

Содержание журнала
«Вестник Ижевского государственного технического университета»
№ 4 за 2012 г.

МАШИНОСТРОЕНИЕ

УДК 629.76.03

А. В. Хмелева, кандидат технических наук, Воткинский филиал Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*A. V. Khmeleva, PhD in Engineering, Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Votkinsk branch*)

Ф. А. Уразбахтин, доктор технических наук, профессор, Воткинский филиал Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*F. A. Urazbakhtin, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Votkinsk branch*)

Управление ресурсами при эксплуатации сложных технических объектов* (Resource management in operation of complex technical objects). – С. 4–8.

Рассматривается методика управления ресурсами элементов технического объекта, основанная на выявлении и анализе критических ситуаций. Рассмотрен пример определения и управления ресурсами транспортно-пускового контейнера ракеты.

The paper considers methods of resource management for elements of a technical object based on identification and analysis of critical situations. An example of resources determination and management for transport and launch missile container is given.

Ключевые слова: ресурс, возможности, предельное состояние, критические ситуации, гарантийный срок эксплуатации математическая модель, ракетный комплекс, транспортно-пусковой контейнер ракеты.

Key words: resources, capabilities, limiting state, critical situations, lifetime warranty, mathematical model, missile system, transport and launch missile container.

УДК 678.05

А. И. Шиляев, соискатель, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*A. I. Shilyaev, Applicant, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

П. Н. Мельников, аспирант, Воткинский филиал Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*P. N. Melnikov, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Votkinsk branch*)

Исследование влияния конструктивных особенностей фильерного питателя на производительность выработки волокна (Investigation of influence of bushing feeder structural features on fiber production rate). – С. 9–11.

Работа посвящена экспериментальному исследованию влияния конструктивных особенностей многокомпонентного фильерного питателя из жаростойких материалов на производительность выработки волокна дуплексным способом. Приводится конструкция фильерного питателя и результаты исследования.

The paper is devoted to experimental investigating the influence of multi-component bushing feeder structural features on the fiber production rate. The parameters that determine the performance of the die are: characteristics and the level of melt viscosity and temperature of the melt directly at the entrance to the feeder plate, the temperature of the feeder field, the degree of cooling of the melt and feeder field refrigerator, the parameters of the drum (diameter, length and resistance to the passage of the melt through the Spinneret), the diameter of produced fibers and speed drawing of fibers.

Ключевые слова: фильера, супертонкое волокно, производительность.

Key words: bushing, super thin fibers, production output rate.

УДК 621.9.06

С. С. Кугаевский, кандидат технических наук, доцент, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург (*S. S. Kugaevsky, PhD in Engineering, Associate Professor, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Ekaterinburg*)

Системный подход к задаче проектирования технологического процесса (System Approach to Manufacturing Process Development). – С. 11–15.

Рассмотрен процесс формирования конструктивно-технологических элементов (КТЭ) при обработке машиностроительной детали на металлорежущих станках. Эти элементы образуют текущее состояние заготовки на данной технологической операции.

The paper considers the process of generating the design-manufacturing elements when machining the engineering part at metal-cutting tools. These elements form the current state of the work-piece at the particular manufacturing operation.

Ключевые слова: техническая система, конструктивно-технологический элемент, состояние заготовки, технология механической обработки.

Key words: technical system, design-manufacturing element, work-piece state, machining technique.

УДК 621.9

Д. С. Люпа, кандидат технических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*D. S. Lyupa, PhD in Engineering, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

Моделирование процесса планетарного шлифования (Simulation of Planetary Grinding). – С. 15–18.

Рассмотрены вопросы формирования траектории при планетарном шлифовании. Представлено моделирование кинематических схем процессов шлифования сочетанием двух элементарных движений. Показана методика наложения траекторий движения абразивных зерен при различной направленности движения шлифовальных кругов при планетарном шлифовании. Описаны методики создания программного обеспечения для решения задач движения зерен при планетарном шлифовании.

Questions of generating the trajectory for planetary grinding are considered. The paper presents simulation of kinematic schemes for grinding processes as the combination of two elementary movements. It also describes the technique of superposing the trajectories of abrasive grains' motion at different directions of grinding wheels motion at planetary grinding. Techniques of software development are presented to solve problems of grains' motion at planetary grinding.

Ключевые слова: моделирование, шлифование, планетарный механизм, кинематика движения, траектория.
Key words: simulation, grinding, planetary gear, kinematics of motion, trajectory.

УДК 621.833

Т. В. Савельева, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*T. V. Savelyeva, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

Опыт унификации спироидных фрез при проектировании (Передача редукторов трубопроводной арматуры (Experience of Spiroid Hobs' Unification at Gear Design of Gearboxes for Pipeline Valves)). – С. 19–21.

Рассмотрены вопросы проектирования спироидной передачи на основе унифицированного инструмента в редукторах трубопроводной арматуры. Обозначены особенности и описаны ограничения, возникающие в ходе проектирования передачи. Приведены рекомендации по назначению параметров передач и станочных наладок.

The questions of spiroid gear design on the basis of unified tools are considered for gearboxes of pipeline valves. The peculiarities and restrictions of gear design are described. Recommendations are given for assigning the parameters of gears and machine-tool engagements.

Ключевые слова: спироидные передачи, проектирование, унификация спироидных фрез, редукторы трубопроводной арматуры.

Key words: spiroid gear, design, unification of spiroid hobs, gearboxes for pipeline valves.

УДК 621.833.3

А. С. Кузнецов, кандидат технических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*A. S. Kuznetsov, PhD in Engineering, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

А. А. Корнилов, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*A. A. Kornilov, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

Об учете необратимых изменений контактных поверхностей спироидных передач низкоскоростных тяжело нагруженных редукторов (Account of irreversible changes of spiroid gear contact surfaces of low-speed heavily-loaded gearboxes)). – С. 21–25.

Рассматриваются основные группы необратимых изменений контактных поверхностей тяжело нагруженной спироидной передачи. Рассматривается концепция модели, позволяющей производить оценку данных изменений в итерационном алгоритме расчета НДС передачи и учитывать их влияние на качество и эволюцию передачи на этапе проектирования ее параметров. Раскрываются основные направления исследования с целью совершенствования модели необратимых изменений контактных поверхностей.

Basic groups of irreversible changes of heavy-loaded spiroid gear contact surfaces are considered. The described concept of a model allows to estimate such changes by an iterative algorithm of deformation mode analysis; and to account their influence on the quality and evolution of the gear at the stage of its parameters design. The paper presents basic trends of research intended to enhance the model of irreversible changes of spiroid gear contact surfaces.

Ключевые слова: спироидная передача, прочность.

Key words: spiroid gear, strength.

УДК 621.833.6

Ф. И. Плеханов, доктор технических наук, профессор, Глазовский инженерно-экономический институт (филиал) Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*F. I. Plekhanov, DSc in Engineering, Professor, Glazov Institute of Engineering and Economics (branch) of Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

А. В. Овсянников, аспирант, Глазовский инженерно-экономический институт (филиал) Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*A. V. Ovsyannikov, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

Расчет на прочность планетарной передачи типа $k-h-v$ с цепным механизмом снятия движения с сателлита (Strength Calculation of K-H-V Planetary Gearing with Chain Mechanism for Torque Transfer from Satellite)). – С. 25–27.

Приведен аналитический метод расчета на прочность зубчато-цепной планетарной передачи исходя из условий равнопрочности зубчатого зацепления и цепного механизма снятия движения с сателлита.

