equality is found.

Keywords: resistor, equivalent resistance, recurrent relation.

Механика

Механика деформируемого твердого тела

Борисов А.В., кандидат технических наук,
доцент
(филиал Национального
исследовательского университета «МЭИ»
в г. Смоленске)

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ЭКСОСКЕЛЕТА С ПОНИЖЕННЫМ РАСХОДОМ ЭНЕРГИИ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЕФОРМИРУЕМЫХ ЗВЕНЬЕВ: РЕКУРРЕНТНЫЙ МЕТОД ПОСТРОЕНИЯ УРАВНЕНИЙ ДИНАМИКИ¹⁰

В статье рассмотрен важный в теории и практике вопрос движения стержневой механической системы с деформируемыми звеньями применительно к экзоскелету для снижения энергозатрат за счет рекуперации энергии. Получен рекуррентный алгоритм построения уравнений динамики.

Ключевые слова: экзоскелет, деформируемые звенья, рекуперация энергии, рекурсия, алгоритм, уравнения динамики.

DEVELOPING A MODEL OF THE EXOSKELETON WITH LOW ENERGY CONSUMPTION THROUGH THE USE OF DEFORMABLE LINKS: A RECURSIVE METHOD FOR CONSTRUCTING EQUATIONS OF DYNAMICS

The article considers important in theory and practice, the question stem motion of a mechanical system with deformable links applied to exoskeleton to reduce energy consumption through energy recovery. Obtained recursive algorithm for constructing the equations of dynamics.

Keywords: exoskeleton, deformable links, energy recovery, recursion, algorithm, dynamics equations.

Механика жидкости, газа и плазмы

¹⁰ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 13-01-97512 р_центр_a)

Лоцилов С.А., ассистент
Маслеников Д.А., кандидат физико-математических наук, ассистент
Постнов А.Д., аспирант
Катаева Л.Ю., доктор физико-математических наук, профессор
(Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ СБРОСА ВОДЫ НА ДИНАМИКУ ЛЕСНОГО ПОЖАРА

В работе исследуется взаимодействие капель воды с лесным пожаром на основе физической модели. Показано влияние интенсивности сброса воды на эффективность тушения пожара.

Ключевые слова: *интенсивность сброса воды, тушение пожара, лесной пожар.*

RESEARCH OF INFLUENCE INTENSITY DISCHARGE OF WATER ON THE DYNAMICS OF FOREST FIRE

This paper investigates the interaction of water droplets with a forest fire on the basis of the physical model. Shows the effect of rate of discharge of water on the effectiveness of its extinguishing.

Keywords: *water disposal rate, fire-fighting, wood fire.*

Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры

Пахаруков Ю.В., доктор физико-математических наук, профессор
Корнеева Н.С., старший преподаватель
Воронин К.С., аспирант
Симонов А.С., ассистент
(Тюменский государственный нефтегазовый университет)

ДИСЛОКАЦИОННЫЙ МЕХАНИЗМ СТАРЕНИЯ СТАЛИ МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ

В работе рассматривается механизм диффузии атомов углерода к границам зерен с учетом дислокаций. Получены оценки коэффициента диффузии и времени формирования карбидной фазы на границе зерен.

Ключевые слова: *старение стали, диффузия углеродов, дислокация, граница зерен, наносегрегация углеродов.*

DISLOCATION MECHANISM OF AGING STEEL GAS MAINS

We consider the mechanism of diffusion of carbon atoms to the grain boundaries with the dislocations. Estimations of the diffusion coefficient and the time of formation of the carbide phase in the grain boundary.

Keywords: *aging steel, carbon diffusion, dislocation, grain boundary, nanosegregation carbons.*

Пахаруков Ю.В., доктор физико-математических наук, профессор
Корнеева Н.С., старший преподаватель
Симонов А.С., ассистент
(Тюменский государственный нефтегазовый университет)

ТЕПЛОВОЙ ЭФФЕКТ ДЕГАЗАЦИИ ЖИДКОСТИ В ВИХРЕВОЙ КАМЕРЕ

Обсуждается тепловой механизм дегазации жидкости в вихревой камере как результат динамики флуктуаций. В процессе релаксации в системе выделяются области, в которых степени свободы не успевают перейти в состояние равновесия. Показано, что в системе будут развиваться процессы обмена теплом, что приводит к скачку теплоемкости.

Ключевые слова: флуктуации, теплоемкость, вихревая камера, дегазация.

THERMAL EFFECT LIQUID DEGASSING IN THE VORTEX CHAMBER

We discuss the mechanism of thermal degassing of the liquid in the vortex chamber as a result of the dynamics of fluctuations. During relaxation in the allocated area, wherein the degree of freedom does not have time to go to equilibrium. It is shown that in the process will develop the exchange of heat, heat transfer, leading to a jump in the specific heat.

Keywords: fluctuations, heat, swirl chamber, degassing.

Физика

Теоретическая физика

Попов И.П., старший преподаватель
Курганского государственного
университета

ОБ ОДНОМ СООТНОШЕНИИ СКОРОСТЕЙ

Показано, что эксперименты по интерференции и дифракции единичных частиц позволяют оценить нижнюю границу вероятных значений фазовой скорости волн де Бройля. При этом установлено, что фазовая скорость не может быть меньше скорости частицы.

Ключевые слова: интерференция, дифракция, фазовая скорость.

ABOUT ONE CORRELATION OF VELOCITYS

It is shown that experiments on interference and diffraction of single particles allow us to estimate a lower bound of possible values of the phase velocity of de Broglie waves. It was found that the phase velocity can not be less than the velocity of the particle.

Keywords: interference, diffraction, the phase velocity.

Оптика

Брызгалова Л.Н., кандидат технических наук,
доцент филиала Национального
исследовательского университета
«МЭИ» в г. Смоленске

СВЕТОДИОДНАЯ ЛАМПА SG T860-8W

Проведен анализ перспективного развития светодиодных источников для целей искусственного освещения. Приведены результаты измерения световых, цветовых и электрических параметров светодиодной лампы SG T860-8W. Рассмотрен вопрос ее применения для визуальной оценки цвета.

Ключевые слова: светодиодная лампа, искусственное освещение.

LEDSGT860-8W

The prospective development of the LED sources for artificial illumination has been analyzed. The results of measuring light, color and electric parameters of LED SG T860-8W have been provided. The issue of using it for visual color evaluation has been discussed.

Keywords: LED, artificial illumination.

Теплофизика и теоретическая теплотехника

*Алхасов А.Б., доктор технических наук,
профессор*

*Магомедов У.Б., доктор технических
наук, ведущий научный сотрудник
(Институт проблем геотермии
Дагестанского научного центра
Российской академии наук)*

**ЗАВИСИМОСТЬ ТЕКУЧЕСТИ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ РАЗЛИЧНЫХ СОЛЕЙ
ОТ МОЛЕКУЛЯРНОЙ МАССЫ ПРИ ОДИНАКОВЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ, ДАВЛЕНИЯХ И
КОНЦЕНТРАЦИЯХ – (% МАСС)**

Представлены расчётные значения текучести водных растворов одно и -двух валентных различных солей при высоких параметрах состояния.

Ключевые слова: текучесть, водные растворы солей, вязкость.

**DEPENDENCE OF FLUIDITY OF AQUEOUS SOLUTIONS OF SALTS
BY MOLECULAR WEIGHT AT THE SAME TEMPERATURES
AND CONCENTRATIONS OF DAVLENIH-(% WT.)**

Presents the calculated fluidity aqueous solutions of mono and- divalent salts of various high state parameters.

Keywords: fluidity, aqueous solutions of salts, viscosity.

Химическая физика, горение и взрыв,
физика экстремальных состояний вещества

*Бородин В.И., кандидат физико-
математических наук, доцент*

*Трухачева В.А., кандидат физико-
математических наук, доцент
(Петрозаводский государственный
университет)*

**ПРОНИКНОВЕНИЕ МОЛЕКУЛ ВОДЫ
В ПОРЫ УГЛЕРОДНОГО МАТЕРИАЛА ПРИ ЕГО ГАЗИФИКАЦИИ**

Приводятся результаты оценок проникновения активного реагента (молекул воды) в поры углеродной частицы при ее газификации. Определяется роль внутренней газификации в зависимости от размеров пор.

Ключевые слова: газификация, поры, диффузия.

PENETRATION OF MOLECULES OF WATER INTO PORES OF THE CARBON MATERIAL AT ITS GASIFICATION

Results of estimates of penetration of active reagent (water molecules) are given in pores of a carbon particle at its gasification. The role of internal gasification depending on the sizes of pores is defined.

Keywords: gasification, pores, diffusion.

Химические науки

Электрохимия

Кулешов Н.В., доктор технических наук, профессор

Славнов Ю.А., кандидат технических наук, доцент

Кулешов В.Н., кандидат технических наук

Довбыш С.А., аспирант

(Национальный исследовательский университет «МЭИ»)

НОВЫЕ ДИАФРАГМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОЛИЗЕРОВ ВОДЫ С ЩЕЛОЧНЫМ ЭЛЕКТРОЛИТОМ

В работе представлены результаты исследований диафрагменных материалов для щелочных электролизеров воды, изготавливаемых методом фазовой инверсии и электроформования.

Ключевые слова: диафрагменные материалы, электролизеры воды.

NEW DIAPHRAGM MATERIALS FOR ALKALINE WATER ELECTROLYSERS

Results of new diaphragm materials for alkaline electrolyzers are reported. New diaphragms are produced by methods of phase inversion and electrospinning.

Keywords: membranous materials, water electrolysis cells.

Макеева Т.Г., кандидат геолого-минералогических наук, старший научный сотрудник Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова

Егоров Ю.М., ведущий научный сотрудник Машиностроительного конструкторского бюро «Горизонт»

ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ЦЕМЕНТА РАЗНОГО ГЕНЕЗИСА

Получены данные по поглощению электромагнитной энергии (частоте 2450 МПа) цементов разного генезиса, цементных композитов и цементных композитов на основе песка разного состава и свойств. Установлена взаимосвязь энергии связи воды и структуры цементов и цементных композитов на основе грунта с прочностью.

Ключевые слова: композиты, дисперсные грунты, цементы, генезис, гидратация дисперсных систем, прочность, структура, диэлектрическая проницаемость, диэлектрические потери.

DIELECTRIC PROPERTIES OF COMPOSITE MATERIALS BASED ON CEMENT OF DIFFERENT GENESIS

Electromagnetic energy (frequency of 2450 МПа) absorption data for cements of different genesis, cement composites and cement composites based on the sand of different composition and properties were

obtained. The correlation between sorption energy of water and the structure of cements and cement composites based on soil with strength was defined.

Keywords: composite, dispersed soils, cement, genesis, hydration processes in disperse systems, strength, structure, dielectric capacity, dielectric losses.

Биологические науки

Физико-химическая биология

Биохимия

Виноградова Д.В., младший научный сотрудник

Неганова М.Е., научный сотрудник, кандидат химических наук

Серкова Т.П., научный сотрудник

Шевцова Е.Ф., ведущий научный сотрудник, кандидат химических наук

(Институт физиологически активных веществ Российской академии наук)

МИТОПРОТЕКТОРНЫЕ СВОЙСТВА ПРОИЗВОДНЫХ ГАММА-КАРБОЛИНОВ

Было изучено действие производных гамма-карболинов на явление скачка митохондриальной проницаемости и явление генерации активных форм кислорода митохондриями. Показано, что данные соединения могут представлять интерес в качестве потенциальных нейропротекторных препаратов с несколькими мишенями действия в митохондриях.

Ключевые слова: производные гамма-карболины, нейропротекторные препараты.

MITOPROTECTIVE PROPERTIES OF GAMMA-CARBOLINE DERIVATIVES

The effect of gamma-carboline derivatives on the mitochondria permeability transition and mitochondria reactive oxygen species was investigated. We have demonstrated that these compounds may be of interest as potential neuroprotective mitochondrial multi-target compounds.

Keywords: gamma carboline derivatives, neuroprotective drugs.

Калинин И.В., кандидат биологических наук

Цудзевич Б.А., доктор биологических наук, профессор

(Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Украина)

ВЛИЯНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА СОСТАВ БЕЛКОВ СЫВОРОТКИ КРОВИ КРЫС

Проведено исследование белковых фракций методом электрофореза в полиакриламидном геле сыворотки крови крыс, при условии воздействия тяжелых металлов. Выявлены отличия в соотношении белковых фракций сыворотки крови животных при интоксикации по сравнению с показателями контрольной группы. Отмечено снижение уровня альбуминов и β -глобулинов, а также повышение содержания γ -глобулинов во всех опытных группах, при воздействии тяжелых металлов. Установлено снижение альбумин-глобулинового коэффициента в опытных группах крыс по отношению к контролю.

Ключевые слова: сыворотка крови крыс, действие тяжелых металлов, интоксикация.

INFLUENCE OF HEAVY METALS ON THE COMPOSITION OF PROTEIN IN BLOOD SERUM OF RATS

Blood serum proteins in rats, poisoned with heavy metals were investigated using electrophoresis technique by polyacrylamide gel. The differences in the ratio of protein fractions of animal serum

intoxication as compared with the control group were established. Decreased levels of albumin and β -globulins, and increased levels of γ -globulins in all experimental groups, with the influence of heavy metals, as well as reduction in the albumin-globulin ratio in the experimental groups of rats compared to control were shown.

Keywords: rat serum, heavy metals effect, intoxication.

Физиология и биохимия растений

Титова М.С., кандидат биологических наук Горнотаежной станции имени В.Л. Комарова Дальневосточного отделения Российской академии наук

ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННОЙ ЗАСУХИ И НИЗКОГО УРОВНЯ ОСВЕЩЕННОСТИ НА СОДЕРЖАНИЕ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ ВИДОВ *PICEA A. DIETR*

Изучено влияние стресс-факторов - почвенной засухи и низкого уровня освещенности на содержание фотосинтетических пигментов в хвое 3-4 летних саженцев ели корейской и ели обыкновенной.

Ключевые слова: фотосинтетические пигменты, хвоя, хлорофиллы, каротиноиды.

INFLUENCE OF THE SOIL DROUGHT AND LOW LEVEL OF ILLUMINATION ON THE CONTENTS OF PHOTOSYNTHETIC PIGMENTS SPECIES OF *PICEA A. DIETR*

Studied the effects of stress factors - soil drought and low level of illumination on the content of photosynthetic pigments in the needles of 3-4 year old *Picea koraiensis* Nakai and *Picea abies* (L.) Karst.

Keywords: photosynthetic pigments, needles, chlorophylls, carotenoids.

Общая биология

Ботаника

Горохова С.В., кандидат биологических наук, зав. лабораторией

Горохова В.К., аспирант

(Горнотаежная станция имени В.Л. Комарова Дальневосточного отделения Российской академии наук)

АДАПТОАНОМАЛИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *JUGLANS* ПРИ ИНТРОДУКЦИИ

В статье анализируется адаптационная стратегия представителей рода *Juglans*. Рассматриваются некоторые биологические особенности, выработанные в процессе эволюции. Приводятся аномалии фенологических фаз интродуцентов.

Ключевые слова: род *Juglans*, адаптация, аномалии.

ADAPTATION ANOMALY OF REPRESENTATIVES OF GENUS *JUGLANS* IN INTRODUCTION

In article the adaptation strategy of representatives of the genus *Juglans* are analyzed. Some biological features, developed in the course of evolution are discussed. The anomalies of phenological phases of in introductions are represented.

Keywords: genus *Juglans*, adaptation, anomalies.

Горохова С.В., кандидат биологических наук, зав. лабораторией Горнотаежной

станции имени В.Л. Комарова
Дальневосточного отделения Российской
академии наук
Рейф О.Ю., аспирант Приморской
государственной сельскохозяйственной
академии

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОВ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ВИДОВ РОДА *JUGLANS* В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ПРИМОРЬЯ

*В статье приводятся результаты биометрических исследований плодов представителей рода *Juglans* дендрологической коллекции Горнотаежной станции. Анализ данных показал, что сравниваемые виды различаются по своим показателям.*

Ключевые слова: орехоплодные, плоды, биометрические показатели.

BIOMETRIC INDICATORS OF FRUITS OF THE INTRODUCED SPECIES OF GENUS *JUGLANS* IN THE CONDITIONS OF THE SOUTHERN PRIMORYE

*The article results of biometric research fruits of the genus *Juglans* of dendrological collection Gornotayezhnaya station are presented. Analysis of the data showed that compared species differ in their indicators.*

Keywords: *Juglans*, nuts, biometric indicators.

Остроградский П.Г., кандидат
биологических наук, старший научный
сотрудник Горнотаежной станции имени
В.Л. Комарова Дальневосточного
отделения Российской академии наук

ЛИАНЫ ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ ДВО РАН

Лианы весьма декоративны и придают посадкам особый колорит. Рассмотрено изменение с годами их видового состава в коллекции. Приведен список лиан, произрастающих на Горнотаежной станции.

