

Содержание журнала
«Вестник Ижевского государственного технического университета»
№ 2 за 2013 г

МАШИНОСТРОЕНИЕ

УДК 621.914.6

Ю. А. Коротаев, доктор технических наук, профессор, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (*Yu. A. Korotayev*, DSc in Engineering, Professor, Perm National Research Polytechnic University)

В. А. Иванов, доктор технических наук, профессор, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (*V. A. Ivanov*, DSc in Engineering, Professor, Perm National Research Polytechnic University)

В. К. Первозников, кандидат технических наук, доцент, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (*V. K. Perevoznikov*, PhD in Engineering, Associate Professor, Perm National Research Polytechnic University)

А. Н. Алпатов, аспирант, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (*A. N. Alpatov*, Post-graduate, Perm National Research Polytechnic University)

Прогрессивные конструкции фасонных червячных фрез для обработки роторов винтовых гидромашин (Progressive Fitting Hob Designs for Manufacturing Hydromachines Rotors). – С. 4–7.

Приведены конструктивные и технологические особенности цельных и сборных фасонных червячных фрез, позволившие повысить точность профиля, уменьшить шероховатость винтовой поверхности роторов и увеличить стойкость фрез.

The paper presents technological and design features of solid and assembled fitting hobs that allowed enhancing the profile accuracy, reducing the rotor helical surface roughness and extending the hob life.

Ключевые слова: роторы, червячные фрезы (сборная и цельная), затылование, поворотные рейки.

Key words: rotors, hobs (assembled and solid), backoff, rotary racks.

УДК 656.13.658

Л. Ш. Кадырова, 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, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*R. S. Muzafarov*, PhD in Engineering, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

К вопросу о требованиях на конструкцию при утилизации транспортных средств (On Requirements to Design Structures When Vehicles Utilizing). – С. 7–9.

Рассмотрены вопросы утилизации транспортных средств, конструкции автомобильных компонентов и требования, предъявляемые к ним с точки зрения их дальнейшей утилизации. Предложено использование PDM-систем для организации электронных баз данных, позволяющих отслеживать с помощью электронных карт применение различных конструкций и материалов деталей.

The questions of vehicles utilizing are examined in the article. The structures of automotive components and requirements specified for them from the point of view of their further utilizing are examined. The use of PDM-systems for establishing the Electronic Data Bases allowing to monitor appliance of various structures and parts' materials by means of electronic cards is suggested.

Ключевые слова: утилизация автокомпонентов, вторичное использование сырья.

Key words: automotive components utilizing, material recycling.

УДК 62-233.3/9

В. С. Кузнецов, кандидат технических наук, Глазовский инженерно-экономический институт (филиал) Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*V. S. Kuznetsov*, PhD in Engineering, Glazov Institute of Engineering and Economics, Branch of Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

А. С. Кузнецов, кандидат технических наук, Глазовский инженерно-экономический институт (филиал) Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*A. S. Kuznetsov*, PhD in Engineering, Glazov Institute of Engineering and Economics, Branch of Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Е. В. Могильников, кандидат технических наук, Глазовский инженерно-экономический институт (филиал) Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*E. V. Mogilnikov*, PhD in Engineering, Glazov Institute of Engineering and Economics, Branch of Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Вопросы проектирования и производства планетарных передач с локализованным контактом (Design and Production of Planetary Gears with Localized Contact). – С. 10–12.

Рассматриваются особенности проектирования и производства зубчатых планетарных передач с локализованным контактом внешних и внутренних зубьев арочной формы.

The article discusses the features of design and production of planetary gears with localized contact of external and internal arched teeth.

Ключевые слова: планетарная передача, внутренние зубья, локализованный контакт, нарезание арочных зубьев, математическая модель.

Key words: planetary gear, internal teeth, localized contact, arched tooth cutting, mathematical model.

УДК 532.525.2:621.5

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

С. Н. Храмов, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*S. N. Khratov*, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Аналитические модели давления запуска цилиндрических выхлопных диффузоров (Analytical Models of the Launch Characteristics of Cylindrical Diffusers). – С. 13–16.

Аппроксимацией расчетных и экспериментальных данных получены аналитические модели давления запуска цилиндрических выхлопных диффузоров оптимальной длины для чисел Маха в начальном сечении струи 1...5; углов полураствора сопла 0...30 °; отношений удельных теплоемкостей 1,1...1,67.

Approximation of calculated and experimental data allowed obtaining the analytical models of the launch characteristics of cylindrical exhaust diffusers for Mach numbers in the home section 1–5, nozzle divergence angle 0 – 30° and for the relations of specific heats 1.1 – 1.67.

Ключевые слова: выхлопной диффузор, оптимальная длина, давление запуска.

Key words: cylindrical exhaust diffuser, optimal length, launch pressure.

УДК 62-85:539.319

Л. Т. Раевская, кандидат физико-математических наук, доцент, Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург (*L. T. Raevskaya*, PhD (Physics and Mathematics), Associate Professor, Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg)

Характеристики вибраций деталей пневмодвигателя (Vibration Characteristics of the Air Motor Parts). – С. 16–19.

Проведен расчет резонансных частот поршня пневмодвигателя и исследовано поведение системы вблизи первой резонансной частоты.

This paper sets out the calculation of the piston pneumatic motor resonant frequencies and investigation of the system behavior near the first resonant frequency.

Ключевые слова: частота вынужденных колебаний, аксиально-поршневой пневмодвигатель, резонанс.

Key words: frequency of forced vibrations, axial-piston pneumatic engine, resonance.

УДК 621.79(045)

И. В. Абрамов, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*I. V. Abramov*, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

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

Влияние физико-механических характеристик титановых сплавов на напряженно-деформированное состояние и несущую способность соединения с натягом (Influence of Physical Mechanical Characteristics of Titanium Alloys on Stress-Strain State and Load-Carrying Capacity of Press-Fit joint). – С. 19–22.

Описывается методика расчета напряженно-деформированного состояния и несущей способности соединений с натягом деталей из титановых сплавов. Анализ результатов моделирования выявил особенности влияния физико-механических характеристик титановых сплавов на несущую способность соединения с натягом.

The paper describes the technique of calculating the stress-strain state and load-carrying capacity of press-fit joints of titanium alloy parts. Analysis of simulation results revealed peculiarities of the influence of physical mechanical characteristics of titanium alloys on load-carrying capacity of press-fit joints.

Ключевые слова: соединение с натягом, коэффициент трения, напряженно-деформированное состояние, несущая способность.

Key words: press-fit joint, friction factor, stress-strain state, load-carrying capacity.

УДК 681.2.08

А. В. Егоров, кандидат технических наук, доцент, Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола (*A. V. Egorov*, PhD in Engineering, Associate Professor, Volga State Technological University, Yoshkar Ola)

К. Э. Козлов, аспирант, Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола (*K. E. Kozlov*, Post-graduate, Volga State Technological University, Yoshkar Ola)

Инерционный метод оценки энергетической эффективности асинхронного цепного электропривода (Inertial Method of Estimating Energy Efficiency of Asynchronous Chain Electric Drive). – С. 22–25.

Предложена методика и теоретическое обоснование инерционного метода оценки энергетических характеристик цепных передач в составе цепного электропривода. На основе разработанной методики, оснатив привод аппаратно-программным комплексом, имеется возможность измерения приведенного момента инерции потерь в цепных передачах в широком диапазоне скоростных, нагрузочных и переходных режимов работы электропривода.

The article suggests the methodology and theoretical justification for the inertial method for determining the energy characteristics of chain transmissions as part of a chain electric drive. Having equipped the drive with the hardware and software system, the developed technique allows measuring the moment of inertia of losses in chain transmissions within a wide range of speed, loaded and transient modes of electric drive operation.