The analytical method of the tooth-chain planetary gearing strength calculation is presented based on the balanced strength condition of the gearing and the chain mechanism for torque transfer from the satellite.

Ключевые слова: планетарная передача, внутреннее зацепление, цепной механизм, прочность, многопарное зацепление.

Key words: planetary gearing, internal engagement, chain mechanism, strength, multiple contact.

УДК 621.521

Д. С. Люпа, кандидат технических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*D. S. Lyupa, PhD in Engineering, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

Т. Н. Иванова, кандидат технических наук, Сарапульский политехнический институт (филиал) Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*T. N. Ivanova, PhD in Engineering, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

О. С. Люпа, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*O. S. Lyupa*, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Методика расчета вакуумных приспособлений (Calculation of Vacuum Devices). – С. 27–29.

Предложена методика расчета вакуумного приспособления для крепления тонких плоских деталей толщиной до 1,5 мм при шлифовании, что значительно расширяет технологические возможности приспособлений данной группы. Авторами получены аналитические зависимости, определяющие величину и характер деформации детали в зависимости от схемы крепления и жесткости детали.

The method of designing the vacuum device is offered. These vacuum devices are used to fasten thin flat work-pieces with a thickness up to 1.5 mm in grinding that considerably expands technological possibilities of devices within the given group. The authors obtained analytical dependencies that define the value and character of the work-piece strain depending on the fastening scheme and the work-piece rigidity.

Ключевые слова: вакуумное приспособление, плоские детали, методика расчета, крепление.

Key words: vacuum device, flat parts, calculation method, fastening.

УДК 621.981

В. А. Храбров, кандидат технических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*V. A. Khrabrov*, PhD in Engineering, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

В. Л. Тимофеев, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*V. L. Timofeev*, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

В. П. Шеногин, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*V. P. Shenogin*, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Н. М. Агафонова, кандидат технических наук, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия (*N. M. Agafonova*, PhD in Engineering, Associate Professor, Physics of Izhevsk State Agricultural Academy)

Пространственная физико-геометрическая интерпретация технологического процесса в машиностроении (Spatial Physics Geometrical Interpretation of Technological Process in Mechanical Engineering). – С. 30–34.

В рамках теории структурно-энерго-временных полей свойств физических объектов при изготовлении гнутых гофрированных профилей предложена пространственная физико-геометрическая интерпретация процесса возникновения в стальном тонколистовом материале области внеконтактных деформаций.

Within the theory of structure-energy-time fields of physical object properties when manufacturing the bent corrugated profiles, a spatial physics geometrical interpretation of the process of off-contact strain area initiation in steel thin-sheet material is offered.

Ключевые слова: гофрированные профили, область внеконтактных деформаций, теория структурно-энерго-временных полей свойств физических объектов, пространственная физико-геометрическая интерпретация.

Key words: corrugated profiles, areas of off-contact strains, theory of structure-energy-time fields of physical objects properties, spatial physics geometrical interpretation.

УДК 629.021

Л. Ш. Кадьрова, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*L. Sh. Kadyrova*, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Р. С. Музафаров, кандидат технических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*R. S. Muzafarov*, PhD in Engineering, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Исследование процесса утилизации автомобилей (Investigation of Automobile Utilization Process). – С. 34–37.

Рассмотрены вопросы организации процесса утилизации автомобилей. Приведены расчеты, доказывающие необходимость подетальной утилизации, что влечет за собой изменение существующих методов утилизации автомобилей и структуры предприятий, занимающихся данным процессом.

Questions of organizing the automobile utilization process are considered in the paper. Calculations are given, showing the necessity of the element utilization, that involve changes in existing techniques of automobile utilization and in the structure of enterprises dealing with this process.

Ключевые слова: утилизация автомобилей, рециклинг, вторичное использование материалов.

Key words: automobile utilization, recycling, repeated use of materials.

УДК 658.512

А. Ю. Уразбахтина, кандидат технических наук, доцент, Воткинский филиал Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*A. Yu. Urazbakhtina*, PhD in Engineering, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Votkinsk branch)

Ф. А. Уразбахтин, доктор технических наук, профессор, Воткинский филиал Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*F. A. Urazbakhtin*, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Votkinsk branch)

Критические ситуации при изготовлении деталей корпусов ракет* (Critical Situations in Manufacture of Rocket Casing Parts). – С. 38–40.

Построена математическая модель в виде комплекса показателей, оценивающих степени приближения критических ситуаций, возникающих при выполнении сварки деталей корпусов ракет из алюминивно-магниевого сплава. Показатели входят в математическую модель управления процессом изготовления деталей корпусов ракет.

The paper describes the developed mathematical model as a complex of indices estimating the degrees of approaching critical situation, arising during welding of rocket casing parts made of aluminum-magnesium alloys. Indices are components of the mathematical model of controlling the process of rocket casing part manufacture.

Ключевые слова: критические ситуации, математическая модель, корпус ракеты, сварка алюминивно-магниевого сплава.

Key words: critical situations, mathematical model, rocket casing, welding of aluminum-magnesium alloys.

ЭКОНОМИКА

УДК 338(497)

Eva Ivanová, CSc., Ing., Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne, Slovak Republic (*Ева Иванова*, кандидат технических наук, инженер, Тренчинский университет им. Александра Дубчека, Словацкая Республика)

Daniela Hričišáková, CSc., Doc. RNDr., Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne, Slovak Republic (*Даниела Гречишакова*, кандидат технических наук, доктор естественных наук, Тренчинский университет им. Александра Дубчека, Словацкая Республика)

Малые и средние предприятия получили развитие в условиях переходных процессов в Словакии. Благодаря своей гибкости и адаптивности, малое и среднее предпринимательство (МСП) считается ключевым элементом возрождающейся экономики. Адаптивность и креативность МСП помогают им гибко подстраиваться под требования рынка. Малые и средние предприятия играют важную роль на рынке труда, так как в этом секторе занято 70 процентов трудовых ресурсов. Развитие МСП обусловлено недавно начавшимся бурным развитием больших компаний и кластеров, что играет ключевую роль в становлении МСП.

Small and medium enterprises are developed within the transformation process in Slovakia. Due to their flexibility and adaptability SME are considered to be the key element in the economy that is being revitalized. The adaptability and creativity of SME can meet the market demands in a flexible way. Small and medium-sized enterprises play an important role at the labour market as they employ 70 per cent of labour power. Development of SME is conditioned by development of large companies and clusters that have been developed lately, and play a key role in the process of SME development.

Development of the Small and Medium Entrepreneurship at the National Level (Развитие малого и среднего предпринимательства на национальном уровне). – С. 41–45.

Key words: business, small and medium-sized enterprise, SME importance, SME support and promotion, institutional support, legislation backing.

Ключевые слова: бизнес, малые и средние предприятия, важность МСП, поддержка и продвижение МСП, общественная поддержка, законодательная основа.

УДК 658.001.76

А. Л. Кузнецов, доктор экономических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*A. L. Kuznetsov*, Doctor of Economics, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

В. Х. Трибушная, кандидат экономических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*V. H. Tribushnaya*, PhD in Economics, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Проблемы управления выбором инновационной стратегии предприятия и способы их решения (Problems of Managing the Choice of Enterprise Innovative Strategy and Ways of Their Solution). – С. 46–49.

Показаны проблемы выбора инновационной стратегии промышленного предприятия, определен ряд способов их решения. Разработана схема системного подхода к управлению процессами на этапе «выбор стратегии» как стратегической доминанты предприятия.