Ключевые слова: лианы, горнотаежная станция.

LIANAS AT THE GORNOTAYEZHNAYA STATION, FEB RAS

Lianas are quite decorative and give a certain colouring to plantations. We considered the change of their specific composition in the collection. There is also a list of lianas growing at the Gornotayezhnaya station given here.

Keywords: lianas, mountain taiga station.

Остроградский П.Г., кандидат
биологических наук, старший научный
сотрудник Горнотаежной станции имени
В.Л. Комарова Дальневосточного
отделения Российской академии наук

ШИПОВНИКИ ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ ДВО РАН

Шиповники очень декоративны. Рассмотрена история их посадок на Горнотаежной станции. Приведен список роз в коллекции Горнотаежной станции в настоящий момент.

Ключевые слова: шиповник, горнотаежная станция.

ROSES AT THE GORNOTAYEZHNAYA STATION, FEB RAS

Roses are very decorative. Here we consider the history of roses planting at the Gornotayezhnaya station. We also attach the list of roses in the collection of the Gornotayezhnaya station at present.

Keywords: rose hip, mountain taiga station.

Репин Е.Н., кандидат
сельскохозяйственных наук, зав.
лабораторией Горнотаежной станции
имени
В.Л. Комарова Дальневосточного
отделения Российской академии наук

**ГЕНЕРАТИВНАЯ СТРУКТУРА КРОН *PINUS CONTORTA* VAR. *MURRAYANA* BALF.
И *P. DENSIFLORA* SIEB. ET ZUCC.
В ДЕНДРАРИИ ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ ДВО РАН**

Изучена генеративная структура кроны Pinus densiflora Sieb. et Zucc. (местный вид) и Pinus contorta var. Murrayana Balf. (интродуцированный вид) в посадках на территории дендрария Горнотаежной станции. Крона разделена на ярусы по половому признаку побегов. Выявлены сходства и различия между видами.

Ключевые слова: сосна, интродукция, генеративные побеги, ярусность.

**GENERATIVE STRUCTURE OF CROWNS *PINUS CONTORTA* VAR. *MURRAYANA* BALF.
AND *P. DENSIFLORA* SIEB. ET ZUCC.
IN ARBORETUM GORNOTAJEJNAYA STATION FEB RAS**

Studied the generative structure of crowns Pinus densiflora Sieb. et Zucc. (local species) and Pinus contorta var. Murrayana Balf. (introduced species) in plantings in the arboretum Mountain-Taiga station. Crown's is divided into tiers based on sex shoots. Revealed similarities and differences between species.

Keywords: pine, introduction, generative shoots layering.

Генетика

**Куренков А.А.,
Полтева О.В.,
Якоби Л.М.**, научный сотрудник
Юрков А.П., кандидат биологических
наук, старший научный сотрудник,
доцент Российского государственного
гидрометеорологического университета
(Всероссийский научно-исследователь-
ский институт сельскохозяйственной
микробиологии Российской академии
сельскохозяйственных наук)

**ФЕНОТИПИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕЭФФЕКТИВНОЙ АРБУСКУЛЯРНОЙ
МИКОРИЗЫ МУТАНТА ЛЮЦЕРНЫ ХМЕЛЕВИДНОЙ
(*MEDICAGO LUPULINA* L. VAR. *VULGARIS* KOCH)
В АССОЦИИ С ГРИБОМ *GLOMUS INTRARADICES*¹¹**

На сильномикотрофной линии MIS-1 люцерны хмелевидной (Medicago lupulina L. var. vulgaris Koch) получен мутант (линия III-1-18), имеющий признаки карликовости на почве с низким содержанием доступного для питания растений фосфора (P_d) и образующий неэффективную

¹¹ © А.А. Куренков, О.В. Полтева, Л.М. Якоби, А.П. Юрков, 2013 г.

дистрофную арбускулярную микоризу (АМ) Arum-типа в ассоциации с грибом *Glomus intraradices*. Мутация специфична для АМ в условиях низкого уровня Р_i в почве.

Ключевые слова: арбускулярная микориза, люцерна хмелевидная, *Glomus intraradices*, мутагенез, симбиотическая эффективность.

PHENOTYPICAL FEATURES OF NON-EFFECTIVE ARBUSCULAR MYCORRHIZA OF BLACK MEDIC (*MEDICAGO LUPULINA* L. VAR. *VULGARIS* KOCH) MUTANT WITH FUNGUS *GLOMUS INTRARADICES*

The mutant (III-1-18 line) was selected from black medic (*Medicago lupulina* L. var. *vulgaris* Koch) MIS-1 line, was characterized by dwarf symptoms under condition of low available phosphorus (P_i) level in soil, and formed non-effective dystrophic arbuscular mycorrhiza (AM) of Arum-type with fungus *Glomus intraradices*. The mutation was specific for AM under low P_i level in soil.

Keywords: arbuscular mycorrhiza, black medic, *Glomus intraradices*, mutagenesis, symbiotic efficiency.

ЭКОЛОГИЯ

Токарева А.Ю., аспирант Тобольской комплексной научной станции Уральского отделения Российской академии наук
Боме Н.А., доктор сельскохозяйственных наук, профессор Тюменского государственного университета

ВЛИЯНИЕ ВЫБРОСОВ АВТОТРАНСПОРТА НА ФОРМИРОВАНИЕ АГРОФИТОЦЕНОЗА

В настоящей статье рассмотрена проблема выбросов автотранспорта, как основного источника тяжелых металлов, поступающих в почву вблизи расположенного агроценоза. Использованы видовой и количественно-весовой методы исследования, определены – флористический состав, фитомасса наиболее распространенных в данном агроценозе сорных растений.

Ключевые слова: агрофитоценоз, тяжелые металлы, индекс аккумуляции, сорные растения.

THE IMPACT OF EMISSIONS ON THE FORMATION OF AGROPHYTOCENOSES

In the present paper considers the problem of emissions from motor vehicles, as the main source of heavy metals entering the ground near located agrocenosis. Used species and quantitatively weight research methods, defined - floristic composition, phytomass most common in this agrocenosis weed plants.

Keywords: agrophytocenosis, heavy metals, accumulation index, weed plants.

Юрин М.Е., аспирант Волгоградского государственного технического университета

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ПОПУЛЯЦИИ ГОРОДА ЧЕРЕПОВЦА ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Статья содержит результаты мониторинга состояния компонентов среды обитания (питьевой воды, атмосферного воздуха и почвы селитебной зоны) популяции г. Череповца за период с 2010-2012 годы. Выявленные концентрации поллютантов сопоставлены с гигиеническими нормативами.

Ключевые слова: поллютанты, г. Череповец, тяжёлые металлы, здоровье популяции, онкология.

MONITORING OF THE HABITAT POPULATION OF TOWN CHEREPOVETS IN THE VOLOGDA REGION

The article contains the results of monitoring of the components of habitat (drinking water, air and soil residential areas) of the population of Cherepovets in the period from 2010-2012. Identified concentrations of pollutants compared with hygienic standards.

Keywords: *pollutants, Cherepovets, heavy metals, population health, oncology.*

Биологические ресурсы

Малышева С.К., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Горнотаежной станции имени В.Л. Комарова Дальневосточного отделения Российской академии наук

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СВОЙСТВА НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ЖИМОЛОСТИ

В статье анализируются лекарственные свойства некоторых видов жимолости. Приводятся количественные показатели содержания химических веществ в плодах жимолости голубой. Указываются возможности использования жимолостей татарской, Маака, каприфоль и японской при различных заболеваниях.

Ключевые слова: *жимолость, лекарственные свойства.*

MEDICINAL PROPERTIES OF SOME SPECIES OF THE HONEYSUCKLE

In article medicinal properties of some species of honeysuckle are analyzed. Quantitative indices of the content of chemicals in fruits of honeysuckle blue are given. Possibilities of use of honeysuckles Tatarian, Maakiana and Japanese at various diseases are specified.

Keywords: *honeysuckle, medicinal properties*

Малышева С.К., кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Горнотаежной станции имени В.Л. Комарова Дальневосточного отделения Российской академии наук

ОСОБЕННОСТИ ЦВЕТЕНИЯ И ПЛОДОНОШЕНИЯ ВИДОВ ЖИМОЛОСТИ, ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ НА ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ ДВО РАН

В статье приводятся результаты наблюдений за цветением и плодоношением у интродуцированных видов жимолости в дендрарии Горнотаежной станции (ГТС ДВО РАН). Получены данные по продолжительности, срокам начала и окончания цветения и плодоношения. Установлена взаимосвязь сроков начала цветения жимолостей и распределения их по фенологическим группам.

Ключевые слова: *жимолость, цветение, плодоношение.*

FLOWERING AND FRUITING OF HONEYSUCKLE SPECIES INTRODUCED TO THE GORNOTAJEJNAJA STATION FEB RAS

In the article the outcomes of researches processes of flowering and fruiting introduced of honeysuckle species in arboretum Gornotaejnaja station FEB RAS are resulted. The datas on a duration, terms of a beginning and termination of flowering and fruiting are obtained. Correlation terms of a beginning of flowering and fruiting and phenological of groups honeysuckle are determined.

Keywords: *honeysuckle, flowering, fruiting.*

Физиология

Физиология

Веселова Н.А., ассистент, соискатель
Блохин Г.И., доктор
сельскохозяйственных наук, профессор
Гилицкая Ю.Ю.
(Российский государственный аграрный
университет – МСХА имени
К.А. Тимирязева)

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ОЛЬФАКТОРНОГО ОБОГАЩЕНИЯ СРЕДЫ НА ПОВЕДЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА КОШАЧЬИХ (FELIDAE) В ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ

В настоящей работе приводятся данные о влиянии различных способов ольфакторного обогащения среды на поведение некоторых представителей семейства кошачьих (Felidae) в искусственных условиях. В качестве практических рекомендаций предлагается использовать навоз копытных при обогащении среды дальневосточных леопардов и евразийских рысей, а эфирные масла хвойных пород деревьев – амурских тигров и ирбисов.

Ключевые слова: ольфакторное обогащение, семейство кошачьих.

ENVIRONMENT ENRICHMENT FOR SOME SPECIES OF FELIDAE IN CAPTIVITY

We present new data about influence different methods of olfactory environment enrichment for behavior of some species of Felidae in captivity.

Key words: olfactory enrichment, Felidae.

Сельскохозяйственные науки

Ветеринария и Зоотехния

Диагностика болезней и терапия животных,
патология, онкология и морфология животных

Анников В.В., доктор ветеринарных наук,
профессор
Старченко Н.Ю., соискатель
(Саратовский государственный аграрный
университет имени Н.И. Вавилова)

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ТУННЕЛИЗАЦИИ ЗОНЫ ОСТЕОЛИЗИСА ПО ДАННЫМ БИОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КРОВИ

В работе представлен ряд биохимических показателей крови, позволяющих сделать предварительное заключение о позитивных результатах лечения 54 собак с остеоллизисом костных отломков в зоне перелома по результатам биохимического анализа крови.

Ключевые слова: собака, клиническая диагностика, морфология животных.

RESULTS EVALUATION OF TUNNELING OSTEOLITIC ZONE ACCORDING TO THE BIOCHEMICAL BLOOD ANALYSIS

In this research work a series of biochemical blood indicators was presented, leading to make a preliminary conclusion about positive results of treatment of 54 dogs with osteolysis of bone fragments in the fracture zone on the results of biochemical blood tests.

Keywords: dogs, clinical diagnostics, animals morphology.

Шило Е.И., аспирант
Капустин Р.Ф., доктор биологических наук, профессор
(Белгородская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Я. Горина)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ РОСТА КАРПОВЫХ РЫБ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ОНТОГЕНЕЗА

Представлен ряд показателей, позволяющих сделать значимое заключение о результатах морфометрических исследований карповых рыб на начальном этапе онтогенеза.

Ключевые слова: рыбы, рост, развитие, морфология животных.

THE COMPARATIVE ANALYSIS OF CARPS DYNAMICS OF GROWTH AT THE INITIAL PHASE OF ONTOGENESIS

A range of factors which allow making significant findings on the results of morphometric research of carps at the initial phase of ontogenesis is demonstrated.

Keywords: fish, growth, development, morphology of animals.

Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов

Корниенко С.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Капустин Р.Ф., доктор биологических наук, профессор
Корниенко П.П., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Ордина Н.Б., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Зданович С.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
(Белгородская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Я. Горина)

ВЛИЯНИЕ ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ РАЗНЫХ КРОССОВ

Установлено положительное влияние продуктов пчеловодства («Тенториум-плюс», «Апистира», «Хлебина») на ряд показателей выращивания бройлеров разных кроссов, и обоснована экономическая целесообразность их применения в кормлении птицы.

Ключевые слова: птица, рост, развитие, продукты пчеловодства, эффективность.

EFFECT PRODUCTS OF BEEKEEPING ON GROWTH AND DEVELOPMENT OF BROILER CHICKENS DIFFERENT BREEDS

It is established the positive products of beekeeping («Tentorium-plys», «Api-spira», «Hlebina») on zootechnical characteristics of broilers chickens different breeds and founded the economic expediency of this preparation use in poultry feeding.

Keywords: bird, growth, development, products of beekeeping, efficiency.

Частная зоотехния.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА

Зайцев И.А., аспирант Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКОВ АПИЛАЙФ, АПИНИК И ТКАНЕВОГО ПРЕПАРАТА ТЕСТИМ НА РОСТ СИЛЫ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

В весенний период развития пчелиных семей установлена целесообразность использования стимулирующих подкормок с пробиотическими и тканевыми препаратами. Наиболее активное развитие семей пчел происходит при стимулирующей подкормке с пробиотическим препаратом апилайф. Использование в составе стимулирующей подкормки тканевого препарата тестим также оказывает выраженное действие на рост и развитие силы пчелиных семей, способствует повышению репродуктивных функций маток, более быстрой смене перезимовавших пчел на молодых, весенней генерации, усиленному их накоплению во втором периоде роста и максимальному их содержанию перед главным медосбором, происходит ускоренное развитие глоточных желез, которые в последующем усиливают секреторную деятельность по образованию и выработке маточного молочка, используемого в кормлении личинок младшего возраста.

Ключевые слова: пчелиные семьи, стимулирующие подкормки, апилайф, тестим.

EFFECT OF PROBIOTICS APILAYF, APINIK TISSUE PREPARATION AND TESTIM THE GROWTH OF THE FORCES OF BEE COLONIES.

In the spring of bee colonies found expedient use of stimulant dressings with probiotic and tissue preparations. The most active development of bee colonies occurs at stimulating feeding a probiotic preparation apilayf. The use in the feeding of stimulating tissue preparation tests, also has a strong effect on the growth and development of the forces of bee colonies, enhance reproductive queens, more rapid change overwintered bees on young spring generation, enhanced their accumulation in the second period of growth and maximize their content before the main honey flow, is the accelerated development of the pharyngeal glands, which subsequently increase the secretory activity of the education and development of royal jelly is used in the feeding of the larvae of young children.

Keywords: honey-bee colonies, stimulative feeding, apilife, testin.

Медицинские науки

Клиническая медицина

Психиатрия

Иванов М.В., доктор медицинских наук,
руководитель отделения, профессор
Насырова Р.Ф., доктор медицинских наук,
ведущий научный сотрудник
Хальчицкий С.Е., старший научный
сотрудник
(Санкт-Петербургский научно-
исследовательский психоневрологический
институт имени В.М. Бехтерева)
Комов В.П., доктор биологических наук,
профессор Санкт-Петербургской
химико-фармацевтической академии

ФАРМАКОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПСИХОФАРМАКОТЕРАПИИ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕТРАГИДРОБИОПТЕРИНА КАК НОВЫЙ ПОДХОД ИНДИВИДУАЛИЗИРОВАННОГО БЕЗОПАСНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Статья посвящена актуальному вопросу повышения эффективности психотерапии с помощью методов персонализированной медицины, включающих фармакогенетические тесты и углубленное изучение метаболических изменений при исследуемом заболевании. На примере тетрагидробиоптерина обсуждается важность комплексного биохимического и фармакогенетического подхода для обеспечения эффективной и безопасной фармакотерапии.

Ключевые слова: психотерапия, тетрагидробиоптерин, персонализированная медицина.

PHARMACOGENETICS ASPECTS OF PSYCHOPHARMACOTHERAPY, USE OF TETRAHYDROBIOPTERIN, AS A NEW APPROACH OF THE INDIVIDUALIZED SAFE APPLICATION

Article is devoted to topical issue increase of psychopharmacotherapy efficiency by means of the personified medicine methods including pharmacogenetics tests and in-depth investigation of metabolic changes at a studied disease. On an example of tetrahydrobiopterin importance of a comprehensive biochemical and pharmacogenetics approach for providing effective and safe pharmacotherapy is discussed.

