

Содержание журнала
«Вестник Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова»
№ 1 за 2014 г.

МАШИНОСТРОЕНИЕ

УДК 621.69

К. А. Михалев, аспирант, Воткинский филиал Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*K. A. Mikhalev*, Post-graduate, Votkinsk Branch of Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

А. Н. Шельпяков, кандидат технических наук, Воткинский филиал Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*A. N. Shelypyakov*, PhD in Engineering, Votkinsk Branch of Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ВИХРЕВОГО ЭЖЕКТОРНОГО УСТРОЙСТВА (Determination of Optimal Geometric Parameters of Vortex Ejector) – С. 4–7.

Рассматривается влияние геометрических параметров на характеристики вихревого эжекторного устройства, определяются значения параметров.

The influence of geometrical parameters on characteristics of the vortex ejector is considered, values of these parameters are determined.

Ключевые слова: моделирование, эжектор, размеры, вихревое течение.

Key words: modeling, ejector, measurements, vortex flow.

УДК 669.621.785

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

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

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ СТАЛИ К65 ПРИ ИНДУКЦИОННОМ НАГРЕВЕ И ГИБКЕ (Structure and Properties of Steel K65 in Induction Heating and Bending) – С. 8–10.

Проводится исследование микроструктуры и свойств стали класса прочности К65. Установлено, что после нагрева и гибки снижаются прочностные характеристики стали из-за снятия упрочнения, полученного при помощи высокотемпературной термомеханической обработки.

The article is devoted to the study of microstructure and properties of steel of strength class K65. It is established that after heating and bending the strength characteristics of steel are reduced due to the removal of hardening obtained with the help of high-temperature thermo-mechanical treatment.

Ключевые слова: свойства стали, нагрев, охлаждение, микроструктура.

Key words: properties of steel, heating, cooling, microstructure.

УДК 620.17:658.56

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

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

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

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ НА ИЗМЕНЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ТАНТАЛОВЫХ ОБЪЕМНО-ПОРИСТЫХ КОНДЕНСАТОРОВ ВО ВРЕМЕНИ (Research of influence of characteristics of manufacturing process on changes of operational characteristics of tantalum wet capacitors in time) – С. 11–15.

С помощью статистических методов проведены исследования влияния технологических операций на изменения эксплуатационных характеристик танталовых объемно-пористых конденсаторов.

Investigations of influence of manufacturing operations on change of field-performance data of tantalum wet capacitors were carried out by means of statistical methods.

Ключевые слова: танталовые объемно-пористые конденсаторы, эксплуатационные характеристики технологического процесса.

Key words: tantalum wet capacitors, field-performance data of production process.

УДК 629.341

Б. Я. Бендерский, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*B. Ya. Benderskiy*, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

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

ИССЛЕДОВАНИЕ скоростных и ТЕМПЕРАТУРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ вентиляции САЛОНА АВТОБУСА (Investigation of Velocity and Temperature Indicators During Ventilation of Bus Cabin) – С. 15–18.

Рассматривается численное моделирование процесса вентиляции салона автобуса. Приводятся результаты расчетов скоростных и температурных показателей в салоне, влияние на них скорости движения автобуса и количества открытых окон. Проведено сравнение полученных результатов с требованиями нормативных документов.

The article deals with modeling of bus interior ventilation. The results of calculating the velocity and temperature, the influence of the bus speed and the number of open windows are described. The estimation of hydrodynamic flow parameters for compliance to standards is given.

Ключевые слова: автобус, салон, вентиляция, структура потока, скорость, температура.

Key words: bus, cabin, ventilation, flow structure, velocity, temperature.

УДК 621.7.06

И. С. Аленченков, кандидат технических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*I. S. Alenchenkov*, PhD in Engineering, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

А. Э. Пушкарев, доктор технических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*A. E. Pushkarev*, DSc in Engineering, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Л. А. Пушкарева, кандидат педагогических наук, доцент, Камский институт гуманитарных и инженерных технологий, Ижевск (*L. A. Pushkareva*, PhD in Education, Associate Professor, Kamskiy Institute of Humanitarian and Engineering Technology, Izhevsk)

КЛАССИФИКАЦИЯ И СИНТЕЗ МЕХАНИЗМОВ СЪЕМА РОТОРНОЙ ЛИНИИ (Classification and Synthesis of Rotor Lines Removal Mechanisms) – С. 18–22.