Ключевые слова: инерция, инерционная диагностика, энергоэффективность, цепные передачи.

Key words: inertia, inertial diagnostics, energy efficiency, chain transmissions.

УДК 621.03: 621.3.08

В. Е. Шавлев, аспирант, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (*V. E. Shchavlev*, Post-graduate, Perm National Research Polytechnic University)

Д. Н. Трушников, кандидат технических наук, докторант, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (*D. N. Trushnikov*, PhD in Engineering, Associate Professor, Perm National Research Polytechnic University)

А. А. Южаков, доктор технических наук, профессор, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (*A. A. Yuzhakov*, DSc in Engineering, Professor, Perm National Research Polytechnic University)

Математическая модель датчика вторичного тока в плазме для контроля фокусировки электронного пучка (Mathematical Model of Sensor of Secondary Current in Plasma to Control the Electric Beam Focusing). – С. 25–29.

Представлен анализ спектральных характеристик датчика-коллектора вторичного излучения в плазме, образующейся в зоне контакта электронного луча с изделием во время процесса электронно-лучевой сварки, разработана и проанализирована математическая модель датчика.

The article presents the analysis of spectral characteristics of the collector sensor of secondary radiation in plasma generated in the zone of the electron beam contact with the metal during the electron beam welding. The mathematical model of the sensor is developed and analyzed.

Ключевые слова: электронно-лучевая сварка, математическая модель, ряд Фурье, вторично-эмиссионный ток в плазме.

Key words: electron-beam welding, mathematical model, Fourier series, secondary-emission signal current in plasma.

УДК 621.833.6

А. В. Овсянников, Глазовский инженерно-экономический институт (филиал) Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*A. V. Ovsyannikov, Glazov Institute of Engineering and Economics, Branch of Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

Л. П. Перминов, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*L. P. Perminov, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

Экспериментальное определение КПД планетарных передач типа К-Н-V с роликовыми механизмами снятия движения с спутника (Experimental Determination of Efficiency of К-Н-V Planetary Transmissions with Roller Mechanisms for Torque Absorption from the Satellite). – С. 29–32.

Приведены результаты экспериментального исследования КПД планетарных передач типа К-Н-V с цилиндрическими и качающимися роликами механизма снятия движения с спутника.

The results of the experimental research of efficiency of К-Н-V planetary transmissions with cylindrical and oscillating rollers of the mechanism for torque absorption from the satellite are presented.

Ключевые слова: планетарная передача, внутреннее зацепление, роликовый механизм снятия движения с спутника, испытательный стенд, КПД.

Key words: planetary transmission, internal engagement, roller mechanism for torque absorption from the satellite, testing stand, efficiency.

УДК 621.914.22 - 216:658.531.011.56

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*)

Е. А. Еремина, аспирант, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, Екатеринбург (*E. A. Eremina, Post-graduate, Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg*)

Б. А. Якимович, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*B. A. Yakimovich, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

Прогнозирование трудоемкости изготовления корпусных деталей из алюминиевых сплавов с применением теории сложности (Forecasting the Labor Input of Aluminum Case Parts Manufacturing with Application of Theory of Complexity). – С. 32–34.

Рассмотрено применение теории сложности для расчета прогнозной трудоемкости механической обработки. Рассмотрена обработка корпусных деталей из алюминиевых сплавов. Разработаны новые математические модели расчета сложности обработки конструктивно-технологических элементов. Получены результаты адаптации моделей для действующего производства.

The article considers the application of the theory of complexity to calculate the labor inputs of machining. Machining of case parts made of aluminum alloys is described. New mathematical models are developed to calculate the machining complexity for design technological elements. Results of models adapting to the real operating production are obtained.

Ключевые слова: теория сложности, поэлементная технология, прогнозирование трудоемкости.

Key words: theory of complexity, feature technology, labor input forecasting.

ЭКОНОМИКА

УДК 658.58(045)

Н. М. Мезрина, соискатель, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*N. M. Mezrina, Applicant, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

Методика расчета норматива издержек на капитальный ремонт основных фондов (РОФ) на 1 КРС (Methodology of Calculating the Cost Standards for the Business Process «MANAGEMENT of PPE (Property, Plant, and Equipment) Overhaul Repair» at the First Category of Maintenance and Repair Complexity). – С. 35.

Приведена методика расчета норматива издержек на капитальный ремонт основных фондов (РОФ) на 1 КРС.

The article describes the technique of calculating the standard costs of equipment fixed assets overhaul repair at the first category of repair complexity.

Ключевые слова: издержки, капитальный ремонт, рыночная стоимость, оборудование, коэффициент неустраняемого физического износа.

Key words: costs, overhaul repairs, market value, equipment, unavoidable physical wear factor.

УДК 334. 021.1

Л. Г. Ким, кандидат экономических наук, Институт экономики УрО РАН, Ижевск (*L. G. Kim*, PhD in Economics, Udmurt branch of Institute of Economics RAS, Izhevsk)

В. К. Тюрев, кандидат исторических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*V. K. Tyurev*, PhD in History, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Специфика деятельности образовательных структур в сфере профессионального образования (Specifics Character of Educational Institutions Activities in Vocational Education). – С. 36–39.

Определено, что основной проблемой в области управления профессиональным образованием в условиях перехода к инновационному типу развития экономики является удовлетворение потребностей в новых теоретических и методологических подходах, принципах и инструментах управления образовательными структурами. Предложены мероприятия по активизации инновационной деятельности образовательных структур.

The main problem in the field of professional education management within the transition to the innovative type of economic development is to meet the needs for new theoretical and methodological approaches, principles and tools for educational institutions management. The measures to enhance the innovation activity in educational institutions are given in the paper.

Ключевые слова: образование, развитие, методология, инновация.

Key words: education, development, methodology, innovation.

УДК 338.45

Л. В. Хильченко, Воткинский филиал Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*L. V. Khilchenko*, Votkinsk Branch of Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Управление процессами подготовки производства и реализации продукции в станкостроении (Management of Processes for Preproduction and Products Sales in Machine-Tool Engineering Industry). – С. 39–41.

Рассмотрены сложности предприятия отрасли станкостроения, возникшие в процессе перехода к рыночной экономике, и проведен поиск новых путей развития. Изменение целевой функции промышленного производства побудило автора провести квалиметрический анализ конструкторско-технологических показателей станкостроения.

This article considers the difficulties of machine-tool industry enterprises, resulting in the transition to a market economy. The search of new ways of development has been carried out. Changing the objective function of industrial production prompted the author to perform the qualimetric analysis of design and technological indicators of the machine-tool engineering industry.

Ключевые слова: институциональные преобразования, станкостроение, квалиметрия, целевая функция, квалиметрический метод.

Key words: institutional changes, machine-tools, qualimetry, objective function, qualimetric method.

УДК 330.101.8

Д. М. Кучерявенко, кандидат экономических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*D. M. Kucheryavenko*, PhD in Economics, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Инновации: понятие, виды и методологические аспекты (Innovations: Concept, Types and Methodological Aspects). – С. 41–43.

Рассмотрено формирование понятия «инновация» с точки зрения различных авторов, представлена классификация инноваций. Также сформировано понятие «инновационная деятельность».

Formation of the “innovation” concept from the point of various authors’ view is considered in this article. Classification of innovations is presented. The “innovative activity” concept is also established.

Ключевые слова: инноватика, процессная инновация, организационная инновация, маркетинговая инновация, продуктовая инновация, инновационная деятельность.

Key words: innovatics, process innovation, organizational innovation, marketing innovation, grocery innovation, innovative activity.