Keywords: psychopharmacotherapy, tetrahydrobiopterin, personalized medicine.

Педиатрия

Сапунова А.В., аспирант
Кушнир С.М., доктор медицинских наук,
профессор
Антонова Л.К., доктор медицинских наук,
профессор
(Тверская государственная медицинская
академия Министерства здравоохранения
и социального развития Российской
Федерации)

КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ С НЕТЯЖЕЛЫМ ТЕЧЕНИЕМ, СОПРОВОЖДАЮЩЕЙСЯ БРОНХООБСТРУКТИВНЫМ СИНДРОМОМ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Обследовано 78 детей с внебольничной пневмонией с нетяжелым течением в том числе с бронхообструктивным синдромом. Показана стёртость и незначительная частота основных клинических проявлений. Дана сравнительная характеристика пневмоний, протекающих с бронхообструктивным синдромом и без последнего.

Ключевые слова: дети, пневмония, бронхообструктивный синдром.

CLINICAL CHARACTERISTIC OF MILD OUTPATIENT PNEUMONIA WITH OBSTRUCTIVE SYNDROME IN PRESCHOOL AGE CHILDREN

Surveyed 78 children with pneumonia including those with chronic obstructive pulmonary syndrome. had equivocal or lack of clinical findings. We conducted comparison of pneumonia with and without chronic obstructive pulmonary syndrome.

Keywords: children, pneumonia, chronic obstructive pulmonary syndrome.

Стоматология

Копытов А.А., кандидат медицинских наук, доцент

Тверской А.В., кандидат медицинских наук, доцент

Тыщенко Н.С.,

Овчинников И.В., ассистент

(Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

НЕКОТОРЫЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗУБОЧЕЛЮСТНЫХ СЕГМЕНТОВ МОЛЯРОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

Появление компьютерной томографии значительно расширило возможности моделирования сложных биологических процессов. При описании граничных условий математической модели отправной точкой может быть принята рентгенологическая плотность биологических тканей.

Ключевые слова: математическая модель, рентгенологическая плотность.

SOME MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE DENTO-MAXILLARY SEGMENTS MOLAR TEETH OF THE LOWER JAW

Emergence of computer tomography significantly expanded the capabilities of modeling of complex biological processes. When describing the boundary conditions of the mathematical model, the starting point could be adopted by x-ray density of biological tissues.

Keywords: mathematical model, radiographic density.

Фармацевтические науки

Организация фармацевтического дела

Пудриков К.А., кандидат фармацевтических наук, старший преподаватель

Максимкина Е.А., доктор фармацевтических наук, профессор, зав. кафедрой

(Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации)

ИССЛЕДОВАНИЕ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СРЕДИ ВЫПУСКНИКОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА НИЖЕГОРОДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

В статье представлено социологическое исследование свыше 100 выпускников фармацевтического факультета Нижегородского государственного медицинского университета с целью анализа целевой и субъективной карьеры выпускников.

***Ключевые слова:** трудовая мобильность, вертикальная и горизонтальная мобильность, мотивация, неудовлетворенность.*

**RESEARCH OF LABOR ACTIVITY AND FURTHER PROFESSIONAL DEVELOPMENT
AMONG GRADUATES OF PHARMACEUTICAL FACULTY
OF THE NIZHNY NOVGOROD STATE MEDICAL UNIVERSITY**

Sociological research is presented in article over 80 graduates of pharmaceutical faculty of Nizhgm for the purpose of the analysis of target and subjective career of graduates.

***Keywords:** labor mobility, vertical and horizontal mobility, motivation, dissatisfaction.*

Науки о земле

Общая и региональная геология

***Воробьев А.Е.**, доктор технических наук,
профессор*

***Абдулатипов Ж.Ю.**, аспирант*

***Синченко А.В.**, аспирант*

*(Российский университет дружбы
народов)*

**ГЕОЛОГО-СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ УГОЛЬНЫХ БАССЕЙНОВ
И МЕСТОРОЖДЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ КЫРГЫЗСТАН**

Рассмотрены особенности угольных бассейнов и месторождений Республики Кыргызстан. Выделены этапы в истории развития геологических структур республики.

***Ключевые слова:** угольный бассейн, геология, геологическая структура, месторождение, геологический возраст.*

**GEOLOGICAL AND STRUCTURAL FEATURES OF COAL BASINS
AND FIELDS OF THE KYRGYZSTAN**

The characteristics of coal basins and deposits of Kyrgyzstan. Distinguishes stages in the development of the geological structures of the republic.

***Keywords:** coal basins, geology, geological structure, field, geological time.*

**Инженерная геология, мерзлотоведение
и грунтоведение**

Соловьева В.Я., доктор технических наук, профессор
Смирнова Т.В., кандидат технических наук, доцент
Степанова И.В., кандидат технических наук, доцент
Кабанов А.А., аспирант
Сурков В.Н., кандидат технических наук
(Петербургский государственный университет путей сообщения)

ПРОБЛЕМЫ ГЕОЭКОЛОГИИ И СТРОИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ПРИ УКРЕПЛЕНИИ ГРУНТОВ

Строительство дорог различного назначения требует укрепления грунтов разной природы. Наиболее распространенными видами грунтов являются супесь, суглинок, торф. Одним из самых проблемных является торф, что необходимо учитывать при выборе или создании материала, используемого для укрепления грунта путем цементации.

Для грунтов разной природы в т.ч. и торфогрунта предложен универсальный композиционный материал (УКМ), в состав которого входят следующие компоненты: портландцемент ПЦ400 Д20; глиноземистый цемент Г-40; активированное белитовое вяжущее; гашеная известь; тонкомолотый известняк; сульфат калия; редиспергируемые порошки.

Разработанный УКМ обеспечивает одновременное укрепление всех типов исследуемых грунтоматериалов, но при этом степень укрепления различная.

Максимальную прочность при сжатии в процессе укрепления достигает супесь ($\approx 17,0$ МПа) и наименьшую, но достаточную достигает торф ($\approx 5,0-6,0$ МПа).

Морозостойкость укрепленных грунтов составляет 15–25 циклов.

При укреплении грунтов разной природы целесообразно ориентироваться на проблемный грунт, находящийся в данной скважине.

Ключевые слова: *грунт, супесь, суглинок, торф, укрепление, портландцемент, глиноземистый цемент, белитовое вяжущее, добавки, цементация, прочность при сжатии, морозостойкость, скважина.*

PROBLEMS OF ENVIRONMENTAL GEOSCIENCE AND BUILDING MATERIALS FOR SOIL STABILIZATION

Construction of roads for different purposes requires the strengthening of soils of different nature. The most common types of soil is sandy loam, loam, peat. One of the most problematic is the turf that must be considered when selecting or creating the material used for soil stabilization by cementation. For soils of different nature including and peat soils proposed universal composite material (UKM), which consists of the following components: Portland PC400 D20, aluminous cement G -40 activated belite astringent, slaked lime, fine ground limestone, potassium sulfate , redispersible powders. Designed UKM provides simultaneous promotion of all types studied grunтомaterialov, but the degree of strengthening different.

Maximum compressive strength in the process of building up sandy loam ($\approx 17,0$ MPa), and the smallest, but reaches a sufficient peat ($\approx 5,0-6,0$ MPa).

Frost resistance of reinforced soil is 15–25 cycles.

In strengthening the soils of different nature should be guided by bad ground , located in the well.

Keywords: *soil, sandy loam, loam, peat, strengthening, Portland cement, alumina cement-loam, belite binder, additives, cementation, compressive strength, frost resistance, well.*

Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых

Воробьев А.Е., доктор технических наук,
профессор Российского университета
дружбы народов

Чекушина Т.В., кандидат технических
наук, доктор экономических наук, доцент
Института проблем комплексного
освоения недр Российской академии наук

Синченко А.В., аспирант Российского
университета дружбы народов

МЕХАНИЗМЫ И ПУТИ ОБРАЗОВАНИЯ МЕТАНА В ЛИТОСФЕРЕ*

Приведена общая классификация метана по происхождению. Выделены группы источников метана. Рассмотрено содержание углеводородов в материнских и осадочных породах.

Ключевые слова: метан, источники метана, материнская порода, геология, горная порода.

METHANE IN LITHOSPHERE – THE WAYS HOW IT'S FORMED

The general classification of methane by its origin has been provided. Groups of methane sources have been highlighted. Hydrocarbon content in basement and sedimentary rocks has been discussed.

Keywords: methane, methane sources, basement rock, geology, rock.

Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых

Мохаммед М.А., аспирант Томского
политехнического университета

ЭЛЕКТРОРАЗВЕДОЧНАЯ ТОМОГРАФИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗОЛОТА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ, ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

В статье приведена краткая информация по электроразведочной томографии, охарактеризовано её современное состояние, сформулированы основные проблемы и тенденции развития.

Ключевые слова: электроразведочная томография, проблемы и тенденции развития.

ELECTRICAL TOMOGRAPHY FOR GOLDEN ORE DEPOSITS STUDY: MODERN STATUS, PROBLEMS, DEVELOPMENT TREND

This article shows some information about electrical tomography, characterizes of modern status, main problems and development trends is formulation.

Keywords: electrical resistivity tomography, problems and development trends.

* Работа выполнена в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг.» по Гос.контракту № 14.В37.21.1254 от 21 сентября 2012 г.

**Горнопромышленная и нефтегазопромысловая
геология, геофизика, маркшейдерское дело
и геометрия недр**

Александров Б.М., доктор технических наук, профессор

Шампаров А.Г., кандидат геолого-минералогических наук, директор ООО «Институт местных видов топлива – Уралгипроторф», доцент (Уральский государственный горный университет)

**ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИХ
И ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТОРФА В УСЛОВИЯХ ЕСТЕСТВЕННОГО ЗАЛЕГАНИЯ ПРИ
ЕГО ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ДОБЫЧЕ**

Проведено обобщение общетехнических и физических свойств торфа с учетом долевого содержания его компонентов. Получено комплексное уравнение, которое увязывает общетехнические свойства с плотностью твердой фазы и в условиях естественного залегания торфа. Методом факторного анализа получены уравнения связи содержания твердой фазы и степени разложения торфа. Также выполнен анализ влияния влажности на доленое содержание твердой фазы по объему для торфа в условиях естественного залегания при фиксированном значении степени разложения. На основании проведенных теоретических и экспериментальных исследований рекомендуются к использованию уравнения связи относительной влажности с содержанием твердой фазы торфа в условиях естественного залегания. Показано, что по мере роста влажности меняется закономерность содержания твердой фазы торфа, т.к. меняется модель структуры торфа в условиях переувлажненного и водонасыщенного состояния.

Ключевые слова: торф, общетехнические и физические свойства.

**THE COMPONENT ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN TECHNICAL
AND PHYSICAL PROPERTIES OF PEAT UNDER THE NATURAL PEAT DEPOSITS
WITH ITS SUBSEQUENT CUTTING**

The generalization of the general technical and physical properties of peat with the equity content of its components. Received a complex equation that links general technical properties with a density of the solid phase and in terms of natural occurrence of peat. The method of factor analysis, the constraint equation of the solid phase and the degree of decomposition of peat. Also analyzed the effect of humidity on equity solids content by volume of peat in a natural occurrence for a fixed degree of decomposition. On the basis of theoretical and experimental studies are recommended to use the constraint equation relative humidity c solids content of peat in terms of natural occurrence . It is shown that as the moisture content varies pattern solid peat as changing model of the structure of peat in waterlogged conditions and water-saturated state.

Keywords: peat, general technical and physical properties.

Воробьев А.Е., доктор технических наук, профессор Российского университета дружбы народов

Чекушина Т.В., кандидат технических наук, доктор экономических наук, доцент Института проблем комплексного освоения недр Российской академии наук

Капитонова И.Л., аспирант Российского университета дружбы народов

Абдулатипов Ж.Ю., аспирант Российского университета дружбы народов

**МЕТОДЫ И МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ И ОЦЕНКИ ТЕХНОГЕННЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ
ОБЪЕКТОВ**

Рассмотрены методы и методика изучения техногенных минеральных объектов, а также дана их оценка и представлены перспективы для промышленного освоения в будущем при внедрении более прогрессивных технологий комплексной переработки техногенного минерального сырья.

Ключевые слова: месторождение, минеральное сырье, состав, техногенный минеральный объект, террикон.

METHODS AND TECHNIQUE OF STUDYING AND ASSESSMENT OF TECHNOGENIC MINERAL OBJECTS

It were described the methods and technique of studying of man-made mineral formations, also was given the evaluation and it were presented prospects for industrial development in the future. Additionally there were introduced more advanced technologies for complex processing of man-made mineral raw materials.

Keywords: field, mineral raw materials, composition, man-made mineral formation, waste pile.

Воробьев А.Е., доктор технических наук,
профессор

Каукенова А.С., аспирант

Абдулатипов Ж.Ю., аспирант

Мастонов Р.А., аспирант

(Российский университет дружбы
народов)

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ТЕРРИКОНОВ КАК МАЛЫХ УГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Статья посвящена изучению фазового состава минеральной массы. Подробно описаны методы изучения минерального состава, а также внутреннего строения природного и техногенного сырья. Особое внимание уделено методам электронной микроскопии и рентгеномографии.

Ключевые слова: минеральное сырье, радиометрический метод, минеральный состав, рентгенографический фазовый анализ, фазовый состав, микрорентгеноспектральный анализ, оптико-геометрический метод, электронная микроскопия, метод рентгеновской томографии.

METHODS OF RESEARCHES OF WASTES AS SMALL COAL FIELDS

The article is devoted to the study of the phase composition of the mineral mass. Detailed description of methods for the study of the mineral composition and internal structure of natural and technogenic raw materials. Special attention is paid to the methods of electron microscopy and X-ray tomography.

Keywords: mineral raw materials, radiometric method, mineral composition, X-ray-graphical phase analysis, phase composition, electron microprobe analysis, optic-geometrical method, electron microscopy, method of a x-ray tomography.

Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

*Попов И.П., доктор геолого-минералогических наук, профессор
Томилов А.А., аспирант
Попов А.И., аспирант
Авершин Р.В., аспирант
(Тюменский государственный
нефтегазовый университет)*

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА

Низкие коэффициенты нефте- и газоотдачи, формирование трудноизвлекаемых запасов, рост непроизводительных затрат обусловлены недостаточным учетом фильтрационно-емкостной и гидродинамической модели залежей. Комплексными исследованиями обоснована модель залежей и выявлено, что тектонический фактор играет определяющую роль в формировании и разработке месторождений нефти и газа.

Ключевые слова: нефть, газ, разломная тектоника, коллектор, формирование залежей, поиск, разработка, трудноизвлекаемые запасы.

FEATURES OF FORMATION AND DEVELOPMENT OIL AND GAS DEPOSITS

Low coefficients of oil and gas recovery, the formation of hard recoverable reserves, the growth of the overhead due to insufficient considering the porosity and hydrodynamic models of deposits. Comprehensive research model grounded deposits and found that the tectonic factor plays a decisive role in the formation and development of oil and gas deposits.

Keywords: oil, gas, faulting, collector, the formation of deposits, discovers, develops, difficult-to-recover reserves.

Геомеханика, разрушение горных пород рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика

*Воробьев А.Е., доктор технических наук,
профессор Российского университета
дружбы народов
Чекушина Т.В., кандидат технических
наук, доктор экономических наук, доцент
Института проблем комплексного
освоения недр Российской академии наук
Каукунова А.С., аспирант Российского
университета дружбы народов*

ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ТРЕЩИНОВАТОСТИ ВОДОВМЕЩАЮЩЕГО МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД *

Статья посвящена оценке степени трещиноватости водовмещающих горных пород. Описаны метод количественной оценки трещиноватости водовмещающего массива горных пород по керну и основные недостатки этого метода. Также приведены характеристики трещиноватости скальных массивов.

Ключевые слова: природные массивы, трещинный коллектор, трещиноватость, водовмещающий массив, метод количественной оценки, коллекторские свойства.

ASSESSMENT FISSURED WATER-BEARING ROCK MASS

* Работа выполнена в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг.» по Гос.контракту № 14.В37.21.1254 от 21 сентября 2012 г.

The article is devoted to assessing the degree of fracturing of water-bearing rocks. We describe a method of quantitative evaluation of water-bearing fractures of the rock mass from the core and the main disadvantages of this method. Also shows the characteristics of fractured rock masses.