Установлены классификационные признаки и создана классификация механизмов съема автоматической роторной линии. Предложены наиболее перспективные схемы механизмов съема. Установлено, что наиболее рациональным является рычажный электромеханический съемник. Определены параметры синтезированного механизма.

Classification signs are established and classification of removal mechanisms of a rotor line is developed. The most perspective schemes of removal mechanisms are offered. It is established that the most rational is the lever electromechanical removal mechanism. Parameters of the synthesized mechanism are determined.

Ключевые слова: классификация, синтез механизмов, роторная линия.

Key words: classification, synthesis of mechanisms, rotor line.

УДК 621.73

И. Б. Покрас, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*I. B. Pokras*, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Э. Р. Ахмедзянов, кандидат технических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*E. R. Akhmedzyanov*, PhD in Engineering, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ОСОБЫХ ТОЧЕК ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ПЛАСТИЧЕСКОГО ФОРМОИЗМЕНЕНИЯ МЕТОДОМ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (Methods of Solving the Problem of Singular Points in the Simulation of Plastic Forming by Finite Element Method) – С. 23–26.

Предложена методика решения проблемы сингулярных (особых) точек, возникающей при моделировании пластического формоизменения методом конечных элементов. Методика основана на формировании окрестности контактной поверхности штамповочного инструмента, попадая в которую узел ведет себя как принадлежащий контактной поверхности, что допустимо ввиду изначальной неточности ее построения средствами САПР. Данный подход позволяет уменьшить количество моделируемых этапов деформации и сократить время моделирования.

The technique of solving the problem of singular points arising in the simulation of plastic forming by finite element method is offered. This technique is based on the formation of neighborhood of tool contact surface. When getting into this area, the node behaves as belonging to the tool contact surface that is acceptable because of initial mistakes of its construction by CAD tools. This approach reduces the number of simulated stages of deformation and cuts down the simulation time.

Ключевые слова: горячая объемная штамповка, моделирование пластического формоизменения, метод конечных элементов, особая точка.

Key words: forging process, modeling of plastic deformation, finite element method, singular point.

УДК 504.06

К. А. Фонарева, аспирант, Воткинский филиал Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*K. A. Fonareva*, Post-graduate, Votkinsk Branch of Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Б. А. Сентяков, доктор технических наук, профессор, Воткинский филиал Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*B. A. Sentyakov*, DSc in Engineering, Professor, Votkinsk Branch of Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

К. П. Ширококов, кандидат технических наук, доцент, Воткинский филиал Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*K. P. Shirobokov*, PhD in Engineering, Associate Professor, Votkinsk Branch of Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА СОРБЦИИ НЕФТЕПРОДУКТОВ ВОЛОКНИСТЫМ МАТЕРИАЛОМ (Mathematical Modeling of Oil Sorption by Fibrous Material) – С. 27–30.

Представлена математическая модель процесса сорбции нефтепродуктов волокнистым материалом на основе штапельного полиэтилентерефталатного волокна, которая позволяет обоснованно назначать параметры волокнистых сорбирующих изделий в зависимости от условий их применения.

The paper presents the mathematical model of the process of oil sorption by fibrous material based on polyethylene terephthalate staple fibers. The model allows to assign reasonably the parameters of fibrous sorbent products depending on conditions of their application.

Ключевые слова: математическое моделирование, процесс сорбции, коэффициент сорбции.

Key words: mathematical modeling, process of sorption, sorption coefficient.

