

**Содержание журнала  
«Вестник Ижевского государственного технического университета»  
№ 1 за 2010 г.**

**МАШИНОСТРОЕНИЕ**

УДК 669.154:532.1+669.15-192+621.78

*Т. М. Махнёва*, кандидат технических наук, доцент, Институт прикладной механики УрО РАН, Ижевск  
(*T. M. Makhneva*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Institute of Applied Mechanics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Izhevsk)

*В. Б. Дементьев*, доктор технических наук, Ижевский государственный технический университет  
(*V. B. Dementyev*, Doctor of Technical Sciences, Izhevsk State Technical University)

**Влияние способа переплава на структуру и свойства стали марки ВНС2 (Influence of the Remelting Method on the Structure and Properties of ВНС2 Steel) – С. 4–9.**

*Проведено сравнительное исследование структуры и свойств стали марки ВНС2 двух переплавок.*

*The comparative study of the structure and properties of two stainless steel remelts was carried out.*

**Ключевые слова:** свойства расплава, хладноломкость, теплообработка.

**Key words:** melt properties, cold brittleness, heat treatment.

УДК 658.011.56

*В. А. Домбрачева*, Ижевский государственный технический университет (*V. A. Dombracheva*, Izhevsk State Technical University)

*А. Н. Домбрачев*, Ижевский государственный технический университет (*A. N. Dombrachev*, Izhevsk State Technical University)

*А. И. Коршунов*, доктор технических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет  
(*A. I. Korshunov*, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Izhevsk State Technical University)

**Проблема снижения затрат на производство изделий на предприятиях машиностроительной отрасли (Costs Cutting Problem in Machine Building Production Sector) – С. 10–14.**

*Рассматривается постановка проблемы, связанной со снижением затрат на изготовление изделий на предприятиях машиностроительного производства путем формирования рациональных технологических процессов изготовления, соответствующих сложившимся на предприятии организационно-техническим условиям. Анализируются задачи, связанные с разработкой программно-организационного комплекса, ориентированного на решение указанной проблемы.*

*The statement of the problem connected with costs cutting in machine building production sector by means of the rational technological processes specified by organizational and technical requirements prevalent at an enterprise is considered. The tasks related to the software-based and organizational complex design aimed at the problem solution are analyzed.*

**Ключевые слова:** машиностроительное изделие, рациональный технологический процесс, программно-организационный комплекс.

**Key words:** engineering product, rational technological process, software-based and organizational complex.

УДК 621.819.6

*М. И. Бородулин*, студент, Воткинский филиал ИжГТУ (*M. I. Borodulin*, Student, Votkinsk Branch of Izhevsk State Technical University)

*В. А. Занкеев*, студент, Воткинский филиал ИжГТУ (*V. A. Zankeev*, Student, Votkinsk Branch of Izhevsk State Technical University)

**Некоторые аспекты проектирования стенов для испытаний кулачковых муфт (Some Aspects of Designing Test Stands for Claw Clutches) – С. 14–17.**

*Разработан метод определения сил, действующих на колодки тормозного диска стенда испытания предохранительных муфт специальной конструкции.*

*The method of defining forces acting upon shoes of the brake disk mounted on the test stand for safety clutches of special design is presented.*

**Ключевые слова:** кулачковая муфта, стенд испытаний.

**Key words:** claw clutch, test stand.

УДК 621.833.6

*М. Н. Каракулов*, кандидат технических наук, доцент, Воткинский филиал ИжГТУ (*M. N. Karakulov*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Votkinsk Branch of Izhevsk State Technical University)

*А. С. Мельников*, Воткинский филиал ИжГТУ (*A. S. Melnicov*, Votkinsk Branch of Izhevsk State Technical University)

**Результаты предварительных испытаний редуктора с плунжерной передачей (Results of Preliminary Tests of the Reducer with a Plunger Transmission) – С. 17–19.**

*Рассмотрена конструкция стенда для испытаний плунжерных редукторов. Предлагается методика испытаний редукторов данной конструкции. Приводятся результаты предварительных испытаний редуктора без нагрузки.*

*The stand design for a plunger transmission tests is considered. The reducer acceptance test method is developed, and the preliminary no-load test results are presented.*

**Ключевые слова:** плунжерный редуктор, испытательный стенд.

**Key words:** plunger transmission, test stand.

УДК 519.81

*К. И. Замятин*, аспирант, Воткинский филиал ИжГТУ (*K. I. Zamyatin*, Postgraduate, Votkinsk Branch of Izhevsk State Technical University)

*А. П. Кузнецов*, кандидат технических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет (*A. P. Kuznetsov*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Izhevsk State Technical University)

**Выбор технологического обеспечения структур-стратегий производственной системы машиностроения (на примере детали типа «корпус») (Selection of Technological Support for the Machine Building Production System Structures and Strategies by Example of a Casing Part)** – С. 19–22.

*Рассмотрен пример синтеза варианта структуры-стратегии производственной системы машиностроения на основе математической модели, учитывающей конструкторско-технологические параметры оборудования и номенклатуры выпускаемых деталей.*

*A synthesis example of the machine building production system structures and strategies based on the mathematical model taking into account design and production parameters of equipment and product range is considered.*

**Ключевые слова:** производственная система, вариант структуры-стратегии, модель синтеза.

**Key words:** production system, structure and strategy variant, synthesis model.

УДК 621.521

*С. И. Люпа*, Ижевский государственный технический университет (*S. I. Lupa*, Izhevsk State Technical University)

*Д. С. Люпа*, кандидат технических наук, Ижевский государственный технический университет (*D. S. Lupa*, Candidate of Technical Sciences, Izhevsk State Technical University)

*Т. Н. Иванова*, кандидат технических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет (*T. N. Ivanova*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Izhevsk State Technical University)

**Основы конструирования вакуумных приспособлений (Design Basics of Vacuum Fixture)** – С. 22–25.

*Рассматривается вакуумное приспособление для крепления деталей из немагнитных материалов на фрезерных и шлифовальных станках. От правильного выбора основных конструктивных параметров приспособления, таких как форма сечения, размеры, материал уплотнения, профиль и габариты канавки, зависят его основные эксплуатационные характеристики. На основе всестороннего исследования механизма действия вакуумных приспособлений разработана методика его расчета и проектирования.*

*The vacuum fixtures for fastening non-magnetic parts on milling and grinding machines are considered. The main operating characteristics of the fixtures depend on proper selection of the design parameters such as a cross-section form, sizes, sealing material, groove profile and size. The designing method based on the detailed investigation of vacuum fixture operation was developed.*

**Ключевые слова:** вакуум, адаптация, немагнитные материалы.

**Key words:** vacuum fixture, non-magnetic materials.

УДК:620.22: 669.15.192: 621.785.532

*Т. М. Махнёва*, кандидат технических наук, доцент, Институт прикладной механики УрО РАН, Ижевск (*T. M. Makhneva*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Institute of Applied Mechanics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Izhevsk)

*В. Б. Деметьев*, доктор технических наук, Ижевский государственный технический университет (*V. B. Demetyev*, Doctor of Technical Sciences, Izhevsk State Technical University)

*Н. В. Гончарова*, кандидат физико-математических наук, Институт прикладной механики УрО РАН, Ижевск (*N. V. Goncharova*, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Institute of Applied Mechanics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Izhevsk)

**Технология азотирования высокопрочных нержавеющей сталей с нанокристаллической структурой (Nitriding of High-Strength Stainless Steels with a Nanocrystalline Structure)** – С. 26–29.