УДК 332(045)

Д. С. Чиркова, Союз строителей Удмуртии, Ижевск (*D. S. Chirkova*, Corporation of the employers “Builders Union of Udmurt Republic”)

В. П. Грахов, доктор экономических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*V. P. Grakhov*, Doctor of Economics, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Формирование и развитие рынка арендной жилой недвижимости в Удмуртской Республике (Formation and Development of the Market Rent of Residential Property in Udmurt Republic). – С. 43–46.

Рассматривается вопрос формирования фонда арендного жилья. Определена оценка целесообразности создания данного фонда. Выявлены необходимые условия формирования и использования, определены стандарты функционирования, показатели фонда. Выявлена формула расчета необходимого объема жилья для развития данного направления, обозначены положительные перспективы формирования рынка арендной жилой недвижимости.

The article identifies the formation of the fund rental housing. At first the feasibility of this fund development is determined. Necessary terms of the formation and application are identified, operation standards and fund characteristics are determined. Formula is obtained to calculate the housing amount necessary for development of this field, and positive prospects of the residential property market development are specified.

Ключевые слова: рынок доступного арендного жилья, жилищный фонд некоммерческого использования, стандарты функционирования, категории объектов арендного фонда, рыночная доступность, объемы ввода жилья, социальное арендное жилье.

Key words: available rental housing market, non-commercial residential fund, operating standards, categories of rental housing objects, market availability, amount of houses brought into service, social rental housing.

УДК 331.215

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)

Теоретико-методологические подходы к вознаграждению высших руководителей компании (Theoretical and Methodological Approaches to Remuneration of the Company Bosses). – С. 46–50.

Рассматриваются теоретические подходы к обоснованию вознаграждения высших руководителей компании на основе эмпирического анализа зарубежной литературы с начала 80-х годов по настоящее время. Они позволяют российским ученым и практикам спрогнозировать развитие системы вознаграждения, в том числе высших руководителей, не повторяя ту парадигму оплаты труда, которая способствовала финансовому кризису 2008 г.

The paper examines theoretical approaches to the justification of CEO remuneration based on empirical analysis of foreign literature from the early 80's to present. They allow Russian scientists and experts to predict the development of remuneration systems, including senior executives, without repeating the payment paradigm which promoted the financial crisis in 2008.

Ключевые слова: высшие исполнительные руководители компании, предельная полезность, рынок управленческих услуг, опционы, мотивация, манипулирование, институциональные ограничения, управленческая рента, размер компании, изменение парадигмы вознаграждения руководителей.

Key words: chief executive officers, marginal utility, market management services, options, motivation, manipulation, institutional restrictions, managerial rent, company size, change of executives' remuneration paradigm.

УДК 658. 58 (045)

Д. Г. Загуляев, кандидат экономических наук, Воткинский филиал Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*D. G. Zagulyaev*, PhD in Economics, Votkinsk Branch of Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

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 проблеме дальнейшего развития методологии планирования в ремонтном производстве (Problem of Further Development of Planning Methodology in Repair Production). – С. 50–53.

Показана проблема выбора подхода к построению системы показателей работы ремонтного производства машиностроительных предприятий, определен способ ее решения. Предложена система плановых показателей и экономических нормативов ремонтного производства.

The paper considers the problem of choosing the approach to the development of the repair production performance system at engineering enterprises. The way of this problem solution is determined. The system of targets and economic standards for repair production is proposed.

Ключевые слова: планирование, ремонт, техническое обслуживание, технологическое оборудование.

Key words: planning, repair, maintenance, process equipment.

УДК 316.728

Н. Г. Соколова, доктор экономических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*N. G. Sokolova*, Doctor of Economics, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Анализ причин обращения к проблеме улучшения качества жизни на современном этапе социально-экономического развития России (Analysis of Addressing the Problem of Life Quality Improvements at the Present Stage of Social and Economic Development of Russia)

Анализируются внутренние и внешние причины обращения к проблеме улучшения качества жизни населения на современном этапе социально-экономического развития России. Приводится обзор показателей качества жизни населения России. Акцентируется внимание на отсутствии стройной теории и методологии исследования качества жизни населения в России.

The article analyzes the internal and external causes of addressing the quality of life of the population at the present stage of social and economic development of Russia. The review of life quality indicators in Russia is presented. The attention is focused on the lack of a coherent theory and methodology of investigating the quality of life in Russia.

Ключевые слова: социально-экономическое развитие, качество жизни, показатели качества жизни.

Key words: social and economic development, quality of life, life quality indicators.

УДК 331.361; 001-051:378; 005.94

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)

Р. В. Файзуллин, кандидат экономических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*R. V. Fayzullin*, PhD in Economics, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Алгоритм оптимизации формирования профессиональных компетенций в инновационной экономике (Optimization Algorithm of Professional Competence Forming in Innovative Economy). – С. 57–59.

Определены условия развития профессиональных компетенций для оптимальной траектории их формирования.

The article determines the terms of professional competence development for the optimum trajectory of their forming.

Ключевые слова: инновационная экономика, профессиональные компетенции.

Key words: innovative economy, professional competences.

УДК 330.322.2:658.011

А. С. Пуряев, доктор экономических наук, доцент, Казанский (Приволжский) федеральный университет (*A. S. Puryaev*, Doctor of Economics, Associate Professor, Kazan (Volga Region) Federal University (branch in Naberezhnye Chelny))

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)

Исследование проблемы оценки эффективности инвестиционных проектов глобального значения (Researching the Problem of Estimating the Global Investment Projects Efficiency). С. 60–64.

Проведен анализ официальных утвержденных и неутвержденных методических рекомендаций (проект) по оценке эффективности инвестиционных проектов. Исследованы неформальные процедуры оценки и выбора инвестиционного проекта. Выявлены тенденции в исследовании вопроса оценки эффективности инвестиционных проектов глобального значения. Осуществлена экспликация проведенного исследования.

The paper presents the analysis of approved and non-approved guidelines (draft) for estimating the efficiency of investment projects. Informal procedures of estimating the efficiency and choosing the investment project are investigated. Trends in the study of estimating the efficiency of global investment projects are established. Explication of the carried out research is performed.

Ключевые слова: инвестиционный проект глобального значения, внешнеэкономические эффекты, компромиссная оценка эффективности, функция желательности, квалиметрия.

Key words: investment project of global significance, external economic effects, compromise estimation of efficiency, desirability function, qualimetry.

УДК 338.49

Е. Б. Хоменко, кандидат экономических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*E. B. Khomenko*, PhD in Economics, Assistant Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Анализ методологических подходов к исследованию инфраструктуры предпринимательства (Analysis of Methodological Approaches to Investigating the Enterprise Infrastructure). – С. 64–68.

Проанализированы особенности ключевых методологических подходов, применение которых в исследованиях инфраструктурного обеспечения предпринимательской деятельности наиболее актуально в современных социально-экономических условиях.

The paper is devoted to analysis of particularities of the main methodological approaches. It is proved in this paper, that application of these approaches in investigation of infrastructural support of entrepreneurship is the most relevant in the modern social and economic conditions.

Ключевые слова: инфраструктура предпринимательства, методология исследования инфраструктуры предпринимательства.

Key words: enterprise infrastructure, methodology of investigating the enterprise infrastructure.

УДК 338.49

Е. Б. Хоменко, кандидат экономических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*E. B. Khomenko*, PhD in Economics, Assistant Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Е. Ю. Чуракова, кандидат экономических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова» (*E. Yu. Churakova*, PhD in Economics, Assistant Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Особенности формирования инфраструктуры поддержки малого предпринимательства (Some Features of Forming the Infrastructure of Small Business Support). – С. 68–71.

