

МАШИНОСТРОЕНИЕ

УДК 629.7.085.2

Г. С. Аленченков, аспирант, Ижевский государственный технический университет

А. Э. Пушкарёв, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет

ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТРУКТУРНАЯ МОДЕЛЬ СТАРТОВЫХ УСТРОЙСТВ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ МАЛОЙ МАССЫ – С. 4–7.

Проанализированы функциональные и структурные связи стартовых устройств летательных аппаратов. Рассмотрены основные направления улучшения характеристик устройств.

Ключевые слова: стартовое устройство, летательный аппарат, функционально-структурная модель.

G. S. Alenchenkov, Postgraduate Student, Izhevsk State Technical University

A. E. Pushkarev, Doctor of Technical Sciences, Izhevsk State Technical University

Functional-Structural Model of Starting Devices of Unmanned Small Weight Vehicles – P. 4–7.

Functional and structural relations of starting devices of unmanned vehicles are analyzed. The basic directions of improvement of the device characteristics are considered.

Key words: starting device, unmanned airborne vehicle, functional-structural model.

УДК 621.7.06

И. С. Аленченков, аспирант, Ижевский государственный технический университет

А. Э. Пушкарёв, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет

ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ И СИНТЕЗ МЕХАНИЗМОВ РОТОРНОЙ ЛИНИИ – С. 7–11.

Проанализированы функциональные и структурные связи роторной линии. Подробно рассмотрена структура механизмов контроля. Предложены пути повышения эффективности их функционирования.

Ключевые слова: роторная линия, механизмы, функционально-структурный анализ и синтез.

G. S. Alenchenkov, Postgraduate Student, Izhevsk State Technical University

A. E. Pushkarev, Doctor of Technical Sciences, Izhevsk State Technical University

The Functional-Structural Analysis and Synthesis of Rotary Line Mechanisms – P. 7–11.

Functional and structural relations of rotary line are analyzed. The structure of control mechanisms is considered in detail. Ways of increase of efficiency of their functioning are offered.

Key words: rotary line, mechanisms, functional-structural analysis and synthesis.

УДК 623.19.47

А. П. Куляшов, доктор технических наук, профессор, Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева

В. А. Шапкин, доктор технических наук, доцент, Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева

А. А. Кошурина, кандидат технических наук, Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева

М. С. Крашенинников, студент, Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева

ТЕХНИКА ДЛЯ ИЗОЛЯЦИИ НЕФТЕГАЗОПРОВОДОВ – С. 11–17.

Настоящая работа посвящена анализу состояния российских нефтегазопроводов, а также технике, заменяющей их изоляцию. Выявленные недостатки переизоляции техники предлагается устранить созданием связи с грунтом, находящимся в траншее, что обеспечивается добавлением в конструкцию роторно-винтового двигателя. Приводится расчет погружения ротора в грунт, тягового усилия машины, а также значений преодолеваемых углов горизонтального уклона. Полученные результаты расчета позволяют говорить о перспективности предлагаемого технического решения.

Ключевые слова: роторно-винтовой движитель, трубопроводный транспорт, изоляция нефтегазопровода, прокладка трубопровода, грунт, траншея.

A. P. Kulyashov, Doctor of Technical Sciences, Professor, Nizhny Novgorod State Technical University after R. E. Alekseev

V. A. Shapkin, Doctor of Technical Sciences, Professor, Nizhny Novgorod State Technical University after R. E. Alekseev

A. A. Koshurina, Candidate of Technical Sciences, Nizhny Novgorod State Technical University after R. E. Alekseev

M. S. Krashenninikov, Student, Nizhny Novgorod State Technical University after R. E. Alekseev

Oil-and-Gas Pipeline Wrapping Equipment – P. 11–17

The paper analyses the current status of the Russian oil-and-gas pipelines and their wrapping equipment. The current re-insulation equipment demerits could be improved by means of adding a rotary-helical locomotor into the

equipment. The calculation of rotor submersion into soil, vehicle motive force and maximum angle of slope are given which show availability of the proposed engineering solution.

Key words: rotary-helical locomotor unit, pipeline, oil-and-gas pipeline wrapping, pipe laying, soil, trench.

УДК 62-233.3/9

В. С. Кузнецов, кандидат технических наук, Глазовский инженерно-экономический институт (филиал) Ижевского государственного технического университета

Е. В. Могильников, аспирант, Глазовский инженерно-экономический институт (филиал) Ижевского государственного технического университета

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ВНУТРЕННЕГО АРОЧНОГО ЗУБА ПЛАНЕТАРНОЙ ПЕРЕДАЧИ В СТАНОЧНОМ ЗАЦЕПЛЕНИИ – С. 17–21.

Рассматривается способ математического и компьютерного моделирования рабочей поверхности нестандартного внутреннего арочного зуба планетарной зубчатой передачи на основе синтеза станочного зацепления.

Ключевые слова: планетарная передача, арочный зуб-перемычка, станочное зацепление, рабочая поверхность, компьютерная модель.

V. S. Kuznetsov, Candidate of Technical Sciences, Glazov Branch of Izhevsk State Technical University

E. V. Mogilnikov, Postgraduate Student, Glazov Branch of Izhevsk State Technical University

Modeling of a Face of a Non-Standard Internal Arched Tooth of the Planetary Gearing in Machine-Tool Mesh – P. 17–21.

The way of mathematical and computer modeling of an active face of a non-standard internal arched tooth of the planetary gearing on the basis of a synthesis machine-tool mesh is discussed.

Key words: planetary gearing, straight arched tooth, machine-tool mesh, active face, computer-generated model.

УДК 621.452.32:681.51

Б. В. Кавалеров, кандидат технических наук, Пермский государственный технический университет

В. П. Казанцев, доктор технических наук, доцент, Пермский государственный технический университет

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОЙ НАСТРОЙКИ РЕГУЛЯТОРОВ ГАЗОТУРБИННЫХ МИНИ-ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ – С. 21–24.

Разработана методика получения редуцированной динамической модели для поиска оптимальных настроек регуляторов газотурбинных мини-электростанций. Модель получена на основе аппроксимации сложной нелинейной модели электроэнергетической системы и быстрорешаемых идентификационных процедур.

Ключевые слова: электроэнергетическая система, газотурбинная электростанция, моделирование, идентификация.

B. V. Kavalеров, Candidate of Technical Sciences, Perm State Technical University

V. P. Kazantsev, Doctor of Technical Sciences, Perm State Technical University

Simulation of Power System for Finding Optimum Modes of Gas-Turbine Mini-Power Plant Regulators – P. 21–24.

The reduced dynamic model technique, developed for search of optimum modes of gas-turbine mini-power plant regulators. The model is based on approximation of complex nonlinear power system model and high-speed identification procedures.

Key words: power system, gas-turbine power plant, simulation, identification.

УДК 629.7.036.54-66.0048, 662.613.004.55

С. И. Бурдюгов, кандидат технических наук, ОАО «Научно-производственное объединение «Искра», Пермь

Г. М. Батракова, доктор технических наук, Пермский государственный технический университет

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТХОДОВ ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЭТАПОВ УТИЛИЗАЦИИ МАЛОГАБАРИТНЫХ РАКЕТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ НА ТВЕРДОМ ТОПЛИВЕ – С. 25–28.

Рассмотрены результаты исследования отходов малогабаритных ракетных двигателей на твердом топливе, образующихся при их утилизации. Представлены категории отходов и способы их ликвидации.

Ключевые слова: отходы утилизации, газовые выбросы, малогабаритные ракетные двигатели.

S. I. Burdyugov, Candidate of Technical Sciences, OJSC Research and Production Association “Iskra”, Perm

G. M. Batrakova, Doctor of Technical Sciences, Perm State Technical University

Waste Characteristics of the Main Utilization Stages of Small Size Solid-Propellant Rocket Engines – P. 25–28.

The results of investigation of small size solid-propellant rocket engines wastes formed in the process of their utilization are considered. The waste categories and ways of their elimination are presented.

Key words: waste utilization, gas emissions, small size solid-propellant rocket engines.

УДК 629.113

В. А. Умняшкин, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет

К. С. Ившин, кандидат технических наук, Ижевский государственный технический университет

В. М. Пономарёв, соискатель, Чайковский технологический институт (филиал) Ижевского государственного технического университета

А. В. Полозов, аспирант, Ижевский государственный технический университет

ВЫБОР КОМПОНОВОЧНЫХ СХЕМ ДЛЯ ГОРОДСКОГО АВТОМОБИЛЯ ОСОБО МАЛОГО КЛАССА – С. 29–33.

Определены критерии выбора компоновочных схем и рациональные компоновочные схемы колес, пассажиров и силовых агрегатов для городского автомобиля особо малого класса.

Ключевые слова: компоновочная схема, городской автомобиль, выбор, критерий.

V. A. Umnyashkin, Doctor of Technical Sciences, Professor, Izhevsk State Technical University

K. S. Ivshin, Candidate of Technical Sciences, Izhevsk State Technical University

V. M. Ponomarev, Candidate for a Degree, Tchaikovsky Technological Institute, Branch of Izhevsk State Technical University

A. V. Polozov, Postgraduate Student, Izhevsk State Technical University

Selection of Configuration for the Urban Automobile of Extra Small Class – P. 29–33.

The criteria of a choice of the layout drawing, wheels, power units and rational passenger configuration of the extra small class urban automobile are determined.

Key words: layout drawing, urban automobile, choice, criterion.

УДК 621.924.24

С. А. Шилияев, кандидат технических наук, Ижевский государственный технический университет

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ АБРАЗИВНОЙ ЛЕНТЫ УСТРОЙСТВА РОТАЦИОННОГО ЛЕНТОЧНОГО ОХВАТЫВАЮЩЕГО ШЛИФОВАНИЯ – С. 33–38.