*Разработана ресурсосберегающая технология высокотемпературного азотирования высокопрочных нержавеющей сталей с нанокристаллической структурой. Рассмотрены особенности проведения азотирования в замкнутом объеме.*

*A resource-saving technology has been developed for high-temperature nitriding of high-strength stainless steels with a nanocrystalline structure. Specific features of carrying out nitriding in a closed space are considered.*

**Ключевые слова:** азотирование, замкнутый объем, высокопрочные нержавеющей стали, наноструктура.

**Key words:** nitriding, closed space, high-strength stainless steel, nanostructure.

УДК 621.785.532

*Л. М. Абрамов*, доктор технических наук, профессор, Тверской государственный технический университет  
(*L. M. Abramov*, Doctor of Technical Sciences, Professor, Tver State Technical University)

*Ф. Л. Хмурович*, кандидат технических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет  
(*F. L. Hmurovich*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Izevsk State Technical University)

*И. Л. Абрамов*, аспирант, Тверской государственный технический университет (*I. L. Abramov*, Postgraduate, Tver State Technical University)

**Исследование механических свойств аморфных композиционных материалов при объемных напряженных состояниях (Investigation of Mechanical Properties of Amorphous Composite Materials at Three-Dimensional Stress State) – С. 29–30.**

*Даны основы технологии лазерной обработки рабочих поверхностей зубчатых колес, работающих в условиях высоких контактных давлений. Доказано, что лазерная обработка с оплавлением и глубоким охлаждением позволяет получить аморфный слой на рабочих поверхностях зубчатых колес, что существенно повышает их износостойкость.*

*The fundamentals of laser treatment of gear wheel operating surfaces working at high contact pressure are presented. It has been proved that the laser processing with melting allows receiving an amorphous layer on the wheel operating surfaces which substantially increases wear resistance.*

**Ключевые слова:** аморфный слой, лазерная обработка, зубчатые колеса.

**Key words:** amorphous layer, laser processing, tooth gears.

УДК 621.833.3

*Е. С. Трубачёв*, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет  
(*E. S. Trubachev*, Doctor of Technical Sciences, Professor, Izhevsk State Technical University)

*А. В. Глазырин*, аспирант, Ижевский государственный технический университет (*A. V. Glazyrin*, Postgraduate, Izhevsk State Technical University)

**Особенности проектирования червячных цилиндрических передач на основе унифицированных производящих червяков (Design Peculiarities of Cylindrical Worm Gears on the Base of Uniform Generating Worms) – С. 31–34.**

*Рассмотрено решение проблемы сокращения номенклатуры и унификации параметров фрез для нарезания червячных колес, в том числе особенности проектирования передач с локализованным контактом, определены варьируемые параметры, критерии оценки и ограничения при проектировании.*

*The problems of the product range reduction and parameters unification of hobs applied for worm gears cutting including peculiarities of the localized contact gears design are considered. The variable parameters, assessment criteria and boundary conditions at the design stage are defined.*

**Ключевые слова:** червячные передачи, червячные фрезы, проектирование передач, унификация зуборезного инструмента, локализация контакта.

**Key words:** worm gear, hob, gear designing, gear-cutting tool unification, contact localization.

## ЭКОНОМИКА

*Г. А. Лобанова*, кандидат экономических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет  
(*G. A. Lobanova*, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Izhevsk State Technical University)

*А. А. Колесникова*, аспирант, Ижевский государственный технический университет (*A. A. Kolesnikova*, Postgraduate, Izhevsk State Technical University)

**Социальная ответственность бизнеса (The Social Responsibility of Business) – С. 35–38.**

*Рассмотрено понятие социальной ответственности бизнеса, влияние данного направления на деятельность организации. Проанализирован положительный опыт зарубежных стран и выявлены проблемы по развитию социальной ответственности бизнеса в России.*

*In the article the concept of social responsibility of business and its influence on activity of enterprises is considered. The positive experience of foreign countries and problems on development of social responsibility of business in Russia are analyzed.*

**Ключевые слова:** социальная ответственность, корпоративная ответственность, социальная политика, бизнес.

**Key words:** social responsibility, corporate responsibility, social policy, business.

УДК 65:332(045)

*Н. Г. Соколова*, кандидат экономических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет  
(*N. G. Sokolova*, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Izhevsk State Technical University)

**Формирование маркетинговой многоуровневой товарной модели услуги муниципалитета (Forming of Marketing Multilayer Commodity Model of Municipality Facility) – С. 39–42.**

*Рассматривается маркетинговая концепция товара как совокупность свойств и возможность ее применения в рамках муниципального маркетинга. Формируется четырехуровневая интегральная модель такого товара, как услуга муниципалитета.*

*This article concerns the marketing conception of a commodity as a sum-total of the properties and the possibility of its using in the network of the municipal marketing. The four-level integral model of the commodity as a municipality facility is formed.*

**Ключевые слова:** муниципальное управление, муниципальный маркетинг, многоуровневая интегральная модель товара, услуги органов муниципального управления.

**Key words:** municipal management, municipal marketing, multilayer integral model of a commodity, municipal facilities.

УДК 65.011

*А. У. Ибрагимов*, кандидат технических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет (*A. U. Ibragimov*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Izhevsk State Technical University)

*Г. И. Гильмуллина*, Ижевский государственный технический университет (*G. I. Gilmullina*, Izhevsk State Technical University)

*Л. А. Ибрагимова*, кандидат экономических наук, Ижевский государственный технический университет (*L. A. Ibragimova*, Candidate of Sciences (Economics), Izhevsk State Technical University)

**Оценка обеспеченности населения торговыми площадями (Estimation of Security of Population Trade Floor Space)– С. 42–44.**

*Приведены показатели для оценки эффективности размещения торговой точки, оценены достоинства и недостатки источников данных. В качестве примера подробно рассмотрен показатель обеспеченности населения торговыми площадями для города Ижевска.*

*Indicators for an estimation of efficiency of a shop placing are given; merits and demerits of the data sources for the analysis are estimated. As an example, the detailed indicator of the population security regarding the trading floor spaces for Izhevsk is considered.*

**Ключевые слова:** торговые сети, показатели, эффективность, обеспеченность населения.

**Key words:** trading networks, indicators, efficiency, population security.

УДК 332.055.3

*П. Б. Акмаров*, кандидат экономических наук, профессор, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (*P. B. Akmarov*, Candidate of Sciences (Economics), Professor, Izhevsk State Agricultural Academy)

*О. В. Абрамова*, аспирант, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (*O. V. Abramova*, Postgraduate, Izhevsk State Agricultural Academy)

*Е. С. Третьякова*, аспирант, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (*E. S. Tretiakova*, Postgraduate, Izhevsk State Agricultural Academy)

**Квалифицированные кадры – основа инновационного развития АПК (Competent Personnel – Fundamentals of Innovation Development of Agrarian-Industrial Complex) – С. 44–47.**

*Показано состояние и основные проблемы развития кадрового потенциала в современном аграрном производстве. Отражены структурные сдвиги и тенденции, которые существенно замедляют инновационное развитие сельского хозяйства.*

*The state and the main problems of personnel potential in modern farming industry are shown. The structural changes and tendencies which retard innovation development of the farming industry are reflected.*

**Ключевые слова:** персонал, инновации, эффективность труда, привлечение кадров, государственная поддержка.

**Key words:** personnel, innovation, work efficiency, attraction of personnel, state support.

УДК 658.51:629.33

*Л. Р. Амирханова*, доктор экономических наук, профессор, Уфимский государственный авиационный технический университет (*L. R. Amirkhanova*, Doctor of Economics, Professor, Ufa State Aviation Technical University)

*О. В. Терешин*, аспирант, Уфимский государственный авиационный технический университет (*O. V. Tereshin*, Postgraduate, Ufa State Aviation Technical University)

**Методика оптимального использования производственных мощностей автосервисного предприятия (Technique of Optimum Use of Productive Capacities of the Automobile Service Enterprise) – С. 47–50.**

*Статья посвящена решению задачи определения оптимального количества оборудования в сервисной службе предприятия. Предложен критерий оптимизации – сумма потерь от простоя оборудования и снижения темпов производства из-за отсутствия необходимого количества производственных мощностей.*

*The article is dedicated to the definition of the equipment optimal quantity in the enterprise servicing. The optimization criterion was proposed as a sum of losses due to the equipment downtime and drop in production pace resulting from the lack of required productive capacity.*

**Ключевые слова:** автосервисное предприятие, экономические потери, подъемники.

**Key words:** automobile service center, economic losses, lifting gear.

УДК 338.40

*Н. Н. Шмонов*, аспирант, Елабужский государственный педагогический университет (*N. N. Shmonov*, Postgraduate, Elabuga State Pedagogical University)

**Особая экономическая зона в инновационной структуре региона (Special Economic Zones in the Innovation Structure of a Region) – С. 50–52.**

*Особая экономическая зона в городе Елабуга имеет большое значение в активизации инновационной деятельности в Республике Татарстан. В статье рассматривается республиканская инфраструктура для развития инноваций, роль особой экономической зоны в комплексной программе по стимулированию развития высокотехнологических отраслей экономики.*