УДК 629.027

В. А. Дюнов, кандидат технических наук, Пермский военный институт внутренних войск МВД России (*V. A. Dyunov*, PhD in Engineering, Perm Military Institute of Russian Interior Ministry Troops)

С. Н. Казанцев, Пермский военный институт внутренних войск МВД России (*S. N. Kazantsev*, Perm Military Institute of Russian Interior Ministry Troops)

А. Д. Проданов, курсант, Пермский военный институт внутренних войск МВД России (*A. D. Prodanov*, Student, Perm Military Institute of Russian Interior Ministry Troops)

Я. Э. Алксне, курсант, Пермский военный институт внутренних войск МВД России (*Ya. E. Alksne*, Student, Perm Military Institute of Russian Interior Ministry Troops)

УПРАВЛЯЕМАЯ ПОДВЕСКА С МАГНИТОРЕОЛОГИЧЕСКИМИ АМОТИЗАТОРАМИ (**Controllable Suspension with Magnetorheological Shock-Absorber**) – С. 30–32.

Описываются возможности управления характеристиками подвески за счет установки амортизаторов с магнито-реологическими жидкостями.

Possibilities of controlling the suspension characteristics by installing the shock absorber with magnetorheological fluids are described.

Ключевые слова: автомобиль, подвеска, устойчивость, плавность хода, амортизатор.

Key words: vehicle, suspension, cornering stability, smoothness, shock-absorber.

УДК 539.374: 620.178.3

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

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

МЕТОД ПРОГНОЗИРОВАНИЯ МАЛОЦИКЛОВОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ (**Method of Predicting the Low-Cyclic Durability of Elements of Constructions**) – С. 32–35.

Предложен метод оценки малоциклового долговечности элементов конструкций, когда в качестве физического критерия прочности выбрана удельная энергия упругопластической деформации как интегральная характеристика напряженно-деформированного состояния (НДС).

A method for estimating the low-cyclic durability of elements of constructions is proposed. It implies that a specific energy of elastoplastic deformation as an integral characteristic of stress-strain state is chosen as the criterion of the physical strength.

Ключевые слова: образец, элемент конструкции, концентрация и градиент энергии, критерий подобия.

Key words: specimen, element of construction, concentration and gradient of energy, similarity criterion.

УДК 539.374: 620.178.3

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

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

Д. С. Добровольский, студент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*D. S. Dobrovolsky*, Student, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ МАЛОЦИКЛОВОЙ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ (**Experimental Substantiation of the Method of Predicting the Low-Cyclic Durability of Elements of Constructions**) – С. 36–38.

Проведено обоснование предложенного [1] метода прогнозирования малоциклового долговечности деталей на основе результатов испытаний гладких образцов и конструктивных элементов с V-образными надрезами, моделирующих работу материала в зонах концентрации напряжений, в частности, гравюр кузнечных штампов, корпусов гидронасосов высокого давления, испытывающих за время эксплуатации малое число нагружений.

The paper substantiates the proposed [1] method for estimating the low-cyclic durability of parts on the basis of results of testing the smooth specimens and structural elements with V-shaped notches, modeling the operation of the material in the stress concentration zones, in particular, forge stamp engravings, hulls of high pressure pumps, experiencing a small number of loading during the operation.

Ключевые слова: образец, элемент конструкции, концентрация и градиент энергии, критерий подобия.

Key words: specimen, element of construction, concentration and gradient of energy, similarity criterion.

УДК 621.833.6

М. Н. Каракулов, доктор технических наук, доцент, Воткинский филиал Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*M. N. Karakulov*, DSc in Engineering, Associate Professor, Votkinsk Branch of Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

А. С. Мельников, Воткинский филиал Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*A. S. Melnikov*, Votkinsk Branch of Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Исследование функции передаточного отношения плунжерного зацепления (**Research of Reduction Ratio of Plunger Gearing**) – С. 39–40.

Рассмотрен метод определения передаточного отношения плунжерной передачи и проведен анализ влияния на него параметров плунжерного зацепления. Приводятся результаты численного решения задачи для опытно-промышленного образца изделия.

The method of the reduction ratio evaluation of a plunger transmission is considered. The data of evaluation for pre-production model are resulted.

Ключевые слова: плунжерный редуктор, передаточное отношение.

Key words: plunger transmission, reduction ratio.