Представлена методика для оценки работоспособности абразивной ленты устройства ротационного ленточного охватывающего шлифования, позволяющая подобрать оптимальные технологические параметры процесса шлифования.

Ключевые слова: машиностроение, шлифование, абразивная лента, абразивное зерно, качество.

S. A. Shilyaev, Candidate of Technical Sciences, Izhevsk State Technical University

Study of Performance of Abrasive Belt of Rotary Band Grinding Device – P. 33–38.

An evaluation technique of performance of abrasive belt of rotary band grinding device that provides optimum technological parameters of the grinding process is presented.

Key words: mechanical engineering, grinding, grinding belt, abrasive grain, quality.

УДК 629.114.3-585

А. П. Недялков, кандидат технических наук, Центральный научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт «НАМИ», Москва

Е. Б. Александров, Центральный научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт «НАМИ», Москва

А. Н. Блохин, кандидат технических наук, доцент, Нижегородский государственный технический университет им. П. Е. Алексеева

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВАРИАНТОВ КИНЕМАТИЧЕСКИХ СХЕМ ПЛАНЕТАРНЫХ ДЕМУЛЬТИПЛИКАТОРОВ МНОГОСТУПЕНЧАТЫХ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ И ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПЛАНЕТАРНОГО МЕХАНИЗМА – С. 39–43.

Проводится сравнительный анализ двух вариантов кинематических схем планетарных демультипликаторов многоступенчатых коробок передач. Представлены аналитические зависимости для определения моментов на деталях демультипликаторов и времени блокировки демультипликатора для рассмотренных вариантов. Обосновывается выбор оптимального способа блокировки демультипликатора.

Ключевые слова: демультипликатор, многоступенчатая коробка передач, блокировка демультипликатора.

A. P. Nedyalkov, Candidate of Technical Sciences, Central Research Automobile and Engine Institute “NAMI”

E. B. Aleksandrov, Central Research Automobile and Engine Institute “NAMI”

A. N. Blokhin, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Nizhny Novgorod State Technical University after R. E. Alekseev

Analytical Study of Kinematic Schemes of Multiple-Speed Gearbox Planetary Demultipliers and Determination of the Planetary Mechanism Optimal Parameters – P. 39–43.

The comparison analysis of two variants of kinematic schemes of multiple-speed gearboxes planetary final drives is presented. Authors describe analytical relations for determination of demultiplier parts torque and its blocking time for the presented variants. The optimal method of demultiplier blocking is justified.

Key words: demultiplier, multiple-speed gearboxes, demultiplier blocking.

УДК 539.374: 620.178.3

С. В. Добровольский, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет

В. И. Добровольский, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ КОНЦЕНТРАЦИИ НАПРЯЖЕНИЙ В ДЕТАЛЯХ ГИДРООСНАСТКИ – С. 43–46.

Приведены результаты выполненных 14 конечноэлементных решений краевых задач о концентрации главных напряжений и их градиентов в ответственных за разрушение галтелях нормированных типоразмеров

корпусов гидравлических домкратов, гаек и насосов. Предложены соответствующие факторные модели для промежуточных типоразмеров указанных деталей, используемых при совершенствовании конструкций гидрооснастки.

Ключевые слова: гидравлические домкраты, гайки, насосы; концентрация напряжений.

S. V. Dobrovolskiy, Doctor of Technical Sciences, Professor, Izhevsk State Technical University

V. I. Dobrovolskiy, Doctor of Technical Sciences, Professor, Izhevsk State Technical University

The Results of Estimation of Stress Concentration in Hydraulic Equipment Parts – P. 43–46.

The results of boundary problem solutions with use of finite element method to find principal stress concentration and their gradients in fillets responsible for destruction of normed size hydraulic jacks, nuts and pumps are presented. Corresponding factorial models for intermediate sizes of the specified parts used at perfection of designs of hydraulic equipment are offered.

Key words: hydraulic jacks, nuts, pumps, stress concentration.

УДК 621.78.084:532.529

С. С. Макаров, кандидат технических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет

С. Н. Храмов, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОДО-ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ЗАГОТОВОК В ПРОЦЕССЕ ТЕРМООБРАБОТКИ – С. 47–51.

Рассмотрена математическая модель процесса охлаждения двухфазной водо-воздушной средой металлических заготовок, нагретых под закалку. Приведены результаты, показывающие изменение интенсивности отвода тепла от металлических заготовок в зависимости от объемного содержания воздуха в охлаждающей среде и скорости ее подачи.

Ключевые слова: математическая модель, охлаждение, водо-воздушная среда.

S. S. Makarov, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Izhevsk State Technical University

S. N. Khramov, Doctor of Technical Sciences, Professor, Izhevsk State Technical University

Mathematical Modeling of Air-Water Cooling of Metal Blanks During Heat Treatment – P. 47–51.

The paper presents a mathematical model of the two-phase air-water cooling process of metal blanks, heated for quenching. The results show changes in intensity of heat transfer from the blanks depending on the volume content of air in the cooling medium and speed of its feed.

Key words: mathematical model, cooling, air-water medium.

УДК 531.7.08

Д. В. Соломахо, аспирант, Белорусский национальный технический университет, Минск

Б. В. Цитович, кандидат технических наук, Белорусский национальный технический университет, Минск

С. С. Соколовский, кандидат технических наук, Белорусский национальный технический университет,

Минск

НОРМИРОВАНИЕ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ – С. 51–54.

Рассматриваются вопросы нормирования точности измерений при операционном контроле. Анализ технической нормативно-правовой базы показал, что в отношении операционного контроля качества имеет место определенный «нормативный вакуум». Использование методов нормирования точности измерений, характерных для приемочного контроля, не корректно для операционного, поскольку эти виды контроля имеют существенные различия. Приведены рекомендации по нормированию точности измерений для различных задач, решаемых в ходе операционного контроля.

Ключевые слова: операционный контроль, погрешность измерения, достоверность, точность.

D. V. Solomakho, Postgraduate Student, Belorussian National Technical University, Minsk, Belorussia

B. V. Tsitovich, Candidate of Technical Sciences, Belorussian National Technical University, Minsk, Belorussia

S. S. Sokolovsky, Candidate of Technical Sciences, Belorussian National Technical University, Minsk, Belorussia

Measurement Tolerance Design for Operational Quality Control – P. 51–54.

The issues of measurement accuracy within operational control are considered. Analysis of the technical literature and standards show that there is a kind of “normative vacuum” concerning operational control. Implementing the methodology of final inspection to operational control is not correct because the objectives of final inspection and operational control do not match. Recommendations for standardization of measurement accuracy for a variety of problems solved within operational control are provided.

Key words: operational control, measurement error, reliability, tolerance.

УДК 621.002.5

К. А. Чашенко, аспирант, Воткинский филиал Ижевского государственного технического университета

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ПОЛИМЕРНЫХ ОТХОДОВ С ПОЛУЧЕНИЕМ СОРБИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ – С. 54–55.

Статья посвящена разработке технологии получения волокнистых материалов из полимерных отходов для сорбции нефти и нефтесодержащих продуктов.

Ключевые слова: технология, волокно, сорбент.

K. A. Tchashenko, Postgraduate Student, Votkinsk Branch of Izhevsk State Technical University

Development of Technology of Polymeric Waste Processing with Absorbing Materials Recovery – P. 54–55.

The development of technology of fibrous materials recovery from polymeric waste for absorbing oil and oily products is presented.

Key words: technology, fibre, sorbent.

УДК 62-553

Б. Я. Бендерский, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет

А. А. Шаклеин, магистрант, Ижевский государственный технический университет

МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕСТАЦИОНАРНЫХ И КВАЗИСТАЦИОНАРНЫХ ГАЗОДИНАМИЧЕСКИХ И ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ В РЕГУЛЯТОРАХ РАСХОДА ШТОКОВОГО ТИПА ДВИГАТЕЛЕЙ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ – С. 56–58.

Выявлены пространственная структура потока, форма звуковой поверхности и зависимость коэффициента расхода от положения регулирующего элемента.

Ключевые слова: регулятор расхода, газодинамика, численное моделирование, коэффициент расхода.

B. Ya. Benderskiy, Doctor of Technical Sciences, Professor, Izhevsk State Technical University

A. A. Shaklein, Magstrand, Izhevsk State Technical University

Transient and Quasisteady-State Gas Dynamics and Heat Processes Simulation in Rod Type Flow Rate Regulator of Aircraft Engines – P. 56–58.

The spatial flow structure, shape of sonic surface and flow rate coefficient dependence as a function of controlling element position was elicited.

Key words: flow rate regulator, gas dynamics, numerical simulation, flow rate coefficient.

УДК 658.512.011.56

Ю. А. Еремينا, магистрант, Ижевский государственный технический университет

А. В. Щенятский, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет

ПРЕДПОСЫЛКИ К СОЗДАНИЮ МЕТОДИКИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОЧНОСТИ ОБРАБОТКИ МАЛОЖЕСТКИХ ДЕТАЛЕЙ (МЖД) НА ОСНОВЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ЧИСЛЕННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ – С. 59–62.

Приведен обзор методов и способов металлообработки по обеспечению точности обработки мало жестких деталей. Составлена классификация МЖД по их геометрии. Рассмотрены факторы, влияющие на обеспечение точности МЖД. На основе анализа сделан вывод, что дальнейшие исследования следует проводить в направлении создания динамической системы. Корректировку управляющей программы станка с ЧПУ надлежит осуществлять на основе результатов численного моделирования процесса обработки и деформации детали.

Ключевые слова: точность, мало жесткая (не жесткая) деталь, управляющая программа станка с ЧПУ, динамическая система, металлообработка, корректировка управляющей программы, численное моделирование.