*The special economic zone in the city of Elabuga is of great importance in enhancing innovation activity in the Republic of Tatarstan. The article discusses the development of the national infrastructure for innovation, the role of a special economic zone in the integrated program aimed at the development of high-tech branches of economy.*

**Ключевые слова:** особая экономическая зона, инновационная структура региона, резидент особой экономической зоны.

**Key words:** special economic zone, region innovative structure, resident of a special economic zone.

УДК 330.341.4

*Е. Б. Хоменко, кандидат экономических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет (E. B. Khomenko, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Izhevsk State Technical University)*

**Предпринимательский аспект экономической культуры общества: инфраструктурная роль в экономике региона, уровни формирования и функции (The Entrepreneurial Aspect of Economic Culture: the Infrastructure Role in the Regional Economy, Levels of Forming and Functions) – С. 52–55.**

*Раскрывается социально-экономическая сущность экономической культуры общества. Выявлены уровни ее формирования, проанализированы функции каждого уровня и определена форма их проявления; сделан вывод об инфраструктурной роли экономической культуры в экономике региона.*

*The social-economic essence of the society's economic culture is considered in the article. The author has revealed the level of its forming, analyzed the functions of each level and determined the form of its implementation. The conclusion about the infrastructure role of the economic culture in the regional economy is made up.*

**Ключевые слова:** экономическая культура (общества, личности, предпринимателя), культура предпринимательства, организационная культура, рыночная инфраструктура.

**Key words:** economic culture concerning person, society and entrepreneurship, entrepreneurship culture, organization culture, market infrastructure.

УДК 338.242

*Е. Ю. Чуракова, соискатель, Ижевский государственный технический университет (E. Yu. Churakova, Applicant, Izhevsk State Technical University)*

**Определение факторов повышения эффективности предпринимательской деятельности в соответствии с экономическими интересами субъектов анализа (Identification of Factors Improving Effectiveness of Entrepreneurial Activity in Accordance with Economic Interests of the Analysis Subjects) – С. 56–57.**

*Приведена классификация эффективности предпринимательской деятельности по различным критериям. Выявлены факторы повышения эффективности деятельности фирмы в соответствии с экономическими интересами субъектов анализа.*

*The article deals with classification of effectiveness of entrepreneur activity based on different criteria. Factors of increasing of entrepreneur effectiveness in accordance with economic interests of the analysis subjects are identified.*

**Ключевые слова:** эффективность предпринимательской деятельности, виды эффективности, субъекты анализа эффективности, факторы повышения эффективности.

**Key words:** effectiveness of entrepreneur activity, effectiveness types, effectiveness analysis subjects, factors of increasing effectiveness.

УДК 334.7.009.02

*Т. Н. Бабкина, Ижевский государственный торгово-финансовый колледж (T. N. Babkina, Izhevsk State Trade and Finance College)*

**Экономическая сущность и содержание понятий конкурентоспособности предприятия и его продукции (Economical Essence and Concepts of Competitive Ability of Enterprises and Their Products) – С. 58–60.**

*Рассматриваются экономическая сущность и содержание понятий «конкуренция», «конкурентоспособность предприятий и производимой ими продукции». В настоящее время представление разных авторов о конкурентоспособности товаров и предприятий существенно отличаются. Существующие подходы настолько противоречивы, что необходимо выбрать наиболее значимые для анализа экономической ситуации в народном хозяйстве России и отдельного производителя.*

*The article examines the economical essence and concepts of competition and competitive ability of enterprises and their products. Views of some authors on competitive ability of goods and enterprises are quite different now. The current ways of approach are so contradictory that it is necessary to choose the most significant methods to analyze both the economical situation of Russia and of an individual producer.*

**Ключевые слова:** конкуренция, конкурентоспособность, конкурентоспособность предприятия, конкурентоспособность продукции.

**Key words:** competition, competitiveness, enterprise competitive ability, product competitive ability.

УДК 338.012

*А. Ф. Шигабутдинов*, кандидат физико-математических наук, Казанский государственный архитектурно-строительный университет (*A. F. Shigaboutdinov*, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Kazan State University of Architecture and Engineering)

**Образование как фактор инновационного развития промышленности (Education as a Factor of Innovative Development of Industry)** – С. 60–62.

*Рассматривается образование как необходимый фактор развития современной инновационной экономики и некоторые проблемные вопросы современного профессионального образования.*

*In the article education is considered as the necessary factor of development of modern innovative economy. Some problem questions of modern vocational training are studied.*

**Ключевые слова:** образование, профессиональное образование, инновационная экономика.

**Key words:** education, vocational training, innovative economy.

УДК 338.246:346.548(1)

*Н. Ю. Орлова*, кандидат экономических наук, доцент, Воткинский филиал ИжГТУ (*N. Yu. Orlova*, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Votkinsk Branch of Izhevsk State Technical University)

**Механизм формирования экономической безопасности муниципального района (Mechanism of Forming of Municipal District Economic Security)** – С. 63–66.

*Рассмотрена сущность экономической безопасности муниципального образования. Угрозы и риски муниципальной экономики в современных условиях; риск как объект муниципального управления. Исследуется механизм формирования экономической безопасности муниципального района.*

*The article examines the main point of municipality economic security. Risks of the municipal security under the present-day conditions with the risk as an object of the municipal management are considered. The article views the way how the municipal district economic security is formed.*

**Ключевые слова:** экономическая безопасность муниципального района, механизм экономической безопасности, показатели экономической безопасности муниципального района, угрозы экономической безопасности муниципального района.

**Key words:** municipal economic security, mechanism of economic security, activities of municipal district economic security, risks of municipal district economic security.

УДК 007(045)

*Н. Г. Соколова*, кандидат экономических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет (*N. G. Sokolova*, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Izhevsk State Technical University)

*О. В. Попова*, Ижевский государственный технический университет (*O. V. Popova*, Izhevsk State Technical University)

**Комплексная классификация информационных технологий на рынке ИТ (Integrated Classification of Information Technologies in IT Market)** – С. 66–69.

*Рассматривается проблема классификации информационных технологий в контексте уточнения продуктовой структуры рынка ИТ. Предложена комплексная классификация информационных технологий как результат проведенного обзора и анализа научной литературы.*

*The problem of information technologies (IT) classification in the context of more precise component structure of IT market is considered in the article. The IT integrated classification as a result of review and analysis of scientific literature is proposed.*

**Ключевые слова:** информационные технологии, классификация информационных технологий, рынок информационных технологий, продуктовая структура рынка информационных технологий.

**Key words:** information technologies, IT classification, IT market, component structure of IT market.

УДК 332.1:338.4

*С. П. Дёшина*, кандидат экономических наук, доцент, Глазовский инженерно-экономический институт (филиал) ИжГТУ (*S. P. Deshina*, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Glazov Institute of Engineering and Economics, Branch of Izhevsk State Technical University)

**Диверсификация экономики моногорода как фактор снижения социальной напряженности (Diversification of Economy of the Single Profile Town as a Decreasing Factor of Social Tension)** – С. 69–72.

*Рассматриваются проблемы развития монопрофильных городов, обосновывается возможность диверсификации экономики моногорода при сохранении его отраслевой специализации.*

*Problems of the single profile town development are considered. Possibility of the town economy diversification with conservation its branch specialization is substantiated.*

**Ключевые слова:** экономическая специализация города, стратегический план, социальная напряженность, градообразующее предприятие.

**Key words:** town economical specialization, strategic plan, social tension, city-forming enterprise.

УДК 332.146.2

*Н. С. Давыдова*, кандидат экономических наук, доцент, Министерство промышленности и энергетики Удмуртской Республики, Ижевск (*N. S. Davydova*, Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Ministry of Industry and Energy of Udmurt Republic)

**Проблемы и возможности совершенствования управления региональным промышленным комплексом в посткризисный период (Challenges and Opportunities for Improving Governance of Regional Industrial Complex in the Post-Crisis Period)** – С. 72–76.

*Рассмотрены возможности развития региональных промышленных комплексов России. Проанализированы возможные механизмы содействия инновационному развитию промышленных комплексов регионов.*

*The possibilities of development of regional industrial complexes of Russia are considered. Possible mechanisms of promoting the innovative development of regional industrial complexes are analyzed.*

**Ключевые слова:** региональный промышленный комплекс, посткризисное развитие, промышленная политика, государственная поддержка, инвестиции, инновации.

**Key words:** regional industrial complex, post-crisis development, industrial policy, government support, investment, innovation.