Выделены основные компоненты инфраструктуры малого предпринимательства: инфраструктура поддержки, институциональная инфраструктура, инфраструктура региональных рынков. Авторами на основе структурно-функционального подхода определен состав инфраструктуры поддержки малых предприятий в экономике региона.

The article highlights the main components of the small business infrastructure: support infrastructure, institutional infrastructure, infrastructure of regional markets. The composition of small business' support infrastructure in the region's economy is developed by authors on the basis of structural and functional approach.

Ключевые слова: малое предпринимательство, инфраструктура малого предпринимательства, инфраструктура поддержки, субъекты инфраструктуры поддержки, функции инфраструктуры поддержки, подсистемы поддержки.

Key words: small business, small business infrastructure, support infrastructure, support infrastructure units, functions of support infrastructure, support subsystems.

УДК 65.012.23

О. Н. Григорьева, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*O. N. Grigoryeva*, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Методическое обеспечение формирования инфраструктурной стратегии инновационной деятельности организации (Methodical Support of Forming the Infrastructural Strategy of the Company Innovation Activity). – С. 72–74.

Представлена авторская методология разработки инфраструктурной стратегии инновационной деятельности субъектов предпринимательства, основанная на теории жизненного цикла продукта и инфраструктуры.

The paper presents the author's methodology of developing the infrastructural strategy of innovation activity for business units on the base of theory of product life cycle and infrastructure.

Ключевые слова: инфраструктурное обеспечение инновационной деятельности, стратегии развития инновационной деятельности, инновационность управления предпринимательской деятельностью.

Key words: infrastructural support of innovation activity, strategies of innovation activity development, innovativeness of entrepreneurial activity management.

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)

В. М. Семёнов, доктор экономических наук, профессор, Курганский государственный университет (*V. M. Semenov*, Doctor of Economics, Professor, Kurgan State University)

О. Е. Васильева, доктор экономических наук, доцент, Курганский государственный университет (*O. E. Vasilyeva*, Doctor of Economics, Associate Professor, Kurgan State University)

Прогнозирование спроса на услуги комплекса сервисного сопровождения промышленной продукции производственно-технического назначения (Forecasting the Demand For Service Support Maintenance of Engineering Industrial Products). – С. 75–79.

Рассмотрены методы оценки емкости рынка сервисного обслуживания. Предложен методический подход к прогнозированию емкости рынка комплекса сервисного сопровождения промышленной продукции производственно-технического назначения.

The paper considers the methods of assessing the service market capacity. The methodical approach is proposed to forecast the market capacity of the service support maintenance of engineering industrial production.

Ключевые слова: промышленная продукция, сервисное сопровождение, прогнозирование, спрос.

Key words: industrial products, support maintenance, forecasting, demand.

УДК 378(100)(045)

М. И. Безносова, кандидат экономических наук, Удмуртский государственный университет, Ижевск
(*M. I. Beznosova*, Candidate of Science, Удмуртский государственный университет, Ижевск)

Интернационализация как необходимое условие развития современного высшего образования (Internationalisation as a Key Factor to Foster the Development of Modern Higher Education). – С. 80–83.

Экономическая интеграция оказывает существенное влияние на развитие современного высшего образования. Интернационализация науки и образования является необходимым условием создания экономики инновационного типа. В статье проанализированы факторы и условия, необходимые для реализации политики интернационализации, проанализирован и представлен опыт одного из российских вузов.

Economic integration has a significant influence on the development of modern higher education. Internationalization of science and education is a prerequisite for an innovation-based economy. The paper analyzes factors and conditions that impact the policy of internationalization and presents the experience of a Russian university.

Ключевые слова: интернационализация, академическая мобильность, совместные образовательные программы, тюнинг, экспорт образовательных услуг.

Key words: internationalisation as a leading trend of modern higher education, academic mobility, joint educational programs, tuning, export of educational services.

УДК 330.46

Ю. В. Ляндау, кандидат экономических наук, доцент, Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, Москва (*Y. V. Lyandau*, PhD, Associate Professor, Plekhanov Russian University of Economics)

М. А. Пономарев, кандидат экономических наук, доцент, Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, Москва (*M. A. Ponomarev*, PhD, Associate Professor, Plekhanov Russian University of Economics)

Концепции моделирования бизнес-процессов (Business Process Modeling Conceptions). – С. 83–87.

Рассматриваются концепции моделирования бизнес-процессов, предполагающие описание процессов на верхнем уровне, а также дальнейшую их декомпозицию. Также описаны варианты использования эталонных и референтных моделей. Моделирование процессов рассматривается на основе использования инструментальной среды ARIS.

In this article concepts of modeling of the business processes, assuming the description of processes at the top level, and also further their decomposition are considered. There are also described methods of application of meta-models and reference models. Business process modeling is considered with usage of ARIS.

Ключевые слова: моделирование бизнес-процессов, структурный анализ, методологии ARIS, эталонные модели, референтные модели.

Key words: business process modeling, structure analysis, ARIS methodologies, meta-models, reference models.

ЭЛЕКТРОНИКА, ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СВЯЗЬ

УДК 621.391.037.3

А. А. Симушин, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова
(*A. A. Simushin*, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Д. Ю. Полин, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова
(*D. Yu. Polin*, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

М. А. Бояршинов, кандидат технических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*M. A. Boiarshinov*, PhD in Engineering, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Организация ретрансляции сигналов с помощью носимых КВ-УКВ радиостанций (Organization of Signal Relaying Using Portable HF-VHF Radio Stations). – С. 88–91.

Рассматривается организация ретрансляции сигналов и построение обнаружителя на базе носимых радиостанций КВ-УКВ диапазонов.

The paper considers organization of signal relaying and, in particular, development of the detector based on low-power portable HF-VHF radio.

Ключевые слова: ретрансляция, носимые КВ-УКВ радиостанции, обнаружение сигналов.

Key words: relaying, portable HF-VHF radio stations, signal detection.

УДК 621.3.015.33

П. А. Ушаков, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*P. A. Ushakov*, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

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

Модель алюминиевого электролитического конденсатора как элемента с распределенными параметрами (Model of Aluminum Electrolytic Capacitor as Element with the Distributed Parameters). – С. 91–95.

Рассмотрены принципы создания модели алюминиевого электролитического конденсатора как элемента с распределенными параметрами (АЭК-ЭРП) и идентификации ее параметров. Проведено сравнение частотных характеристик импеданса предложенной модели с частотными характеристиками образцов АЭК.

The paper considers principles of developing the model of aluminum electrolytic capacitor as the element with the distributed parameters (AEC-EDP) and identification of its parameters. Impedance frequency characteristics of the proposed model are compared with frequency characteristics of AEC samples.

Ключевые слова: алюминиевый электролитический конденсатор, элементы с распределенными параметрами, схема замещения, идентификация параметров модели.

Key words: aluminum electrolytic capacitor, elements with distributed parameters, equivalent circuit, model parameters identification.

УДК 519.1(075.8)+510.6(075:8)

С. Ф. Тюрин, доктор технических наук, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (S. F. Tyurin, DSc in Engineering, Perm National Research Polytechnic University)

А. М. Морозов, студент, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (A. M. Morozov, Student, Perm National Research Polytechnic University)

И. С. Понуровский, аспирант, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (I. S. Ponurovskiy, Post-graduate, Perm National Research Polytechnic University)

Логический элемент ПЛИС-FPGA для реализации ДНФ (Development of Logical PLD-FPGA Element for DNF Implementation). – С. 95–98.