Problems of choosing the innovative strategy of an industrial enterprise are shown and a number of ways of their solution is defined. The scheme of the system approach to management of processes at the stage of «the strategy choice» as the enterprise strategic dominant is developed.

Ключевые слова: выбор стратегии, инновационная стратегия, этапы, факторы, управленческие решения, системный подход.

Key words: strategy choice, innovative strategy, factors, ways, management solutions, system approach.

УДК 658.71(045)

К. В. Власов, администрация Первомайского района, Ижевск (*K. V. Vlasov*, Administration of Pervomaysky Region of Izhevsk)

Е. А. Полищук, доктор экономических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*E. A. Polischuk*, Doctor of Economics, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Коррупция в системе закупок товаров и услуг для государственных нужд и комплексный метод борьбы с ней (Corruption in State Procurement and Comprehensive Method of Corruption Reduction). – С. 50–52.

Коррупция в системе закупок товаров и услуг для государственных нужд является на сегодняшний день одной из важнейших проблем, требующих скорейшего решения. В статье предлагается математическая модель, объясняющая основные факторы снижения коррупции, и комплексный метод борьбы с коррупцией в госзаказе.

Corruption in the state procurement is nowadays one of the most important problems to be solved urgently. The paper presents a mathematical model of the state procurement. It explains the key factors of corruption reducing and offers a comprehensive method of reducing the corruption in the state procurement.

Ключевые слова: государственные закупки, коррупция, теория аукционов, теория игр, издержки оппортунистического поведения.

Key words: state procurement, corruption reduction, costs of opportunistic strategy.

УДК 336.276

Т. Н. Беспалова, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (T. N. Bepalova, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

К вопросу о необходимости реформирования задач системы управления долгом в бюджетной политике субъекта рф (On Necessity of Reforming the Problems of Debt Management System in Budgetary Policy of the Russian Federation's Subject). – С. 52–54.

В настоящее время федеральное законодательство регулирует сферу управления государственным долгом субъекта РФ лишь в общих чертах, оставляя без должного внимания существующие недостатки в системе управления региональным долгом. В этой связи автор предлагает мероприятия по реформированию задач долговой политики в системе управления региональными финансами.

Now the Federal legislation regulates the system of the Russian Federation's subject public debt management only in general, leaving indifferently existing shortcomings of a region debt management system. In this regard the author offers actions for reforming debt policy problems within a system of regional finance management.

Ключевые слова: рынок долговых обязательств, система управления региональным долгом, дефицит бюджета.

Key words: debt market, regional debt management system, budget deficit.

УДК 338.45(045)

А. А. Колесникова, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (A. A. Kolesnikova, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Г. А. Лобанова, кандидат экономических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (G. A. Lobanova, PhD in Economics, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Методика оценки социальной ответственности бизнеса промышленных предприятий (Technique of Assessing the Social Responsibility of Business with Regard to Industrial Enterprises). – С. 54–56.

Описывается методика оценки социальной ответственности бизнеса промышленных организаций.

The paper describes the technique of assessing the social responsibility of business with regard to industrial organizations.

Ключевые слова: социальная ответственность бизнеса, методика оценки уровня социальной ответственности, заинтересованные группы.

Key words: social responsibility of business, technique of assessing the level of social responsibility, interested groups.

УДК 339.138

Г. Е. Калинкина, доктор экономических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (G. E. Kalinkina, Doctor of Economics, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

С. В. Маратканов, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (S. V. Maratkanov, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

В. М. Габдуллин, кандидат географических наук, Удмуртский государственный университет, Ижевск (V. M. Gabdul-lin, PhD in Geography, Udmurt State University, Izhevsk)

Количественная оценка спроса в целях поиска максимально эффективных мест расположения предприятий торговли с помощью геомаркетинга (Quantitative Assessment of Demand in Order to Find Maximum Effective Places for Trade Enterprises by Means of Geomarketing). – С. 57–60.

Поднимается проблема рационализации размещения торговых объектов на территории города. В связи с тем, что основные показатели, влияющие на увеличение прибыльности от торговой деятельности, имеют пространственное распределение, для повышения эффективности размещения торгового предприятия рассматривается возможность применения геоинформационных технологий, в частности технологии геомаркетинга. Анализируются возможности пространственного отображения спроса, предложения и их сочетания.

The problem of rationalizing the allocation of trading sites in the city is raised in the paper. Due to the fact that the basic parameters, influencing the increase in profitability from trading activities, have a spatial distribution, the possibility is considered to apply GIS technologies, in particular technology geomarketing, in order to improve the efficiency of trade enterprise allocation. The possibilities of spatial mapping of demand, supply, and their combinations are analyzed.

Ключевые слова: геомаркетинг, маркетинг, геоинформационные технологии, повышение эффективности бизнеса, размещение торговых объектов.

Key words: geomarketing, marketing, geographical information technology, improving business efficiency, trade objects allocation.

УДК 339.138

Г. Е. Калинкина, доктор экономических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (G. E. Kalinkina, Doctor of Economics, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Комплексность в применении методологических подходов при моделировании муниципальной системы города (Complexity in Methodological Approaches for Simulation of the City Municipal System). – С. 61–64.

Поднимается проблема комплексности как сочетаемости и обоснованности в исследованиях таких сложных социально-экономических объектов, как город. Показан пример и результат формирования комплекса методологических подходов, лежащих в основе исследования города как пространства взаимодействия субъектов муниципального потребительского рынка.

The complexity problem is raised with regard to the compatibility and validity in researching such complex social-economic objects as a city. The paper shows the example and the result of forming the complex methodological approaches as the basis of researching the interaction space of municipal entities of the consumer market.

Ключевые слова: моделирование, методологический подход, муниципальное управление, комплексность в сочетании подходов, маркетинг.

Key words: simulation, methodological approach, municipal administration, comprehensiveness in approaches combination, marketing.

УДК 339.138

Н. Ф. Ревенко, доктор экономических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*N. F. Revenko*, Doctor of Economics, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

К вопросу о выборе варианта организации системы сервисного сопровождения промышленной продукции (On the Choice of Organization Variant of the Service Support System for Industrial Products). – С. 65–69.

Представлены организационные формы сервисного сопровождения промышленной продукции производственно-технического назначения, используемые в мировой практике.

The paper presents the world-wide applied organizational forms of service support for technical-purpose industrial products.

Ключевые слова: система, сервисное сопровождение, промышленная продукция, выбор.

Key words: system, service support, industrial products, choice.

УДК 338.242.2

В. К. Нусратуллин, доктор экономических наук, профессор, Башкирский государственный аграрный университет, Уфа (*V. K. Nusratullin*, Doctor of Economics, Professor, Bashkir State Agrarian University, Ufa)

О. А. Дедов, доктор экономических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*O. A. Dedov*, Doctor of Economics, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

О совершенствовании отношений частной собственности и предпринимательства (On Improvement of Relations Between Private Property and Entrepreneurship). – С. 70–74.

Исследуется частная собственность как одно из условий эффективного развития предпринимательства.

Private property is investigated as one of the terms of effective enterprise development.

Ключевые слова: предпринимательство, частная собственность, капитал.

Key words: entrepreneurship, private property, capital.

УДК 352/354

Я. П. Лагунов, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*Ya. P. Lagunov*, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Оценка эффективности деятельности органов местного самоуправления по реализации полномочий по решению вопросов местного значения (Assessing the Activity Efficiency of Local Self-Government Based on Implementation of Powers to Solve Local Significance Issues). – С. 74–75.

Проанализирован подход к оценке деятельности органов местного самоуправления, принятый в нормативных документах РФ. Предложено при оценке деятельности органов местного самоуправления исходить из их полномочий по решению вопросов местного значения.