УДК 331.104

*Н. Р. Якубова*, соискатель, Ижевский государственный технический университет (*N. R. Yakubova*, Applicant, Izhevsk State Technical University)

**Проблемы формирования и развития трудового потенциала (социально-экономический аспект) (Problems of Formation and Development of Labour Potential (Social and Economic Aspect))** – С. 76–77.

*Анализируются основные проблемы формирования и развития трудового потенциала в регионе, а также необходимые материалы по вопросам, связанным с трудовым потенциалом и миграцией. Разработаны некоторые предложения по данной проблеме.*

*In the article the analysis of the basic problems of formation and development of labour potential in regions is made. Necessary materials connected with labour potential and migration are analyzed. Some proposals concerning the problem are developed.*

**Ключевые слова:** формирование и развитие, трудовой потенциал, факторы, миграция, проблема, эффективность.

**Key words:** formation and development, labour potential, migration, efficiency.

УДК 657.372.5

*Р. А. Галиахметов*, доктор экономических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет (*R. A. Galiakhmetov*, Doctor of Sciences (Economics), Professor, Izhevsk State Technical University)

*С. А. Казанцева*, аспирант, Ижевский государственный технический университет (*S. A. Kazantseva*, Post-graduate, Izhevsk State Technical University)

**Развитие концепции управления стоимостью предприятия и ее роль в современной экономической системе (The Concept Development of Management of Enterprise Cost and Its Role in Modern Economic System)** – С. 78–81.

*Отражена актуальность управления стоимостью предприятия, а также проанализированы существующие концепции.*

*In the article the relevance of enterprise cost management is considered and existing concepts are analyzed.*

**Ключевые слова:** развитие предприятия, инвестиционная привлекательность, конкурентоспособность, концепции управления стоимостью.

**Key words:** enterprise development, investment attractiveness, competitiveness, cost management concepts.

УДК 332.24

*В. В. Богатырёв*, кандидат экономических наук, министр экономики УР, Ижевск (*V. V. Bogatyrev*, Candidate of Sciences (Economics), Government of Udmurt Republic, Izhevsk)

**К вопросу управления промышленным развитием Удмуртской Республики (On State Innovation Policy in a Region (by Example of Udmurt Republic))** – С. 81–83.

*Раскрывается сущность государственной промышленной политики региона и промышленной политики предприятий. Также показано, что согласование их целей представляет одну из важнейших задач для регионального руководства, так как позволяет доказательно обосновать функциональные обязанности органов государственной власти региона и менеджмента предприятий при разработке и реализации стратегии промышленного развития в сложных условиях преодоления последствий финансово-экономического кризиса.*

*In the article the essence of the state industrial policy of a region and the industrial policy of enterprises are considered. It is shown that the coordination of their purposes represents one of the major problems for a regional management as it allows to prove functional duties of public authorities of the region and management of the enterprises by working out and realization of strategy of industrial development in difficult conditions of overcoming the consequences of financial and economic crisis.*

**Ключевые слова:** государственная и промышленная политика, промышленная политика предприятий, цель, менеджмент предприятий, стратегия промышленного развития и финансово-экономический кризис.

**Key words:** state industrial policy, enterprise industrial policy, enterprise management, industrial development strategy, financial and economic crisis.

## ЭЛЕКТРОНИКА, ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СВЯЗЬ

УДК 621.396.621.5

*К. А. Зворыгин*, аспирант, Ижевский государственный технический университет (*K. A. Zworygin*, Postgraduate, Izhevsk State Technical University)

*В. В. Хворенков*, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет (*V. V. Khvorenkov*, Doctor of Technical Sciences, Professor, Izhevsk State Technical University)

*А. М. Триполин*, кандидат технических наук, ОАО «Сарапульский радиозавод» (*A. M. Tripolin*, Candidate of Technical Sciences, Joint-Stock Company “Sarapul Radio Plant”)

*И. В. Греков*, ОАО «Сарапульский радиозавод» (*I. V. Grekov*, Public Corporation “Sarapul Radio Plant”)

**Программно-аппаратные средства для построения системы автоматизированного управления нагрузкой электрической сети (Soft and Hardware to Build the Automatic Control System of Power Supply Network)** – С. 84–87.

*Рассмотрена структура реализации защищенного канала связи системы автоматизированного управления нагрузкой электрической сети. Приведены результаты исследования приемного тракта и демодулятора ЧТ-приемника канала передачи информации.*

*The realization structure of the secure communication channel in automatic control system of power supply network is considered. Results of analysis of the reception path and FSK demodulation are presented.*

**Ключевые слова:** частотный дискриминатор, автоматическая регулировка усиления, сигнальный процессор ADSP-BF532.

**Key words:** frequency discriminator, automatic gain control, ADSP-BF532.

УДК 681.3.05

*Р. С. Франченко*, магистрант, Ижевский государственный технический университет (*R. S. Franchenko*, Postgraduate, Izhevsk State Technical University)

*А. В. Коробейников*, кандидат технических наук, Ижевский государственный технический университет (*A. V. Korobeynikov*, Candidate of Technical Sciences, Izhevsk State Technical University)

**Межканальная декорреляция для произвольного числа каналов при сжатии без потерь многоканальных сигналов (Interchannel Decorrelation for any Number of Channels at Lossless Compression of Multichannel Signals)** – С. 87–88.

*Предложен метод вычисления по значениям отсчетов каналов многоканального сигнала производных целочисленных значений (среднего и нескольких разностей), по которым возможно точное восстановление исходных значений. Межканальная декорреляция многоканальных сигналов позволяет повысить степень сжатия.*

*The calculation method of derivative integer values (an average and several differences) on channels values of multichannel signal is offered. The exact restoration of channels values is provided. The interchannel decorrelation of multichannel signals allows raising compression ratio.*

**Ключевые слова:** сжатие, сигналы многоканальные, декорреляция.

**Key words:** decorrelation, multichannel signals, compression.

УДК 514.743.4

*В. А. Кутергин*, доктор технических наук, профессор, Институт прикладной механики УрО РАН, Ижевск (*V. A. Kutergin*, Doctor of Technical Sciences, Professor, Institute of Applied Mechanics UB RAS, Izhevsk)

*А. С. Шадрин*, аспирант, Институт прикладной механики УрО РАН, Ижевск (*A. S. Shadrin*, Postgraduate, Institute of Applied Mechanics UB RAS, Izhevsk)

**Тензорный метод построения моделей пространства инфокоммуникационных сетей: объединение элементов в сеть, степени свободы и реакция связи (Tensor Method of Construction of Space Info-Communication Network Models: Elements Networking, Degree of Freedom and Network Response)** – С. 89–91.

*Рассмотрен метод, позволяющий решить задачу анализа параметров предельно нагруженных или неустойчивых сетей с использованием тензорной методологии построения и преобразования моделей инфокоммуникационных сетей с потоковыми и накопительными элементами, а также процессы введения структуры связей между элементами сети и реакции сети на эти воздействия.*

*This article describes the invariant methodology of conversion of the initial network into a primitive network according to the problem of ultimate-usage or unstable network parameter analysis. The processes of links introduction into a network and the network response to such influence are examined.*

**Ключевые слова:** инфокоммуникационная сеть, тензорный анализ, двойственные сети, степень свободы, реакция связи.

**Key words:** info-communication network, tensor analysis, dual networks, degree of freedom, network response.

УДК 615.47:616 – 072.7

*О. В. Коробейникова*, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет (*O. V. Korobeynikova*, Doctor of Technical Sciences, Professor, Izhevsk State Technical University)

*Д. С. Кулешова*, аспирант, Ижевский государственный технический университет (*D. S. Kuleshova*, Postgraduate, Izhevsk State Technical University)

**Аппаратное и программное обеспечение системы электронной аускультации органов дыхания и сердечно-сосудистой системы (Hardware and Software of Electronic Auscultation System for Respiratory Apparatus and Cardiovascular System) – С. 91–97.**

*Для акустической диагностики органов дыхания и сердечнососудистой системы человека разработана система электронной аускультации с возможностью регулировки усиления и перестраиваемыми частотными фильтрами. Разработано программное обеспечение и предложена методика визуализации акустических полей организма, позволяющие объективно оценивать состояние исследуемых систем.*

*The system of electronic auscultation for acoustic diagnostics of and cardiovascular system with possibility of amplification adjustment and variable frequency filters is developed. The developed software and the offered technique of organs acoustic fields visualization allow to estimate objectively the investigated systems.*

**Ключевые слова:** система электронной аускультации, аппаратное и программное обеспечение, акустические поля, органы дыхания, сердечно-сосудистые системы.