Yu. A. Eremina, Magstrand, Izhevsk State Technical University

A. V. Shchenyatskiy, Doctor of Technical Sciences, Professor, Izhevsk State Technical University

Preconditions for Creation of Methods Providing Machining Accuracy of Non-Rigid Parts on the Basis of Numerical Modeling – P. 59–62.

An overview of methods and means of metal-working manufacturing on realization of processing accuracy of non-rigid parts is presented. The classification of non-rigid parts by geometry is made. The factors influencing on maintenance of non-rigid parts precision were considered. The conclusion was drawn that the follow up study should be done to create a dynamic system on the basis of the analysis. It was recommended that the updating of the NC machine tool operating program should be carried out on the basis of results of numerical modeling of a manufacturing process and part deformation.

Key words: precision, non-rigid part, NC machine tool operating program, dynamic system, metal-working manufacturing, numerical modeling.

УДК 621.373.826

В. И. Шастин, кандидат технических наук, доцент, Сибирская академия права, экономики и управления, Иркутск

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ ТЯГОВЫХ ПРИВОДОВ ЛОКОМОТИВА НА ОСНОВЕ ЛАЗЕРНОГО МОДИФИЦИРОВАНИЯ – С. 62–67.

Поверхностное лазерное модифицирование металлов и сплавов относится к локальным методам термического воздействия на материалы и предусматривает использование таких перспективных технологических процессов, как закалка, наплавка и легирование. В статье рассматриваются технологии термоупрочнения и наплавки зубчатых передач, позволяющие повысить износостойкость, увеличивая при этом их работоспособность и эксплуатационную надежность.

Ключевые слова: лазерная технология, модифицирование поверхностей, восстановление поверхностей.

V. I. Shastin, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Siberian Academy of Law, Economics and Management, Irkutsk

Refacing of Locomotive Tractive Gearing on the Basis of Laser Modification – P. 62–67.

Surface engineering with a laser of metals and alloys refers to local methods of thermal influence on materials and provides use of such perspective technological processes as heat strengthening, welding and doping. Thermostrengthening and built-up welding of gearings allowing to increase their wear resistance, working capacity and maintainability are considered.

Key words: laser technology, surface modification, refacing.

УДК 621-752

С. В. Елисеев, доктор технических наук, профессор, Иркутский государственный университет путей сообщения

УПРУГИЕ ЭЛЕМЕНТЫ В СТРУКТУРНОЙ ТЕОРИИ ВИБРОЗАЩИТНЫХ СИСТЕМ – С. 67–73.

Рассматриваются возможности нетрадиционного представления управления движением по принципу относительного отклонения. Предложена математическая модель обобщенных упругих элементов колебательных структур, имеющих дополнительные связи с независимыми движениями.

Ключевые слова: виброзащитная система, приведенная жесткость, обобщенная пружина, передаточная функция, «скрытые» силы.

S. V. Eliseev, Doctor of Technical Sciences, Professor, Irkutsk State University of Railway Communication

Spring Elements Structural Theory of Vibroprotective Systems – P. 67–73.

Possibilities of nonconventional representation of movement control by a relative deviation principle are considered. The mathematical model of the generalized elastic element in the oscillatory structures having additional ties with independent movements is offered.

Key words: vibroprotective system, unit stiffness, generalized spring, transfer function, “hidden” forces.

ЭКОНОМИКА

УДК 338(470)

Н. Г. Соколова, кандидат экономических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет

КОМПЛЕКС ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ПОТРЕБНОСТЕЙ В СИСТЕМЕ ОСНОВАНИЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ – С. 74–77.

Рассматриваются природа и содержание комплекса человеческих потребностей. Предлагается модель представления оснований и критериев оценки качества жизни населения.

Ключевые слова: комплекс человеческих потребностей, теория мотивации, качество жизни населения, модель оценки качества жизни населения.

N. G. Sokolova, Candidate of Science (Economics), Izhevsk State Technical University

Complex of Human Wants in the System of Grounds and Evaluation Criteria of Life Quality – P. 74–77.

The nature and content of the complex of human wants are considered. A model of presentation of the grounds and evaluation criterion of life quality is proposed.

Key words: complex of human wants, theory of motivation, life quality, life quality evaluation model.

УДК 338.49

Е. Б. Хоменко, кандидат экономических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет

О. Н. Григорьева, магистрант, Ижевский государственный технический университет

ИННОВАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ: ТЕОРЕТИКО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ СУЩНОСТИ И СОСТАВА – С. 78–82.

Рассмотрены теоретические основы определения сущности инновационной инфраструктуры региональной экономики. Авторами проанализирован межфирменный и внутрифирменный состав инновационной инфраструктуры, выявлены особенности взаимодействия их компонентов.

Ключевые слова: инфраструктура, инновационная инфраструктура региональной экономики, состав инновационной инфраструктуры экономики региона.

E. B. Khomenko, Candidate of Science (Economics), Assistant Professor, Izhevsk State Technical University

O. N. Grigoryeva, Magstrand, Izhevsk State Technical University

Innovation Infrastructure of Regional Economy: Theoretical-Analytical Aspect of Essence and Composition Research – P. 78–82.

Theory of the innovation infrastructure essence definition in the regional economy is considered. The intercompany and in-house innovation infrastructure composition is analyzed. The interaction peculiarities of their components are determined.

Key words: infrastructure, innovation infrastructure of regional economy, innovation infrastructure composition of regional economy.

УДК 338.49

Е. Б. Хоменко, кандидат экономических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет

Е. Ю. Чуракова, Ижевский государственный технический университет

ФОРМИРОВАНИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ЭКОНОМИКЕ РЕГИОНА: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ – С. 82–86.

Раскрываются цель и актуальные задачи формирования инфраструктуры поддержки малого предпринимательства на региональном уровне. Авторами классифицирован состав подсистем региональной инфраструктуры поддержки малых предприятий.

Ключевые слова: малое предпринимательство, малые предприятия, инфраструктура поддержки малого предпринимательства, состав инфраструктуры поддержки малых предприятий.

E. B. Khomenko, Candidate of Science (Economics), Assistant Professor, Izhevsk State Technical University

E. Yu. Churakova, Izhevsk State Technical University

The Small Business Support Infrastructure Foundation in the Regional Economy: Methodology-Theoretic Aspect – P. 82–86.

The goal and actual tasks of the small business support infrastructure formation in the regional economy are given. Subsystems of the small business support regional infrastructure classified by the authors are presented.

Key words: small business, small enterprise, small business support infrastructure, composition of small enterprise support infrastructure.

УДК 332(047.51)

Н. А. Беляева, кандидат экономических наук, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия

Н. Ф. Хафизова, кандидат экономических наук, Ижевский государственный технический университет

И. М. Гоголев, доктор экономических наук, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия

Ж. С. Яковлева, аспирант, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия

Н. Н. Торжкова, Арбитражный суд ХМАО-ЮГРЫ, Ханты-Мансийск

ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТРАСЛЕЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ – С. 87–90.

Рассматривается развитие региона на примере возрождения пчеловодства в Удмуртской Республике. Даны пути решения основных проблем отрасли на региональном и муниципальном уровнях. Говорится о значимости государства в инновационном регулировании сельского хозяйства.

Ключевые слова: регулирование, региональное развитие, пчеловодство, государственная поддержка.

N. A. Beljaeva, Candidate of Science (Economics), Izhevsk State Agricultural Academy

N. F. Khafizova, Candidate of Science (Economics), Izhevsk State Technical University

I. M. Gogolev, Doctor of Economics, Izhevsk State Agricultural Academy

Z. S. Yakovleva, Postgraduate Student, Izhevsk State Agricultural Academy

N. N. Torzhkova, Arbitral Court of Khanty-Mansi Autonomous Area-Yugra, Khanty-Mansiysk

Problems of Innovative Regulation of Regional Economy Branches – P. 87–90.

A region development by an example of revival of beekeeping in the Udmurt Republic is considered. Solution ways of the basic problems of the branch at regional and municipal levels are given. The importance of the state support in innovative regulation of agriculture is stressed.

Key words: regulation, regional development, beekeeping, state support.

УДК 338.22

Л. Г. Ким, кандидат экономических наук, Камский институт инженерных и гуманитарных технологий, Ижевск

И. А. Дроздов, аспирант, Удмуртский филиал Института экономики УрО РАН, Ижевск

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ЭКОНОМИКИ РОССИИ – С. 90–91.

Рассматривается увеличение активности инновационной системы Российской Федерации. Статья содержит определение концепции, имеющей практическое значение.

Ключевые слова: инновация, развитие, улучшение, активность.

L. G. Kim, Candidate of Science (Economics), Kama Institute of Engineering and Humanities

I. A. Drozdov, Postgraduate Student, Udmurt Branch of Institute of Economics of UB RAS, Izhevsk

Innovation Activity Development of Russian Economics – P. 90–91.

The article is devoted to increasing activity of Russian Federation innovation system. It contains the conception definitions having practical value.

Key words: innovation, development, improvement, activity.

УДК 658.387

Н. Ф. Ревенко, доктор экономических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет

Е. В. Дерябина, кандидат экономических наук, доцент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

ОБЪЕКТИВНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА В НОВЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖИЛИЩНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО ХОЗЯЙСТВА – С. 91–95.

Рассматривается возможность применения гибкой групповой формы организации труда в практике отрасли жилищно-эксплуатационного хозяйства.

Ключевые слова: организация труда, жилищно-эксплуатационное хозяйство, гибкая групповая форма организации труда.

N. F. Revenko, Doctor of Economics, Professor, Izhevsk State Technical University

E. V. Deryabina, Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

Objective Prerequisites for Improving Organization of Labor in New Economic Conditions in the Enterprises of Housing and Operational Management – P. 91–95.