УДК 621.9.072

М. Н. Каракулов, доктор технических наук, доцент, Воткинский филиал Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*M. N. Karakulov*, DSc in Engineering, Associate Professor, Votkinsk Branch of Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Д. В. Старшев, кандидат технических наук, доцент, Воткинский филиал Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*D. V. Starshev*, PhD in Engineering, Associate Professor, Votkinsk Branch of Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

А. С. Мельников, Воткинский филиал Ижевского государственного технического университета имени М. Т. Калашникова (*A. S. Melnikov, Votkinsk Branch of Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ТОЧНОСТЬЮ ОБРАБОТКИ ЭЛЕМЕНТОВ ЗАЦЕПЛЕНИЯ ПЛУНЖЕРНОЙ ПЕРЕДАЧИ (**Methods of Controlling the Precision of Processing the Engaging Elements of Plunger Transmission**) – С. 41–42.

Проведен анализ вероятности изготовления элементов плунжерного зацепления без брака в зависимости от конструкции приспособления. Даны рекомендации к изменению конструкций приспособлений для обработки плунжеров.

The analysis of probability of producing the plunger engaging elements without defective products depending on the design of devices are held. Recommendations for changing the design of devices for plunger machining are given.

Ключевые слова: плунжерное зацепление, способ изготовления.

Key words: plunger engagement, manufacturing method.

УДК 62-169

А. Н. Блябляс, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*A. N. Blyablyas, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

М. А. Корепанов, доктор технических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*M. A. Korepanov, DSc in Engineering, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

МОДЕЛИРОВАНИЕ ГИДРОГАЗОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ КОНДЕНСАЦИИ ПАРОВОЗДУШНОЙ СМЕСИ В ТРУБЕ (**Modeling of Hydraulic Gas Dynamic Processes at Condensation of Steam-Air Mix in Pipes**) – С. 43–45.

Описывается поведение паровоздушной смеси при глубоком ее охлаждении. С учетом конвективного теплообмена моделируется пленочная конденсация смеси на стенках трубы. Рассмотрено влияние режима течения газовой смеси на теплообмен и конденсацию.

The article describes the behavior of the steam-air mix at its deep cooling. Taking into account the convective heat exchange, film condensation of the mix on pipe walls is modeled. The influence of the mode of the gas mix flow on heat exchange and condensation is considered.

Ключевые слова: конденсация, тепломассообмен, движение пленки, гидрогазодинамика, паровоздушная смесь, режим течения, модель течения.

Key words: condensation, heat exchange, film movement, wave mode, hydraulic gas dynamics, steam-air mix, flow mode, mass exchange, flow model.

УДК 621.833.6

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

ВЛИЯНИЕ ДЕФОРМАТИВНОСТИ ЗУБЬЕВ КОЛЕС НА НАГРУЗОЧНУЮ СПОСОБНОСТЬ ПЛАНЕТАРНОЙ ПЕРЕДАЧИ ТИПА К-Н-V (**Influence of Wheel Tooth Deformability on Load Capacity of K-H-V Type Planetary Gear**) – С. 45–47.

Исследована жесткость зубьев колес планетарной передачи и ее влияние на нагрузочную способность механизма. Жесткость определялась методом конечно-элементного анализа, а распределение нагрузки в зацеплении – из уравнений совместности перемещений. Результаты исследования позволяют осуществить уточненный расчет передачи на прочность.

The paper studies tooth stiffness of a planetary gear and its influence on load capacity of the mechanism. Tooth stiffness was studied by FEM, while load distribution across the mesh was determined according to compatibility equations for tooth deflection. Results of this research allow performing the load capacity analysis with higher precision.

Ключевые слова: планетарная передача, деформативность и прочность зубьев, нагрузочная способность.

Key words: planetary gear, gear tooth deformability and strength, load capacity.

УДК 62-762:539.37

К. Н. Смирнов, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*K. N. Smirnov, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

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

РЕШЕНИЕ УПРУГОПЛАСТИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ ОБ НДС И НС В ПРЕССОВОМ ПОЛИСЛОЙНОМ СОЕДИНЕНИИ С ВОЛОКНИСТЫМ ПРОМЕЖУТОЧНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ (**Solution of Elastic-Plastic Problem for Stress-Strain State and Load Capacity in the Pressure Multilayer Coupling with Fiber Intermediate Element**) – С. 47–50.