**Key words:** electronic auscultation system, hardware and software, acoustic fields, respiratory apparatus, cardiovascular system.

УДК 536.24

*Е. А. Коновалов*, аспирант, Ижевский государственный технический университет (*E. A. Konovalov*, Postgraduate, Izhevsk State Technical University)

**Оценка эффективности применения оптимизационного подхода при расчете времени остывания объекта в переменных внешних условиях (Evaluation of Application Efficiency of Optimization Algorithms to Find the Object Cooling Time under Variable External Conditions) – С. 97–99.**

*При расчете времени остывания объектов в переменных внешних условиях возможно появление ошибки, связанной с изменением температуры среды. Рассматривается методика уменьшения погрешности расчета путем применения алгоритмов оптимизации для поиска уточненных значений параметров тепловой модели.*

*While calculating the cooling time of objects in variable external conditions, some errors may take place because of temperature changes. The article provides methods of reducing the error of calculation by using optimization algorithms to find the corrected values of parameters of the thermal model.*

**Ключевые слова:** давность наступления смерти, алгоритм оптимизации.

**Key words:** prescription of death coming, optimization algorithms.

УДК 004.94

*Е. В. Бочкарева*, Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова, Барнаул (*E. V. Bochkareva*, Altai State Technical University after I. I. Polzunov, Barnaul)

*Л. И. Сучкова*, кандидат технических наук, доцент, Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова, Барнаул (*L. I. Suchkova*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Altai State Technical University after I. I. Polzunov, Barnaul)

**Обработка событий при имитационном моделировании работы распределенной вычислительной системы на основе принципов теории массового обслуживания (Event Processing Based on Queuing System Theory Principles in the Heterogeneous Distributed Computer Network Simulation System) – С. 99–102.**

*Предложен способ организации обработки событий в системе имитационного моделирования работы гетерогенной распределенной вычислительной сети на основе принципов теории массового обслуживания. Суть этого способа заключается в организации работы имитационной системы как совокупности систем массового обслуживания, в качестве требований в которых выступают события разных типов, а в качестве обслуживающих устройств – диспетчеры устройств и диспетчер системы.*

*The way of organization of event processing based on queuing system in the heterogeneous distributed computer network simulation system is offered. The essence of this approach consists in the simulation system work organization as a complex of queuing systems, which considers events of different types as requirements and device supervisors and system supervisor as service devices.*

**Ключевые слова:** процесс, очередь, диспетчер, распределенная сеть, имитационная система.

**Key words:** process, queue, supervisor, distributed network, simulation system.

УДК 004.75:681.5

*Л. И. Сучкова*, кандидат технических наук, доцент, Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова, Барнаул (*L. I. Suchkova*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Altai State Technical University after I. I. Polzunov, Barnaul)

**Пути совершенствования программно-технического обеспечения систем температурного контроля (Paths of Perfection of Program-Technical Provision for Temperature Control Systems) – С. 102–105.**

*В данной работе предложены пути совершенствования программно-технического обеспечения интеллектуальных контроллеров, предназначенных для решения задач температурного мониторинга и терморегулирования как в составе автоматической системы регулирования микроклимата, так и в автономном режиме. Суть этого подхода заключается в расширении сервисных функций микроконтроллера, применении алгоритмов, основанных на теории адаптивных и оптимальных систем, учете физиологических особенностей функционирования организма человека, а также на непосредственном и статистическом учете информации, получаемой контроллером извне с других подсистем либо с подключенных прямо к нему дополнительных датчиков влажности, температуры и освещенности.*

*The ways of improvement of the program-technical provision of intellectual control units intended for temperature monitoring and control both as a part of a microclimate automatic regulating system and in a local mode are offered. This approach consists in the extension of service functions of the microcontroller, application of the algorithms based on the theory of the adaptive and optimum systems, the registration of physiological features of operation of a human body, and also on the direct and statistical registration of the information gained by the control unit from some external subsystems, or from the additional sensing transducers of humidity, temperature and illuminance.*

**Ключевые слова:** температурный мониторинг, микроконтроллер, датчик.

**Key words:** temperature monitoring, microcontroller, transducer.

## УПРАВЛЕНИЕ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАТИКА

УДК 519.81

*А. Д. Крутихин*, аспирант, Воткинский филиал ИжГТУ (*A. D. Krutikhin*, Postgraduate, Votkinsk Branch of Izhevsk State Technical University)

*А. П. Кузнецов*, кандидат технических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет (*A. P. Kuznetsov*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Izhevsk State Technical University)

**Разработка структуры штрих-кода индивидуального наряда и алгоритма работы с ним в рамках автоматизированной системы мониторинга многономенклатурных машиностроительных производств (Development of Individual Order Bar Code Structure and Algorithm for Automated Monitoring System of Multi-product Mechanical Engineering) – С. 106–109.**

*Определяются данные, необходимые для включения в состав штрих-кода с целью обеспечения его информационной полноты. На основании полученных данных разрабатывается алгоритм работы автоматизированной системы мониторинга с индивидуальными нарядами.*

*The paper defines the data required for inclusion in the bar code to ensure the completeness of its information. The developed algorithm based on these data is intended for the automated monitoring system with individual orders.*

**Ключевые слова:** мониторинг, штрих-код, производственный цикл.

**Key words:** monitoring, bar code, production cycle.

УДК 681.3.055

*Н. Ф. Семёнова*, кандидат физико-математических наук, доцент, Ставропольский государственный университет, Ставрополь (*N. F. Semenova*, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Stavropol State University)

*М. Г. Бабенко*, аспирант, Ставропольский государственный университет, Ставрополь (*M. G. Babenko*, Postgraduate, Stavropol State University)

**Об оценке порядков элементов в некоторых кубических полях Галуа (On Estimation of Elements Order in Some Cubic Galois Fields) – С. 109–111.**

*Рассмотрены способы оценки порядков элементов в конечных вычислительных структурах, используемые в системах шифрования данных.*

*An estimation of elements orders in the finite computing structures used in data encodings systems is considered.*

**Ключевые слова:** порядки элементов, конечные поля.

**Key words:** elements order, finite fields.

УДК 519.688

*А. Н. Савченко*, аспирант, Ставропольский государственный университет, Ставрополь (*A. N. Savchenko*, Postgraduate, Stavropol State University)

**Модель стойкой системы подписывания, интегрированной в стандарт кодирования JPEG2000 (A Model of Stable Watermarking System Integrated in JPEG2000 Coding Standard) – С. 111–113.**

*Рассматривается слепая (blind) техника внедрения водяных знаков (далее – техника подписывания), интегрированная в стандарт кодирования JPEG2000. Процесс внедрения и извлечения водяного знака происходит «на лету» во время сжатия и декомпрессии.*

*The blind watermarking technique integrated in JPEG2000 coding standard is considered. Embedding and extraction stages are performed on the fly during compression and decompression.*

**Ключевые слова:** цифровые водяные знаки, защита копирования, аутентификация, вейвлет-преобразование.

**Key words:** watermarking, copyright protection, authentication, wavelet transformation.

УДК 658.012:004.42(075.8)

*Д. К. Елтышев*, аспирант, Пермский государственный технический университет (*D. K. Eltyshv*, Postgraduate, Perm State Technical University)

*А. Б. Петроченков*, кандидат технических наук, доцент, Пермский государственный технический университет (*A. B. Petrochenkov*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Perm State Technical University)

*В. К. Гладков*, ООО «ЛУКОЙЛ-Пермь» (*V. K. Gladkov*, LUKOIL-PERM Ltd.)

**Разработка системы поддержки жизненного цикла высоковольтного электротехнического оборудования на основе методов генетического моделирования (The Development of the High-Voltage Electrotechnical Equipment Life Cycle Support System Based on Methods of Genetic Modelling)** – С. 113–117.

*Рассмотрен один из подходов к построению системы поддержки жизненного цикла высоковольтного электротехнического оборудования, направленной на улучшение технико-экономических показателей эксплуатации оборудования.*

*One of the approaches to designing of the high-voltage electrotechnical equipment life cycle support system, directed on increasing the technical and economic indices of equipment exploitation is considered.*

**Ключевые слова:** поддержка жизненного цикла, высоковольтное электротехническое оборудование, интегрированная информационная система, генетические алгоритмы.