The paper analyzes the approach to assessing the local self-government activity, the approach being adopted in the regulations of Russian Federation. When assessing the local self-government activity, it is proposed to base on their powers to solve local significance issues.

Ключевые слова: органы местного самоуправления, полномочия, оценка.

Key words: local self-government, powers of local self-government, assessment.

УДК 331.522

О. М. Перминова, кандидат экономических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*O. M. Perminova*, PhD in Economics, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Инфраструктурная модель формирования профессиональных компетенций в инновационной экономике (Infrastructural Model of Professional Competences Forming in Innovative Economy). – С. 76–78.

Определены субъекты и механизм формирования профессиональных компетенций. Разработанная инфраструктурная модель может служить формализованной основой формирования образовательной траектории.

Subjects and the mechanism of professional competence forming are defined in the paper. The infrastructural model can serve as a formalized basis of educational programs forming.

Ключевые слова: инновационная экономика, рынок труда, профессиональные компетенции.

Key words: innovative economy, labor market, professional competences.

УДК 331.108

М. В. Караваяева, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*M. V. Karavaeva*, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Л. А. Ибрагимова, кандидат экономических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*L. A. Ibragimova*, PhD in Economics, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Автоматизация управления персоналом как основа эффективного решения задач в данной сфере (Automation of Human Resource Management as a Basis for Effective Problem Solving Within This Field). – С. 78–81.

Приводится обзор автоматизированных систем управления персоналом, их роль в решении комплекса задач кадрового менеджмента и повышения производительности труда. Приведены направления совершенствования и развития АСУП.

The paper contains a review of automated human resource management systems, their role in solution of complex personnel management tasks and increase of labor productivity. Directions of improving the automated human resource management systems are presented.

Ключевые слова: автоматизированные системы управления персоналом, задачи кадрового менеджмента, производительность труда.

Key words: automated human resource management system, personnel management tasks, labor productivity.

УДК 658.56

В. Л. Семёнов, кандидат экономических наук, доцент, Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова, Чебоксары (*V. L. Semenov, PhD in Economics, Associate Professor, Chuvash State University, Cheboksary*)

Роль прогнозирования в системе формирования параметров качества продукции (Role of Forecasting in Formation of Products Quality Parameters). – С. 81–84.

Рассматриваются вопросы проектирования конкурентоспособной продукции за счет эффективного формирования параметров качества с применением технологии развертывания функции качества. При определении показателей профиля качества предлагается применение инструментов прогнозирования, позволяющих обеспечить конкурентоспособность продукции на длительное время.

The paper deals with the design of competitive products due to the formation of effective quality parameters applying the quality function deployment. When determining the indicators of the quality profile, it is proposed to apply forecasting tools, providing the competitiveness of products for a long time.

Ключевые слова: качество, конкурентоспособность, продукция, QFD-метод, прогнозирование.

Key words: quality, competitiveness, products, QFD-method, forecasting.

УДК 338.22.021.1

Л. Г. Ким, кандидат экономических наук, Камский институт гуманитарных и инженерных технологий, Ижевск (*L. G. Kim, PhD in Economics, Kama Institute of Humanities and Engineering Technologies, Izhevsk*)

О. М. Шаталова, кандидат экономических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*O. M. Shatalova, PhD in Economics, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

Анализ эффективности инноваций на промышленном предприятии (Analysis of Innovation Efficiency at Industrial Enterprise). – С. 85–87.

Рассмотрены проблемы совершенствования системы мониторинга инновационного развития организаций и предприятий, поставлены основные задачи и предложены пути их решения. Определены основные принципы и главные функции предлагаемой системы мониторинга. Внедрение данной системы будет способствовать росту инновационной активности промышленных предприятий.

The author of the paper considered the problems of improving the system of monitoring the innovative development of organizations and enterprises. Main objectives are put and ways of their solution are offered. Basic principles and main functions of offered system of monitoring are defined. Introduction of this system will promote the growth of innovative activity of industrial enterprises.

Ключевые слова: инновационное развитие, мониторинг, промышленные предприятия.

Key words: innovative development, monitoring, industrial enterprises.

УДК 338.24

О. М. Шаталова, кандидат экономических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*O. M. Shatalova, PhD in Economics, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

О направлениях развития финансовой инфраструктуры российской инновационной экономики (About the Development Trends of Financial Infrastructure of Russian Innovative Economy). – С. 87–91.

Статья посвящена изучению вопросов формирования инфраструктуры в рамках национальной инновационной системы. Представлены результаты качественной оценки направлений государственного влияния на стимулирование инновационной активности через ведущие российские институты развития. Результаты оценки могут найти свое применение при решении управленческих задач, связанных с промышленным освоением результатов научных исследований и разработок на российских инновационных предприятиях.

The paper is devoted to research of forming the infrastructure within the national innovative system. The paper presents the results of qualitative assessing the trends of the state influence on stimulation of innovative activity through the leading Russian institutions of development. Assessment results can find application when solving management tasks related to commercial implementation of investigation results and achievements at Russian innovative enterprises.

Ключевые слова: инновации, экономическая инфраструктура, институты развития, промышленное освоение инноваций, инновационная компания.

Key words: innovations, economic infrastructure, institutions of development, industrial implementation of innovations, innovative company.

УДК 331.522

М. Р. Галиахметова, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*M. R. Galiahetova, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

Территориальный профессионально-образовательный кластер как фактор оптимизации кадрового потенциала региона (Regional Professional Education Cluster as a Factor in Optimizing the Human Resources of the Region). – С. 91–93.

Единая централизованная система управления высшим профессиональным образованием на территории в рамках управления интегрированным образовательным учреждением позволяет строить структуру последнего в соответствии с укрупненными группами потребностей региона в кадрах, которые, в свою очередь, диктуются концепциями и долгосрочными программами социально-экономического развития субъекта. В соответствии с этим предложено соз-

дание территориального профессионально-образовательного кластера. Организация подготовки и формирование кадрового потенциала на базе территориального образовательного кластера снимает противоречие между отраслевой направленностью организации профессионального образования и необходимостью комплексного учета потребностей социально-экономического развития региона.

The centralized system management of higher vocational education at the territory under the control of integrated educational institution allows creating the structure of the latter in accordance with large groups of the region demand in human resource, the demand being in turn dictated by concepts and long-term programs of social and economic development of the subject. In this respect it is proposed to create a territorial professional education cluster. Organization of training and formation of human resources on the basis of the territorial educational cluster eliminates the contradiction between the sector focus of organizing the professional education and the necessity to consider integrally the demands of social economic development of the region.

Ключевые слова: рынок труда, кадровый потенциал, территориальный профессионально-образовательный кластер.

Key words: labor market, human resources, territorial professional education cluster.

УДК 331.2

Ю. В. Фёдоров, кандидат технических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*Yu. V. Fedorov, PhD in Engineering, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

Л. С. Бабынина, кандидат экономических наук, доцент, РЭУ имени Г. В. Плеханова (*L. S. Babynina, PhD in Economics, Associate Professor, Plekhanov Russian University of Economics*)

Формирование корпоративной системы оплаты труда: основные подходы и детерминанты (Organization of Corporate Wage Payment System: basic approaches and determinants). – С. 94–98.

Определены основные факторы, влияющие на модель оплаты труда. Обоснована корпоративная стратегия и политика оплаты труда. Проанализированы необходимые источники литературы.

The paper presents the basic factors, influencing the model of wage payment. The corporate strategy and policy of wage payment is substantiated. Necessary reference sources are analyzed.