Предлагается и исследуется логический элемент программируемых логических интегральных схем типа FPGA в составе конфигурируемого логического блока. Традиционно логический элемент реализует логические функции в ДНФ. Однако сложность такой реализации резко увеличивается по мере возрастания числа переменных. Предлагаемый логический элемент снижает затраты на реализацию логических функций.

Authors suggest and analyze logical element of FPGA-programmable logical device as part of a configurable logic block. Generally, logical element implements logical functions in DNF, however, with the growth of variables number the complexity of such implementation increases sharply. The suggested logical element decreases the cost of logical functions' implementation.

Ключевые слова: программируемая логическая интегральная схема (ПЛИС), логический элемент (ЛЕ), конфигурируемый логический блок (КЛБ), совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ), дизъюнктивная нормальная форма (ДНФ).

Key words: field programmable logical device, logical element, configurable logic block, principal disjunctive normal form, disjunctive normal form.

УДК 621.317.7

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)

К. А. Никитин, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (K. A. Nikitin, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Моделирование ПИД-регулятора температуры для источника теплового потока (Modeling of Temperature PID-Regulator for Heat-Flux Source). – С. 98–102.

Представлена схема и принцип работы термостата с ПИД-регулированием температуры источника теплового потока, результаты совместного моделирования электрической схемы термостата, логической схемы ПИД-регулятора и тепловой схемы нагревателя.

The scheme and principle of operation of the thermostat with temperature PID-regulator, results of co-simulation of electrical scheme of the thermostat, logical scheme of PID-regulator and heat scheme of the laboratory heat-flux source and results of experimental studies are presented in this article.

Ключевые слова: источник теплового потока, термостат, ПИД-регулятор, датчик-нагреватель, моделирование.

Key words: heat-flux source, thermostat, PID-regulator, sensor-heating, modeling.

УДК 681.518.3:623.442

Е. М. Марков, кандидат технических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (E. M. Markov, PhD in Engineering, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

А. Ю. Вдовин, кандидат технических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (A. Yu. Vdovin, PhD in Engineering, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

С. Ф. Егоров, кандидат технических наук, доцент, Институт механики УрО РАН, Ижевск (S. F. Egorov, PhD in Engineering, Associate Professor, Institute of Mechanics of the Ural branch of the RAS, Izhevsk)

Разработка модели дробовой осыпи для оценки равномерности с учетом параметров стрельбы (Development of Shot Pattern Model to Estimate Uniformity with Account of Shooting Parameters). – С. 103–105.

Представлена модель дробовой осыпи для оценки равномерности на основе стодольной сетки с учетом дистанции стрельбы, дульного сужения, номера дроби и других параметров, а также исследование применения ее на практике.

The article presents the model of shot pattern to estimate the shot uniformity based on one hundred longitudinal target with account of shooting parameters, and investigation of this model practical application.

Ключевые слова: моделирование, модель дробовой осыпи, равномерность осыпи, дробовой выстрел.

Key words: modeling, shot pattern model, shot pattern uniformity, shotgun launch.

УДК 621.43.016.4(031)

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)

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

И. С. Акчурин, магистрант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*I. S. Akchurin*, Master's Degree Student, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Исследование возможности применения микроконтроллеров PIC в системе термометрирования поршня двигателя внутреннего сгорания (Researching the Possibility of Using PIC Microcontrollers in Systems of Internal Combustion Engine Piston Temperature Measurement). – С. 105–108.

Представлены результаты моделирования и экспериментального исследования макета микропроцессорной системы термометрирования поршня двигателя внутреннего сгорания. Показана возможность применения микропроцессоров PIC в телеметрических системах измерения температуры поршня двигателя.

The paper describes results of simulation and experimental study of the layout of the microprocessor-based temperature measurement system of internal combustion engine piston. The possibility of using a PIC microprocessor in telemetry systems for measuring the temperature of the engine piston is presented.

Ключевые слова: поршень двигателя внутреннего сгорания, измерение температуры, микроконтроллер, микропроцессорная система.

Key words: internal combustion engine piston, temperature measurement, microcontroller, microprocessor system.

УДК 620.179.16

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

Е. Н. Балобанов, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*E. N. Balobanov*, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Е. А. Печина, кандидат технических наук, Физико-технический институт УрО РАН, Ижевск (*E. A. Pechina*, PhD in Engineering, Physical-Technical Institute, Ural Branch of RAS, Izhevsk)

Определение коэффициентов упругоакустической связи ферромагнитных металлов (Determination of Elastic Acoustic Coupling Coefficients of Ferromagnetic Metals). – С. 108–112.

Описывается методика измерения коэффициента упругоакустической связи одноосного напряженного состояния для изделий из стали 65Г, реализуемая с помощью экспериментального лабораторного стенда.

The article describes the method of measuring the elastic acoustic coupling coefficient in case of a uniaxial stress state for 65G steel products, implemented at the laboratory test stand.

Ключевые слова: коэффициент акустоупругости, электромагнитно-акустический преобразователь, сдвиговые волны, углеродистая сталь.

Key words: acoustoelasticity, elastic acoustic coupling coefficient, electromagnetic acoustic transducer, shear waves, carbon steel.

УПРАВЛЕНИЕ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАТИКА

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)

Применение метода графов в оценке безопасности городской улично-дорожной сети (Application of Graphs in Safety Assessment of the Urban Road Network). – С. 113–116.

На основе методов системного анализа – метода графов – смоделирована вероятность возникновения дорожно-транспортного происшествия на основе имеющейся статистики аварий на улицах города Ижевска. В качестве граф-модели было использовано дерево происшествий с логическими связями ветвей, которое позволяет качественно и количественно оценить безопасность улично-дорожной сети.

According to system analysis methods (method of graphs), the probability of an accident is simulated on the basis of the accident statistics for Izhevsk streets. The accident tree with logical links of branches was applied as the graph model, allowing to evaluate the road network safety qualitatively and quantitatively.

Ключевые слова: метод графов, дерево происшествий, дорожно-транспортное происшествие, улично-дорожная сеть.

Key words: graph method, accident tree, accident, road network.

УДК 621.396.6

С. Н. Гуреев, ОАО «Ижевский радиозавод» (*S. N. Gureyev*, Post-graduate, “Izhevsk Radio Manufacturing Plant” JSC)

П. Г. Кирьян, ОАО «Ижевский радиозавод» (*P. G. Kirian*, Post-graduate, “Izhevsk Radio Manufacturing Plant” JSC)

Н. П. Кузнецов, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*N. P. Kuznetsov*, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

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

Особенности использования системы «ГЛОНАСС/GPS» для безопасности автомобильных перевозок (Features of «GLONASS / GPS» System Use to Control the Automobile Transportation Safety). – С. 117–123.

Приведены результаты экспериментальной отработки системы обеспечения безопасности автомобильных перевозок в России, основанной на использовании систем глобального позиционирования.

The paper presents the results of testing the system of automobile transportation safety control in Russia based on application of global positioning systems.

Ключевые слова: система глобального позиционирования «ГЛОНАСС», система контроля мобильных объектов, мониторинг и управление автомобильными перевозками.

Key words: system of global positioning GLONASS, system of mobile objects monitoring, monitoring and management of automobile transportation

УДК 672.1

С. С. Суханцев, аспирант, Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет
(*S. S. Sukhantsev*, Post-graduate, Perm State Humanitarian Pedagogic University)

М. Б. Гитман, доктор физико-математических наук, профессор, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (*M. B. Gitman*, DSc (Physics and Mathematics), Professor, Perm National Research Polytechnic University)

А. С. Елисеев, аспирант, Пермский национальный исследовательский политехнический университет
(*A. S. Elyseev*, Post-graduate, Perm National Research Polytechnic University)

Оценка устойчивости производственного плана в задаче перепланирования производства (Evaluation of Production Plan Stability in the Problem of Production Rescheduling). – С. 123–125.