**Key words:** life cycle support, high-voltage equipment, integrated informational system, genetic algorithms.

УДК 662.69: 629.113.2.001(075)

*А. Л. Ахтулов*, доктор технических наук, профессор, Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия, Омск (*A. L. Akhtulov*, Doctor of Technical Sciences, Professor, Siberian State Automobile and Highway Academy, Omsk)

*Л. Н. Ахтулова*, кандидат технических наук, доцент, Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия, Омск (*L. N. Akhtulova*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Siberian State Automobile and Highway Academy, Omsk)

*А. П. Нехороших*, аспирант, Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия, Омск (*A. P. Nehoroshikh*, Postgraduate, Siberian State Automobile and Highway Academy, Omsk)

**Алгоритм автоматизированного определения состава комбинированного топлива по свойствам рабочего процесса двигателя внутреннего сгорания (Algorithm of the Automated Definition of Combined Fuel Structure by Properties of the Internal Combustion Engine Working Process)** – С. 118–121.

*Рассматривается алгоритм автоматизации определения оптимального соотношения по составу компонентов комбинированного топлива с учетом теплодинамической напряженности конструкции двигателя внутреннего сгорания при работе на смеси дизельного топлива и природного газа.*

*The algorithm of automated definition of best power mixture ratio of the combined fuel components of in view of heat-dynamic intensity of the internal combustion engine design working on a mix of diesel fuel and natural gas.*

**Ключевые слова:** система автоматизации проектирования, двигатель внутреннего сгорания, газодизельный процесс, комбинированное топливо, смесь дизельного топлива и природного газа.

**Key words:** computer-aided design, internal combustion engine, gas-and-diesel process, combined fuel, mix of diesel fuel and natural gas.

УДК 531.663

*Н. В. Митюков*, кандидат технических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет (*N. V. Mityukov*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Izhevsk State Technical University)

*Ю. В. Ганзий*, аспирант, Ижевский государственный технический университет (*Yu. V. Ganziy*, Postgraduate, Izhevsk State Technical University)

**К вопросу о применимости ANSYS LS-DYNE для расчетов движения в грунтах (On Applicability of ANSYS LS-DYNE Program for Calculations of the Ground Movement)** – С. 121–122.

*Рассматривается вопрос о правомерности моделирования грунта как упругого тела при движении в нем сферического проникателя. Приведено сравнение результатов моделирования в пакете ANSYS LS-DYNE с данными натурного эксперимента.*

*The modelling appropriateness of ground as an elastic solid during spherical penetrator movement is considered. The comparison of the modelling results on ANSYS LS-DYNE program and full-scale experiment data are presented.*

**Ключевые слова:** грунты, penetrator, пакет ANSYS LS-DYNE, моделирование, эксперимент.

**Key words:** ground, penetrator, ANSYS LS-DYNE, modeling, experiment.

УДК 004.932.1+004.932.72

*Л. Н. Левицкая*, кандидат технических наук, Ижевский государственный технический университет (*L. N. Levitskaya*, Candidate of the Technical Sciences, Izhevsk State Technical University)

**Операторы формирования гиперрастра и эффекты дискретизации изображений на нем (Operators of Hyperreaster Formation and Effects of Image Sampling)** – С. 122–125.

*Определяются операторы формирования гиперрастра для различных типов структурных элементов изображений, обладающие минимальной неопределенностью дискретизации. Анализируются искажения дискретизации структурных элементов изображений на гиперрастре. На основе выявленных эффектов дискретизации*

ции изображений на гиперрастре определяются средства повышения точности анализа пространственной структуры изображений.

*The operators of hyperaster formation for different types of image structural elements, possessing minimum uncertainty of sampling are defined. The distortions of image structural element sampling on hyperaster are analysed. On the ground of the revealed effects of sampling the means of increasing accuracy of the image spatial structure are defined.*

**Ключевые слова:** гиперрастр, оператор формирования гиперрастра, эффект дискретизации изображений, структурный элемент изображения, растровая сетка, центральная активация ячейки.

**Key words:** hyperaster, hyperaster formation operator, image sampling effect, image structural element, raster grid, cell central activation.

УДК 623(045)

*Н. Н. Швеи*, кандидат экономических наук, доцент, соискатель, Центр оборонных проблем Академии военных наук, Москва (*N. N. Shwets*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Applicant of Defense Problem Center of Academy of Military Science, Moscow)

**Методический подход к формированию рациональной стратегии интенсификации военно-технического сотрудничества на макроуровне (Methodical Approach to Forming Rational Strategy of Intensification of the Macrolevel Military and Technical Cooperation)** – С. 126–130.

*Рассматривается методическое обеспечение процесса формирования стратегии интенсификации военно-технического сотрудничества на макроуровне структуры управления.*

*Methodical provision of forming rational strategy of intensification of the macrolevel military and technical cooperation for a management structure.*

**Ключевые слова:** военно-техническое сотрудничество, стратегия интенсификации, мультимножество, классификация многопризнаковых мероприятий.

**Key words:** military and technical cooperation, intensification strategy, multiset, multicriterion action classification.

## МАТЕМАТИКА

УДК 514.122.2:04.03(92)

*А. Г. Ложкин*, кандидат технических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет (*A. G. Lozhkin*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Izhevsk State Technical University)

*А. И. Тимофеев*, студент, Ижевский государственный технический университет (*A. I. Timofeev*, Student, Izhevsk State Technical University)

**О едином повороте двух эллипсов перед разными преобразованиями (On Unified Rotation of Two Ellipses Prior to Different Transformations)** – С. 131–135.

*Рассматриваются четвертый (поворот) и пятый (сдвиг) шаги цепочки преобразования двух эллипсов для нахождения точек пересечения. Доказано, что угол поворота не зависит от вида сдвига.*

*The fourth (rotation) and fifth (elation) steps of transformation chain of two ellipses for finding cross points are considered. It has been proved that the rotation angle does not depend on the elation type.*

**Ключевые слова:** информационно-лингвистическая интерпретация геометрии, неортогональный базис, точки пересечения.

**Key words:** informational linguistic interpretation of geometry, unorthogonal basis, cross points.

УДК 517.968.23

*К. М. Расулов*, доктор физико-математических наук, профессор, Смоленский государственный университет (*K. M. Rasulov*, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Smolensk State University)

*В. И. Хрисанфов*, аспирант, Смоленский государственный университет (*V. I. Hrisanfov*, Postgraduate, Smolensk State University)

**Об одной неклассической краевой задаче типа Неймана в классе обобщенных метааналитических функций в круге (On a Nonclassical Boundary Problem of Neumann Type in the Class of Generalized Metaanalytical Functions in a Circle)** – С. 135–138.

*Исследуется неклассическая задача типа Неймана для обобщенных метааналитических функций в единичном круге. Установлено, что решение рассматриваемой задачи сводится к решению двухэлементной скалярной задачи Римана в классе кусочно-аналитических функций, линией скачков которых является единичная окружность. Результат проиллюстрирован на конкретном примере.*

*In the article a nonclassical boundary value problem of Neumann type for generalized metaanalytical functions in a single circle is investigated. It is stated that the solution of the problem under consideration is reduced to the solution of a two-element scalar problem of Riemann in the class of piecewise analytic functions, where the line of jumps is a single circle. The result is illustrated by a concrete example.*

**Ключевые слова:** задача Римана, дифференциальное уравнение, единичный круг, обобщенная метааналитическая функция, нетеровость.

**Key words:** boundary problem of Riemann, differential equation, single circle, generalized metaanalytical function.

УДК 519.221

*М. В. Радионова*, соискатель, Пермский государственный университет (*M. V. Radionova*, Applicant, Perm State University)

**Оценивание параметров распределения на основе асимптотического разложения нормализованных сумм (Estimation of Distribution Parameters on the Basis of Asymptotic Expansions of Normalized Sums)** – С. 139–141.