Ключевые слова: оплата труда, внешние факторы, внутренние возможности, корпоративная стратегия, политика оплаты труда.

Key words: wage payment, external factors, internal possibilities, corporate strategy, policy of wage payment.

ЭЛЕКТРОНИКА, ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СВЯЗЬ

УДК 620.179.162

Д. В. Злобин, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*D. V. Zlobin, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

О. В. Муравьева, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*O. V. Muravieva, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

Особенности построения аппаратуры электромагнитно-акустической дефектоскопии пруткового проката с использованием стержневых волн (Development Features of Electromagnetic Acoustic Defectoscopy Equipment for Bar Iron Using Rod Waves). – С. 99–104.

Предложены подходы к построению аппаратуры для реализации волноводного акустического контроля в бесконтактном варианте электромагнитно-акустического преобразования, как в режиме приема, так и в режиме излучения. Представлены преимущества реализованного с помощью разработанной аппаратуры метода многократных отражений.

Approaches to developing the equipment for implementation of waveguide acoustic testing in noncontact electromagnetic acoustic transformation both in receiving and in radiation modes are offered. Advantages of the multiple reflection method implemented with the developed equipment are presented.

Ключевые слова: волноводный акустический контроль, многократные отражения, электромагнитно-акустические преобразователи, пьезоэлектрические преобразователи, генератор зондирующих импульсов, двухполярное возбуждение.

Key words: waveguide acoustic testing, multiple reflection, electromagnetic acoustic transducers, piezoelectric transducers, outgoing pulse generator, bipolar excitation.

УДК 621.31

С. Г. Селетков, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*S. G. Seletkov, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

С. С. Иванова, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*S. S. Ivanova, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

Расчетно-экспериментальная методика измерения параметров с попутной калибровкой измерительной цепи (Experimental Calculated Method of Parameter Measurement with Concurrent Calibration of Metering Circuit). – С. 104–107.

Предложена методика расчетно-эмпирического определения искомых физических или технических параметров процесса и характеристик среды протекания процесса. Суть методики состоит в использовании совмещенного воздействия с различной интенсивностью на среду протекания процесса и параллельного измерения его параметров. В результате такого воздействия и измерения появляется возможность расчетным путем находить не только параметры процесса, но и характеристики среды, в которой протекает сам процесс. При этом попутно устанавливается связь между значением приборного сигнала и соответствующим ему значением параметра процесса.

The paper shows the method of calculation and empirical determination of the required physical and technical parameters of the process and the characteristics of the process's environment. The technique implies application of a double exposure with

different intensities on the environment of the process and the parallel dimension of its parameters. As a result of such exposure and measurement it is possible to find by calculation not only the process parameters but the characteristics of the environment in which the process takes place. At the same time the relation between the value of the instrument signal and the appropriate value parameter of the process is established simultaneously.

Ключевые слова: метод измерения, калибровка первичных преобразователей, параметры процесса, характеристики среды протекания процесса.

Key words: method of measurement, calibration of transducers, process parameters, characteristics of the process environment.

УДК 621.317

В. А. Куликов, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*V. A. Kulikov*, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Izhevsk)

И. В. Коробейникова, кандидат технических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*I. V. Korobeynikova*, PhD in Engineering, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Izhevsk)

В. В. Коробейников, кандидат технических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*V. V. Korobeynikov*, PhD in Engineering, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Izhevsk)

Идентификация параметров инерционного объекта (Identification of Inertial Object Parameters). – С. 108–109.

Рассматривается математическая модель и алгоритм идентификации параметров инерционного объекта на основе измеренных значений его температуры.

The paper considers the mathematical model and algorithm of identification of inertial object parameters on the basis of the measured values of the object temperature.

Ключевые слова: объект, идентификация, параметры, температура.

Key words: object, identification, parameters, temperature.

УДК.62-791.2

Д. В. Злобин, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*D. V. Zlobin*, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Д. С. Кулешова, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*D. S. Kuleshova*, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

О. В. Муравьева, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*O. V. Muravieva*, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Методика и устройство для измерения амплитудно-частотных характеристик датчиков электронной аускультации* (Technique and Device of Gain-Frequency Characteristics Measuring for Electronic Auscultation Sensors). – С. 110–115.

Описаны разработанные методика и устройство для измерения амплитудно-частотных характеристик акустических датчиков электронной аускультации в широком диапазоне частот в замкнутом объеме за счет применения электроакустической обратной связи. Приведены результаты сравнительных исследований различных типов медицинских аускультативных датчиков.

The paper presents the developed technique and device of measuring the gain-frequency characteristics of electronic auscultation sensors in closed volume for a wide frequency range by application of electro-acoustic feedback coupling. The results of comparative investigations of different types of medical auscultation sensors are given.

Ключевые слова: амплитудно-частотная характеристика, медицинская аускультация, датчик звукового давления, электроакустическая обратная связь.

Key words: gain-frequency characteristics, medical auscultation, sound pressure sensor, electro-acoustic feedback coupling.

УДК 621.317

В. А. Куликов, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*V. A. Kulikov*, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

В. Н. Сяктерев, кандидат технических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*V. N. Syakterev*, PhD in Engineering, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Система для измерения теплопроводности биологической ткани (System of Biological Tissue Thermal Conductivity Measuring). – С. 116–118.

Рассматривается информационно-измерительная система, предназначенная для измерения коэффициента теплопроводности биологической ткани человека при проведении судебно-медицинской экспертизы давности наступления смерти.

The paper considers the information-measuring system designed to measure the human's biological tissue thermal conductivity when carrying out a forensic medical examination of death coming prescription.

Ключевые слова: давность наступления смерти, биологическая ткань, система измерения теплопроводности.

Key words: death coming prescription, biological tissue, system of thermal conductivity measuring.

УДК 625:656.11

А. А. Абрамова, Управление Минприроды УР, Ижевск (*A. A. Abramova*, Resources Conservation Administration of Udmurt republic, Izhevsk)

М. Ю. Дягелев, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*M. Yu. Dyagelev*, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

В. Г. Исаков, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*V. G. Isakov*, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Сравнительный анализ причин дорожно-транспортных происшествий по сопутствующим дорожным условиям на примере г. ижевска (Comparative Analysis of Traffic Accidents Causes According to Attendant Road Conditions by Example of Izhevsk). – С. 119–122.

На основе методов управления качеством систематизированы основные причины возникновения дорожно-транспортных происшествий по сопутствующим дорожным условиям на улично-дорожной сети г. Ижевска и выявлена их динамика по годам и временам года.

Basing on quality control methods, the main causes of traffic accidents are systematized according to attendant road conditions for Izhevsk road network. The dynamics of accidents depending on years and seasons is revealed.

Ключевые слова: диаграмма Парето, дорожно-транспортное происшествие, улично-дорожная сеть, безопасность дорожного движения.

Key words: Pareto chart, traffic accident, road network, road safety.

УДК 004.932:528.85

В. А. Сметанин, аспирант, Физико-технический институт УрО РАН, Ижевск (*V. A. Smetanin*, Post-graduate, Physical-Technical Institute of the Ural Branch of RAS, Izhevsk)

В. Н. Милич, кандидат технических наук, Физико-технический институт УрО РАН, Ижевск (*V. N. Milich*, PhD in Engineering, Physical-Technical Institute of the Ural Branch of RAS, Izhevsk)

Исследование биспектральных матриц рассеяния при анализе материалов многозональной съемки (Investigation of Bispectral Co-Occurrence Matrices for Multispectral Data Analysis). – С. 123–126.