Рассматривается оценка устойчивости производственного плана в задаче перепланирования производства. Для решения задачи используются элементы теории игр и теории нечетких множеств.

In the highlight of the work there is the evaluation of production plan stability within the production rescheduling problem. The elements of game theory and fuzzy sets theory are used to solve this problem.

Ключевые слова: устойчивость производства, нечеткие стратегии, планирование производства.

Key words: production stability, fuzzy strategies, production scheduling.

УДК 778.19

В. Р. Севрюгин, кандидат технических наук, докторант, Московский государственный университет печати имени Ивана Федорова (*V. R. Sevryugin*, PhD in Engineering, Doctor's degree candidate, Moscow State University of Printing Arts)

Исследование точности воспроизведения бинарных элементов изображения в процессах поэлементной записи (Research of Accuracy of Binary Image Elements Reproduction in Pixel-by-Pixel Imaging Processes). – С. 126–129.

На основе разработанной автором системы структурометрии процесса поэлементной записи проведено исследование способности таких процессов точно воспроизводить элементы изображения.

The paper deals with the research of the pixel-by-pixel imaging processes ability connected with the accuracy of binary image elements reproduction. This research is based on the developed by author detail reproduction theory of pixel-by-pixel imaging process.

Ключевые слова: поэлементный способ записи, структурометрия, лазерное излучение.

Key words: pixel-by-pixel imaging mode, detail reproduction theory, lasing.

УДК 621.391

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

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

А. В. Пономарев, кандидат экономических наук, Центральная избирательная комиссия Удмуртской Республики, Ижевск (*A. V. Ponomarev*, PhD in Economics, Central Election Commission of Udmurt Republic)

Цифровой периодограмм-анализ и проблемы его практического применения (Digital Periodogram Analysis and Issues of Its Practical Application). – С. 130–133.

Рассмотрен метод цифрового периодограмм-анализа, исследованы характерные эффекты, возникающие при его применении на практике. Предложены пути решения таких проблем классического периодограмм-анализа, как паразитная амплитудная модуляция спектра, оценивание аperiodических корреляционных функций, повышение статистической точности оценок характеристик случайных сигналов.

This paper presents a method of digital periodogram analysis; the characteristic effects arising within its practical application are examined. Solution is proposed to such problems of the classical periodogram analysis as the parasitic amplitude modulation of spectrum, estimation of non-periodic correlation functions, increasing the statistical accuracy of estimating the random signals characteristics.

Ключевые слова: дискретный стационарный случайный сигнал, цифровой периодограмм-анализ, параметрическое дискретное преобразование Фурье, энергетический спектр, аperiodическая корреляционная функция, паразитная амплитудная модуляция спектра, характеристики случайных сигналов.

Key words: discrete stationary random signal, digital periodogram analysis, parametric discrete Fourier transform, energy spectrum, non-periodic correlation function, parasitic amplitude modulation of spectrum, characteristics of random signals.

УДК 517.958.52/59

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

Экспериментально-расчетное исследование аэробаллистики стрел (Experiment-Calculated Investigation of Arrows' Aeroballistics). – С. 133–134.

Работа посвящена определению аэробаллистических параметров стрелы. Произведено сравнение расчета, выполненного в ANSYS CFX, и данных натурного эксперимента.

The paper is devoted to defining the aeroballistic parameters of arrows. Calculation performed in ANSYS CFX and data of the full-scale experiment are compared.

Ключевые слова: стрела, коэффициент лобового сопротивления, аэробаллистика, дозвуковая аэродинамика.

Key words: arrow, drag coefficient, aeroballistics, subsonic aerodynamics.

УДК 004:343.8

К. А. Романов, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

(*K. A. Romanov, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

М. А. Сполохова, магистрант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

(*M. A. Spolokhova, Master's degree student, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

С. Б. Пономарев, доктор медицинских наук, Ижевский государственный технический университет

имени М. Т. Калашникова (*S. B. Ponomarev, Doctor of Medicine, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

Современные информационные технологии в уголовно-исполнительной системе России (Modern Information Technologies in Penal System of Russia). – С. 134–136.

Статья посвящена обзору современных информационных технологий, которые применяются в уголовно-исполнительной системе России. Проведен анализ некоторых программных продуктов, определены их основные задачи для исследуемой отрасли.

The article is devoted to the review of modern information technologies which are applied in penal system of Russia. The analysis of some software products is carried out, their main objectives for studied branch are defined.

Ключевые слова: информационные технологии, уголовно-исполнительная система, реформирование, база данных, ресурсы, управление.

Key words: information technologies, penal system, reforming, database, resources, management.

УДК 331.522

А. Е. Разинов, аспирант, Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, Москва

(*A. E. Razinov, Post-graduate, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow*)

Коэффициент снятия с учета безработных инвалидов как показатель мониторинга рынка труда в городе Москве (Factor of Deregistration of Unemployed Disabled People as a Monitoring Indicator of the Moscow Labor Market). –

С. 137–139.

Рассматривается показатель, позволяющий косвенно оценить конкурентоспособность различных категорий инвалидов на рынке труда.

The article considers the index, which allows assessing indirectly the competitive ability of various categories of disabled people at the labor market.

Ключевые слова: инвалиды, показатель, мониторинг.

Key words: people with disabilities; index; monitoring.

МАТЕМАТИКА

УДК 512.536

Д. В. Сергеева, Вологодский институт права и экономики ФСИН России (*D. V. Sergeeva, Vologda Institute of Law and*

Economics of the Federal Penal Service)

О существовании инвариантных мер на топологических абелевых N -арных полугруппах с сокращениями (About Existence of Invariant Measures on Topological Abelian n -ary Semigroups with Reductions). – С. 140–141.

Наличие инвариантной меры на топологических группах и полугруппах играет существенную роль в построении гармонического анализа на подобных объектах. Аналогичная ситуация прослеживается и для топологических n -арных групп и n -арных полугрупп. В данной работе дано необходимое и достаточное условие существования инвариантной меры на топологических абелевых n -арных полугруппах с сокращениями.

Existence of an invariant measure on topological groups and semigroups plays an essential role in creation of the harmonious analysis on similar objects. The similar situation is traced for topological n -ary groups and n -ary semigroups. In this work the necessary and sufficient condition of existence of an invariant measure on topological Abelian n -ary semigroups with reductions is given.

Ключевые слова: топологическая n -арная полугруппа, n -арная полугруппа с сокращениями, инвариантная мера.

Key words: topological n -ary semigroup, n -ary semigroup with reductions, invariant measure.

УДК 623.454.3: 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*)

А. Ю. Парфенов, аспирант, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (*A. Yu. Parfenov, Post-graduate, Perm National Research Polytechnic University*)

Численное моделирование внутрикамерных процессов при срабатывании артиллерийского выстрела (Numerical Simulation of In-Chamber Processes Generated by the Artillery Shot). – С. 142–146.

Моделируется процесс срабатывания артиллерийского выстрела. Рассматривается сопряженная постановка задачи, включающая в себя: зажигание и горение порохового заряда, течение воздуха и продуктов сгорания в камере и стволе

орудия, движение снаряда, работу дульного тормоза. Особое внимание уделяется влиянию на внутриваллистический процесс зазора между стенками канала ствола и ведущего пояса снаряда. Приводятся результаты численного моделирования. Результаты хорошо согласуются с данными натурных испытаний.

The operation of the artillery shot is simulated. Conjugate problem statement is considered, which includes: ignition and burning of powder charge, air and combustion products flow in the chamber and in the barrel, projectile movement, and muzzle brake work. Special attention is paid to influence of the gap between the walls of the barrel and a projectile drive belt on internal ballistics process. The results of numerical simulation are presented. The results agree well with the field tests.