*Найдены оценки параметров распределения (математического ожидания, дисперсии, коэффициентов асимметрии и эксцесса) методом квантилей с использованием асимптотического разложения нормализованных сумм. Также рассмотрено асимптотическое поведение таких оценок.*

*In the paper the distribution parameters (mathematical expectation, variance, skewness and kurtosis) are estimated by using the quantiles of the asymptotic expansions of normalized sums. The asymptotic behavior of such assessments is also considered.*

**Ключевые слова:** асимптотическое разложение, оценки параметров, метод квантилей.

**Key words:** asymptotic expansion, parameter estimation, method of quantiles.

УДК 519.863

*Г. З. Муратова*, Ижевский государственный технический университет (*G. Z. Muratova*, Izhevsk State Technical University)

*Е. Н. Тарасова*, Ижевский государственный технический университет (*E. N. Tarasova*, Izhevsk State Technical University)

*В. А. Тененёв*, доктор физико-математических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет (*V. A. Tenenev*, Doctor Physical and Mathematical Sciences, Professor, Izhevsk State Technical University)

**Анализ чувствительности и устойчивости метода решения задачи многокритериального управления на примере модели оптимизации совместной деятельности предприятий на рынке одного товара (Analysis of Sensitivity and Stability of the Method for Solving a Multicriteria Management Problem in Terms of an Enterprise Synergy Optimization Model in an One Product Market)** – С. 142–144.

*Проведен анализ устойчивости численного решения задачи многокритериального управления совместной деятельностью группы предприятий по начальному приближению и чувствительности оптимального плана к изменениям внешних факторов. Показано, что решение устойчиво по начальному приближению, а малые изменения рыночной цены товара несут существенно влияют на объем производства.*

*The analysis of stability of the computational solution of a multicriteria synergy management problem of a group of enterprises by the initial approximation and the sensitivity of the optimal plan to external factor variations was carried out. It is shown that the solution is stable on the initial approximation. Besides, small changes in the market price of the product inessentially affect the production volume.*

**Ключевые слова:** математическая модель, задача многокритериального управления совместной деятельностью группы предприятий, устойчивости решения по начальному приближению, чувствительность решения.

**Key words:** mathematical model, genetic algorithm, multicriteria synergy management problem of a group of enterprises, solution stability for initial approximation, solution sensitivity.

УДК 517.944

*Е. В. Колпакова*, соискатель, Новороссийский политехнический институт Кубанского государственного технологического университета (*E. V. Kolpakova*, Applicant, Novorossiysk Polytechnic Institute (branch of Kuban State Technological University))

**Существование обобщенных решений начально-краевых задач моделей Маргерра – Власова колебаний пологих оболочек с шарнирным закреплением края в неограниченной области (The Existence of the Generalized Solutions of the Marguerre – Vlasov's Oscillation Model of the Shallow Shells in the Unbounded Domain with the Shell Pin-Edge Fixing)** – С. 144–146.

*Излагается теорема существования обобщенных решений для внешних начально-краевых задач моделей Маргерра – Власова колебаний пологих оболочек с шарнирным закреплением края.*

*This article proves the theorem of existence of the generalized solutions of the Marguerre – Vlasov's oscillation models of the shallow shells with the shell pin-edge fixing.*

**Ключевые слова:** приближение Бубнова – Галеркина, равномерная оценка, обобщенное решение.

**Key words:** Bubnov – Galerkin approximation, uniform estimate, weak solution.

УДК 539.302.1

*А. Н. Козлов*, кандидат технических наук, доцент, Пермская государственная сельскохозяйственная академия (*A. N. Kozlov*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Perm State Agricultural Academy)

*Н. А. Рыбаков*, кандидат технических наук, Пермская государственная сельскохозяйственная академия (*N. A. Rybakov*, Candidate of Technical Sciences, Perm State Agricultural Academy)

**Волновые течения в зарядах энергетических материалов при мгновенном поглощении энергии СВЧ-излучения (Wave Currents in High-Energy Materials at Instant Absorption of Microwave)** – С. 146–150.

*При рассмотрении одномерной задачи получены качественные и количественные характеристики напряжений при мгновенном поглощении энергии монохроматического электромагнитного излучения. Рассмотренные в данной работе схемы течений являются основополагающими для описания разрушений в материалах, подвергнувшихся импульсному облучению.*

*The qualitative and quantitative characteristics of pressure at instant absorption of energy of monochromatic electromagnetic radiation have been received as a solution of a one-dimensional problem. The schemes of currents considered in the work, are basic for the description of destructions in materials exposed to pulse irradiation.*

**Ключевые слова:** СВЧ-излучение, мгновенное поглощение, импульсное облучение, напряжения в материалах, микроволновое излучение.

**Key words:** microwave, instant absorption, pulse irradiation, pressure in materials, microwave radiation.

УДК 519.622.852

*Е. А. Новиков, доктор физико-математических наук, профессор, Институт вычислительного моделирования СО РАН, Красноярск (E. A. Novikov, Doctor Physical and Mathematical Sciences, Professor, Institute of Computational Modeling SB RAS, Krasnoyarsk)*

*Г. В. Ващенко, Сибирский государственный технологический университет, Красноярск (G. V. Vashchenko, Siberian State Technological University, Krasnoyarsk)*

**Параллельная столбцовая схема и алгоритм (2, 1)-метода решения жестких задач (Parallel Column Scheme and Algorithm of (2, 1)-Method for Solving of Stiff Problems) – С. 150–153.**

*Представлены параллельная столбцовая схема (2, 1)-метода из класса (m, k)-схем численного решения начальной задачи для жестких систем обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка и параллельный алгоритм, ориентированный на многопроцессорные вычислительные системы кластерной архитектуры с применением топологии полный граф и гиперкуб.*

*The column scheme and parallel algorithm of (2, 1)-method numerical solving initial value problems for sets of stiff first-order ordinary differential equations (ODE) is proposed.*

**Ключевые слова:** (2,1)-метод, параллельный алгоритм, столбцовая схема, кластеры, полный граф, гиперкуб.

**Key words:** (2, 1)-method, parallel algorithm, column scheme, clusters, complete graph, hypercube.

## ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

УДК 378.14 (045)

*В. С. Михалкин, кандидат технических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет (V. S. Mikhalkin, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Izhevsk State Technical University)*

**Методологические ресурсы курса физики в достижении целостности общенаучного образования студентов технического вуза (Methodological Resources of Physics in Achieving the Integrity of General Scientific Education of Students of Technical College) – С. 154–155.**

*Рассмотрены особенности использования методологических ресурсов физики как системообразующего фактора междисциплинарной интеграции и развития целостности общенаучного образования технического вуза.*

*The peculiarities of use of methodological resources of physics as systematized factor of interdisciplinary integration and development of general scientific education integrity of technical college are considered.*

**Ключевые слова:** общенаучное образование, курс общей физики, уровни целостности образования, методология физики.

**Key words:** general scientific education, course of general physics, integrity levels of education, methodology of physics.

УДК 378.14(045)

*Е. В. Осмина, кандидат психологических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет (E. V. Osmina, Candidate of Science (Psychology), Associate Professor, Izhevsk State Technical University)*

*Е. П. Пономаренко, Ижевский государственный технический университет (E. P. Ponomarenko, Izhevsk State Technical University)*

**Проблема предметности высшего профессионального образования (на материале изучения английского языка в ИЖГТУ) (A Subject Matter Problem of Higher Professional Education (on the Basis of English Studying at ISTU)) – С. 156–160.**

*Приоритет условных целей в образовательной деятельности способен девальвировать ценности образования как традиционного института социализации личности. Только по отношению к предмету обучения (но не учебной дисциплине по плану) возможны безусловные цели, а сама предметность обеспечивает учебно-профессиональное становление обучающегося и профессионально-педагогическое развитие обучающего. Работа посвящена определению эмпирических критериев предметности изучаемых дисциплин в рамках получения высшего профессионального образования (на примере дисциплины «английский язык» в техническом вузе).*

*A priority of conditional objectives in the educational activity leads to the loss of value of education as the traditional institution of personality socialization. Unconditional objectives are possible in relation to subject matter (rather*

than a classroom discipline of a curriculum) but subject matter provides both the educational and professional formation of a learner and the professional and pedagogical development of a teacher. The work is directed to determine empirical criteria of subject matter of disciplines studied in the frames of higher education (in terms of a discipline "English language" at the technical university).

**Ключевые слова:** условные и безусловные цели, предметность обучения, субъективная оценка, мотивы учебно-профессиональной деятельности.

**Key words:** conditional and unconditional objectives, subject matter of education, subjective assessment, motives of educational and professional activity.

УДК 378.147

*Н. В. Шишлина*, аспирант, Ижевский государственный технический университет (*N. V. Shishlina*, Postgraduate, Izhevsk State Technical University)

**Управление процессом формирования профессиональной компетентности (Management of Professional Competence Formation)** – С. 160–161.