The article considers the possibility of flexible forms of group structure of work organization in housing and operational management practice.

Key words: labour, housing and operational facilities, flexible forms of group structure of work organization.

УДК 330.322.2:658.011

А. С. Пуряев, доктор экономических наук, доцент, Камская государственная инженерно-экономическая академия, Набережные Челны

Е. А. Рыбкина, кандидат экономических наук, Набережночелнинский государственный торгово-технологический институт

Э. Н. Шарифуллина, Камская государственная инженерно-экономическая академия, Набережные Челны

О СИНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ЭФФЕКТЕ – С. 95–100.

Рассмотрена проблема оценки эффективности в ракурсе системно-синергетического подхода. Раскрыта сущность синергетического эффекта. Обосновано несовершенство, завуалированность и апологетичность синергетического подхода в оценке эффективности.

Ключевые слова: эффективность, оценка, синергетическая эффективность и эффект.

A. S. Puryaev, Doctor of Economics, Associate Professor, Kama State Academy of Engineering and Economics, Naberezhnye Chelny

E. A. Rybkina, Candidate of Science (Economics), Naberezhnye Chelny Institute of Trade and Technology

E. N. Sharifullina, Kama State Academy of Engineering and Economics, Naberezhnye Chelny

On Synergetic Efficiency and Effect – P. 95–100.

The problem of efficiency estimation from a system-synergetic approach point of view is considered. The essence of the synergetic effect is disclosed. Imperfection, falsity and prejudiced eulogy of synergetic approach to efficiency estimation is proved.

Key words: efficiency, estimation, synergetic efficiency and effect.

УДК 338.28

И. В. Бердичевский, студент, Ижевский государственный технический университет

Е. А. Пантелеева, кандидат экономических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет

РАЗВИТИЕ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ – С. 101–102.

Рассматривается проблема развития газораспределительной системы Удмуртской Республики на современном этапе, а также экономический эффект от данного вида модернизации социальной и инженерной инфраструктуры.

Ключевые слова: газификация, газораспределительная система, естественные монополии, природный газ.

I. V. Berdichevsky, Student, Izhevsk State Technical University

E. A. Panteleeva, Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Izhevsk State Technical University

Development of Gas Distribution System in Udmurt Republic – P. 101–102.

The problem of current development of gas distribution system in the Udmurt Republic and economic benefits of its social and engineering infrastructure modernization are considered.

Key words: gas distribution system, natural gas, natural monopolies, gasification.

УДК 331.01:65.012.1

Д. Г. Загуляев, кандидат экономических наук, Воткинский филиал Ижевского государственного технического университета

А. А. Асылханова, аспирант, Воткинский филиал Ижевского государственного технического университета

ТИПЫ НЕРАВНОВЕСНЫХ СИСТЕМ И ОСОБЕННОСТИ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ УЧИТЫВАТЬ В ПРОЦЕССЕ СИТУАЦИОННО-ИМПУЛЬСНОГО УПРАВЛЕНИЯ НЕРАВНОВЕСНЫМИ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ – С. 103–106.

Приводятся типы неравновесных систем, их положительные и отрицательные стороны с точки зрения управления, а также особенности, которые следует учитывать при осуществлении управления посредством применения ситуационно-импульсного метода.

Ключевые слова: неравновесная система, ситуационно-импульсный метод управления, неравновесная экономическая теория.

D. G. Zaguliaev, Candidate of Science (Economics), Votkinsk Branch of Izhevsk State Technical University

A. A. Asylkhanova, Postgraduate Student, Votkinsk Branch of Izhevsk State Technical University

Types of Disequilibrium Systems and Their Special Features to be Considered in Situation and Pulse Management of Disequilibrium Economical Systems – P. 103–106.

Types of systems are described; their positive and negative characteristics from the management standpoint, as well as special features that need to be considered when using the situation and pulse method of management are presented.

Key words: disequilibrium system, situation and pulse method of management, disequilibrium economic theory.

УДК 338.47:656615(470.6)

С. Е. Иванова, кандидат экономических наук, профессор, Морская государственная академия им. адмирала Ф. Ф. Ушакова, Новороссийск

В. К. Аблязов, аспирант, Морская государственная академия им. адмирала Ф. Ф. Ушакова, Новороссийск

АНАЛИЗ ГРУЗОБОРОТА ЗЕРНОВЫХ ГРУЗОВ ЧЕРЕЗ ЮЖНЫЙ БАССЕЙН РОССИИ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА – С. 106–109.

Рассматривается динамика экспортного зернового груза через южные порты Российской Федерации. Определены дестабилизирующие факторы неопределенности и риска, влияющие на экспорт зернового груза. Представлена классификация рисков для портового бизнеса.

Ключевые слова: зерновой груз, экспорт, порт, неопределенность, риск, фактор.

S. E. Ivanova, Candidate of Science (Economics), professor, Admiral Ushakov Maritime State Academy

V. K. Ablyazov, Postgraduate Student, Novorossiysk Polytechnic College, Admiral Ushakov Maritime State Academy

The Analysis of Grain Cargo Turnover through the South Basin of Russian Federation under Uncertainty and Risk – P. 106–109.

The dynamics of an export grain turnover through the south ports of Russian Federation is considered. The destabilizing factors of uncertainty and risks influencing on the grain export are determined. The classification of risks in the dock business is given.

Key words: grain cargo, export, port, uncertainty, risk, factor.

УДК 338.47:656615(470.6)

Л. И. Алимова, кандидат экономических наук, Новороссийский политехнический институт

В. К. Аблязов, аспирант, Морская государственная академия им. адмирала Ф. Ф. Ушакова, Новороссийск

ИЗМЕНЕНИЕ ГРУЗОБОРОТА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В НОВОРОССИЙСКОМ ПОРТУ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЕРОЯТНОСТИ РИСКОВ НЕУРОЖАЯ В РФ – С. 109–112.

Рассмотрены две модели линейной регрессии, позволяющие прогнозировать урожайность и грузооборот зерновых культур в Новороссийском порту в зависимости от вероятности рисков неурожая зерновых культур в Российской Федерации.

Ключевые слова: линейная регрессия, прогноз, вероятность рисков неурожая зерновых культур, грузооборот зерновых культур.

L. I. Alimova, Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Novorossiysk Polytechnic Institute

V. K. Ablyazov, Postgraduate Student, Novorossiysk Polytechnic College, Admiral Ushakov Maritime State Academy

Change of Cargo Turnover of Grain Crops at the Port of Novorossiysk Depending on Crop Failure Risk Probability in Russian Federation – P. 109–112.

Two models of the linear regression allowing forecasting the crop yield and its cargo turnover at the Port of Novorossiysk depending on crop failure risk probability in the Russian Federation are considered.

Key words: linear regression, forecast, risk probability of grain crop failure, cargo turnover of grain crops.

УДК 69:658.26

Н. Л. Тарануха, доктор экономических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет

И. Н. Чупин, аспирант, Ижевский государственный технический университет

МОДЕЛЬ ФИНАНСОВОГО СНАБЖЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА – С. 112–115.

Раскрыто понятие «проблемы развития регионального инвестиционно-строительного комплекса». Рассмотрена модель руководства финансовым снабжением инвестиционно-строительного проекта, функции модели и алгоритм действия организации при решении об инвестировании строительного проекта.

Ключевые слова: мониторинг проекта, модель финансового снабжения, инвестиционно-строительный комплекс.

N. L. Taranukha, Doctor of Economics, Professor, Izhevsk State Technical University

I. N. Chupin, Postgraduate Student, Izhevsk State Technical University

The Model of Financial Provision of a Regional Investment Construction Project – P. 112–115.

The problems of development of a regional investment construction complex are presented. The management model of financial provision of an investment-construction project, the model functions, and the action algorithm for an organization before investing the construction project.

Key words: project monitoring, management model, investment-construction complex.

УДК 336.66

Г. Е. Ончукова, кандидат экономических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет

О. С. Зайцева, ЗАО «Прима-аудит», Санкт-Петербург
УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ ВОСПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ – С. 116–118.

Рассмотрены проблемы, связанные с воспроизводством объектов основных средств газораспределительных организаций при проведении переоценки, изучены ее последствия, результаты и особенности для исследуемого типа организаций.

Ключевые слова: газораспределительные организации, основные средства, переоценка.

G. E. Onchukova, Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Izhevsk State Technical University

O. S. Zaitseva, Closed Joint-Stock Company, St. Petersburg

Management of Reproduction Process of the Basic Assets of Gas-Distributing Organizations – P. 116–118.

The problems of reproduction of basic assets in gas-distributing organizations at the assets revaluation process are considered. The revaluation results, its consequences and special features for the organizations were studied.

Key words: distribution of gas, basic assets, revaluation.

УДК 338.242.2

Г. В. Бушмелева, кандидат экономических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет

СИСТЕМА РАНЖИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО СТЕПЕНИ АДАПТАЦИИ ПОСРЕДСТВОМ ПАРАМЕТРИЗАЦИИ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ АДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ – С. 119–121.

Предложена система ранжирования промышленных предприятий по степени адаптивности посредством параметризации модели системы адаптивного управления. Оценка степени адаптивности позволит менеджеру оперативно управлять в условиях конкурентной среды.

Ключевые слова: система ранжирования, адаптивность промышленных предприятий, параметризация модели, параметры адаптивной модели.

G. V. Bushmeleva, Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Izhevsk State Technical University

Industrial Organizations Ranging System of Adaptation Degree by Parametrization of Adaptive Management Model – P. 119–121.

The justification of the most important factors influencing on the operation and development of industrial enterprises working in the competitive environment is considered. The author suggests the instrumentation for manager decision making by the environment influence valuation on basis of the relevant factors summary.