Кратко раскрыта проблема соприкосновения тел в многослойных соединениях с натягом, имеющих дискретную область контакта; затронуты проблемы контактного сопряжения деталей цилиндрической формы; представлены результаты о распределении максимальных напряжений зоны соприкосновения двух тел; приведен пример НДС из результатов вычислительных экспериментов аппаратом МКЭ, научные результаты и рекомендации при проектировании технических систем.

The article briefly reveals a problem of body contact in multilayer pressure couplings with a discrete area of contact. The problems of contact connection of cylindrical parts are discussed. The results of distribution of maximum stress zone of contact between two bodies are given. The example of the stress-strain state for the results of numerical experiments by FEM is shown, research results and recommendations for the design of technical systems are given.

Ключевые слова: соединение с натягом, соприкосновение двух и более тел, напряженно-деформированное состояние соединения с натягом.

Key words: pressure coupling, juxtaposition of two or more bodies, stress-strain state of pressure coupling.

УДК 351.82

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*)

С. А. Писарев, доктор технических наук, кандидат экономических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*S. A. Pisarev, DSc in Engineering, PhD in Economics, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

Р. Р. Фархетдинов, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*R. R. Farkhetdinov*, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State University)

О ЦЕЛЯХ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ РАЗВИТИЕ СТРЕЛКОВОЙ ОТРАСЛИ СТРАНЫ (**About the Objectives Providing the Development of Small Arms Industry of the Country**) – С. 50–52.

Изложен системный подход к формированию целей, обеспечивающих развитие стрелковой отрасли страны с учетом специфики государственного управления процессом создания современного стрелкового оружия.

This article describes the system approach to the development of objectives providing the development of the small arms industry of the country, considering the particularity of the state management of the modern small arms development process.

Ключевые слова: система, системный подход, цель, боевое стрелковое оружие, политика, управление, функция, структура, модель.

Key words: system, system approach, objective, combat small arms, policy, management, functions, structure, model.

ЭКОНОМИКА

УДК 658(045)

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

Е. О. Ревенко, ООО «Ижпромвентиляция», Ижевск (*E. O. Revenko*, Manager, LLC “Izhpromventilyatsiya”)

факторы, корректирующие полную стоимость владения промышленной продукцией при организации ее сервисного сопровождения (**Factors Correcting the TCO of Industrial Products to Support Its Maintenance**) – С. 53–57.

Изложены факторы, влияющие на величину полной стоимости владения промышленной продукцией при организации ее сервисного обслуживания.

Factors affecting the value of the total cost of ownership of industrial products when organizing its maintenance are set out.

Ключевые слова: промышленная продукция, сервис, полная стоимость владения.

Key words: industrial products, service, total cost of ownership.

УДК 658.511

И. В. Кравец, кандидат педагогических наук, Оренбургский государственный педагогический университет (*I. V. Kravets*, PhD in Education, Orenburg State Pedagogic University)

О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ РАБОТЫ ПО ПОДБОРУ И ОТБОРУ ПЕРСОНАЛА В ИНЖИНИРИНГОВОЙ КОМПАНИИ (**About Perfection of Work on Selection of Personnel in Engineering Company**) – С. 57–59.

Раскрывается необходимость совершенствования подхода к процедуре и методам подбора и отбора персонала в инжиниринговых компаниях; разработана модель компетенций маркетолога и варианты CASE-интервью.

The article reveals necessity of perfecting the approach to the procedure and methods of selection of the personnel in the engineering companies; the model of marketing manager competence and variants of CASE-interview are developed.

Ключевые слова: инжиниринговые компании, модель компетенций маркетолога, CASE-интервью.

Key words: engineering companies, model of marketing manager competence, CASE-interview.