Исследована система текстурных признаков изображений, построенная на основе биспектральных матриц рассеяния. Для принятия решения по признакам использовалась нейронная сеть. Приведены результаты экспериментов на реальных данных многозональной съемки. Представлены установленные зависимости качества обучения сети и распознавания от продолжительности и степени обучения.

A system of image texture features developed on the basis of bispectral co-occurrence matrices is explored. A neural network is used for classifying decision over the features. Results of experiments with the real multispectral data are showed. The paper presents the established dependencies of quality for both the network learning and the recognition on the learning duration and the training extent.

Ключевые слова: многозональные изображения, нейронные сети, текстурные признаки изображений, распознавание образов.

Key words: multispectral images, neural network, image texture features, pattern recognition.

УДК 519.71

С. Н. Чуканов, доктор технических наук, профессор, Омский филиал Института математики имени С. Л. Соболева СО РАН (*S. N. Chukanov*, DSc in Engineering, Professor, Omsk Branch of Sobolev Institute of Mathematics, Siberian Branch of RAS)

Д. В. Ульянов, аспирант, Омский государственный технический университет (*D. V. Ulianov*, Post-graduate, Omsk State Technical University)

Исследование устойчивости системы управления методом декомпозиции векторного поля* (Investigation of Control System Stability by Vector Field Decomposition). – С. 127–130.

Предложен метод разложения векторного поля динамической системы, основанный на построении оператора гомотопии. Метод декомпозиции векторного поля динамической системы используется в работе для построения функций Ляпунова систем управления.

A method of decomposing the vector field of a dynamical system based on the homotopy operator development is proposed in this paper. The decomposition of the vector field of multi-parameter dynamical system is considered. The invariants are constructed for components of vector field decomposition. The method of decomposition of the dynamical system vector field is applied to develop Lyapunov functions for control systems.

Ключевые слова: декомпозиция векторного поля, система управления, функция Ляпунова, декомпозиция Ходжа – Гельмгольца, оператор гомотопии.

Key words: vector field decomposition, control system, Lyapunov function, Hodge-Helmholtz decomposition, operator of homotopy.

УДК 699.86+004.42

С. А. Королёв, кандидат физико-математических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*S. A. Korolev*, PhD (Physics and Mathematics), Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

И. Г. Русяк, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*I. G. Rusyak*, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

И. С. Никитина, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (I. S. Nikitina, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Разработка методики и программного обеспечения проектирования тепловой защиты зданий (Development of Methods and Software to Design Thermal Protection of Buildings). – С. 131–134.

Рассмотрена методика расчета тепловых потерь и проектирования тепловой защиты здания. Создана база данных теплотехнических характеристик зданий, технологий и материалов тепловой защиты. Представлена структура, интерфейс и возможности разработанного программного комплекса.

The paper considers methods of calculating the heat losses and designing the thermal protection of buildings. A database was created including thermal technical characteristics of buildings, technologies and materials of thermal protection. The paper describes the structure, the interface and capabilities of the developed program complex.

Ключевые слова: тепловая защита здания, программный комплекс, база данных, тепловые потери.

Key words: thermal protection of buildings, software package, database, heat losses.

УДК 004.92

А. И. Мурынов, доктор технических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (A. I. Murynov, DSc in Engineering, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Л. Н. Левницкая, кандидат технических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (L. N. Levitsky, PhD in Engineering, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

О. Н. Кошель, магистрант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (O. N. Koshel, Master's Degree Student, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Анализ элементов тетрадной регулярной сети для формирования трехмерных моделей пространственных объектов (Analysis of Elements of Tetrad Regular Networks for Forming Three-Dimensional Models of Spatial Objects). – С. 135–142.

Описана формализация понятия тетрада как ячейки тетрадной регулярной сети и определена полная номенклатура всех возможных типов, видов и разновидностей тетрадов, что имеет существенное значение для анализа геометрии и топологической структуры моделируемых трехмерных пространственных объектов.

The paper describes the formalization of the tetrad concept as a cell of a tetrad regular network. The complete nomenclature of all possible types, kinds and versions of tetrads is defined that has the essential importance when analyzing the geometry and topology structure of modeled three-dimensional spatial objects.

Ключевые слова: модель тетрадной регулярной сети, трехмерные пространственные объекты, геометрия и топологическая структура моделируемых объектов, тетрад.

Key words: model of a tetrad regular network, three-dimensional spatial objects, geometry and topology structure of modeled objects, tetrad.

УДК 331.52(519.868)

В. Е. Аверьянов, кандидат физико-математических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (V. E. Averyanov, PhD (Physics and Mathematics), Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

М. Р. Галиахметова, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (M. R. Galiakhmetova, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Модели системы труда (Models of Labor System). – С. 143–147.

Рассматриваются однородная и структурная модели труда, включающие в себя основные компоненты динамики затрат и воспроизводства в процессе труда. На их основе предлагается эконометрическая модель с использованием системы одновременных уравнений, позволяющая получить количественные соотношения, определяющие динамику количественной меры труда.

The paper considers the homogeneous and structural models of labor, which include the main components of cost dynamics and reproduction in the labor process. On their basis, an econometric model is proposed, implying the application of a system of simultaneous equations, allowing to obtain quantitative relationships that define the dynamics of a quantitative measure of labor.

Ключевые слова: труд, однородная модель труда, структурная модель труда, эконометрическая модель труда.

Key words: labor, labor homogeneous model, structural model of labor, econometric model of labor.

УДК 681.3.06

С. Ж. Козлова, кандидат педагогических наук, доцент, Чайковский технологический институт (филиал) Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (S. Z. Kozlova, PhD in Education, Associate Professor, Tchaikovsky Technology Institute (branch) of Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Е. А. Морозов, доктор технических наук, профессор, Чайковский технологический институт (филиал) Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (E. A. Morozov, DSc in Engineering, Professor, Tchaikovsky Technology Institute (branch) of Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Д. А. Козлов, магистрант, Чайковский технологический институт (филиал) Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (D. A. Kozlov, Master's Degree Student, Tchaikovsky Technology Institute (branch) of Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Моделирование виртуального эксперимента исследования эволюции динамических систем (Modeling of Virtual Experiment to Investigate the Evolution of Dynamic Systems). – С. 148–151.

Приведено обоснование эффективности разработки виртуальных лабораторных комплексов для исследования эволюции динамических систем. Представлено описание основных проектных решений и пример их реализации.

The authors give the efficiency substantiation of the development of virtual laboratory facilities to study the evolution of dynamic systems. The paper presents the description of basic design decisions and an example of their implementation.

Ключевые слова: эволюция динамической системы, виртуальный эксперимент.
Key words: evolution of dynamic system, virtual experiment.

УДК 681.3.06

С. Ж. Козлова, кандидат педагогических наук, доцент, Чайковский технологический институт (филиал) Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*S. Z. Kozlova*, PhD in Education, Associate Professor, Tchaikovsky Technology Institute (branch) of Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

К методике построения прототипа объекта экспериментальных исследований (To Technique of Prototyping the Object of Experimental Research) – С. 151–153.

Приведены основные положения методики формализации знаний для построения прототипа объекта экспериментальных исследований. В качестве примера прототипа рассмотрен виртуальный лабораторный комплекс.

The paper gives key statements of knowledge formalization technique to develop a prototype object of experimental research. The author considers a virtual laboratory complex as a prototype example.

Ключевые слова: объект исследования, прототип, компьютерная модель.
Key words: object of research, prototype, computer model.