Key words: ranking system, industrial enterprise adaptability, model parametrization, adaptive model parameters.

УДК 001:336.5

Л. Н. Измайлова, кандидат экономических наук, доцент, Пермский институт (филиал) Российского государственного торгово-экономического университета

ФИНАНСИРОВАНИЕ НАУКИ – ОДИН ИЗ ИНДИКАТОРОВ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ – С. 122–124.

Обозначена проблема оценочных показателей инновационной экономики. Финансирование научной сферы рассматривается в качестве индикатора инновационного развития. Выявляется взаимосвязь между объемами финансирования науки в советский и постсоветский периоды и их результативностью.

Ключевые слова: инновации, индикаторы инноваций, финансирование науки, федеральные средства, внутренние затраты, результативность инноваций.

L. N. Izmaylova, Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Perm Institute (Branch) of Russian State University of Trade and Economics

Science Financing as an Innovative Economic Development Index – P. 122–124.

The problem of performance indicators of innovative economy is raised. Science financing is regarded as an indicator of innovation development. The relationship between the amount of funding for science in the Soviet and post-Soviet periods, and their effectiveness is shown.

Key words: innovation, indicators of innovation, science funding, federal funds, internal costs, impact of innovation.

УДК 336.71(045)

А. Ю. Столярова, магистрант, Ижевский государственный технический университет

КОЛЛЕКТОРСТВО В РОССИИ: НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ – С. 125–126.

Проанализирована динамика показателей просроченной задолженности в России. Рассмотрены некоторые особенности работы и развития коллекторской деятельности в России, возможность принятия законопроекта, регулирующего данную сферу. Сделаны акценты на конкретизацию отдельных прав и обязанностей специалистов коллекторских агентств, должников и кредиторов.

Ключевые слова: просроченная задолженность, коллекторские агентства, права и обязанности коллекторов, должников и кредиторов.

A. Yu. Stolyarova, Magstrand, Izhevsk State Technical University

Collectors in Russia: Some Aspects of Functioning and Development Prospect – P. 125–126.

Dynamics of indicators of the delayed debts in Russia is analyzed. Some features of work and development of collector activity in Russia, possibility of enactment of a bill regulating given sphere are considered. A concretization of separate rights and duties of collectors, debtors and creditors is emphasized.

Key words: delayed debts, collector's agency, rights and duties of collectors, debtors and creditors.

УДК 331.101

М. Р. Галиахметова, аспирант, Ижевский государственный технический университет

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗУЧЕНИЯ РЫНКА ТРУДА – С. 127–128.

Рассмотрено понятие «трудовой потенциал», основные компоненты трудового потенциала и их влияние на рынок труда. Проанализированы несколько подходов для определения потребностей в человеческих ресурсах. Трудовые ресурсы играют важную роль в системе производительных сил общества и являются одним из его основных элементов. Эффективное использование трудового потенциала, обеспечение всех отраслей экономики высококвалифицированными рабочими и специалистами, повышение качества труда невозможно без совершенствования кадровой подготовки, развития системы профессионального образования.

Ключевые слова: трудовой потенциал, трудовые ресурсы, рынок труда.

M. R. Galiakhmetova, Postgraduate Student, Izhevsk State Technical University

Theoretical and Methodological Bases of Labor Market Study – P. 127–128.

The concept “labor potential”, its basic components and their influence on a labor market is considered. Some approaches for definition of requirements for human resources are analyzed since they play an important role in the system of productive forces of a society, being one of its basic elements. The effective utilization of labor potential, maintenance of all branches of economy with highly skilled workers and experts, improvement of a labor market quality are impossible without perfection of personnel training, development of vocational education system.

Key words: labor potential, manpower, labor market.

УДК 338.534

Е. А. Козлова, аспирант, Ижевский государственный технический университет

ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ДОХОДНОСТЬЮ ОРГАНИЗАЦИЙ – С. 129–131.

Приводится предлагаемая экономико-математическая модель планового калькулирования себестоимости продукции в условиях единичных и мелкосерийных производств.

Ключевые слова: управление доходностью, процессно ориентированное управление, ценообразование, единичные производства.

E. A. Kozlova, Postgraduate Student, Izhevsk State Technical University

Pricing As a Managing Tool of Profitability of Organizations – P. 129–131.

An economic and mathematical model of the planned production cost price calculation in individual and small-scale production is proposed.

Key words: yield management, process-oriented management, pricing, single-piece production.

ЭЛЕКТРОНИКА, ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СВЯЗЬ

УДК 536.51.083

С. В. Ленков, доктор технических наук, Физико-технический институт УрО РАН, Ижевск

А. Н. Зверев, аспирант, Физико-технический институт УрО РАН, Ижевск

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ПЕРВИЧНОГО ЧАСТОТНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ДЛЯ ПРЕЦИЗИОННОГО ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ – С. 132–134.

Работа посвящена изучению влияния изменения параметров первичного частотного преобразователя на выходной сигнал в условиях воздействия на него температурного поля с целью оптимизации условий его использования.

Ключевые слова: оптимизация, частотный преобразователь, измерение температуры.

S. V. Lenkov, Doctor of Technical Sciences, Physicotechnical Institute of Udmurt Center of UB RAS, Izhevsk

A. N. Zverev, Postgraduate Student, Physicotechnical, Izhevsk

Parameter Optimization of Primary Frequency Converter for Precision Temperature Measurement – P. 132–134

The aim of this work is to study the influence of an external temperature field on the output signal of a converter in order to optimize its conditions of use.

Key words: optimization, frequency converter, temperature measurement.

УДК 623.593

И. В. Коробейникова, кандидат технических наук, Ижевский государственный технический университет

В. В. Коробейников, кандидат технических наук, Институт прикладной механики УрО РАН, Ижевск

С. В. Казаков, кандидат технических наук, Институт прикладной механики УрО РАН, Ижевск

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ СВЕТОВОЙ МИШЕНИ – С. 135–137.

Рассматривается оптимизация параметров световой мишени, учитывающих влияние нутации и прецессии, с целью повышения точности определения координат точек попадания

Ключевые слова: мишень, координата, нутация, прецессия, погрешность, оптимизация.

I. V. Korobeynikova, Candidate of Technical Sciences, Izhevsk State Technical University

V. V. Korobeynikov, Candidate of Technical Sciences, Institute of Applied Mechanics, Udmurt Center of UB RAS, Izhevsk

S. V. Kazakov, Candidate of Technical Sciences, Institute of Applied Mechanics, Udmurt Center of UB RAS, Izhevsk

Optimization of Parameters of a Light Target – P. 135–137.

Optimization of parameters of a light target with the aim of increasing the accuracy of coordinates detection of impact points.

Key words: target, coordinates, nutation, precession, accuracy, optimization.

УДК 681.3.08

В. А. Куликов, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет

В. В. Сяктерева, аспирант, Ижевский государственный технический университет

ДИНАМИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ГРУНТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЛИНЕЙНОГО НАГРЕВАТЕЛЯ – ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ – С. 137–140.

Дано обоснование динамического метода измерения теплопроводности грунта на основе линейного нагревателя – датчика температуры. Приведены результаты электротеплового моделирования системы «датчик – среда» и результаты экспериментальной проверки метода.

Ключевые слова: теплопроводность грунта, моделирование, электротепловая аналогия, линейный нагреватель, датчик температуры.

V. A. Kulikov, Doctor of Technical Sciences, Professor, Izhevsk State Technical University

V. V. Syaktereva, Postgraduate Student, Izhevsk State Technical University

Dynamic Measurements of Ground Heat Conductivity with the Use of a Linear Heater – Temperature Sensor – P. 137–140.

A substantiation of a dynamic method of measuring ground heat conductivity on the base of a linear heater – temperature sensor is given. In the article is given a substantiation of a dynamic method of measuring ground heat conductivity on the base of a linear heater – temperature sensor. Results of electrothermal modeling the sensor-medium system and experimental check of the method are presented.

Key words: ground heat conductivity, modeling, electrothermal analogy, linear heater, temperature sensor.

УДК 621.398+681.518.3

А. Я. Раскин, ООО «ТехноТроникс», Пермь

В. Е. Лялин, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДИСКРЕТНОГО СИГНАЛА, ПРОХОДЯЩЕГО ПО КАНАЛУ СВЯЗИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ – С. 141–144.

Рассмотрена автоматизированная информационно-телекоммуникационная система для сбора и обработки данных о потребляемых коммунальных ресурсах. Разработана математическая модель дискретного сигнала, проходящего по каналу связи информационно-телекоммуникационной системы.

Ключевые слова: информационно-телекоммуникационная система, телеметрия.

A. Ya. Raskin, LLC “Technotronics”, Perm

V. E. Lyalin, Doctor of Technical Sciences, Professor, Izhevsk State Technical University

Mathematical Model of a Discrete Signal Passing through a Communication Channel of Automated Information and Telecommunication System – P. 141–144.

The automated information and telecommunication system for collection and processing of data for consumed municipal resources is considered. The mathematical model of a discrete signal passing through the system communication channel is developed.

Key words: information and telecommunication system, telemetry.

УДК 621.314.25: 621.372.54.061

П. А. Ушаков, доктор технических наук, Ижевский государственный технический университет

К. О. Максимов, аспирант, Ижевский государственный технический университет

РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ СТРУКТУРНОЙ МОДЕЛИ ТОЛСТОПЛОЧНЫХ R-C-NR-ЭЛЕМЕНТОВ С РАСПРЕДЕЛЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ – С. 145–148.

Представлен подход к построению составной структурной модели толстопленочных RC-элементов с распределенными параметрами (RC-ЭРП) из базовых конструктивных элементов, учитывающих конструктивно-технологические особенности их изготовления. Проведена количественная и качественная оценка адекватности разработанной структурной модели на партии экспериментальных образцов RC-ЭРП.