Ключевые слова: численное моделирование, метод Давыдова, артиллерийский выстрел, горение порохового заряда, газовая динамика, движение снаряда, дульный тормоз.

Key words: numerical simulation, Davydov method, artillery shot, powder charge burning, gas dynamics, projectile movement, muzzle brake.

УДК 539.319

М. А. Осипенко, кандидат физико-математических наук, доцент, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (M. A. Osipenko, PhD (Physics and Mathematics), Associate Professor, Perm National Research Polytechnic University)

О точности модели Бернулли – Эйлера в контактных задачах для балок (On the Accuracy of Bernoulli – Euler Model in Contact Problems for Beams). – С. 147–149.

На основе модели Бернулли – Эйлера построено аналитическое решение контактной задачи об изгибе двух одинаковых балок с зазором. Проведено сравнение этого решения с численным решением, полученным без приближений указанной модели. Найдено хорошее совпадение численных и аналитических значений напряжений и контактных расстояний. Аналитически найденная контактная нагрузка содержит сосредоточенную силу и конечный скачок и представляет собой правильную «схему» численно найденной нагрузки. Сделан вывод о корректности и приемлемой точности модели Бернулли – Эйлера.

The analytical solution of the contact problem for bending of two identical beams with the gap is obtained on basis of Bernoulli – Euler model. The comparison is made with the numerical solution that does not include the approximations of this model. The good agreement is found between the numerical and analytical values of stresses and contact distances. The contact load found analytically contains the concentrated force and the finite jump. This is the correct outline of the load found numerically. The conclusion is made up about the correctness and acceptable accuracy of Bernoulli – Euler model.

Ключевые слова: балка, изгиб, модель Бернулли – Эйлера, контактная задача, аналитическое решение, численное решение.

Key words: beam, bending, Bernoulli – Euler model, contact problem, analytical solution, numerical solution.

УДК 539.37

А. В. Алиев, доктор физико-математических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (A. V. Aliev, DSc (Physics and Mathematics), Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

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

Напряженно-деформированное состояние, энергопоглощающая способность и разрушение круговой пластины в условиях взрыва (Stress-Strain State, Absorption of Energy and Rupture of Circular Plate under Blast Loading). – С. 150–154.

Исследуется процесс деформирования вплоть до разрушения защемленной по контуру круговой пластины при нагружении ее давлением, создаваемым при взрыве заданной массы взрывчатого вещества. Поставленная задача решается численным методом конечных элементов. Показано влияние размеров пластины, массы заряда и его расположения относительно передней грани пластины на напряженно-деформированное состояние и кинематические параметры (перемещения, скорости и ускорения) характерных точек пластины. Приведены количественные данные по способности пластины поглощать энергию взрыва, а также прогнозируется момент разрушения пластины.

Deformation of circular plate under blast loading is considered. Solution of this problem is performed by finite element method. Results are represented for displacements, velocities, accelerations, energy absorption and time at rupture of plate under various values of dimensions of plate and distance between charge and plate.

Ключевые слова: круговая пластина, взрывная нагрузка, метод конечных элементов, энергия поглощения, разрушение.

Key words: circular plate, blast loading, finite element method, energy absorption, rupture of plate.

УДК 629.76, 519.615

И. Ф. Юманова, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (I. F. Yumanova, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

О. А. Воеводина, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (O. A. Voevodina, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Определение химически равновесного состава продуктов сгорания органического топлива (Definition of Chemical Equilibrium Composition of Fossil Fuel Combustion Products)

Рассматривается применение итерационных процессов типа Манна – Ишикавы (процессов фейеровского типа) для решения больших систем нелинейных уравнений. Возможности численного метода иллюстрируются на примере задачи о равновесном составе продуктов горения органического топлива, которая сводится к решению системы нелинейных уравнений.

The application of the Mann–Ishikawa iterations (Fejer type processes) for solving large nonlinear systems is considered. The possibilities of using the numerical method are illustrated by the example of the chemical equilibrium composition of fossil fuel combustion products. This problem is reduced to a nonlinear system.

Ключевые слова: органическое топливо, химически равновесный состав, математическая модель, система нелинейных уравнений, алгоритм, итерации Манна – Ишикавы.

Key words: fossil fuels, chemical equilibrium composition, mathematical model, nonlinear system, algorithm, Mann-Ishikawa iterations.

УДК 622.24

Ю. Н. Шелковникова, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова
(Yu. N. Shelkovnikova, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Гидродинамика глинодержащего бурового раствора в нефтяных скважинах (Hydrodynamics of Clay-Containing Boring Solution in Oil Wells)

Рассмотрены особенности течения глинодержащих буровых растворов в типовых конструкциях современной нефтяной скважины. Из вариационной постановки задачи рассчитаны характеристики течения при турбулентном режиме. Для ламинарного течения проведено сравнение аналитической и полученной численно зависимостей коэффициента сопротивления от параметра пластичности для круглой трубы. Показано влияние параметра пластичности на распределение скорости в круглой трубе и кольцевом пространстве.

The features of a current of clay-containing boring solutions in standard designs of a modern oil well are considered. The characteristics of a current at a turbulent mode are calculated according to variation statement of the problem. The comparison of analytic and numerically received dependencies of the coefficient of resistance on the plasticity parameter for a round pipe are carried out for a laminar current. The influence of the plasticity parameter on velocity distribution is shown for a round pipe and a ring space.

Ключевые слова: скважина, буровой раствор, течение жидкости.

Key words: well, boring solution, liquid's current.

ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

УДК 74.584(2)7

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

Проблемы национальных ценностей в современном образовании (Problems of National Values in Modern Education). – С. 160–162.

Поиск философских основ реформирования современного образования предполагает для российского образования обращение прежде всего к истокам отечественной философии, национальным формам мировоззрения. Образование, опирающееся на отечественные ценности, отвечает задачам национального развития и способствует прогрессивному развитию общества.

Search of philosophical bases of modern education reforming with respect to Russian education system assumes, first of all, addressing the sources of domestic philosophy and national forms of outlook. Education, relying on domestic values, meets the requirements of national development and promotes progressive development of the society.

Ключевые слова: духовность, открытость, традиционность, ментальные ценности, осознание собственного своеобразия, возрождение национальных ценностей.

Key words: spirituality, openness, traditional character, mental values, understanding of own originality, revival of national values.

УДК 820(73)

О. В. Степанова, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова
(O. V. Stepanova, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Интерпретация иноязычного художественного текста и ее роль в формировании лингвокультурологической компетенции студентов (на примере новеллы Джона Стейнбека «Вожак») (Interpreting a Foreign Literary Text: Its Role and Impact on the Teaching of Students' Linguistic-Cultural Competences (by the Example of John Steinbeck's "The Leader of the People")). – С. 163–165.

Рассматриваются вопросы интегративного обучения студентов технического вуза иностранному языку и литературе. Выявляется роль интерпретации художественного произведения в формировании лингвокультурологической компетенции у студентов на примере философско-эстетической проблематики новеллы Джона Стейнбека «Вожак».

The article considers questions of integrative teaching of a foreign language and literature to the technical university students. Special emphasis is laid on the literary interpretation of John Steinbeck's short story "The Leader of the People" which should serve as an example for developing the students' linguistic and intercultural competences.

Ключевые слова: интегративное обучение, лингвокультурологическая компетенция, художественный текст, интерпретация, Джон Стейнбек, новелла XX в.

Key words: integrative teaching, linguistic and intercultural competences, literary text, interpretation, John Steinbeck, XX century short story.