УДК 004.89

А. В. Кучуганов, кандидат технических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*A. V. Kuchuganov*, PhD in Engineering, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

А. Н. Соловьёва, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*A. N. Solovyova*, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Описание содержания изображений на ограниченном естественном языке* (Image Content Description by Restricted Natural Language). – С. 153–157.

Описывается метод автоматической вербализации изображений путем построения и заполнения нечеткого концептуального графа, представляющего геометрические понятия и отношения. Переход от результатов распознавания к словесному описанию упрощается за счет использования лингвистических переменных для описания вершин и дуг графа. Метод реализован в программной системе построения словесного портрета человека по заданной паре фотографий в фас и профиль.

The paper describes a method for automatic image verbalization by means of constructing and filling a fuzzy conceptual graph that represents geometric concepts and relations. The conversion of the recognition results to the verbal description of the image is simplified by using linguistic variables to describe the nodes and the arcs of the graph. The method is implemented in a software system of verbal description synthesis using the face and the profile photographs of a person.

Ключевые слова: словесный портрет, вербализация изображений, лингвистические переменные, нечеткий нагруженный граф.

Key words: verbal description, image verbalization, linguistic variables, fuzzy weighed graph.

УДК 517.958:52/59

Ю. В. Ганзий, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*Y. V. Ganziy*, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

М. М. Салахов, студент, Камский институт гуманитарных и инженерных технологий, Ижевск (*M. M. Salakhov*, Student, Kama Institute of Humanities and Engineering Technologies, Izhevsk)

Н. В. Митюков, доктор технических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*N. V. Mityukov*, DSc in Engineering, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Е. Л. Бусыгина, кандидат физико-математических наук, Камский институт гуманитарных и инженерных технологий, Ижевск (*E. L. Busygina*, PhD (Physics and Mathematics), Kama Institute of Humanities and Engineering Technologies, Izhevsk)

Экспериментальное определение закона аэродинамического сопротивления стрелы (Experimental Determination of Arrow Drag Function). – С. 157–160.

Работа посвящена определению коэффициента аэродинамического сопротивления поражающего элемента типа стрелы. В среде ANSYS CFX произведен расчет и сравнение с экспериментальными данными.

The work is devoted to defining the drag coefficient of strike elements by an example of an arrow. The software ANSYS CFX was applied for calculations and comparison with experimental data.

Ключевые слова: аэродинамика, поражающие элементы, дозвуковое обтекание, стрела.
Key words: aerodynamics, strike elements, subsonic flow, arrow.

УДК 004.932.75'1

Н. С. Исупов, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*N. S. Isupov*, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

А. В. Кучуганов, кандидат технических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*A. V. Kuchuganov*, PhD in Engineering, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Использование теории графов в задаче распознавания рукописных текстов (Graph Theory Application in Handwriting Recognition Task). – С. 160–162.

Описана обшая методика по распознаванию слитных рукописных текстов на основе использования нечетких нагруженных графов в качестве средства описания объектов и лучевых графов в качестве средства анализа текста.

The paper describes a new method of joined-up handwriting recognition based on application of fuzzy graphs to describe objects and beam graphs to analyze texts.

Ключевые слова: распознавание, нечеткая логика, нечеткий граф, рукописный текст, типовой опорный узел, эталон.

Key words: recognition, fuzzy logic, fuzzy graph, handwriting, standard reference node, pattern.

МАТЕМАТИКА

УДК 62-93; 519-6

С. Г. Селетков, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*S. G. Seletkov*, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

С. С. Иванова, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*S. S. Ivanova*, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Наглядный метод расчета потоков сплошной среды (Illustrative Method of Continuum Flow Analysis). – С. 163–167.

Предложены варианты успешного использования метода контрольных клеток и его модификации – контрольных клеток с делением. Метод опробован при решении задач движения газа по газопроводу, расчете течений в камерах в двух- и трехмерной постановке, решении основной задачи внутренней баллистики и движении воды в открытых водоемах.

The paper proposes versions of successful application of control cell method and its modification – control cells with dividing. The method is tried out when solving problems of gas motion along the gas pipeline when calculating chamber flows in two- and three-dimensional statements and when solving the main problem of internal ballistics and water flow in open reservoirs.

Ключевые слова: метод контрольных клеток, система обыкновенных дифференциальных уравнений, движение жидкости, газа, сыпучих материалов.

Key words: method of control cells, system of ordinary differential equations, flow of water, gas and granular materials.

УДК 519.22

Е. Г. Плотникова, доктор педагогических наук, профессор, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Пермь (*E. G. Plotnikova*, Doctor of Education, Professor, Higher School of Economics, National Research University, Perm)

М. В. Радионова, кандидат физико-математических наук, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Пермь (*M. V. Radionova*, PhD (Physics and Mathematics), Higher School of Economics, National Research University, Perm)

Статистический анализ результатов обучения на основе критерия сдвига-масштабного инварианта (Statistical Analysis of Learning Outcomes Based on Shift-scale Invariant Criterion). – С. 168–170.

Показано использование критерия сдвига-масштабного инварианта для оценки распределения результатов ЕГЭ по математике абитуриентов, поступивших в 2011 году на первый курс НИУ «ВШЭ», г. Пермь. Методом корреляционного анализа проведено исследование зависимости результатов вступительных экзаменов и баллов по различным математическим дисциплинам.

The paper illustrates the application of the shift-scale invariant criterion to estimate the distribution of results in mathematics exam for applicants who entered the first year of Perm HSE NRU in 2011. The method of correlation analysis was applied to investigate the dependence of entrance exam results and scores in various mathematical subjects.

Ключевые слова: статистический анализ, нормальное распределение, критерий сдвига-масштабного инварианта, корреляционный анализ.

Key words: statistical analysis, normal distribution, shift-scale invariant criterion, correlation analysis.

УДК 658.011.56

К. И. Замятин, кандидат технических наук, Воткинский филиал Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*K. I. Zamyatin*, PhD in Engineering, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University, Votkinsk branch)

А. П. Кузнецов, кандидат технических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*A. P. Kuznetsov*, PhD in Engineering, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Комбинаторный алгоритм синтеза вариантов структур-стратегий производственных систем машиностроения (Combinatorial Synthesis Algorithm of Structure-Strategy Variants for Engineering Industrial Systems). – С. 171–173.

Рассматривается комбинаторный алгоритм синтеза вариантов технологического обеспечения структур-стратегий производственных систем машиностроения. Разработанный алгоритм может быть использован при модернизации производственных систем, а также при смене номенклатурной модели предприятия.

The paper provides a combinatorial algorithm of variants synthesis for manufacturing support of structure-strategies of engineering industrial systems. The developed algorithm can be used in industrial system upgrading and when altering the enterprise model of production range.

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

Key words: manufacturing system, structure-strategy variant, synthesis model.

УДК 621.454.3: 51.001.57

М. Ю. Егоров, доктор физико-математических наук, профессор, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (*M. Yu. Egorov*, DSc (Physics and Mathematics), Professor, Perm National Research Polytechnic University)

Д. М. Егоров, Научно-исследовательский институт полимерных материалов, Пермь (*D. M. Egorov, Research Institute of Polymeric Materials, Perm*)

Численное моделирование внутрикамерных процессов при срабатывании бесоплового рдтт* (Numerical Modeling of In-chamber Processes at Operation of Nozzleless Solid Propellant Rocket Engine). – С. 174–178.