Ключевые слова: RC-элемент с распределенными параметрами, фрактальный элемент, идентификация модели.

P. A. Ushakov, Doctor of Technical Sciences, Izhevsk State Technical University

K. O. Maksimov, Postgraduate Student, Izhevsk State Technical University

Design and Substantiation of Structural Model of Thick-Film R-C-NR-Elements with Distributed Parameters – P. 145–148.

An approach to construction of the compound structural model of thick-film RC-elements with distributed parameters (RC-EDP) from the base constructive elements considering design and technological features of their manufacturing is presented. Quantitative and quality adequacy estimation of the developed structural model is given by means of experimental RC-EDP sample party.

Key words: RC-element with distributed parameters, fractal element, model identification.

УДК 620.179.162

О. В. Муравьева, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет

С. А. Мурашов, Ижевский государственный технический университет

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРУТИЛЬНЫХ ВОЛН ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДЕФЕКТОВ НАСОСНЫХ ШТАНГ И НАСОСНО-КОМПРЕССОРНЫХ ТРУБ – С. 149–154.

Разработана методика численного расчета скорости крутильной волны в линейно протяженных объектах с дефектами с использованием метода конечных элементов. Выполнен анализ влияния параметров конечно-элементной модели на точность вычислений скорости крутильной волны. Исследовано влияние геометрических параметров дефекта и объекта контроля на основные закономерности распространения крутильных волн. Обоснован новый браковочный критерий по скорости крутильной волны и разработана методика оценки глубины эксплуатационного дефекта типа протира при контроле насосных штанг и насосно-компрессорных труб.

Ключевые слова: скорость крутильной волны, акустический тест, метод конечных элементов, протяженные объекты, насосно-компрессорные трубы и штанги.

O. V. Muravyova, Doctor of Technical Sciences, Professor, Izhevsk State Technical University

S. A. Murashov, Izhevsk State Technical University

Use of Torsional Waves for Detection of Operational Defects in Pump Rods and Tubing – P. 149–154.

A technique of numeric computation of torsional waves velocity in defective rectilinear lengthy objects with use of the finite element method is developed. The influence of the finite-element model parameters on the velocity computation accuracy is studied. The influence of defect and unit under test geometrical parameters on the wave propagation trends is examined. The proposed rejection criterion based on the torsional wave velocity is substantiated. A method of estimation of galling-type in-service defect depth during pump rods and tubing inspection is developed.

Key words: torsional wave velocity, acoustic testing, finite element method, extended objects, pump rods and tubing.

УПРАВЛЕНИЕ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАТИКА

УДК 658.382

Б. В. Севастьянов, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет

Р. О. Шадрин, аспирант, Ижевский государственный технический университет

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЧИСЛА ПОСТРАДАВШИХ НА ПРОИЗВОДСТВЕ СО СМЕРТЕЛЬНЫМ ИСХОДОМ В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ – С. 155–158.

Исследованы тенденции изменения коэффициента частоты со смертельным исходом в отраслях экономики Удмуртской Республики, разработана математическая модель, просчитаны прогнозируемые величины показателя.

Ключевые слова: техника безопасности, травматизм, прогнозирование числа дней нетрудоспособности, несчастные случаи на производстве.

B. V. Sevastyanov, Doctor of Technical Sciences, Professor, Izhevsk State Technical University

R. O. Shadrin, Postgraduate Student, Izhevsk State Technical University

Industrial Mortal Accidents Forecast in Udmurt Republic – P. 155–158.

The industrial mortal accidents trends in economic sectors of the Udmurt Republic were examined. The mathematical model was developed, and the predicted index values were calculated.

Key words: industrial safety, injury rate, forecasting the number of disability days, industrial mortal accidents.

УДК 681.3.01

А. И. Мурынов, доктор технических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет

Е. М. Сенилова, аспирант, Ижевский государственный технический университет

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ ТЕТРАГОНАЛЬНОЙ РЕГУЛЯРНОЙ ПРОСТРАНСТВЕННО ДЕФОРМИРУЕМОЙ СЕТИ – С. 158–163.

Предложена TRN-модель для описания структуры поверхности пространственных 3D-объектов с учетом ее топологических свойств – гладкости и возможных нерегулярных образований различного порядка.

Ключевые слова: трехмерный пространственный объект, трехмерная графика, тетрагональная регулярная сеть, формообразование и анимация объектов.

A. I. Murynov, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Izhevsk State Technical University

E. M. Senilova, Postgraduate Student, Izhevsk State Technical University

3D Object Modeling Based on Tetragonal Regular Spatially Deformable Grid – P. 158–163.

The article discusses TRN model for the description of the surface structure of spatial 3D objects based on its topological properties: smoothness and possible non-regular features of different types.

Key words: three-dimensional spatial object, three-dimensional graphics, tetragonal regular grid, geometry generation and animation of objects.

УДК 62-5.519.1

Д. И. Барбашин, аспирант, Ижевский государственный технический университет

А. И. Нистюк, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕРЕДНИХ ПАНЕЛЕЙ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ – С. 163–165.

Предложены разработанные модели передних панелей электронных средств, в частности телекоммуникационных устройств, и алгоритм оптимальной компоновки органов управления и средств отображения информации.

Ключевые слова: надежность, передняя панель, телекоммуникационные устройства, оператор электронных средств, компоновка.

D. I. Barbashin, Postgraduate Student, Izhevsk State Technical University

A. I. Nistyuk, Doctor of Technical Sciences, Professor, Izhevsk State Technical University

Modeling of Telecommunications Equipment Front Panels – P. 163–165.

The models of electronic equipment front panels and a novel way of optimal packaging of electronic equipment front panel units are presented.

Key words: reliability, front panel, telecommunications equipment, human-operator, packaging.

УДК 004.94 + 532.685

В. Е. Лялин, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет

В. А. Санников, Ижевский государственный технический университет

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КАПИЛЛЯРНОГО ЧИСЛА НА ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ФАЗОВЫЕ ПРОНИЦАЕМОСТИ ФЛЮИДОВ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ЛИНИЙ ТОКА – С. 165–169.

Предложен способ учета влияния капиллярного числа на выбор функции относительной проницаемости пласта при моделировании двухфазного вытеснения нефти водой на базе метода линий тока.

Ключевые слова: капиллярное число, гидродинамическое моделирование месторождений, программный симулятор, метод линий тока (МЛТ).

V. E. Lyalin, Doctor of Technical Sciences, Professor, Izhevsk State Technical University

V. A. Sannikov, Izhevsk State Technical University

The Modeling of the Capillary Number Effect on Relative Phase Permeability Functions Using the Streamline Method – P. 165–169.

The capillary number influence on selection of relative permeability functions in two-phase water-oil displacement simulation based on the streamline method is considered.

Key words: capillary number, reservoir simulation, simulator, streamline method.

УДК 625.712

В. Г. Исаков, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет

М. Ю. Дягелев, аспирант, Ижевский государственный технический университет

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ В ОЦЕНКЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ ГОРОДСКИХ ДОРОГ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ – С. 170–172.

На основе метода анализа иерархий (МАИ) проведена оценка факторов, оказывающих влияние на пропускную способность проезжей части городских дорог в зимнее время. Приведены результаты применения МАИ как средства организации движения общественного транспорта, определения маршрутов городских служб.

Ключевые слова: метод анализа иерархий, пропускная способность дорог, лицо, принимающее решение, матрица парных сравнений.

V. G. Isakov, Doctor of Technical Sciences, Professor, Izhevsk State Technical University

M. Yu. Dyagelev, Postgraduate Student, Izhevsk State Technical University

Application of the Hierarchy Analysis Method (HAM) in Assessment of the Urban Roadway Capacity in Winter – P. 170–172.

Based on the hierarchy analysis method (HAM) the factors influencing the urban roadway capacity in winter were assessed. The results of applying HAM as a means of organizing public transportation and working out the routes of urban services are given.

Key words: hierarchy analysis method (HAM), roadway capacity, decision maker, paired comparison matrix.

УДК 681.5: 519.6

Ю. М. Гусев, академик Международной академии наук высшей школы, доктор технических наук, профессор, Уфимский государственный авиационный технический университет

О. Е. Данилин, кандидат технических наук, Уфимский государственный авиационный технический университет

Б. И. Бадамшин, аспирант, Уфимский государственный авиационный технический университет

ПОДСТРОЕЧНАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ТВВД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕНЕТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ В МЕТОДЕ ОПТИМИЗАЦИИ УДЕЛЬНОГО РАСХОДА ТОПЛИВА – С. 173–176.

Предлагается подход к решению задачи идентификации математической модели ТВВД с дальнейшим использованием этой модели в процессе оптимизации удельного расхода топлива. Решение задачи показано на примере линейно-динамической модели ТВВД с применением генетического алгоритма для подстройки коэффициентов модели.

Ключевые слова: генетический алгоритм, ТВВД, математическая модель, алгоритм управления.

U. M. Gusev, Doctor of Technical Sciences, Professor, Ufa State Aviation Technical University

O. E. Danilin, Candidate of Technical Sciences, Ufa State Aviation Technical University

B. I. Badamshin, Postgraduate Student, Ufa State Aviation Technical University

TVVE Mathematical Model Tuning Identification with Use of Genetic Algorithms in Specific Fuel Consumption Optimization Method – P. 173–176.

The approach to solving the TVVE mathematical model identification problem with the further use of this model for the fuel consumption optimization is offered. The problem solving is shown by an example of linearly-dynamic TVVE model with application of genetic algorithm for fine tuning of the model factors.

Key words: genetic algorithm, TVVE, mathematical model, control algorithm.