УДК 802/809-07

Р. П. Булдакова, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова
(R. P. Buldakova, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Е. В. Гордеева, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова
(E. V. Gordeeva, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Г. А. Коваленко, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова
(G. A. Kovalenko, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

К вопросу использования видеоматериалов в процессе языковой подготовки в техническом вузе (On the Problem of Using Visual Materials in Language Training at a Technical University). – С. 165–167.

Целью статьи является определение роли использования видеоматериалов в процессе языковой подготовки в неязыковых вузах. Рассмотрен вопрос формирования мотивации к обучению иностранному языку и развития коммуникативной компетенции обучающихся с использованием аудиовизуальных средств.

The aim of the article is to determine the role of visual materials in language training at non-linguistic universities. Motivation reinforcement and communicative competence development using audio-visual aids are considered.

Ключевые слова: мотивация, коммуникативная компетенция, аудиовизуальные средства, вариативность упражнений.

Key words: motivation, communicative competence, audio-visual aids, a variety of exercises.

УДК 378.12(045)

И. К. Войтович, кандидат филологических наук, доцент, Удмуртский государственный университет, Ижевск
(*I. K. Voitovich, PhD in Philology, Associate Professor, Udmurt State University, Izhevsk*)

Роль программ повышения квалификации в формировании информационно-коммуникационных компетенций преподавателей вуза (Role of Professional Development Programs in Forming the Information and Communication Competences of University Teaching Staff). – С. 167–170.

Рассматривается необходимость организации и проведения учебным заведением целевых курсов повышения квалификации, направленных на формирование информационно-коммуникационных компетенций преподавателей.

The article is focused on the importance of faculty professional development programs offered by the higher educational establishments and their impact on improving IC competency and skills of the teaching staff.

Ключевые слова: повышение квалификации преподавателей, технологии, информационно-коммуникационные компетенции, электронное обучение.

Key words: faculty professional development, technology, ICT competence, e-learning.

УДК 378.14

О. В. Жуйкова, соискатель, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова
(*O. V. Zhuykova, Applicant, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

Модель организации самостоятельной инженерно-графической подготовки студентов бакалавриата (Model of Organizing the Undergraduates' Independent Engineering Graphics Development). – С. 170–173.

Представлена модель организации самостоятельной инженерно-графической подготовки студентов бакалавриата, учитывающая социальный заказ высшего образования и особенности инженерно-графической подготовки в техническом вузе. Охарактеризованы основные подходы организации самостоятельной работы: компетентностный, личностно ориентированный, тезаурусный, квалиметрический, позволяющие конкретизировать компетентностно ориентированные цели самостоятельной инженерно-графической подготовки, оценить степень их достижения и учесть личностные особенности и предпочтения студентов за счет индивидуализации процесса обучения.

The article shows the model of organizing the undergraduates' independent engineering graphics development, taking into account the higher education social procurement and the peculiarities of engineering graphics development at a technical university. The main approaches to organizing the independent development are characterized: competence-based, person-oriented, thesaurus and qualimetric approaches, which allow specifying the competence-based objectives of the independent engineering graphics development, estimating the progress of the objective fulfillment and taking into account personal traits and preferences of students by educative process individualization.

Ключевые слова: самостоятельная инженерно-графическая подготовка, инженерно-графическая компетенция, индивидуальные образовательные траектории.

Key words: independent engineering graphics development, engineering graphics competence, individual educational paths.

УДК 802/809-07

О. П. Корепанова, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова
(*O. P. Korepanova, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

М. М. Кочурова, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова
(*M. M. Kochurova, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

Р. М. Филатова, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова
(*R. M. Filatova, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

О роли дистанционных технологий в языковом образовании: опыт проведения видеоконференций в техническом вузе (About the Role of Remote Technologies in Language Education: Experience of Videoconferences Holding in Technical Institution). – С. 173–174.

Дано понятие «видеоконференция», значение видеоконференции в формировании культуры иноязычной коммуникации студентов технических вузов, а также раскрывается роль дистанционных технологий в языковом образовании в целом.

The role of remote technologies in language education and videoconferences in development of foreign language communicative competence of technical students are revealed. Videoconference preparations as well as experience of ISTU English chair to conduct them are described.

Ключевые слова: понятие «видеоконференция», культура иноязычной коммуникации, презентации, дискуссии, компетенция.

Key words: videoconferences, presentation, discussion, a foreign language communication competence, culture of professional communication.

УДК 802/809-07

С. Ю. Соломатина, кандидат филологических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова
(*S. Yu. Solomatina, PhD in Philology, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

Развитие способности адекватной передачи лексических соответствий в процессе профессиональной подготовки переводчика (на материале английских эссе) (Adequate Choice of Lexical Equivalents in Vocational Training of the Translator (Based on the English Essays)). – С. 175–177.

This paper discusses some problems of translating literary works belonging to the genre of an essay. It focuses on the necessity of accurate translation of the words denoting cultural concepts and proves that identical translation is impossible without paying due attention to the author's individual style – the leading stylistic devices, the slant of the narration and its mood. Any word in the text interacts with other words in the text and with the whole text at large. This interaction among words determines their meaning rather than its isolated meaning. Linguistic context cites the linguistic factors influencing the meaning of the text.

Вопрос о коммуникативной компетенции адресата особенно важен при переводе такой литературной формы, как эссе. Задача переводчика часто состоит не просто в передаче значений слов, а в передаче мысли автора с одновременной ее интерпретацией для носителя другого языка. Анализ контекста позволяет переводчику выбрать наиболее адекватный вариант из числа синонимов, подобрать максимально уместный прием перевода, особенно в тех случаях, когда в ПЯ отсутствует эквивалентная единица или переводчик понимает, что конкретная единица в тексте ИЯ употреблена окказионально и для ее передачи требуется нестандартное решение.

Ключевые слова: контекст, эссе, лексическое соответствие, переводческая деятельность, коммуникативная компетенция.

Key words: context, essay, lexical equivalent, translation activity, communicative competence.

УДК 316.62

О. В. Зозуля, соискатель, Институт гражданской защиты, Удмуртский государственный университет, Ижевск
(*O. V. Zozulya*, Applicant, Institute of Civil Protection of the Udmurt State University, Izhevsk)

Социально-психологические особенности взаимодействия спасателей МЧС России (Social and Psychological Interaction between Rescuers at the Russian Emergencies Ministry). – С. 178–180.

Статья посвящена социально-психологическим особенностям взаимодействия спасателей МЧС России в ходе выполнения ими профессиональных действий в экстремальных ситуациях.

The article focuses on the social and psychological interaction between rescuers at the Russian Emergencies Ministry and specifically deals with the relationships of the rescuers within their professional activity in extreme and stressful situations.

Ключевые слова: спасатель, социально-психологическое взаимодействие, экстремальная ситуация.

Key words: rescuer, social and psychological interaction, stressful situations, the risk, the willingness to act.

УДК 1:316 (045)

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

Взаимосвязь одиночества и аномии (Interaction between Anomie and Loneliness). – С. 180–181.

Рассматривается такое социальное явление, как аномия. Автор обращается к аномии как к критерию социально-психологического неблагополучия личности на уровне индивидуального и социального бытия. Формулируется, что существует связь между аномией и одиночеством.

The article discovers such social phenomenon as anomie. The author turns to anomie as to the criterion of social and psychological misfortune of a person on an individual and social level of existence. It is formulated that there is the link between anomie and loneliness.

Ключевые слова: аномия, одиночество, личность, опрос, дисбаланс, бытие.

Key words: anomie, loneliness, misbalance, personality, test, existence.