Keywords: *natural features, fractured reservoirs, fracturing, water-bearing array, a method of quantitative evaluation, reservoir properties.*

Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов

*Котти Б.К., доктор биологических наук,
профессор Северо-Кавказского
федерального университета*

ЗООГЕОГРАФИЯ БЛОХ (SIPHONAPTERA) БОЛЬШОГО КАВКАЗА

На территории Большого Кавказа обнаружены блохи 115 видов-паразитов млекопитающих и птиц. В статье приведены сведения о типах ареала, объединенных в 4 комплекса.

Ключевые слова: *Siphonaptera, блохи, ареалы распространения.*

ZOOGEOGRAPHY OF THE GREAT CAUCASUS' FLEAS (SIPHONAPTERA)

The flea fauna of the Great Caucasus consists of 115 species, parasites of mammals and birds. Data on the types of area and their 4 complexes are established.

Keywords: *Siphonaptera, fleas, habitats.*

Экономическая, социальная, политическая и рекреационная географии

*Соболева Т.А., соискатель
Тихоокеанского института географии
Дальневосточного отделения Российской
академии наук*

ТРАНСФОРМАЦИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ГОРОДСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ В РЕГИОНАХ ПОЗДНЕГО ХОЗЯЙСТВЕННОГО ОСВОЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА (НА ПРИМЕРЕ РЕГИОНОВ – СУБЪЕКТОВ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА)

Предложен подход к анализу особенностей трансформации территориальных структур городских поселений в регионах позднего хозяйственного освоения, отличающихся, в первую очередь, небольшой величиной и низкой плотностью городских поселений, зависимостью их от прежней экономической основы – территориально отраслевых комплексов, промышленных узлов, очагово-хозяйственного характера освоения. Охвачен период 1990-2008 гг. Показано, что современные трансформации ведут к различным изменениям населенного пространства, в частности, возникновению новых форм городского пространства, исчезновению отдельных поселений, формированию агломераций на фоне общего сокращения численности населения, обезлюдения некоторых территорий.

Ключевые слова: *городские поселения, трансформация территориальных структур, Дальневосточный Федеральный округ.*

TRANSFORMATION OF URBAN SETTLEMENTS SPATIAL STRUCTURE IN THE RECENTLY DEVELOPED REGIONS IN THE PROCESS OF ECONOMIC SPACE MODERNIZATION (BY THE EXAMPLE OF THE CONSTITUENT ENTITIES OF FAR EASTERN FEDERAL DISTRICT)

An approach to the analysis of the urban settlements spatial structure transformation has been offered. This approach is specific for urban settlements in the recently developed regions. These urban settlements are distinguished by small size, low density, dependence on the previous economic basis – territorial economic complexes, industrial hubs, focal development. The period of 1990-2008 has been covered. It has been shown, that modern transformations cause different changes for the populated areas. New forms of urban areas appear, some settlements disappear, new agglomerations are formed while some territories become desolate.

Keywords: urban settlements, spatial structure transformation, Far Eastern Federal District.

Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия

*Домнин Д.А., научный сотрудник
Пилипчук В.А., младший научный
сотрудник
Карманов К.В., младший научный
сотрудник
(Атлантическое отделение Института
океанологии имени П.П. Ширинова
Российской академии наук)*

ФОРМИРОВАНИЕ ЗАТОКА СОЛОНОВАТЫХ ВОД В ЛАГУННО-ЭСТУАРНОЙ СИСТЕМЕ ВОДОСБОРНОГО БАСЕЙНА ВИСЛИНСКОГО ЗАЛИВА И РЕКИ ПРЕГОЛИ В РЕЗУЛЬТАТЕ СГОННО-НАГОННЫХ ЯВЛЕНИЙ¹²

Эстуарная система реки Преголи соединяет две внутренние лагуны: Вислинский и Куршский заливы. Во время сильных ветровых нагонов солоноватые воды поднимаются вверх по реке и могут проникать из одного залива в другой. Рассмотрен процесс затока лагунных вод по речной системе.

Ключевые слова: заток морских вод, лагунно-эстуарная система, сгонно-нагонные явления, водосборные бассейны Юго-восточной Балтики.

FORMATION OF INFLOW OF SALTISH WATER IN THE LAGOON-ESTUARINE SYSTEM OF VISTULA LAGOON CATCHMENT AND PREGOLYA RIVER AS A RESULT OF WIND SURGES

Estuary system of the Pregolya River connects the two inner lagoons: Vistula and Curonian Lagoons. Saltish waters rise up the river and its can penetrate from one lagoon to another during high wind surges. The process of inflow of lagoon water within the river system has been considered.

Keywords: inflow of marine water, lagoon-estuarine system, surge phenomena, catchments of South-eastern Baltic.

Геоэкология

*Белова Т.П., кандидат технических наук,
заместитель директора по научной
работе, доцент Научно-*

¹² Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 12-05-31248 Мол-а

исследовательского геотехнологического
центра Дальневосточного отделения
Российской академии наук

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОРБЦИОННЫХ МЕТОДОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ ОТРАБОТАННЫХ ТЕРМАЛЬНЫХ ВОД

Исследована возможность очистки отработанной термальной воды Паратунского месторождения парогидротерм от соединений бора и лития с использованием сорбентов на основе модифицированных алюмосиликатов месторождений Камчатского края. Для очистки стоков термальной воды до уровня ПДК рыбохозяйственных водоемов рекомендована двухступенчатая схема.

Ключевые слова: сорбция, очистка, термальная вода.

THE USAGE OF SORPTION METHODS FOR PURIFICATION OF WASTE THERMAL WATER

Possibility of purification of the fulfilled thermal water of the Paratunsky field thermal water from compounds of boron, lithium and arsenic with use of sorbents on the basis of the modified aluminosilicates of fields of Kamchatka territory is investigated. For cleaning of drains of thermal water to the concentration limit level of fishery reservoirs the two-level scheme is recommended.

Keywords: sorption, purification, thermal water.

Гревцев Н.В., доктор технических наук,
декан, зав. кафедрой
Якупов Д.Р., аспирант
Попова А.В., аспирант
Шампаров А.Г., кандидат геолого-
минералогических наук, директор
ООО «Институт местных видов топлива
– Уралгипроторф», доцент
(Уральский государственный горный
университет)

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ДЕСТРУКЦИИ НЕФТЕПРОДУКТОВ ПРИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Рекультивация нефтезагрязненных земель является наиболее актуальной проблемой экологии. В связи с этим предложена методика расчета процесса деструкции нефтепродуктов. Изложены результаты экспериментальных исследований.

Ключевые слова: торф, нефть, торфяное болото, деструкция скорости, рекультивация почв.

RESEARCH OF PROCESS OF DESTRUCTION OF OIL PRODUCTS AT REKULTIVATSY OF THE BROKEN LANDS

Remediation of contaminated lands is the most urgent problem of ecology. In this regard, the method of calculation of the process of decomposition of oil products. Results of experimental research.

Keywords: peat, oil, peat bog, and the destruction of speed, soil remediation.

Королева Т.В., кандидат географических наук, зав. лабораторией
Кречетов П.П., кандидат биологических наук, доцент
Черницова О.В., старший научный сотрудник
Шарапова А.В., научный сотрудник
(Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КОСМОДРОМА БАЙКОНУР

В статье представлены принципы и методы экологического мониторинга ракетно-космической деятельности. Объектами экологического мониторинга являются позиционный район космодрома Байконур и районы падения отделяющихся частей ракет-носителей. Для всех компонентов экосистем разработаны экологические параметры оценки их состояния. Систематизация и структуризация различной информации системы экологического мониторинга осуществляется в ГИС-проектах объектов мониторинга.

Ключевые слова: экологический мониторинг, ракетно-космическая деятельность, космодром Байконур.

THE BAIKONUR COSMODROME ECOLOGICAL MONITORING

This article presents principles and methods for ecological monitoring of aerospace activity. The objects of the ecological monitoring are the Baikonur launching area and the separable carrier rocket impact area. The ecological parameters to evaluate the condition of all ecosystem elements have been worked out. Different ecological monitoring system information is classified and structured within GIS projects of the monitored objects.

Keywords: ecological monitoring, aerospace activity, Baikonur Cosmodrome.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Машиностроение и машиноведение

Машиноведение, системы приводов и детали машин

Антоненков О.В., аспирант
(ОАО «Экспериментальный научно-исследовательский институт металлорежущих станков»)

НОВЫЙ СПОСОБ РАСПРЕССОВКИ КОЛЕС С ОСЕЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ КОЛЕСНЫХ ПАР

Рассмотрены вопросы применения нового способа распрессовки специализированных колесных пар с ограниченным доступом в ступичную зону.

Ключевые слова: распрессовка, колесные пары.

A NEW WAY TO BREAKUP WITH WHEEL AXLES SPECIALIZED WHEELSETS

The problems of the new method of decompression specialized wheelset with limited access to the Hub area.

Keywords: pressing-out, wheelpairs.

Технология машиностроения

Лутьянов А.В., кандидат технических наук, доцент Московского государственного университета приборостроения и информатики

ДИНАМИЧЕСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ БОРШТАНГИ С ПРИСПОСОБЛЕНИЕМ ПРИ РАСТАЧИВАНИИ ОТВЕРСТИЙ КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ПРИСПОСОБЛЕНИЯХ С АЭРОСТАТИЧЕСКИМИ ОПОРАМИ

В работе предложен вариант моделирования операции чистового растачивания отверстий корпусных деталей в приспособлениях с аэростатическими опорами. Рассмотрен способ динамического взаимодействия борштанги и приспособления при подаче сжатого воздуха в аэростатические опоры. Результаты реализованы в программе Design Space с учетом математического описания процесса растачивания. Получено уравнение регрессии влияния давления сжатого воздуха и величины смазочного зазора в аэростатических втулках на периметр оптимизации и связь с динамическими характеристиками процесса растачивания.

Ключевые слова: *приспособления с аэростатическими опорами, динамическая модель, параметры растачивания.*

MODELING OF BORING CASE DETAILS IN THE DEVICE WITH AEROSTATIC SUPPORTS

This paper presents a variant of modeling operations fine boring holes of body parts in devices with aerostatic supports. The way of the dynamic interaction of the boring bar and accessories for compressed air supply in the aerostatic bearing. The results are implemented in the program Design Space with the mathematical description of the process boring. Regression equation effects of air pressure and the magnitude of the gap in aeronautical lubricating bushings on the perimeter of the optimization and link with the dynamic characteristics of the process boring.

Keywords: *devices with aerostatic bearings, the dynamic model, the parameters of boring.*

Машины, агрегаты и процессы

*Воробьев А.Е., доктор технических наук, профессор
Капитонова И.Л., аспирант
Нарожный И.М.
(Российский университет дружбы народов)*

УДАЛЕНИЕ МЕТАНА ИЗ ВОД ДЕГАЗАЦИЕЙ

Представлены различные способы удаления метана из вод, в частности, аэрация и вакуумная, термическая, ультразвуковая и биохимическая дегазации. Помимо этого рассмотрено оборудование, применяющееся при дегазации.

Ключевые слова: *метан, дегазация, вода, химический способ, физический способ.*

REMOVAL OF METHANE WATER DEGASSING

It were presented various methods for removing methane from water, in particular, aeration and vacuum, heat, ultrasound and biochemical degassing. Additionally there was described equipment used for degassing.

Keywords: *methane, degassing, water, a chemical method, a physical method.*

Энергетическое, металлургическое
и химическое машиностроение

Тепловые двигатели

Столяров С.П., кандидат технических наук, доцент

*Столяров А.С., старший преподаватель
(Санкт-Петербургский государственный морской технический университет)*

АНАЛИЗ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ НАСАДОК РЕГЕНЕРАТОРОВ МАШИН СТИРЛИНГА

Приведены результаты анализа параметров регенераторов для 78 вариантов рабочих процессов машин по циклу Стирлинга, в том числе двигателей, холодильно-газовых машин и тепловых насосов. Даны распределения машин Стирлинга по величине конструктивных параметров регенератора. Обоснована перспектива применения насадок регенераторов с пористостью более 0,9.

Ключевые слова: *двигатель Стирлинга, регенератор, пористость.*

ANALYSIS OF PARAMETERS OF THE STIRLING ENGINE REGENERATORS

In this work we present results of numerical simulations of 78 Stirling engines, refrigerators and heat pumps. Parameters of the Stirling engine regenerators were analyzed. Using regenerators with porosity more than 90% was substantiated.

Keywords: *Stirling engine, regenerator, porosity.*

Столяров С.П., кандидат технических наук, доцент

*Столяров А.С., старший преподаватель
(Санкт-Петербургский государственный морской технический университет)*

**К ВОПРОСУ О РАСЧЕТНЫХ СООТНОШЕНИЯХ
ДЛЯ РЕГЕНЕРАТОРОВ МАШИН СТИРЛИНГА**

Приведены соотношения для расчета гидравлических сопротивлений и теплообмена в насадках регенераторов машин Стирлинга, выполненных из сетки или проволоки. Выполнено сопоставление различных критериальных зависимостей для расчета теплообмена между пористой структурой и рабочим телом. Предложен метод определения коэффициента теплоотдачи на базе соотношений для внешнего обтекания проволоки и внутреннего течения в каналах сложной формы.

Ключевые слова: *двигатель Стирлинга, регенератор, гидравлическое сопротивление, теплообмен.*

RELATIONSHIPS FOR CALCULATING STIRLING ENGINE REGENERATORS

In this work we report on a study of dependencies usually used in modeling hydraulic losses and heat transfer in regenerators of Stirling engines. We propose a method for calculating heat transfer coefficient based on dimensionless relationships for external flow of wire and internal flow through tortuous channels.

Keywords: *Stirling engine, regenerator, hydraulic losses, heat transfer.*

Турбомашинны и комбинированные турбоустановки

Сидоров С.В., аспирант
Тхабисимов А.Б., аспирант
Медников А.Ф., кандидат технических наук
(Национальный исследовательский университет «МЭИ»)

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ ВЫСОКОМОЩНОГО ИМПУЛЬСНОГО МАГНЕТРОННОГО РАЗРЯДА

В работе приведены осциллограммы разряда ВИМР, совершён выбор режима работы источника питания, получены вольт-амперные характеристики магнетрона ВИМР и совершён выбор диапазона рабочих параметров установки.

Ключевые слова: оптимизация рабочих параметров, высокомогущный импульсный магнетронный разряд.

OPTIMIZATION OF OPERATING PARAMETERS OF HIGH-POWER PULSED MAGNETRON DISCHARGE

The article presents the oscillograms of the VIMR discharge. Current-voltage characteristics of the VIMR magnetron were received. Power supply modes, range of operating parameters of the installation were selected.

Key words: working parameters optimization, high-power impulse magnetron discharge.

Транспортное, горное и строительное машиностроение

Горные машины

Александров В.И., доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой
Кузнецов С.Р., аспирант
(Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»)

ОПТИМИЗАЦИЯ УДЕЛЬНОГО РАСХОДА ТОПЛИВА КАРЬЕРНЫХ АВТОСАМОСВАЛОВ НА ОСНОВЕ ГЕОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

В статье рассматривается вопрос расчета минимального расхода топлива двигателя автосамосвала на единицу транспортируемого груза при заданной вместимости кузова автосамосвала. Оптимизируемым параметром является скорость движения автосамосвала на спуск и подъем. Приведен разработанный алгоритм оптимизации удельного расхода топлива.

Ключевые слова: удельный расход топлива, карьерный автосамосвал, оптимизация энергетических параметров.

THE OPTIMIZATION OF THE SPECIFIC FUEL CONSUMPTION OF THE MINE DUMP BASED ON GEOTECHNICAL CONDITIONS

The article considers the calculation of the minimum fuel consumption of autodump-body truck's engine per unit of carrying load with a given capacity. Optimizing parameter is the speed of the dump on the declivity and ascent. A developed algorithm is given for optimizing fuel consumption.

Keywords: fuel consumption, career dump, optimization of energy parameters.

Авиационная и ракетно-космическая техника

Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов

Митрофанов О.В., доктор технических наук, доцент, заместитель главного конструктора ЗАО «Гражданские самолеты Сухого»

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТОНКИХ СТЕНОК ЛОНЖЕРОНОВ АНИЗОТРОПНОЙ СТРУКТУРЫ ПО ЗАКРИТИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ ДЛЯ КРЫЛА ЛЕГКОГО САМОЛЕТА

Разработана и обоснована прикладная методика проектирования тонких стенок лонжеронов анизотропной структуры по закритическому состоянию для крыла легкого самолета при воздействии сдвиговыми потоками.

Ключевые слова: проектирование тонких стенок лонжеронов анизотропной структуры, крыло легкого самолета.

ANISOTROPIC STRUCTURE SPAR THIN WALLS DESIGN IN TERMS OF POSTBUCKLING STATE FOR LIGHT AEROPLANE WING

Applied method of anisotropic structure spar thin walls design in terms of post-buckling state taking into account shear flows has been developed and validated for light aeroplane wing.