УДК 004.942, 001.53

Р. А. Файзрахманов, доктор экономических наук, профессор, Пермский государственный технический университет

Е. В. Долгова, доктор экономических наук, доцент, Пермский государственный технический университет

Р. Р. Файзрахманов, аспирант, Пермский государственный технический университет

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ В ЗАДАЧАХ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ВЕБ-СТРАНИЦ И ИЗВЛЕЧЕНИЯ ВЕБ-ИНФОРМАЦИИ – С. 176–179.

Приведено описание процессов автоматической обработки веб-страниц и извлечения информации. Предложены и формально описаны основные модели веб-страниц (геометрическая и логическая), основанные на визуальном представлении. Показаны преимущества модели визуального представления для автоматической обработки веб-страниц и извлечения информации.

Ключевые слова: автоматическая обработка веб-страниц, извлечение веб-информации, моделирование процессов, геометрическая модель, логическая модель.

R. A. Fayzrakhmanov, Doctor of Economics, Professor, Perm State Technical University

E. V. Dolgova, Doctor of Economics, Associate Professor, Perm State Technical University

R. R. Fayzrakhmanov, Postgraduate Student, Perm State Technical University

Modeling of Information Representation in the Tasks of Web Page Processing and Web Information Extraction – P. 176–179.

The Web page processing and Web information extraction are described. The main Web page models based on visual representation, such as geometrical and logical ones, are introduced and formally described. Advantages of the models for Web page processing and Web information extraction are shown.

Key words: Web page processing, Web information extraction, process modeling, geometrical model, logical model.

УДК 621.512.011.56

Ю. Ф. Рубцов, кандидат технических наук, Пермский государственный технический университет

Д. Ю. Рубцов, ОАО «Научно-исследовательский институт управляющих машин и систем», Пермь

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАБОЧЕГО МЕСТА ИСПЫТАНИЙ ДВИГАТЕЛЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА ЭДУ-133 – С. 179–184.

Рассматривается методика расчета предельно допустимых погрешностей измерительных каналов автоматизированного рабочего места испытаний тягового двигателя ЭДУ-133. Представлены исходные данные для расчета предельно допустимых погрешностей при испытаниях тягового двигателя постоянного тока ЭДУ-133.

Ключевые слова: методика, погрешность, параметры, компонент, канал, измерение.

Yu. F. Rubtsov, Candidate of Technical Sciences, JSC “Perm Research Institute of Controlling Machines and Systems”, Perm State Technical University

D. Yu. Rubtsov, Candidate of Technical Sciences, JSC “Perm Research Institute of Controlling Machines and Systems”

Maximum Permissible Errors of Measuring Channels of Automated Workstation for Testing ЭДУ-133 DC Motor – P. 179–184.

This paper considers the methods for calculating the maximum permissible error of workstation measuring channels during tests of operating and other parameters. The initial data for calculating the maximum permissible errors during testing of ЭДУ-133 DC traction motor are presented.

Key words: methods, error, parameters, component, channel, measuring.

УДК 004.9

М. В. Абрамов, Тюменский государственный нефтегазовый университет

В. Р. Цибульский, доктор технических наук, профессор, Институт проблем освоения Севера СО РАН, Тюмень

ПОЛУЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ РЕАКЦИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВРЕМЕННЫХ КАРДИОЛОГИЧЕСКИХ РЯДОВ НА ОСНОВЕ ДАВЛЕНИЯ – С. 184–188.

Рассмотрено применение метода получения импульсной передаточной характеристики временного кардиологического ряда по давлению исходя из свойства обратимости свертки. Приведены примеры получения комплексной модели реакции для человека и собаки.

Ключевые слова: временные кардиологические ряды, математическая модель, давление.

M. V. Abramov, Tumen State Oil and Gas University

V. R. Tsibulsky, Doctor of Technical Sciences, Professor, Institute of Northern Development SB RAS

Creation of Complex Mathematical Model of Cardiovascular System Response Using Cardiological Time Series on Basis of Blood Pressure – P. 184–188.

The application of pulse transfer characteristics of cardiological time series on basis of blood pressure with use of convolution reversibility is considered. The complex response models of a human and a dog are presented.

Key words: cardiological time series, mathematical model, blood pressure.

УДК 51-74+624.04+519.673

М. Л. Иванов, аспирант, Ижевский государственный технический университет

В. Е. Лялин, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ АНАЛИЗА ПРОБЛЕМЫ ВСТРАИВАНИЯ НОВОГО ЗДАНИЯ В ТЕСНУЮ ГОРОДСКУЮ ЗАСТРОЙКУ – С. 188–192.

Рассмотрена вычислительная технология решения проблемы встраивания нового разноэтажного здания в существующую тесную городскую застройку. Данная технология включает в себя: численный анализ проекта фундаментной плиты под новое здание; исследование влияния нового здания на существующие; численные исследования по усилению фундаментов соседних зданий.

Ключевые слова: встраивание здания в застройку, численный анализ, моделирование.

M. L. Ivanov, Postgraduate Student, Izhevsk State Technical University

V. E. Lyalin, Doctor of Technical Sciences, Professor, Izhevsk State Technical University

Computer-Oriented Technology of Analysis of a New Building Imbedding into a Tight Urban Development – P. 188–192.

The computer-oriented technology of analysis of a new building imbedding into an existing city building system is considered. This technology includes: the numerical analysis of the project of a base plate under a new building; investigation of the new building influence on the existing city building system; numerical study of strengthening of the neighbouring buildings basement.

Key words: building embedding into urban development, numerical analysis, modeling.

УДК 378.14

И. Н. Ефимов, доктор технических наук, профессор, Чайковский технологический институт (филиал) Ижевского государственного технического университета

С. Ж. Козлова, кандидат педагогических наук, доцент, Чайковский технологический институт (филиал) Ижевского государственного технического университета

С. А. Жукова, кандидат технических наук, доцент, докторант, Чайковский технологический институт (филиал) Ижевского государственного технического университета

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ИНТЕГРАЦИИ ОТКРЫТЫХ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ КОМПЛЕКСОВ – С. 193–200.

Интеграция виртуальных лабораторных комплексов для проведения дистанционных экспериментов с компьютерными моделями и управление ими невозможны без применения автоматизированной системы (АС). Предлагается модель формирования лабораторных комплексов в соответствии с технологией открытых систем и концептуальные подходы проектирования архитектуры АС.

Ключевые слова: информационные системы, математическое моделирование, виртуальный эксперимент.

I. N. Efimov, Doctor of Technical Sciences, Professor, Tchaikovsky Technological Institute, Branch of Izhevsk State Technical University

S. Zh. Kozlova, Candidate of Science (Pedagogics), Tchaikovsky Technological Institute, Branch of Izhevsk State Technical University

S. A. Zhukova, Candidate of Technical Sciences, Doctoral Candidate, Tchaikovsky Technological Institute, Branch of Izhevsk State Technical University

Conceptual Principles of Integration of Open Virtual Laboratory Complexes – P. 193–200.

The integration of virtual laboratory complexes to conduct remote experiments with computer models and their management is impossible without use of an automated system (AS). A model of the laboratory complexes formation in accordance with open systems technology and conceptual approaches to the AS architecture design is proposed.

Key words: information systems, mathematical modeling, virtual experiment.

УДК 51-74:519.711:519.714:666.972.7

А. Н. Бормотов, кандидат технических наук, доцент, Пензенская государственная технологическая академия

И. А. Прошин, доктор технических наук, профессор, Пензенская государственная технологическая академия

А. В. Васильков, ОАО «Научно-производственное предприятие «Рубин», Пенза

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭВОЛЮЦИИ СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЯ ЛИОФИЛЬНЫХ СИСТЕМ ПРИ НАЛИЧИИ СОЛЬВАТНЫХ СЛОЕВ – С. 200–205.

Предлагается система компьютерного и имитационного моделирования композитов, включающая в себя методики проведения численного и натурального эксперимента, методы моделирования структурообразования, алгоритмы и комплекс программ, позволяющая установить влияние основных рецептурно-технологических факторов на процесс структурообразования лиофильных дисперсных систем при наличии сольватных слоев и подтверждающая адекватность полученных качественных аналитических решений.

Ключевые слова: математические модели, моделирование, компьютерное моделирование, управление качеством, многокритериальный синтез, структурообразование, композиционные материалы.

A. N. Bormotov, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Penza State Technological Academy

I. A. Proshin, Doctor of Technical Sciences, Professor, Penza State Technological Academy

A. V. Vasilkov, JSC Research and Development Enterprise “Rubin”, Penza

Computer Modeling of Liophilic Systems Structurization Evolution at Presence of Solvate Layers – P. 200–205

The system of computer and imitating modeling of composites, including techniques of realization of numerical and full-scale experiments, methods of modeling of structurization, algorithms and a complex of the programs is offered. The system allows establishing influence of the basic prescription and technology factors on the process of liophilic disperse systems structurization in the presence of solvate layers. The adequacy of the received qualitative analytical solutions is confirmed.

Key words: mathematical models, modeling, quality management, computer modeling, multicriterion synthesis, structurization, composite material.

МАТЕМАТИКА

УДК 532.2:519.7

М. Г. Бояршинов, доктор технических наук, профессор, Лысьвенский филиал Пермского государственного технического университета

А. В. Харченко, кандидат физико-математических наук, Пермский государственный технический университет

Д. С. Балабанов, аспирант, Пермский государственный технический университет

ПЕРЕНОС И РАССЕЯНИЕ ВОЗДУШНЫМ ПОТОКОМ ТЯЖЕЛОГО НАГРЕТОГО ГАЗА – С. 206–211.

Поставлена задача о движении смеси воздуха и тяжелого нагретого газа, поступающего из локализованного источника. Для моделирования применяется система уравнений Эйлера (неразрывности, импульса, энергии, концентрации и состояния) с соответствующими краевыми условиями. Численное решение строится на основе метода крупных частиц (метод Давыдова). Вычислительный эксперимент позволяет изучать эволюцию полей скорости, плотности, энергии, давления и концентрации газовой примеси в рассматриваемой пространственной области.