Проведено комплексное численное моделирование внутрикамерных процессов, протекающих при срабатывании бесоплового РДТТ. Рассматривается полный цикл работы ракетного двигателя. Решается сопряженная задача, включающая: срабатывание воспламенительного устройства; прогрев, воспламенение и последующее горение заряда твердого топлива; течение продуктов сгорания в камере сгорания; разгерметизацию ракетного двигателя и движение заглушки камеры сгорания; постепенное и неравномерное выгорание свода заряда твердого топлива. Приводятся результаты расчетов.

The complex numerical modeling of in-chamber processes at operation of the nozzleless solid propellant rocket engine is carried out. The complete operation cycle for the rocket engine is considered. The combined task is solved, including: the ignition device operation; warming up, ignition and subsequent burning of a solid propellant charge; combustion product flow in the combustion chamber; decompression of the rocket engine and movement of the combustion chamber sealing membrane; gradual and non-uniform burning out of a solid propellant charge. Calculation results are presented.

Ключевые слова: комплексное численное моделирование, внутрикамерные процессы, бесоплового РДТТ.

Key words: complex numerical modeling, in-chamber processes, nozzleless solid propellant engine.

ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

УДК 74.584(2)7

И. В. Воловик, кандидат философских наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*I. V. Volovik, PhD in Philosophy, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

Региональное образование: современные ориентиры развития (Regional Education: Modern Reference-Points of Development). – С. 179–182.

Социальная политика государства должна предусматривать сохранение и преумножение интеллектуального потенциала страны, чтобы общество развивалось прогрессивно. Современным ориентирам развития регионального образования необходимо учитывать особенности региона, пропагандировать специальности для реализации соответствующих перспектив развития региона.

Social politics of a state must envisage the maintenance and augmenting of intellectual potential of a country so that the society could develop progressively. The modern reference-points of the regional education development must take into account the features of the region, propagandize specialties for implementation of corresponding prospects of the region development.

Ключевые слова: философия образования, профессиональное образование, экономика знаний, векторная стратегия модернизации, региональная система образования.

Key words: philosophy of education, trade education, economy of knowledge, vector strategy of modernization, regional system of education.

УДК [378.22.016:57]:004

Н. С. Надточий, Оренбургский государственный университет (*N. S. Nadtochy, Orenburg State University*)

Праксеологические задачи по информатике в профессиональной подготовке будущего биолога (Praxeological Tasks on Computer Science in Professional Training of the Future Biologist). – С. 182–183.

Характеризуется роль праксеологических задач по информатике как важнейшего ресурса и средства формирования профессиональной готовности будущих биологов; приводятся результаты исследования состояния профессиональной подготовки будущих биологов в изучении информатики.

The paper analyses the role of praxeological tasks on computer science as a major resource and means of forming the professional readiness of future biologists; the results of investigating the status of professional training of future biologists in computer science learning are given.

Ключевые слова: профессиональная готовность, компетенции, учебная задача, праксеологическая задача.

Key words: professional readiness, competence, teaching task, praxeological task.

УДК 81'25(045)

О. В. Ковзанович, Удмуртский государственный университет, Ижевск (*O. V. Kovzanovich, Udmurt State University, Izhevsk*)

Письменная компетенция переводчика: структурно-содержательный аспект (Translator's Writing Competence: Structural-Content Aspect). – С. 184–185.

Дается структурно-содержательный анализ письменной переводческой компетенции, рассматриваемой как одна из доминирующих целей обучения специалиста-переводчика в сфере профессиональной коммуникации, а также приводится идентификация специфических переводческих субкомпетенций в письменном виде перевода в качестве методико-деятельностных ориентиров. Обсуждается проблема формирования соответствующих переводческих субкомпетенций и выработка стратегии предстоящего перевода.

The paper deals with a problem of translators' writing competence forming and developing. The constituents of translator's writing competence are distinguished and identified.

Ключевые слова: компетентностный подход, письменная коммуникативная компетенция, переводческие субкомпетенции.

Key words: competence approach, translation competence, translator's writing sub-competences.

УДК 373.51

Н. Г. Дюкина, Глазовский инженерно-экономический институт (филиал) Ижевского государственного университета имени М. Т. Калашникова (*N. G. Dyukina, Glazov Engineering-Economic Institute (branch) of Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

А. С. Казаринов, доктор педагогических наук, профессор, Глазовский инженерно-экономический институт (филиал) Ижевского государственного университета имени М. Т. Калашникова (*A. S. Kazarinov, Doctor of Education, Professor, Glazov Engineering-Economic Institute (branch) of Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

О формировании экологической культуры в структуре поликультурного образования (On Formation of Environmental Culture in Structure of Polycultural Education). – С. 186–188.

Одним из важнейших направлений развития поликультурного воспитания в России является внедрение в учебный процесс общеобразовательных программ, ставящих одной из целей поликультурное воспитание, но не имеющих для этого широких возможностей в рамках традиционных предметов. Поэтому в статье рассматриваются вопросы формирования экологической культуры учащихся средствами школьного курса математики с использованием принципов поликультурного образования.

One of the most important directions of developing the multicultural education in Russia is introduction of General education programs into the educational process. One of aims of these programs is multicultural education which is impossible to implement widely within the frames of traditional subjects. Therefore, the paper considers the issues of students ecological culture formation by means of a school course of mathematics with application of multicultural education principles.

Ключевые слова: экологическая культура, поликультурное образование, общеобразовательная программа.

Key words: ecological culture, multicultural education, General educational program.

УДК 378.146 : 371.26

Е. В. Ворсина, Ижевская государственная медицинская академия (*E. V. Vorsina, Izhevsk State Medical Academy*)

Т. А. Снигирёва, доктор педагогических наук, профессор, Ижевская государственная медицинская академия (*T. A. Snigiryova, Doctor of Education, Professor, Izhevsk State Medical Academy*)

О. Ф. Шихова, доктор педагогических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*O. F. Shihova, Doctor of Education, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

Квалиметрия учебной компетентности студентов медицинского и технического вузов на основе анализа учебных текстов (Qualimetry of Educational Competence of Medical and Technical Universities Students Based on Analysis of Educational Texts). – С. 188–190.

Рассматривается квалиметрия учебной компетентности студентов. Предложен специально разработанный метод диагностики сформированности составляющих ее компетенций на основе анализа учебных текстов. Статья содержит примеры заданий и результаты диагностики.

The paper considers the qualimetry of educational competence of students. The specially designed method of diagnosing the formation of its constituent competences based on the analysis of educational texts is offered in this paper. The paper also contains examples of tasks and results of diagnostics.

Ключевые слова: квалиметрия компетентности, учебная компетентность, методы теоретического познания, учебный текст.

Key words: qualimetry of competence, educational competence, methods of theoretical cognition, educational text.

УДК 378.14

Л. И. Гурье, доктор педагогических наук, Казанский национальный исследовательский технологический университет (*L. I. Gurye, Doctor of Education, Kazan National Research Technological University*)

Проблемы развития исследовательской компетенции преподавателя высшей школы (Problems of Developing the Research Competence of Higher School Teaching Instructors). – С. 191–194.

Раскрывается актуальность и важность развития исследовательской компетенции преподавателей высшей школы на современном этапе ее развития, показаны возможности системы повышения квалификации в реализации этой задачи.

The paper describes the urgency and importance of developing the research competence of higher school teaching instructors at the present stage of the school development. Possibilities of the system of professional skills raising within the framework of this task are shown.

Ключевые слова: исследовательская компетенция, исследовательская деятельность преподавателя, система повышения квалификации преподавателей, активные методы обучения.

Key words: research competence, research activity of a teaching instructor, system of professional skills raising of teaching instructors, active methods of education.