Key words: designing thin walls of anisotropic spars, wing of a light airplane.

Митрофанов О.В., доктор технических наук, доцент, заместитель главного конструктора ЗАО «Гражданские самолеты Сухого»

Огнянова Т.С., аспирант Сибирского научно-исследовательского института авиации

ПРОЕКТИРОВАНИЕ НЕСУЩИХ ПАНЕЛЕЙ КРЫЛА ИЗ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ САМОЛЕТА СРЕДНЕЙ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ ПРИ ОГРАНИЧЕНИЯХ ПО ОСТАТОЧНОЙ ПРОЧНОСТИ ПРИ СЖАТИИ И СДВИГЕ

Разработана прикладная методика проектирования верхних несущих подкрепленных панелей кессона крыла из композитных материалов самолета средней грузоподъемности при ограничениях по остаточной прочности при наличии регламентированных повреждений при воздействии сжимающими и сдвиговыми потоками.

Ключевые слова: несущие панели крыла самолета, сжатие, сдвиг, остаточная прочность.

MEDIUM WEIGHT-LIFT AIRCRAFT COMPOSITE WING LOAD-BEARING PANELS DESIGN WITH COMPRESSION AND SHEAR RESIDUAL STRENGTH BOUNDARY CONDITIONS

Applied method of medium weight-lift aircraft composite wing torsion box upper stiffened load-bearing panels design for residual strength boundary conditions with regulated damages due to compressive and shear flows influence has been developed.

Key words: aircraft wing load-bearing panels, compression, shift, residual strength.

**Динамика, баллистика,
управление движением летательных аппаратов**

Корянов В.В., кандидат технических наук, доцент
Казаковцев В.П., доктор технических наук, профессор
(Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана)

ДИНАМИКА ДВИЖЕНИЯ СПУСКАЕМОГО АППАРАТА С НАДУВНЫМ ТОРМОЗНЫМ УСТРОЙСТВОМ В АТМОСФЕРЕ ПЛАНЕТЫ

В работе проводится анализ динамики движения спускаемого аппарата (СА) с надувным тормозным устройством (НТУ). В процессе движения в атмосфере планеты СА с НТУ подвергается значительным аэродинамическим нагрузкам, которые могут привести к изменению формы нежесткой оболочки НТУ и возникновению текущих асимметрий СА с НТУ.

Наличие возникающих при изготовлении СА конструктивных асимметрий приводит к появлению в процессе спуска, стабилизированного вращением СА с НТУ, различных динамических явлений, таких как колебательно-вращательные резонансы, резонансная авторотация, изменяющих динамику углового движения СА.

Ключевые слова: спускаемый аппарат, динамика, моделирование, возмущающие факторы, скоростной напор, поперечная нагрузка.

DYNAMIC OF MOTION LANDING VEHICLES WITH INFLATABLE BRAKING DEVICE IN THE PLANET'S ATMOSPHERE

This paper analyzes the dynamics of movement of the landing vehicle (LV) with an inflatable braking device (IBD). During the movement in the planet's atmosphere with LV with IBD are significant aerodynamic loads, which can lead to a change in a non-rigid shape and appearance of the shell IBD current asymmetries LV with IBD.

The presence arising in the manufacture of structural LV asymmetry results in a stabilized descent in the process of turning the LV with IBD various dynamic phenomena, such as the vibrational-rotational resonance, the resonance autorotation, altering the dynamics of angular motion of the LV.

Keywords: landing vehicle, dynamics, modeling, disturbing factors, dynamic pressure, lateral load.

Электротехника

Электротехнические комплексы и системы

Махалин А.Н., аспирант
Бабурин С.В., кандидат технических наук, доцент
(Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»)

ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ГАЗОТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

В статье рассматривается возможность минимизации ступеней трансформации за счет применения трансформаторов 35/0.4 кВ при сохранении необходимого уровня надежности системы.

Ключевые слова: газотранспортные системы, системы электроснабжения.

OPTIMISATION OF POWER SUPPLY SYSTEMS OF GAS TRANSPORT SYSTEMS OBJECTS

The article considers the possibility of transformation steps minimization on account of using 35/0.4 kV transformer with maintenance of necessary reliabilities level.

Keywords: gas transport systems, power supply systems.

Шклярский Я.Э., доктор технических наук, профессор
Добуш В.С., кандидат технических наук
Коровченко П.В., аспирант
(Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»)

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ РАЗНОСТИ ФАЗ НА НЕЛИНЕЙНОЙ НАГРУЗКЕ НА РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ

В статье рассмотрены вопросы, связанные с моделированием нелинейных нагрузок, расчетом несинусоидальных режимов. Также в статье представлен анализ воздействия на расчет параметров цепи фазовых характеристик нелинейной нагрузки. Показано, что отсутствие учета энергетических характеристик нелинейной нагрузки ведет к значительным погрешностям расчетов параметров цепи.

Ключевые слова: разность фаз, моделирование нелинейных нагрузок.

ANALYSIS OF PHASE DIFFERENCE INFLUENCE IN NON-LINEAR LOAD ON THE POWER SUPPLY CALCULATION

This work contains the questions related to the modeling of non-linear loads and the calculation of non-sinusoidal modes. The article also presents an analysis of phase difference influence in non-linear load on the power supply calculation. The energy characteristics neglect of the nonlinear load leads to significant errors on the power supply calculation.

Keywords: phase offset, non-linear loads modeling.

Приборостроение, метрология
и информационно-измерительные
приборы и системы
Оптические и оптико-электронные приборы
и комплексы

Одинок С.Б., доктор технических наук,
профессор, доцент
Кузнецов А.С., научный сотрудник,
ассистент
Ковалев М.С., ассистент
Соломашенко А.Б., аспирант
(Московский государственный
технический университет имени Н.Э.
Баумана)

РАСЧЕТ ПРОЕКЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННОГО ГОЛОГРАФИЧЕСКОГО НАНОЛИТОГРАФА С ГОЛОГРАММНЫМ ОПТИЧЕСКИМ КОМПОНЕНТОМ

Актуальной является задача использования в производстве интегральных микросхем оптоэлектронного голографического нанолитографа, позволяющего обеспечить ширину линий в несколько нанометров. Основой данного литографа является проекционная система, позволяющая уменьшить с требуемой кратностью изображение, считываемое с пространственного модулятора света.

Ключевые слова: нанолитография, ультрафиолетовый лазерный литограф, голография, фотошаблон, голограммный оптический элемент.

CALCULATION OF THE PROJECTION SYSTEM FOR OPTOELECTRONIC HOLOGRAPHIC NANOLITHOGRAPHER WITH HOLOGRAPHIC OPTICAL COMPONENT

The actual problem is the use in the manufacture of integrated circuits optoelectronic holographic nanolithographer, which gives a line width of a few nanometers. The basis of this is a lithographer projection system, which allows to reduce the required multiplicity of images, read from a spatial light modulator.

Keywords: nanolithography, UV laser lithography, holography, photomask, holographic optical elements.

Одинок С.Б., доктор технических наук,
профессор, доцент
Сагателян Г.Р., доктор технических
наук, профессор
Колючкин В.В., аспирант
Соломашенко А.Б., аспирант
(Московский государственный
технический университет имени Н.Э.
Баумана)

СОЗДАНИЕ ФАЗОВЫХ ГОЛОГРАММНЫХ ОПТИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНТАКТНОЙ ФОТОЛИТОГРАФИИ¹³

Статья посвящена способу получения и тиражирования фазовых голограммных и дифракционных оптических элементов с использованием метода контактной фотолитографии.

Ключевые слова: голограммный оптический элемент, фоторезист, контактная фотолитография, плазмохимическое травление.

¹³ **Финансирование:** Исследование выполнено при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации, соглашение 14.132.21.1602 «Разработка технологии получения голограммных микрооптических элементов и исследование их параметров для оптических систем миниатюрных дисплеев и индикаторов». **Funding:** The study was supported by The Ministry of education and science of Russia, project 14.132.21.1602.

CREATION OF PHASE HOLOGRAPHIC OPTICAL ELEMENTS BY CONTACT PHOTOLITHOGRAPHY

The article is devoted to method of production and replication phase holographic optical elements using the contact photolithography.

Keywords: *holographic optical element, photoresist, contact photolithography, plasma etching.*

Информационно-измерительные и управляющие системы

*Кашкин Е.В., старший преподаватель
Морозова Т.Ю., доктор технических наук,
профессор
(Московский государственный
университет приборостроения и
информатики)*

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ С ТЕПЛОВЫХ ДАТЧИКОВ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ЗАДВИЖЕК ТЕПЛОВЫХ КОНТУРОВ ЗДАНИЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В данной статье рассматриваются вопросы математического анализа текущей ситуации для принятия решения об изменении температурного режима зданий специального назначения. Рассматриваются методы фазификации и дефазификации, вопросы агрегирования данных, работа с множествами. В основе математической модели лежит система управления фактами и правилами.

Ключевые слова: *фазификация, дефазификация, нечеткие нейросетевые системы, правила вывода, агрегирование, система управления температурным режимом.*

A MATHEMATICAL MODEL FOR DATA WITH THERMAL SENSORS FOR SYSTEM CONTROL VALVES THERMAL CONTOURS SPECIAL PURPOSE BUILDINGS

This article discusses the mathematical analysis of the current situation for the decision to change the temperature of buildings for special purposes. Examines methods fazifikation and defuzzification, data aggregation issues, working with sets. In the mathematical model is a system of management by facts and rules.

Keywords: *fazifikation, defazification, fuzzy neural network system, modusponens, aggregation, system thermal management.*

*Морозова Т.Ю., доктор технических наук,
профессор
Иванова И.А., кандидат технических
наук, доцент
Кашкин Е.В., старший преподаватель
(Московский государственный
университет приборостроения и
информатики)*

ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ К УПРАВЛЕНИЮ ПАРАМЕТРАМИ ТЕПЛОЗАЩИТЫ НА ОСНОВЕ БЕСПРОВОДНЫХ СЕНСОРНЫХ СЕТЕЙ

В данной статье рассматриваются вопросы применения сенсорных датчиков при разработке системы «Умный дом». Обозначены основные параметры, влияющие на температурный режим здания, и методы воздействия на систему управления для коррекции температурных показателей. Рассмотрены основные сетевые технологии.

Ключевые слова: *беспроводные сенсорные сети, управление температурным режимом, беспроводные технологии, теплотехника.*

AN APPROACH TO THE MANAGEMENT OF THE THERMAL PROTECTION PARAMETERS BASED ON WIRELESS SENSOR NETWORKS

This article discusses the use of sensors in the development of «smart house». Identified the main parameters affecting the temperature regime of the building and methods of influence on the control system for the correction of the temperature readings. The basic networking technologies.

Keywords: wireless sensor networks, thermal management, wireless technology, heat loss.

Информатика, вычислительная техника

и управление

Системный анализ, управление и обработка информации

Быстрицкий Н.Д., младший научный сотрудник

Макаров-Землянский Н.В., доктор технических наук

(Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ АНАЛИЗАТОРА WEB-РЕСУРСОВ

В работе рассмотрена реализация анализатора для проверки исходного кода web-страниц заданного web-ресурса с целью выявления критических ошибок кода для приведения в соответствие с требованиями нормативно-методических документов РФ.

Ключевые слова: интернет-безопасность.

WEB SOURCES ANALYZER FUNCTIONING

The paper considers the implementation of analyzer for source code check for web pages of adjusted web resource for critical code errors identification to bring to conformity with Russian Federation methodical documents' requirement.

Keywords: internet security.

Кононов И.А., ведущий инженер

Сахалинского филиала Дальневосточного геологического института

МЕТОД СИНТЕЗА КЛАССИФИКАЦИОННЫХ ПРИЗНАКОВ ПО БИНАРИЗАЦИЯМ ИСХОДНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ ЗАДАЧ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ

Предлагается метод синтеза классификационных признаков по бинаризованным изображениям для задач анализа изображений, в которых выборка представлена образцами различного качества и масштаба. Предлагаемый метод опирается на закон больших чисел и предполагает варьирование бинаризаций в некоторой окрестности начального порога бинаризации с последующим усреднением характеристик изображений. В работе приводятся результаты экспериментальной проверки эффективности метода.

Ключевые слова: классификация изображений, классификационные признаки, бинаризация изображений, анализ естественных текстур, закон больших чисел, проверка статистических гипотез, случайные величины, базы изображений.

THE METHOD FOR THE FEATURES SYNTHESIS FROM BINARY IMAGES IN THE IMAGE ANALYSIS

We propose a method for the synthesis of features from the binary images in the image analysis. The method relies on the Law of Large Numbers. The method operates on multiple binary images obtained by varying the binarization threshold. Further characteristics are considered averaged over the entire set of binary images.

Keywords: classification of images, classification features, image binarization, the analysis of natural textures, the law of large numbers, statistical hypothesis testing, random variables, and the image database.

Кузнецов Е.М., кандидат технических наук, доцент Поволжского государственного университета телекоммуникаций и информатики

ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМА ПРИОРИТЕТОВ

В данной статье рассматривается современное представление об алгоритме приоритетов.

Ключевые слова: корпоративная информационно-вычислительная сеть, алгоритм приоритетов, статические приоритеты, динамические приоритеты, многоприоритетность.

RESEARCH OF ALGORITHM OF PRIORITIES

In this article modern idea of algorithm of priorities is considered.

Keywords: corporate information network, algorithm of priorities, static priorities, dynamic priorities, multipriority.

Кучерский Р.В., аспирант

Манько С.В., доктор технических наук, профессор

(Московский государственный институт радиотехники, электроники и автоматики (технический университет))

МОДЕЛЬ МНОГОАГЕНТНОЙ РОБОТОТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ КООПЕРАТИВНОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ПРОТЯЖЕННЫХ УЧАСТКОВ ПОЛОСТЕЙ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

В работе предлагаются принципы построения многоагентной робототехнической системы для кооперативного картографирования протяженных участков полостей строительных конструкций на основе алгоритма FastSLAM и непрерывной информационной интеграции агентов в процессе функционирования.

Обосновывается выбор метода обобщения итоговых оценок положения ориентиров, обнаруженных разными агентами робототехнической системы для кооперативного картографирования местности.

Ключевые слова: система локальной навигации, SLAM (Simultaneous Localization And Mapping), FastSLAM, многоагентные робототехнические системы, кооперативное картографирование местности, технологический граф.

MULTI-ROBOT SYSTEM MODEL FOR THE COOPERATIVE MAPPING OF LARGE SCALE BUILDINGS CAVITIES

The principles of building a multi-agent robotic system for cooperative mapping of large scale buildings cavities based on the FastSLAM algorithm and continuous information integration between agents in the operation are justified in this article.

Explained the choice of the method of averaging the final assessments of the landmarks location detected by different agents of robotic system for cooperative terrain mapping.

Keywords: local navigation system, SLAM (Simultaneous Localization And Mapping), FastSLAM, multi-agent robotic system, cooperative mapping, technological graph.

Максимов А.И., кандидат технических наук, доцент

Российского государственного гуманитарного университета, старший научный

сотрудник Научно-исследовательского
института скорой помощи имени Н.В.
Склифосовского
Тимушев А.Г., доктор технических наук,
профессор

МОДЕЛИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОННЫХ АРХИВОВ

В работе рассматриваются онтологии как средства концептуального моделирования в связи с вопросами организации электронных архивов.

Ключевые слова: онтология, электронные архивы.

CONCEPTUAL INFORMATION REPRESENTATION MODELS IN THE ORGANIZATION OF ELECTRONIC ARCHIVES

In this article were the ontologies as a means of conceptual modeling in connection with the issues of organization of electronic archives.

Keywords: ontology, electronic archives.

Малистов А.С., кандидат технических
наук, заместитель руководителя отдела
ЗАО «ЭЛВИС-НеоТек»

АЛГОРИТМ ПОВЫШЕНИЯ ДОСТОВЕРНОСТИ РАСПОЗНАВАНИЯ ТЕКСТА НА ВИДЕОИЗОБРАЖЕНИЯХ

Алгоритмы анализа видео могут накапливать полезную информацию с разных кадров для улучшения распознавания. В статье предлагается новый алгоритм, который объединяет информацию, полученную методами распознавания текста с различных кадров, в единый консолидированный текст.

Ключевые слова: распознавание текста, видеоизображение.

IMPROVING RECOGNITION ACCURACY METHOD FOR OPTICAL CHARACTER RECOGNITION IN VIDEO

Algorithms for video analysis have become one of the successful applications of technology in the field of computer vision and artificial intelligence. Assume that we have heuristic OCR algorithm that produces correct answers or answers with missed, extra or wrong symbols. We present a method that combines information from different frames and produces a consolidated text.