*Предложена технология проектирования учебно-методического комплекса (УМК), позволяющая оптимизировать процесс формирования профессиональной компетентности.*

*The article represents the professional competence formation technology. The technology is suitable for any education level.*

**Ключевые слова:** профессиональная компетентность, информационные технологии, дизайн.

**Key words:** professional competence, information technology, design.

УДК 377.352

*Т. В. Никулина*, аспирант, Российский государственный профессионально-педагогический университет, Екатеринбург (*T. V. Nikulina*, Postgraduate, Russian State Professional Pedagogics University of Ekaterinburg)

**Опыт построения многоуровневого образовательного процесса на основе интегративного подхода (The Experience in Building Multilevel Educational Process by Integrative Approach)** – С. 162–163.

*Дается описание построения целостной многоуровневой образовательной системы на основе интеграции содержания профессиональных образовательных программ.*

*In the article the author describes a construction of multilevel educational process by integration of professional educational programs content.*

**Ключевые слова:** непрерывность, многоуровневость, интеграция, модульное обучение, компетентностный подход.

**Key words:** continuity, multilevel education, integration, module education, competence approach.

УДК 37.013

*А. А. Мирошниченко*, доктор педагогических наук, профессор, Глазовский государственный педагогический институт им. В. Г. Короленко (*A. A. Miroshnichenko*, Doctor of Sciences (Pedagogics), Professor, Glazov State Pedagogical Institute after V. G. Korolenko)

*Н. П. Иванова*, Глазовский государственный педагогический институт им. В. Г. Короленко (*N. P. Ivanova*, Glazov State Pedagogical Institute after V. G. Korolenko)

**Семантическое структурирование социально-педагогических ситуаций (Semantic Structuring of Socio-Pedagogical Situations)** – С. 163–166.

*Оказание помощи ребенку, попавшему в трудную ситуацию, часто вызывает у начинающего социального педагога определенные трудности, возникающие по причине недостаточного наличия практического опыта разрешения проблем. Возможность обращения к формализованному опыту профессионалов, заключенному в разработанной нами базе типовых семантически структурированных социально-педагогических ситуаций, будет способствовать повышению эффективности его профессиональной деятельности. Приведены примеры использования базы в практической работе.*

*Aiding a child, who has found himself in a difficulty, is often a problem for starting teachers because of lack of experience to solve problems. The opportunity of having access to the formalized professional experience presented in our base of standard, semantically structured socio-pedagogical situations will assist rising their professional efficiency. The article supplies examples of using the given base in educational practice.*

**Ключевые слова:** профессиональная компетентность, социально-педагогическая ситуация, структура.

**Key words:** professional competence, socio-pedagogical situation, structure.

УДК 378+339.138

*А. А. Мирошниченко*, доктор педагогических наук, профессор, Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко (*A. A. Miroshnichenko*, Doctor of Sciences (Pedagogics), Professor, Glazov State Pedagogical Institute after V. G. Korolenko)

*С. С. Зотова*, кандидат педагогических наук, Глазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко (*S. S. Zotova*, Candidate of Sciences (Pedagogics), Glazov State Pedagogical Institute after V. G. Korolenko)

**Рынок образовательных услуг моногорода: трансформация роли государственного вуза (Educational Services Market in a Single-Industry Town: Transformation of State University Role) – С. 167–170.**

*Рассмотрены социально-экономические условия, противоречия, особенности рынка образовательных услуг моногорода. Формирование устойчивой городской системы образования требует трансформации роли государственного вуза моногорода. Наряду с выполнением государственного заказа по подготовке специалистов он должен стать центром профессионального обучения и переподготовки, культуры и внедрения инноваций, подготовки и апробации управленческих решений, что позволит внести вклад в стабилизацию городской социально-экономической среды и будет способствовать ее развитию.*

*Socio-economic circumstances, contradictions and peculiarities of educational services market in a single-industry town are considered in the article. The formation of stable educational system of a town requires transformation of state university role in a single-industry town. Among execution of the state order for training specialists a university should become the center of professional training and retraining, culture and innovations, preparation and approbation of management decisions. These are to allow to contribute the stabilization of the urban socio-economic environment and to support its development.*

**Ключевые слова:** моногород, вуз, образовательные услуги.

**Key words:** single-industry town, institute of higher education, educational services.

УДК 37.013.75 + 378.14

*О. В. Любимова*, кандидат педагогических наук, Ижевский государственный технический университет (*O. V. Ljubimova*, Candidate of Sciences (Pedagogics), Izhevsk State Technical University)

**Компетенции в профессиональном образовании: проблемы идентификации, нормирования и диагностики (Competences of Professional Education: Problems of Identification, Norm-Setting and Diagnostics) – С. 170–172.**

*Рассматривается один из подходов к классификации профессиональных компетенций, их формирование с позиций квалитологии. Предлагаются способы диагностики методами анкетирования и тестирования в зависимости от содержания компетенции.*

*One of approaches to classification of professional competences, their formation from the quality evaluation point of view is considered. Ways of diagnostics by methods of questioning and testing depending on the competence maintenance are offered.*

**Ключевые слова:** классификация компетенций, диагностика компетенций.

**Key words:** classification of competences, diagnostics of competences.

УДК 378. 22 (045)

*Н. В. Шестакова*, Ижевский государственный технический университет (*N. V. Shestakova*, Izhevsk State Technical University)

*О. Ф. Шихова*, доктор педагогических наук, Ижевский государственный технический университет (*O. F. Shihova*, Doctor of Sciences (Pedagogics), Izhevsk State Technical University)

**Проектирование целей подготовки бакалавра технологического образования (Formation of Model Content for Training Bachelors of Technology: Training Purposes Designing) – С. 172–176.**

*Приведены результаты разработки компетентностной модели бакалавра по направлению подготовки «технологическое образование». Обсуждается принятая классификация компетенций в рамках дуальной и триерной моделей. Работа представляет первый этап проектирования компетентностно ориентированного содержания подготовки бакалавра технологического образования.*

*The results of the competency model development for the “Technological Education” bachelor training are presented. The adopted classification of competencies in the context of the dual and triple models. This work represents the first stage of designing the competence oriented content of the bachelor technological education.*

**Ключевые слова:** бакалавр, технологическое образование, компетентностная модель, профессиональные компетенции, общекультурные компетенции, комплексные аттестационные задания.

**Key words:** bachelor, technological education, competence model, professional competence, general cultural competencies, complex certification tasks.

УДК 001.8 (045)

*М. А. Мартемьянова*, Ижевский государственный технический университет (*M. A. Martemyanova*, Izhevsk State Technical University)

**Терминосистема как способ фиксации научной картины мира (Terminology as the Method of Scientific Worldview Fixation) – С. 176–177.**

*Рассматриваются и сопоставляются понятия «научная картина мира» и «языковая картина мира», а также терминосистема как совокупность обозначений научных понятий и способ фиксации научной картины мира.*

*The article deals with the concepts of scientific and linguistic worldview and terminology as the complex of scientific concepts designation and method of the scientific worldview fixation.*

**Ключевые слова:** картина мира, научная картина мира, языковая картина мира, термин, терминосистема.

**Key words:** worldview, scientific worldview, linguistic worldview, term, term system.

УДК 378.22(045)

*А. Б. Искандерова*, Ижевский государственный технический университет (*A. B. Iskanderova*, Izhevsk State Technical University)

*О. Ф. Шихова*, доктор педагогических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет (*O. F. Shikhova*, Doctor of Sciences (Pedagogics), Professor, Izhevsk State Technical University)

**Таксономическая модель естественно-научных компетенций студентов бакалавриата (Taxonomic Model of Natural Science Student Competency in Bachelor's Programme) – С. 178–180.**

*Предложена таксономическая модель естественно-научных компетенций студента бакалавриата технического вуза, которая позволяет конкретизировать цели обучения, формулировать рекомендации для оптимального формирования системы компетенций, оптимизировать процесс обучения студентов.*

*The taxonomic model of natural science student competency in bachelor's programme which allows concretization of education purposes, formulation of recommendations for optimum shaping of the competency systems and optimization of student training process is proposed.*

**Ключевые слова:** компетенция, естественно-научные компетенции, результат обучения, таксономическая модель естественно-научных компетенций.

**Key words:** competency, natural science competency, education results, taxonomic model of natural science competency.