Ключевые слова: газовая динамика, система уравнений Эйлера, метод крупных частиц.

M. G. Boyarshinov, Doctor of Technical Sciences, Professor, Lysva Branch of Perm State Technical University

A. V. Kharchenko, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Perm State Technical University

D. S. Balabanov, Postgraduate Student, Perm State Technical University

Transfer and Dispersion by Air Stream of Heated Heavy Gas Emitted by Local Source – P. 206–211.

The problem of transfer and dispersion of heated heavy gas emitted by local source and mixed with air is formulated. To model the process, Eulerian equation system (continuity, impulse, energy, concentration and state) and appropriate initial and boundary conditions are used. Numerical solution is based on large particles method (Davydov's method). The computational experiment allows researching velocity, density, energy, pressure and concentration field evolution in investigated spatial domain.

Key words: gas dynamics, Eulerian equation system, particle-in-cell method.

УДК 536.24.01

С. А. Королев, кандидат физико-математических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет

Д. В. Майков, аспирант, Ижевский государственный технический университет
ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ТЕПЛОВОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ БИОГАЗОВОЙ УСТАНОВКИ – С. 211–215.

Проведено численное моделирование теплообмена биогазовой установки. Выполнен анализ тепловых потерь биогазовой установки в зависимости от температуры окружающей среды и поддерживаемого температурного режима. Проанализирована структура тепловых потерь и эффективность применения мезофильного и термофильного режимов.

Ключевые слова: биогаз, метантенк, тепловые потери, мезофильный и термофильный режимы ферментации.

S. A. Korolev, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Izhevsk State Technical University

D. V. Maykov, Postgraduate Student, Izhevsk State Technical University

Influence of Climatic Conditions on the Thermal Mode of a Biogas Plant – P. 211–215.

A numerical simulation of heat transfer biogas plant was carried out. The analysis of the biogas plant heat losses depending on ambient and maintained temperature was made. The structure of heat losses and efficiency of mesophilic and thermophilic modes was analyzed.

Key words: bio gas, methane digester, heat loss, mesophilic and thermophilic fermentation modes.

ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

УДК 378.147

Н. В. Шишлина, аспирант, Ижевский государственный технический университет

МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ WEB-ДИЗАЙНЕРОВ – С. 216–217.

Предложена модель системы профессиональной подготовки web-дизайнеров в условиях дополнительного образования на основе дистанционных образовательных технологий.

Ключевые слова: web-дизайн, дополнительное профессиональное образование, дистанционные образовательные технологии.

N. V. Shishlina, Postgraduate Student, Izhevsk State Technical University

A Model of Web-Designers Vocational Training System – P. 216–217.

The model of web-designers vocational training system in the conditions of additional education on the basis of remote educational technologies is offered.

Key words: web-design, additional vocational training, remote educational technologies.

УДК 37.012

А. А. Мирошниченко, доктор педагогических наук, профессор, Глазовский государственный педагогический институт им. В. Г. Короленко

О. Н. Уткина, кандидат педагогических наук, Глазовский государственный педагогический институт им. В. Г. Короленко

ПАНТОМИМИКА ПЕДАГОГА: КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ – С. 218–221.

Гармоничные отношения учителя и ученика определяются наличием обратной связи. В работе предложен способ оценки кинематического аспекта элемента педагогической техники учителя обучающимися с применением компьютерных технологий. Реализовав предложенную технологию, получим базу данных, состоящую из научно подтвержденной совокупности позитивной пантомимики учителя, которая в дальнейшем при необходимости будет использована для корректировки движений педагога.

Ключевые слова: педагогическая техника, кинематика, математическая статистика.

A. A. Miroshnichenko, Doctor of Science (Pedagogy), Professor, Glazov State Pedagogical Institute after V. G. Korolenko

O. N. Utkina, Candidate of Science (Pedagogy), Glazov State Pedagogical Institute after V. G. Korolenko

Pantomime of a Teacher from Kinematic Point of View – P. 218–221.

For a harmonious relationship of teacher and student a feedback is needed. A method to estimate the kinematic aspect of teacher pedagogical technique elements by students with use of computer technologies is proposed. As a result of the proposed technology a database was created which consists of a set of positive pantomime of teacher based on scientific evidence. The database will be used to adjust the teacher movements, if necessary.

Key words: teaching techniques, kinematics, mathematical statistics.

УДК 378.661(470.51):614.253(07.07)

М. Л. Кропачева, Ижевская государственная медицинская академия

ПРИБОЩЕНИЕ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА К ЭТИКО-ДЕОНТОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ – С. 221–223.

Рассматривается понятие этико-деонтологической культуры в структуре личностной культуры будущего врача. Отмечаются возможности приобщения к этой культуре средствами дисциплины «Латинский язык и основы медицинской терминологии».

Ключевые слова: этико-деонтологическая культура, медицинская этика, деонтология, образование.

M. L. Kropacheva, Izhevsk State Medical Academy

Fostering Ethical and Deontological Culture in Medical Students – P. 221–223

The article deals with the concept of ethical and deontological culture as a part of future doctor's individual culture. The opportunities for fostering this culture within the course "Latin and the basics of medical terminology" are pointed out.

Key words: ethical and deontological culture, medical ethics, deontology, education.

УДК 802. 0-07

О. В. Степанова, Ижевский государственный технический университет

ТВОРЧЕСТВО ДЖОНА СТЕЙНБЕКА В ФОРМИРОВАНИИ ДУХОВНО-КУЛЬТУРНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА – С. 223–226.

Статья выявляет роль художественной литературы в формировании гуманистической направленности личности студента технического вуза. Литературное творчество американского писателя Джона Стейнбека, представленное к изучению на занятиях иностранного языка, рассматривается как способствующее развитию духовно-культурного потенциала.

Ключевые слова: гуманитаризация образования, иностранный язык, художественная литература, формирование культуры, духовно-культурный рост.

O. V. Stepanova, Izhevsk State Technical University

The Works of John Steinbeck in Forming Moral-Cultural Potential of Student's Personality – P. 223–226.

*The article reveals the role of *Bélles-léttres* in forming the humanistic orientation of student's personality in the technical university. The literary works by an American writer John Steinbeck, submitted for examination at English lessons, are considered to be favouring the growth of ethical and cultural potential of a student.*

Key words: humanitarization of education, foreign language, *Bélles-léttres*, fostering culture, moral-cultural advance.

УДК 37/034:23/28

Н. В. Батакова, кандидат педагогических наук, Чайковский технологический институт (филиал) Ижевского государственного технического университета

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ФАКТОРА В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ ОДАРЕННЫХ ПОДРОСТКОВ – С. 226–229.

Рассматривается вопрос специфики духовного развития одаренных подростков, особенности их эмоциональной организации, раскрывается сущность педагогических принципов активизации эмоциональной сферы одаренной личности.

Ключевые слова: одаренный подросток, смысл жизни, функции эмоций, чувства, принципы активизации эмоциональной сферы личности.

N. V. Batakova, Candidate of Science (Pedagogics), Tchaikovsky Institute of Technology, Branch of ISTU

Pedagogical Functions of the Emotional Factor in Formation of Spiritual and Moral Values of Gifted Teenagers – P. 226–229.

A specificity of spiritual development of gifted teenagers and features of their emotional organization are considered. The essence of pedagogical principles of emotional sphere activization of gifted persons is revealed.

Key words: gifted teenager, meaning of life, emotion functions, feelings, principles of activization of person's emotional sphere.

УДК 378.14:159.9

Е. А. Чиркина, Институт педагогики, психологии и социальных технологий Удмуртского государственного университета, Ижевск

ВЫЯВЛЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, СПОСОБСТВУЮЩИХ ФОРМИРОВАНИЮ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА У БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСВОЕНИЮ КУРСА «ПЕДАГОГИКА» – С. 229–231.

Обоснованы педагогические условия организации учебно-познавательной деятельности студентов – будущих педагогов по освоению курса «Педагогика», способствующие формированию у них эмоционального интеллекта, – одного из профессионально важных качеств, позволяющих использовать этот психологический ресурс при организации взаимодействия.

Ключевые слова: учебно-познавательная деятельность, эмоциональный интеллект, педагогические условия.

E. A. Chirkina, Institute of Pedagogics, Psychology and Social Technologies of Udmurt State University

Identification of Pedagogical Conditions Promoting the Emotional Mentality among Future Teachers at Learning Pedagogics – P. 229–231.

The pedagogical conditions for organization of cognitive activity of students (future teachers) at learning pedagogics are grounded. The conditions contribute to emotional mentality which is one of the important professional features enabling its use at the interaction organization.

Key words: student learning and cognitional activity, emotional mentality, pedagogical conditions.

УДК 378. 147

Е. Г. Штенникова, соискатель, Удмуртский государственный университет, Ижевск

МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ГУМАНИСТИЧЕСКИХ ЦЕННОСТЕЙ СТУДЕНТОВ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ МУЗЫКАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ – С. 231–232.

Рассмотрены многокомпонентная структурно-содержательная модель процесса формирования гуманистических ценностей студентов – будущих профессиональных музыкантов и результаты экспериментальной проверки ее эффективности.

Ключевые слова: гуманистические ценности, модель процесса формирования гуманистических ценностей.

E. G. Shtennikova, Udmurt State University

Model of Formation of Humanistic Values of Students in a System of Professional Musical Training and Its Results – P. 231–232.

The multicomponent structurally-substantial model of formation of humanistic values of students (future professional musicians) and results of experimental check of its efficiency are considered.

Key words: humanistic values, model of humanistic values formation.