Keywords: text recognition, video image.

Малистов А.С., кандидат технических
наук, заместитель руководителя отдела
ЗАО «ЭЛВИС-НеоТек»

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ СТАБИЛИЗАЦИИ ВИДЕОИЗОБРАЖЕНИЙ

В системах компьютерного зрения широко применяется стабилизация изображений. В настоящей статье дается краткий обзор дифференциальных методов стабилизации изображений.

Ключевые слова: стабилизация изображений, дифференциальные методы, видеоизображение.

DIFFERENTIAL METHODS FOR IMAGE REGISTRATION IN VIDEO SURVEILLANCE SYSTEMS

Image registration is needed in various computer vision applications, such as motion and change detection, automatic object recognition, analyzing images from satellites, panoramic image creation. In this paper, we will briefly describe main differential methods for image registration with application to video analysis.

Keywords: *image stabilization, differential methods, video image.*

Малистов А.С., кандидат технических наук, заместитель руководителя отдела ЗАО «ЭЛВИС-НеоТек»

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ГРАФОВ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ДВИЖУЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ КОМПЬЮТЕРНЫМИ ВИДЕОСИСТЕМАМИ

Задача сопоставления объектов между кадрами является важной и значимой в компьютерном зрении. В этой статье мы рассматриваем подход, основанный на теории графов. Представлен обзор нескольких алгоритмических методов теории графов для решения задачи построения траекторий.

Ключевые слова: *теория графов, обнаружение движущихся объектов, компьютерные видеосистемы.*

APPLICATIONS OF GRAPH THEORY IN COMPUTER VISION FOR MOVING OBJECTS DETECTION

An important and significant problem in computer vision, and in particular in motion detection, is to determine object correspondence over a set of video frames. In this paper, graph based approach is presented. We present an overview of a number of graph theoretic methods for solving tracking problem.

Keywords: *graph theory, moving object detection, computer video systems.*

Серов В.В., доктор технических наук, профессор

Захаров А.В., старший преподаватель (Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского)

МЕТОДЫ СОЗДАНИЯ СИСТЕМ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ ИСЧИСЛЕНИЯ НЕЧЕТКИХ ПРЕДИКАТОВ

Разработаны методы формализации нечетких знаний и принятия решений на базе предложенной авторами теории исчисления нечетких предикатов и процедур обработки экспертной информации.

Проведено исследование теоретических методов решения задач качественного характера в условиях использования нечеткой информации с оценкой истинности результатов для различных методов построения функций принадлежности нечетких множеств.

Ключевые слова: *формализация знаний, нечеткая логика, системный анализ, принятие решений.*

METHODS OF CREATION OF SYSTEMS OF ACCEPTANCE SOLUTIONS ON THE BASIS OF INDISTINCT PREDICATE

Developed methods of formalization of indistinct knowledge and decision-making on the basis proposed by the authors of the theory of the calculus of fuzzy predicates and procedures for processing expert information.

Conducted a study of the theoretical methods of solving problems in the quality of public character in the conditions of the use of fuzzy information with the assessment of the validity of the results of different methods for constructing functions belong to the accessories of fuzzy sets.

Keywords: *formalizing knowledge, fuzzy logic, systems analysis, decision-making.*

Стефанцов А.Г., кандидат технических наук, старший научный сотрудник

Бобряков А.В., доктор технических наук, доцент, профессор, директор центра

отраслевых информационно-аналитических систем, зав. НИЛ
Полотнов М.М., кандидат технических наук, доцент
Трофимова Е.В.
Юрченко И.И.
(Национальный исследовательский университет «МЭИ»)

ПОДХОД К МОДЕРНИЗАЦИИ БАЗ ДАННЫХ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СБОРА И ОБРАБОТКИ ПЛАНОВОЙ И ОТЧЕТНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ОТ УЧРЕЖДЕНИЙ, ПОДВЕДОМСТВЕННЫХ МИНОБРНАУКИ РОССИИ

В статье рассмотрены существующие проблемы, указаны направления и рассмотрены основные подходы к модернизации баз данных и программного обеспечения сбора и обработки плановой и отчетной экономической информации от учреждений, подведомственных Минобрнауки России.

Ключевые слова: сбор и обработка информации, бюджетные ассигнования, информационная система.

APPROACHES TOWARDS MODERNIZATION OF DATABASES AND SOFTWARE FOR ECONOMIC INFORMATION COLLECTION AND PROCESSING PRESENTED IN PLANS AND REPORTS OF INSTITUTIONS SUBORDINATE TO THE MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF RUSSIA

The article examines the existing problems and outlines the trends and main approaches towards modernization of databases and software for economic information collection and processing presented in plans and reports of institutions subordinate to the Ministry of Education and Science of Russia.

Keywords: information collection and processing, budgetary provisions, information system.

Хамухин А.В., кандидат технических наук, руководитель отдела ЗАО «Элвис-Неотек»

АЛГОРИТМЫ КАЛИБРОВКИ ВИДЕОКАМЕР ДЛЯ ФОТОМЕТРИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ РАЗМЕРОВ ОБЪЕКТОВ

В статье рассматриваются алгоритмы оценки ожидаемых размеров изображений объектов на видеокамере, учитывающие проективное искажение за счёт заранее построенной сетки измерений либо на изображении, либо на плане местности зоны обзора видеокамер.

Ключевые слова: алгоритмы оценки, видеокамера.

VIDEO CAMERA CALIBRATION ALGORITHMS FOR PHOTOMETRIC EVALUATION OF OBJECTS' SIZES

In this paper we describe algorithms for approximation of object image size on video camera considering projective distortions. Algorithms are based on priory build set of measurements either on image only or both on image and on map of area viewed by video cameras.

Keywords: evaluation algorithms, video camera.

Хамухин А.В., кандидат технических наук, руководитель отдела ЗАО «Элвис-Неотек»

АЛГОРИТМ СИНХРОНИЗАЦИИ ВИДЕОПОТОКОВ В СТЕРЕОСИСТЕМАХ

Предложен алгоритм синхронизации видеопотоков от асинхронных видеокамер на основе решения задачи о паросочетаниях в двудольном графе, состоящем из последовательностей асинхронных кадров с двух камер.

Ключевые слова: синхронизация видеопотоков, стереосистемах.

VIDEO STREAMS SYNCHRONIZATION ALGORITHM IN STEREOPHONIC SYSTEMS

Video streams synchronization algorithm is proposed for video frames from asynchronous video cameras. It is based on matching problem for bipartite graph consisting of asynchronous sequences of frames from two cameras.

Keywords: video streams synchronization, stereophonic systems.

Хамухин А.В., кандидат технических наук, руководитель отдела ЗАО «Элвис-Неотек»

АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ХРАНЕНИЯ ВИДЕОДАНЫХ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ АЛГОРИТМОВ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ

В статье рассматривается архитектура системы для хранения видеоданных большого объема, предназначенной для разработки алгоритмов компьютерного зрения. Проанализированы необходимые требования для такой системы, проведены оценки объемов данных для типичного видеохранилища с подобной архитектурой.

Ключевые слова: система хранения видеоданных, компьютерного зрения.

ARCHITECTURE OF INFORMATION VIDEO DATA STORAGE SYSTEMS FOR DEVELOPMENT OF COMPUTER VISION ALGORITHM

Architecture of system for storing high volume video data is in question in this paper. Software requirements and specifications for proposed system are considered. Data volume for typical video data storage of the kind is estimated

Keywords: video data storage system, computer vision.

Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления

Герасимов Ю.М., кандидат технических наук, зав. лабораторией

Григорьев Н.Г., кандидат технических наук, старший научный сотрудник (Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»)

ОБ УЧЕТЕ ИНДУКТИВНОСТИ МЕЖСОЕДИНЕНИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КМОП СБИС

Исследованы формы сигналов в распределенной RLC цепи, управляемой КМОП формирователем. Показано, что при определенных условиях сигнал на выходе RLC цепи может достигать уровня напряжения переключения КМОП элемента раньше, чем в начале RLC линии, что необходимо учитывать при разработке цепей синхронизации КМОП СБИС.

Ключевые слова: КМОП СБИС, распределенная RLC линия, задержка формирователя, задержка межсоединений, выходное сопротивление формирователя.

ABOUT THE ACCOUNTING OF INDUCTANCE OF INTERCONNECTIONS AT DEVELOPING CMOS VLSI

Waveforms of signals in a distributed RLC line driving by CMOS gate are investigated. It is shown that under certain conditions the signal at the end of RLC line can reach threshold level of CMOS gate earlier, than at the beginning of RLC line that it is necessary to consider when developing circuits of synchronization of CMOS VLSI.

Keywords: CMOS VLSI, distributed RLC line, gate delay, interconnect delay, driver resistance.

Прошкин В.Н., кандидат технических наук, доцент

Прошин И.А., доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой
(Пензенский государственный технологический университет)

Прошкина Л.А., кандидат экономических наук, доцент
(Пензенский государственный университет)

СПОСОБ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ УГЛОВЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ НА МАГНИТОСТРИКЦИОННЫХ ЭФФЕКТАХ С ГЕЛИКОИДАЛЬНОЙ МАГНИТНОЙ СИСТЕМОЙ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ

В статье рассмотрены измерительные принципы и аспекты функционирования магнитострикционного преобразователя угловых перемещений с геликоидальной магнитной системой позиционирования.

Ключевые слова: магнитострикционный преобразователь, угловые перемещения.

A METHOD FOR DETECTING ANGULAR MOVEMENT THROUGH THE MAGNETOSTRICTIVE EFFECT WITH A HELICAL MAGNETIC POSITIONING SYSTEM

In the article the measurement principles and aspects of the magnetostrictive transducer angular movements with a helical magnetic positioning system.

Keywords: magnetostriction transducer, angular movements.

Романов А.М., аспирант Московского государственного технического университета радиотехники, электроники и автоматики

АНАЛИЗ И СИНТЕЗ ЭЛЕМЕНТОВ УСТРОЙСТВ УПРАВЛЕНИЯ МЕХАТРОННО-МОДУЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ НА БАЗЕ ПЛИС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИГМА-ДЕЛЬТА МОДУЛЯЦИИ

В работе решена задача уменьшения ресурсоемкости аппаратно-программного обеспечения ПЛИС устройств управления исполнительного уровня мехатронных систем за счёт применения новых методов использования сигма-дельта модуляции при реализации математических операций. Разработаны высокоэффективные с точки зрения ресурсоемкости схемотехнические решения основных элементов, необходимых для реализации исполнительного уровня систем управления мехатронных модулей. Использование предложенных методов, основанных на применении сигма-дельта модуляции, позволило добиться уменьшения ресурсоемкости АПО ПЛИС на 35% – 93%, сопровождаемого в большинстве случаев сокращением транспортных задержек.

Ключевые слова: мехатронно-модульные системы, элементы устройств управления, сигма-дельта модуляции.

ANALYSIS AND SYNTHESIS OF ELEMENTS OF MECHATRONIC MODULE SYSTEMS CONTROL DEVICES POWERED BY FPLD, USING SIGMA-DELTA MODULATION

The paper solves the problem of FPGA-based mechatronic systems' motor control level resource requirements reduction by means of new sigma-delta modulation-based methods for realization of arithmetic operations. New methods were developed that are highly effective from the point of view of resource requirements of principal elements necessary for realization of the mechatronic modules' motor control level. The use of the suggested methods, based on application of sigma-delta modulation allowed a reduction

of FPGA resource requirements by 35%-93%, accompanied by a reduction of transport delays in a majority of cases.

Keywords: mechatronic module systems, elements of control devices, sigma-delta modulation.

Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Волковицкий В.В., начальник отдела ЗАО «НИИ Центр АИН», аспирант

Степин А.В., начальник сектора ОАО «НПП «Звезда» имени академика Г.И. Северина», аспирант

Логунов А.Н., аспирант
(Московский Государственный
Открытый Университет имени
В.С. Черномырдина)

АВТОНОМНАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА СБОРА ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ ПОДВЕСНОГО АГРЕГАТА ЗАПРАВКИ В ПОЛЕТЕ

Рассмотрена реализация автономной информационно-измерительной системы сбора параметров работы подвешенного агрегата заправки. Разработана конструкция системы, выбран состав первичных преобразователей.

Ключевые слова: агрегат заправки, информационно-измерительная система, сбор параметров.

AUTONOMOUS INFORMATION-MEASUREMENT DATA ACQUISITION SYSTEM FOR AERIAL REFUELING SYSTEM

The implementation of the autonomous information-measurement data acquisition system for aerial refueling system is described. Construction of data acquisition system is performed, choice of sensors and system elements is making.

Key words: filling aggregate, information and measurement system, parameters collection.

Грищенко П.Л., кандидат технических наук Научно-исследовательского центра информатики при Министерстве иностранных дел Российской Федерации

ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УМЕНЬШЕНИЯ НЕКОТОРЫХ РИСКОВ ИТ-АУТСОРСИНГА

В статье частично рассмотрен разработанный автором модульный комплекс автоматизации процессов аутсорсинга ИТ-подразделения компании, большое внимание уделяется одному из модулей комплекса, цель которого – контроль объема оказанных услуг.

Ключевые слова: ключевые показатели эффективности, автоматизация процессов ИТ-аутсорсинга, индекс уровня оказываемых аутсорсинг-партнером услуг, система учета трудозатрат.

PRACTICAL ASPECTS OF REDUCING SOME OF THE RISKS OF IT OUTSOURCING

The article describes the developed by the author modular complex automation processes outsourcing of it-divisions of the company, great attention is paid to one of the modules of the complex, which aims to control the volume of services provided.

Keywords: *key indicators of efficiency, automation of it-outsourcing, the index of the level of outsourcing partner services, timereports.*

Лазаренко М.Л., аспирант Московского государственного университета природообустройства

ПРИМЕНЕНИЕ ДРОБНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ В ЗАКОНАХ УПРАВЛЕНИЯ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЕГО КАЧЕСТВА

Рассматривается проблема повышения качества управления технологическими процессами с помощью совершенствования законов управления. Установлено, что повышению быстродействия автоматических систем способствует включение в закон управления дробных производных по времени.

Ключевые слова: *дробные производные, совершенствование законов управления, управление технологическими процессами.*

APPLICATION OF FRACTIONAL DERIVATIVES IN THE LAWS CONTROL WITH THE PURPOSE OF INCREASE OF ITS QUALITY

Considers the problem of improving the quality of management technology copyright processes through improved control laws. Set Leno that improve the performance of automatic systems contributes to the inclusion in the law of control of fractional derivatives on a time.

Keywords: *fractional derivatives, control actions enhancement, technology process management.*

Глостанов Ю.К., кандидат технических наук, доцент Кабардино-Балкарского государственного университета имени Х.М. Бербекова

Рутковский А.Л., доктор технических наук, профессор Северо-Кавказского горно-металлургического института

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ СЖИГАНИЯ ТОПЛИВА В ЯДРЕ ФАКЕЛА

Разработана математическая модель процесса горения газообразного топлива в факеле, основу которой составляют соотношения материального и теплового баланса. Установлено, что статическая характеристика процесса, определяющая зависимость температуры факела от расхода воздуха, носит экстремальный характер. Показана целесообразность применения системы экстремального управления для стабилизации и оптимального функционирования исследуемого объекта.

Ключевые слова: *математическая модель, статическая характеристика, процесс горения газообразного топлива, системы экстремального управления.*

OPTIMIZATION OF PARAMETERS OF BURNING OF FUEL IN A TORCH KERNEL

The mathematical model of process of burning of gaseous fuel in a torch which basis is made by ratios of material and thermal balance is developed. It is established that the static characteristic of process defining dependence of temperature of a torch from a consumption of air, has extreme character. Expediency of use of system of extreme management for stabilization and optimum performance of studied object is shown.

Keywords: *mathematical model, static characteristic, process of burning of gaseous fuel, system of extreme management.*

**Математическое и программное обеспечение
вычислительных машин, комплексов
и компьютерных сетей**

*Алексеев С.А., аспирант Московского
государственного индустриального
университета*

**ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОБРАБОТКА ВХОДНЫХ ДАННЫХ СИСТЕМЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ
ПРОГРАММНЫХ ТРАССИРОВОК**

В статье предложен метод предварительной обработки журналов программных событий в рамках системы интеллектуальной визуализации, обеспечивающей высокую скорость добавления данных и эффективность последующего анализа. Структуризация данных осуществляется при помощи регулярных выражений и функций преобразования найденных значений к целочисленному типу. Описанный метод реализован в программной системе с применением простого DSL. В ходе экспериментов метод показал свою эффективность по отношению к существующим решениям за счет использования Lex для генерации лексического анализатора.

Ключевые слова: журнал программных событий, анализ трассировок, лексический анализатор, регулярные выражения, управление логами, лексема, токен, предметно-ориентированный язык программирования.

**PRE-PROCESSING OF INPUT DATA
FOR ROUTING SOFTWARE VISUALIZING SYSTEM**

In this paper we propose a method of preprocessing program events within the intellectual visualization, which provides a high rate of data addition and efficiency analysis. Data structuring is carried out by means of regular expressions and converter functions. Described method is implemented in the system using a simple DSL. During the experiments the method proved to be more effective compared to existing solutions due to using Lex to generate a lexical analyzer.

Keywords: software log, software trace analysis, lexical analyzer, regular expressions, log management, lexeme, token, domain specific language.

*Зернов М.М., кандидат технических наук,
доцент филиала Национального
исследовательского университета «МЭИ»
в г. Смоленске*

*Огнев И.В., доктор технических наук,
профессор Национального
исследовательского университета «МЭИ»*

*Бобряков А.В., директор центра
отраслевых информационно-аналитичес-
ких систем, доктор технических наук,
доцент Национального
исследовательского университета «МЭИ»*

**МОДЕЛИ ВЫЧИСЛЕНИЙ ЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ
В АССОЦИАТИВНЫХ УСТРОЙСТВАХ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ**

Предложены три модели вычислений операции сравнения бинарных матриц с учётом произвольного сдвига по строкам, отличающиеся распределением вычислений по структуре взаимодействующих ассоциативных ячеек и различным уровнем унификации процесса ассоциативного сравнения (без унификации на уровне ячеек, с унификацией на уровне ячеек и формирования внешних векторов значений, с выбором варианта сравнения на выходе строки матрицы ячеек). Модели предназначены для реализации операций нечеткого анализа данных.

Ключевые слова: модель вычислений, ассоциативные устройства, логические операции.

METHODS AND MODELS OF LOGIC OPERATIONS EVALUATING IN ASSOCIATIVE SYSTEMS OF INFORMATION PROCESSING

Three models for evaluating of operation of binary matrices comparison accounting random shift by rows, differing by evaluation distributing upon interacting associative cells structure and level of associative comparison process unification level (without unification at separate cell level, using unification at separate cell level and external vectors of values, with choice of comparison kind at the cells row out), are offered. Models are designed for fuzzy data analysis operations implementation.

Keywords: evaluating Models, Associative Devices, Logic Operations.

Ксендзов В.А., доктор технических наук,
профессор Рязанского государственного
агротехнологического университета
имени П.А. Костычева

MATHCAD – ПРОГРАММА РАСЧЕТА КОРНЕЙ АЛГЕБРАИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ ЧЕТВЕРТОЙ СТЕПЕНИ

Приводится программа MathCAD расчета корней алгебраического уравнения четвертой степени.

Ключевые слова: алгебраическое уравнение четвертой степени, корни, программа MathCAD.

THE MATHCAD - PROGRAM OF CALCULATION OF ROOTS OF THE ALGEBRAIC EQUATION OF THE FOURTH DEGREE

Program MathCAD of calculation of roots of the algebraic equation of the fourth degree is resulted.

Keywords: the algebraic equation of the fourth degree, roots, program MathCAD.

Пузыревский В.И., генеральный директор
ООО «Зенит Трейдинг»
Пузыревский И.В., аспирант Научно-
исследовательского института
физических проблем имени Ф.В. Лукина

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЫХОДНЫХ ПАРАМЕТРОВ МИНИАТЮРНЫХ КРИПТОНОВЫХ ЛАМП

Анализируются статистические характеристики контролируемых при производстве выходных параметров миниатюрных криптоновых ламп. Данные измерений параметров рассматриваются как дискретный стохастический процесс, представленный в виде временного ряда.

Ключевые слова: миниатюрные криптоновые лампы, анализ выходных параметров.

STATISTICAL ANALYSIS OF MINIATURE KRYPTON LAMPS OUTPUT PARAMETERS

In this paper we analyze statistical characteristics of miniature krypton lamps output parameters that being controlled in production process. Measured data is considered as time series of discrete stochastic process.

Keywords: mini-krypton lamps, output parameters analysis.

Системы автоматизации проектирования

*Цимбал В.А., доктор технических наук,
научный руководитель отдела, профессор
Института инженерной физики*

*Солопова О.И., старший преподаватель
Московского государственного
машиностроительного университета*

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНЫХ СТРУКТУРНЫХ КОМПОНОВОК МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО СТАНКА ПО ЗАДАННОЙ ФОРМУЛЕ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ЕГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Задача выбора компоновки металлорежущего станка относится к задачам синтеза структур проектируемых объектов и является наиболее трудно формализуемой. Для решения этой задачи разработана система автоматизации выбора рациональных компоновок металлорежущего станка, состоящая из самостоятельных подсистем, обеспечивающих выполнение определенных законченных проектных задач.

Ключевые слова: *структурный синтез, компоновка металлорежущего станка, системы автоматизации проектирования.*

AUTOMATIC SELECTION OF OPTIMAL STRUCTURAL ARRANGEMENTS FOR METAL CUTTING MACHINE ACCORDING TO THE SPECIFIED SHAPING FORMULA IN THE PROCESS OF DESIGNING

The problem of a choice of configuration of the metal-cutting machine belongs to problems of synthesis of structures of projected objects and is most difficult formalizable. The system of automation of a choice of rational configurations of the metal-cutting machine is developed for the solution of this task consisting of independent subsystems of the certain finished design tasks providing performance.

Key words: *structural synthesis, configuration of the metalcutting machine, system of automation of design.*

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

*Бутов А.А., доктор физико-
математических наук, профессор*

*Савинов Ю.Г., кандидат физико-
математических наук, доцент*

*Санников И.А., кандидат физико-
математических наук, доцент*

*Егоров А.Г., аспирант
(Ульяновский государственный
университет)*

МОДЕЛЬ ВЛИЯНИЯ ВОЗРАСТА ПИЛОТОВ НА ВЕРОЯТНОСТЬ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

На основе исследований, проведенных ранее, была выявлена связь между возрастом командира воздушного судна (КВС) и вероятностью авиационного происшествия (АП). В данной работе построена модель оптимального управления (принятия на работу) штата КВС авиакомпании (АК) в зависимости от возрастов КВС. На основе данной модели кадровое агентство АК может выбрать из нескольких кандидатов на должность КВС того, чья оценка вероятности АП будет наименьшей.

Ключевые слова: *возраст пилотов, авиационные происшествия, модель оптимального управления.*

THE MODEL OF AIRCRAFT COMMANDERS STAFF MANAGEMENT BASED ON AIRCRAFT COMMANDERS AGES

Based on researches published earlier a dependence of accident probability on aircraft commander age was found. In this paper a model of optima of aircraft commanders staff management (hire) in an airline is considered based on the aircraft commanders` ages. The model lets a recruitment agency of an airline select candidates who have lower accident probability estimate. It lets reduce the accident number in the long-term outlook.

Keywords: *age of pilots, flight accidents, optimal control model.*

*Ганопольский Р.М., кандидат физико-математических наук, директор Центра высокопроизводительных и инфокоммуникационных технологий
Вершинин В.Е., старший преподаватель
Чудинов С.С.
Варавва А.И.
Поляков В.О.
(Тюменский государственный университет)*

МЕТОДИКА ЧИСЛЕННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НАУЧНО-ИСПЫТАТЕЛЬНОГО СТЕНДА НА ОТКРЫТОЙ ИНТЕГРИРУЕМОЙ ПЛАТФОРМЕ OPENFOAM

В работе описывается назначение и состав научно-испытательного стенда. Формулируется проблема численного моделирования движения сложной многофазной системы жидкость-газ в элементах стенда. Делается предварительный анализ используемых расчетных сеток, решателей открытой платформы OpenFOAM и их ограничений для проводимого численного моделирования. Описывается последовательность необходимых расчетов, коррекции исходных данных и методов моделирования, и анализа полученных результатов.

Ключевые слова: *OpenFOAM, механика сплошной среды, уравнения в частных производных, численное моделирование, многофазные потоки, распараллеливание расчетов, кластеры, высокопроизводительные вычисления, научно-испытательный стенд, многофазный расходомер, статический смеситель, диспергатор, карта режимов течения, SALOME.*

METHODS OF COMPUTATIONAL MODELLING OF A TEST BED POWERED BY OPENFOAM OPEN INTEGRATED PLATFORM

The paper describes function and composition of multiphase research&test rig (stand). The issue of numeral modeling of multiphase flow in the elements of the rig is discussed. The basic analysis of modeling grids and computation modules of OpenFOAM open platform and their use restrictions are provided. Computation sequences, data correction, modeling methods and result analysis are presented.

Keywords: *OpenFOAM, continuum mechanics, partial differential equation, computer simulation, multiphase flow, parallel computing, clusters, high performance computing, scientific test stand, multiphase flowmeter, static mixer, dispersant, map of flow regimes, SALOME.*

*Ганопольский Р.М., кандидат физико-математических наук, директор Центра высокопроизводительных и инфокоммуникационных технологий
Вершинин В.Е., старший преподаватель
Варавва А.И.
Поляков В.О.
(Тюменский государственный университет)*

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА СОЗДАНИЯ ОДНОРОДНОЙ ВОДОНЕФТЯНОЙ СМЕСИ В СМЕСИТЕЛЯХ РАЗЛИЧНОЙ КОНСТРУКЦИИ

В статье приведены результаты численного моделирования перемешивания двухфазного водонефтяного потока в смесителях различной конструкции. Расчет проводился с помощью вычислительной платформы OpenFOAM, с использованием метода объемных долей фазы (Volume of Fluid).

Ключевые слова: численное моделирование, многофазные системы, статический смеситель, OpenFOAM.

COMPUTATIONAL MODELLING OF HOMOGENEOUS WATER-OIL MIXTURE CREATION PROCESS IN DIFFERENT TYPES OF MIXERS

The results of computational modeling of mixing two-phase water-oil stream in different types of mixers are given in this article. Computation was made on OpenFOAM platform, using Volume of Fluid method.

Keywords: numerical modeling, multiphase systems, static mixer, OpenFOAM.

Емельянов В.М., доктор технических наук, профессор

Добровольская Т.А., кандидат технических наук, доцент

Данилова С.А., кандидат технических наук, доцент

Емельянов В.В.

(Юго-Западный государственный университет)

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАМАНОВСКИХ СПЕКТРОГРАММ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ КОНТРОЛЯ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА НА ПОЛИЭФИРНЫХ ВОЛОКНАХ

Приведены результаты разработки методики контроля наночастиц коллоидного серебра по фоновым составляющим рамановских спектров при использовании условий информационной неопределенности принятия решения с целью повышения достоверности оценки наличия наночастиц на поверхности полиэфирных волокон.

Ключевые слова: математическое моделирование, рамановские спектрограммы, методики контроля, наночастицы коллоидного серебра.

CONTROL OF SILVER NANOPARTICLES ON POLYESTER FIBER IN RAMAN SPECTROGRAMS OF THE BACKGROUND COMPONENTS IN CONDITIONS OF INFORMATION UNCERTAINTY

Results of development of methods of control of colloidal silver nanoparticles on the background component of the Raman spectra using the conditions of information uncertainty decision to increase the reliability of evaluating the presence of nanoparticles on the surface of polyester fibers.

Keywords: mathematic modeling, Raman spectrograms, control methods, nanoparticles of colloidal silver.

Стебунов С.А., кандидат технических наук, генеральный директор
Гладков Ю.А., кандидат технических наук
Каневский С.С.
(ООО «КванторФорм»)
Пьянков И.Б., генеральный конструктор
Елисеева О.А., кандидат технических наук, заместитель генерального директора по науке
(Научно-технический центр «Комплексные модели»)

«ММТПМ (ШТАМПОВКА)» – ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ

Приведено описание программы «ММТПМ (штамповка)» для моделирования технологических процессов объемного формоизменения, отвечающей высоким требованиям заготовительного производства. Возможности программы охватывают различные процессы обработки металлов, включая горячую и холодную штамповку, ковку, вальцовку и т.д. Расчет производится по всей технологической цепочке, включая контролируемый нагрев, обработку, обрезку, охлаждение. Программа может моделировать различные виды прокатки, где заготовка деформируется продольным или поперечным вращением инструментов. С использованием «ММТПМ (штамповка)» возможен расчет термообработки, в том числе, закалки для предсказания свойств конечной детали (фазовый состав, твердость, остаточные напряжения и т.д.).

Ключевые слова: штамповка, металлообработка, математическое моделирование.

MMTPM (SHAMPVKA) – AN EFFICIENT TOOL FOR MODELING OF METAL WORKING PROCESSES

The work describes «MMTPM (stamping)» for modelling of the process of volumetric shape changing corresponding to the highest standards of billet production. Software functionalities include a variety of metals processing, including hot and cold stamping, forging, rolling, etc. The calculation is performed upon the entire production chain, including controlled heating, handling, cutting, chilling. The program can model various types of rolling, wherein a billet is deformed by longitudinal or transverse rotation of tools. «MMTPM (stamping)» allows to calculate heat treatment including quenching for end product properties prediction (phase composition, hardness, residual stress, etc.).

Keywords: forging, metal-working, mathematical modeling.

Стебунов С.А., кандидат технических наук, генеральный директор
Гладков Ю.А., кандидат технических наук
Каневский С.С.
(ООО «КванторФорм»)
Пьянков И.Б., генеральный конструктор
Елисеева О.А., кандидат технических наук, заместитель генерального директора по науке
(Научно-технический центр «Комплексные модели»)

ОБЗОР ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРОГРАММЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ШТАМПОВКИ И МЕТАЛЛООБРАБОТКИ «ММТПМ (ШТАМПОВКА)»

Рассмотрены возможности программного комплекса для параллельных вычислений по математическому моделированию технологических процессов металлообработки («ММТПМ»). Комплекс разработан для использования на этапах проектирования высокотехнологичных технически сложных объектов с целью повышения качества проектирования и снижения издержек на их

разработку. Показаны результаты моделирования процессов металлообработки (объемная штамповка, ковка, облойная и безоблойная штамповка, вальцовка), произведенных в разработанном программном комплексе.

Ключевые слова: штамповка, металлообработка, математическое моделирование.

OVERVIEW OF THE FEATURES OF MMTPM (SHTAMPOVKA) PRESSWORKING AND METAL WORKING TECHNOLOGY PROCESSES MATHEMATICAL MODELING SOFTWARE

The possibilities of software for parallel computing for the mathematical modelling of technological processes of metals treatment («ММТПМТ») are examined. The complex is designed to be used during the design of highly complicated systems to improve design quality and reduce costs for their development. The results of modelling of metal processing are displayed (die forging, blacksmithing, blanking, roll forging), produced in the designed complex.

Keywords: forging, metal-working, mathematical modeling.

Черепанов А.А., аспирант

Кротов Л.Н., доктор физико-математических наук, зав. кафедрой, доцент

Кротова Е.Л., кандидат физико-математических наук, доцент

(Пермский национальный исследовательский политехнический университет)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЛУБИНЫ ЦЕНТРА ВНУТРЕННИХ КРУГОВЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ДЕФЕКТОВ МЕТОДОМ МАГНИТНОЙ ДЕФЕКТОСКОПИИ

В работе на основе аналитического решения прямой задачи магнитостатики рассматривается построение приближенной математической модели для определения глубины внутренних круговых цилиндрических дефектов. Рассмотрены причины возникновения погрешностей и методы их компенсации с помощью коррекции математической модели.

Ключевые слова: магнитостатика, дефект, ферромагнетик, вычислительный эксперимент, математическая модель.

THE DETECTION OF DEPTH OF THE CENTRE OF INNER CIRCULAR CYLINDRICAL DEFECTS BY APPLYING THE METHOD OF MAGNETIC DEFECTOSCOPY

In the following work the construction of approximate mathematical model for detecting the depth of the centre of inner circular cylindrical defects is studied on the basis of analytical solution of direct problem of magnetostatics. The reasons of appearance of errors and the methods of their neutralization by means of correction of mathematical model are examined in the work.

Keywords: magnetostatics, defect, ferromagnetic, calculating experiment, mathematical model.

Методы и системы защиты информации, информационная безопасность

Мартьянов Е.А., аспирант

Макаров-Землянский Н.В., доктор технических наук, ведущий научный сотрудник

(Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

ОЦЕНКА ЗАЩИЩЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ОБЪЕКТОВ ОТ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ НАРУШИТЕЛЕЙ

В работе сформулирована проблема необходимости получения оценки защищенности информационного объекта от потенциального нарушителя и приведена основная схема разработанной методики для получения такой оценки. Рассмотрен конкретный информационный объект, для которого были получены необходимые формулы.

Ключевые слова: информационный объект, информационная безопасность.

SECURITY EVALUATION OF INFORMATION OBJECTS FROM POTENTIAL OFFENDERS

The paper considers the problem of getting an assessment of the information object, main aspects of the security assessment methodology. Also there is an example of the information object and formulas for it.

Keywords: information object, information security.

Трегулов Т.С., аспирант Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ ЦИФРОВОГО ВОДЯНОГО ЗНАКА, ВСТРОЕННОГО В ИЗОБРАЖЕНИЕ ФОРМАТА JPEG 2000, К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

В статье рассматривается оценка устойчивости к внешним воздействиям встроенного в изображение JPEG 2000 цифрового водяного знака. Приводятся особенности алгоритма, общая схема решения и результаты различных внешних воздействий на изображение.

Ключевые слова: стеганография, скрытие информации, цифровые водяные знаки, JPEG 2000.

EVALUATION OF STABILITY OF DIGITAL WATERMARK EMBEDDED IN THE IMAGE JPEG 2000 TO EXTERNAL INFLUENCES

The article considers the evaluation of the stability embedded in the image JPEG 2000 digital watermark to external influences. In article describes the features of the algorithm, considered flow chart solutions and results of various external impact on the image.

Keywords: steganography, hiding information, digital watermarking, JPEG 2000.

Химическая технология

Процессы и аппараты химических технологий

Меньшутина Н.В., доктор технических наук, профессор
Лебедев А.Е., аспирант
Каталевич А.М., аспирант
Гордиенко М.Г., кандидат технических наук, доцент
(Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева)

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ АДСОРБЦИИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В АЭРОГЕЛЬ НА ОСНОВЕ МОЛЕКУЛЯРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

В работе представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований адсорбции активного вещества на аэрогель различной природы. Показано применение одного из методов молекулярного моделирования молекулярного докинга для прогнозирования величины адсорбции ибупрофена на аэрогелях различной природы. Экспериментально подтверждено, что различие энергии связи в системе активное вещество – аэрогель дает соответствующее различие в величине адсорбции.

Ключевые слова: молекулярное моделирование, молекулярный докинг, адсорбция, аэрогель, активное вещество, ибупрофен.

ASSESSMENT OF ACTIVE PHARMACEUTICAL INGREDIENTS ADSORPTION ONTO THE INTERNAL SURFACE USING MOLECULAR MODELLING

Results of theoretical and experimental studies of adsorption of the active substance on aerogels of different nature are presented in this work. Using one of the methods of molecular modeling, molecular docking, to predict the adsorption value of ibuprofen on aerogels of different nature is shown. The difference in the binding energy of the system active component – aerogel provides the corresponding difference in the magnitude of adsorption that is experimentally confirmed.

Keywords: molecular modeling, molecular docking, adsorption, aerogel, active component, ibuprofen.

Процессы и машины агроинженерных систем

Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Губейдуллин Х.Х., доктор технических наук, профессор

Шигапов И.И., кандидат технических наук, доцент

(Технологический институт Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии имени П.А. Столыпина)

ДОЗИРОВАННАЯ ВЫДАЧА ЖИДКИХ КОРМОВ ТЕЛЯТАМ

В настоящее время нормированное кормление телят в комплексах с большой концентрацией поголовья требует использования высокопроизводительных средств механизации, таковыми являются установки конвейерного типа. Предполагается двухкамерное дозирующее устройство, которое позволяет с минимальной погрешностью и с достаточной производительностью выполнять дозированную выдачу кормового продукта в движущиеся поилки конвейерной установки.

Ключевые слова: конвейер, дозирующее устройство, нормирование.

DISPENSING LIQUID FEED CALVES

Currently valued feeding calves in complexes with a large concentration of livestock, requires the use of high-performance vehicles, machinery and so are the installation of conveyor type. Assumed two-chambered dispensing device that allows a minimum error and with sufficient capacity to perform dispensing feedstuff in drinkers moving conveyor system.

Keywords: conveyor, metering device, rationing.

Шигапов И. И., кандидат технических наук, доцент
Губейдуллин Х.Х., доктор технических наук, профессор
(Технологический институт Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии имени П.А. Столыпина)

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПОЛУЖИДКОГО НАВОЗА ПРУЖИННЫМ ТРАНСПОРТЕРОМ ОТКРЫТОГО ТИПА

В настоящее время на животноводческих фермах определились основные направления технологического процесса уборки и транспортировки навоза, которые рассчитаны на применение новых технических средств (пружинным транспортером открытого типа), что приводит к повышению степени очистки и снижению материальных затрат на строительство очистных сооружений. Это является важным показателем предотвращения загрязнения водоемов сточными водами.

Ключевые слова: спирально-винтовые рабочие органы, навозосодержащие стоки, навоз, производительность, степень очистки, суспензии, осадок.

MOVING SEMILIQUID MANURE SPRING OPEN TRANSPORTERS

Currently on livestock farms determine the main directions of the technological process of harvesting and transportation of manure, which is designed for the application of new technical means (spring conveyor open type), which leads to higher purity and lower material costs for the construction of sewage treatment plants, which is an important measure to prevent water pollution by sewage.

Keywords: helically-spiral working organs, navozosoderzhaschie flows, manure, productivity, degree of cleaning, suspension, sinking.

Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве

Губейдуллин Х.Х., доктор технических наук, профессор
Елисеев М.С., доктор технических наук, профессор
Шигапов И.И., кандидат технических наук, доцент
Чумакова Н.В., аспирант
(Технологический институт Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии имени П.А. Столыпина)

К ОБОСНОВАНИЮ РАБОТЫ ДОЗАТОРА УСТАНОВКИ ДЛЯ ВЫПОЙКИ ТЕЛЯТ

На сегодняшний день создание и поддержание оптимального микроклимата животноводческих зданий ферм при полноценном кормлении является определяющим фактором в обеспечении здоровья животных. Практикой установлено, что существующие системы поддержания микроклимата в животноводческих помещениях обладают рядом недостатков и несовершенны. Из-за этого на животноводческих предприятиях отклонение от установленных пределов параметров микроклимата в зданиях приводит к снижению удоев у коров, уменьшению приростов живой массы, увеличению тхода молодняка, сокращению срока службы животных на 15 – 20 %, увеличению затрат корма на единицу продукции, возрастанию затрат на ремонт технологического оборудования и ухудшению условий труда обслуживающего персонала, и в связи с этим было выявлено, что одним из резервов повышения сохранности телят является правильное кормление их именно в профилактический период, который заключается в первых 15-20 днях. Основным недостатком существующих конструкций для выпойки телят является несоблюдение оптимальной температуры молока или его заменителя по длине трубопровода установки для выпойки жидких

кормов, учитывая пространственное размещение животного в здании. Таким образом, проблема создания технических средств для дозированной выдачи жидкого корма телятам при соблюдении температурного режима корма и оптимальных параметров микроклимата остается открытой.

Ключевые слова: конвейер, дозирующее устройство, нормирование.

TO UNDERPIN DISPENSER SETTING FOR CALVES

To date, the creation and maintenance of an optimum microclimate livestock farm buildings, with full feeding is a determining factor in ensuring the health of animals. Practice states that the existing system microclimate in livestock buildings have a number of shortcomings and imperfect. Because of this, livestock enterprises deviation from the parameters of the microclimate in buildings from the specified limits leads to a decrease in milk production in cows, reduction of weight gain, increased waste of young, shorten the life of animals by 15 – 20% increase in feed costs per unit of output, increasing the cost of repair of technological equipment and the worsening conditions of the attendants, and therefore it was revealed that one of the reserves for increasing the safety of the right calf is feeding them precisely profilaktorny period, which is the first 15-20 days. The main drawback of existing designs for calves is the failure of the optimum temperature of milk or its substitute along the pipeline installation for feeding liquid feeds, given the spatial location of the animal in the building. Thus, the problem of technical devices for dispensing liquid feed calves in compliance with feed and temperature optimum microclimate parameters remains open.

Keywords: conveyor, metering device, rationing.

Транспорт

Эксплуатация автомобильного транспорта

Крюков А.И., аспирант

Палагуца К.А., кандидат технических наук, профессор

Бибенин В.Г., доктор педагогических наук, профессор

(Московский государственный
индустриальный университет)

ОЦЕНКА ПОВЕДЕНИЯ ЭРГАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ «ВОДИТЕЛЬ-АВТОМОБИЛЬ» ПРИ РАБОТЕ АКТИВНОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ «СЛЕПОЙ» ЗОНЫ

Статья посвящена разработке активной системы контроля «слепой» зоны боковых зеркал автомобиля. Произведена оценка поведения эргатической системы «водитель-автомобиль с электромеханическим усилителем рулевого управления» при использовании разработанной системы.

Ключевые слова: «слепая» зона, зеркала автомобиля, маневр, электромеханический усилитель управления.

EVALUATION OF BEHAVIOR OF ERGATIC SYSTEM «DRIVER-VEHICLE» DURING THE OPERATION OF THE ACTIVE MONITORING SYSTEM OF «BLIND» SPOT

The article is devoted to the development the monitoring system of a «blind» spot of automobile lateral mirrors. There is made an evaluation of behavior of ergatic system “driver-vehicle with the electromechanical power steering system” when using the developed system.

Keywords: «blind» spot, automobile mirrors, maneuvers, electromechanical steering amplifier.

Строительство и архитектура

Строительные конструкции, здания и сооружения

Платонова Н.П., ассистент Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова

ПОВРЕЖДАЕМОСТЬ КОНСТРУКЦИЙ ЦОКОЛЬНОЙ ЧАСТИ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ СЕРИИ 1-464ВМ В Г. ЯКУТСКЕ

Показано, что техническое состояние крупнопанельных зданий серии 1-464ВМ в г. Якутске, которые составляют значительную долю жилого фонда, оценивается как крайне неудовлетворительное. В статье приведены материалы обследований зданий данной серии, изучается динамика повреждений, рассматриваются недостатки в конструктивном решении.

Ключевые слова: *крупнопанельные здания, безопасность, техническое состояние, обследование, дефекты и повреждения.*

DAMAGES OF GROUND CONSTRUCTION OF LARGE-PANEL BUILDINGS OF SERIES 1-464VM IN YAKUTSK

It is shown that the technical condition of large-panel buildings of series 1-464VM in Yakutsk, which constitute a significant proportion of the housing stock is estimated as unsatisfactory. The article presents the material of surveys buildings, and the dynamics of the damages and weaknesses in a constructive solution are researched.

Keywords: *large-panel buildings, safety, technical condition, surveying, defects and damages.*

Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

Мелехин А.А., кандидат технических наук, доцент

Мелехин А.Г., доктор технических наук, профессор

(Пермский национальный исследовательский политехнический университет)

Рымаров А.Г., кандидат технических наук, доцент Московского государственного строительного университета

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ТЕПЛООБМЕННЫХ АППАРАТОВ

В данной статье рассматривается комплексный метод исследований, основанный на математическом моделировании и визуализации тепловых полей, который позволил получить оптимальные параметры теплоотдающих элементов аппаратов систем воздушного отопления зданий.

Ключевые слова: *теплообменные аппараты, параметры теплоотдающих элементов, воздушное отопление зданий.*

OPTIMIZATION OF PARAMETERS OF HEAT-EXCHANGE APPARATUS

This article is devoted to the complex research method based on mathematical modeling and visualization of thermal fields, which allowed one to obtain the optimal parameters of heat transfer elements of the spacecraft systems of air heating of buildings.

Keywords: *heat exchangers, heat release elements properties, hot-air heating of buildings.*

*Хаванов П.А., доктор технических наук,
профессор, зав. кафедрой
Соловьева Е.Б., кандидат технических
наук, доцент
(Московский государственный
строительный университет)*

ЗАВИСИМОСТЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОНОМНОГО ТЕПЛОГЕНЕРАТОРА ОТ РЕЖИМА РАБОТЫ

Рассмотрены и проанализированы результаты натурных испытаний настенного двухконтурного котла с «закрытой» топкой при различных режимах работы в автономной поквартирной системе теплоснабжения.

Ключевые слова: *поквартирное теплоснабжение, эффективность, режим работы.*

DEPENDENCE OF THE AUTONOMOUS HEAT GENERATOR EFFICIENCY ON THE OPERATION MODE

They are regarded and analyzed the results of the field tests of wall double boiler with a «closed» combustion chamber under different duty cycles in autonomous door-to-door heating system.

Keywords: *apartment heat supply, efficiency, operation mode.*

Строительные материалы и изделия

*Сватовская Л.Б., доктор технических
наук, профессор, зав. кафедрой
Соловьева В.Я., доктор технических наук,
профессор
Хитров А.В., доктор технических наук,
профессор
Сурков В.Н., кандидат технических наук
Князев А.Е., аспирант
(Петербургский государственный
университет путей сообщения)*

ВОЗМОЖНАЯ МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Для прогнозирования геоэкологических свойств строительных материалов, широко используемых в строительстве, предложен комплексный геоэкологический показатель (ГЭП), который учитывает показатель качества строительного материала, а также эффективность производства строительных материалов и их эффективность при эксплуатации и отражает способность строительных материалов положительно воздействовать на окружающую среду.

Показано, что наилучшим показателем ГЭП характеризуется пенобетон, который использует наименьшее количество природного сырья, при эксплуатации зданий достигается наибольшая экономия теплоэнергоресурсов, и при этом пенобетон характеризуется наилучшими сорбционными свойствами по отношению к ионам тяжелых металлов.

Ключевые слова: *геоэкологические свойства, минеральное сырье, геоэкологический показатель, ресурсоемкость, экономия, энергия, эксплуатация, отходы, полезные свойства, окружающая среда, известняк, портландцемент, бетон, силикатный кирпич, пенобетон, известняк.*

A POSSIBLE METHOD OF ESTIMATING THE GEO-ENVIRONMENTAL PROPERTIES OF PRODUCTS FOR CONSTRUCTION

To predict geokologicheskikh properties of building materials widely used in construction, proposed a comprehensive geo-environmental indicator (GEO), which takes into account the quality index of construction material , as well as the effectiveness of the production of building materials and their practical operation and reflects the ability of building materials a positive impact on the environment.

It is shown that the best indicator of penobe – EHS is characterized by a tone that uses the least amount of natural raw materials in buildings achieves the greatest savings Teploenergoresurs while, foam is characterized by the best sorption properties in relation to heavy metal ions.

Keywords: *geo-ecological properties, mineral raw materials, geo-environmental indicator, resource consumption, economy, energy, maintenance, waste, useful properties, environment, lime, Portland cement, concrete, sand-lime bricks, aerated concrete, limestone.*

Соловьева В.Я., доктор технических наук, профессор

Смирнова Т.В., кандидат технических наук, доцент

Степанова И.В., кандидат технических наук, доцент

Сурков В.Н., кандидат технических наук

Кабанов А.А., аспирант

Макаров В.В., аспирант

(Петербургский государственный университет путей сообщения)

ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ И ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ТРАНСПОРТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Разработан полимерный композиционный материал на неорганической основе (ПКМ) для балластного слоя железнодорожного полотна.

При соотношении полимер-твердое, равном 0,6 – 0,8 достигается максимальная подвижность композиционной смеси, которая твердеет на воздухе, образуя прочный, плотный, эластичный слой толщиной 10 – 15 мм. Прочность ПКМ >15 МПа. ПКМ устойчив в агрессивных средах, может эксплуатироваться в диапазоне температур -25°С...+50°С. Использование ПКМ улучшает эксплуатационные свойства балластного слоя – повышает его упругость, уменьшает засорение и увлажнение балластной призмы, предотвращая выброс щебня из балластного слоя, что сокращает объем работ по текущему содержанию пути.

Ключевые слова: *балластный слой, полимерная композиция, полимер-твердое отношение, эластичность, прочность, устойчивость, агрессивная среда, твердение, текучесть, адгезионная прочность, водопоглощение, температура эксплуатации.*

FEATURES OF CONSTRUCTION AND OF TECHNICAL AND GEO-ENVIRONMENTAL PROPERTIES OF MATERIALS FOR VEHICLE CONSTRUCTION

Developed polymer composite inorganic-based (PCM) for railway ballast .When the ratio of the polymer solid, of 0.6 - 0.8 is reached maximum mobility compositional mixture which hardens in air , forming a strong , dense, elastic layer thickness of 10 - 15 mm. The strength of PCM > 15 MPa. RMB resistant to aggressive environments , can be operated in the temperature range -25 ° C ... +50 oC. Using PCM improves performance of the ballast layer - improves its elasticity , reduces fouling and ballast moisture , preventing the release of gravel ballast , which reduces the amount of work on the current contents of the way.

Keywords: *ballast layer polymer composition, the polymer-solid ratio, flexibility, strength, stability, durability, corrosive environments, hardening, the fluidity, the adhesive strength, water absorption, temperature operation.*