УДК 630.79

Е. В. Петрова, кандидат экономических наук, Вятский государственный гуманитарный университет, Киров (*E. V. Petrova*, PhD in Economics, Vyatka State University of Humanities, Kirov)

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СТРАТЕГИЧЕСКОМ УПРАВЛЕНИИ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ (**Economic-Mathematical Modeling in Strategic Management of Timber Industry Organizations**) – С. 60–62.

Рассмотрено применение экономико-математического моделирования потенциала развития лесопромышленных организаций в процессе стратегического управления. Модель потенциала развития организации разработана на основе кластеризации данных.

The article presents the process of economic-mathematical modeling of timber industry organizations' development potential in the course of strategic management. The model of the organization's sustainable development potential is developed on the basis of data clustering.

Ключевые слова: стратегическое управление, кластеризация данных, потенциал развития, экономико-математическое моделирование.

Key words: strategic management, data clustering, development potential, economic-mathematical modeling.

УДК 69:338.03

В. П. Грахов, доктор экономических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*N. V. Anisimova*, Master's degree student, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Н. В. Анисимова, магистрант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*V. P. Grakhov*, Doctor of Economics, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

АНАЛИЗ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА ПРИМЕРЕ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (**Analysis of Investment Attractiveness of Housing Construction on the Example of the Udmurt Republic**) – С. 63–67.

Статья посвящена рассмотрению инвестиционных показателей в области жилищного строительства в Удмуртской Республике.

The paper is devoted to consideration of investment indicators in the field of housing construction in the Udmurt Republic.

Ключевые слова: инвестиции, строительство, жилая недвижимость.

Key words: investments, construction, residential real estate.

УДК 330.322

Е. В. Грахова, соискатель, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*E. V. Grakhova*, Applicant, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ (**State Support of Investment Activity in the Udmurt Republic**) – С. 67–70.

Представлен анализ инвестиционной активности и привлекательности Удмуртской Республики и меры государственного управления на уровне региона.

The paper presents the analysis of investment activity and attractiveness of the Udmurt Republic, and also measures of public management at the regional level.

Ключевые слова: инвестиционная активность, инвестиционная привлекательность, бюджет, инвестиции.

Key words: investment activity, investment attractiveness, budget, investment.

УДК 330.341.1

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

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

ФОРМИРОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ ОПТИМАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИЙ (**Development of Optimal Method of Innovations' Commercialization**) – С. 70–72.

Представлены результаты анализа принципов существующих методик коммерциализации инноваций и предлагаются пути их совершенствования.

The article presents the results of the analysis of existing methods of commercialization of innovations and ways of their improvement are suggested.

Ключевые слова: процесс коммерциализации, инновационный процесс, методика коммерциализации.

Key words: process of commercialization, innovation process, method of commercialization.

УДК 338.22

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

И. В. Матвеева, магистрант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*I. V. Matveeva*, Master's degree student, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

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

К. А. Переведенцев, магистрант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*K. A. Perevedentsev*, Master's degree student, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Развитие ИТ-инфраструктуры как фактор повышения эффективности российского предпринимательства (**Development of IT Infrastructure as a Factor Increasing the Efficiency of Russian Business**) – С. 73–74.

Статья посвящена анализу развития ИТ-инфраструктуры фирмы. Авторами рассмотрены роль и тенденции развития информационных технологий как фактора повышения эффективности системы предпринимательства.

This article analyzes the development of IT infrastructure of the company. The authors examined the role and development trend of information technology as a factor of increasing the efficiency of business.

Ключевые слова: ИТ-инфраструктура, информационные технологии, предпринимательство.

Key words: IT infrastructure, information technologies, entrepreneurship.

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)

МЕХАНИЗМ ИНТЕГРАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ РЕГИОНАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ (**Integration Mechanism at Professional Competence Forming in Regional Informative-Communication System**) – С. 75–77.

Определены условия эффективного развития профессиональных компетенций для информационно-коммуникационной системы региона.

In the article the terms of effective development of professional competence are certain for the regional informative-communication system.

Ключевые слова: инновационная экономика, интеграция, профессиональные компетенции.

Key words: innovative economy, professional jurisdictions.

УДК 69.003

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)

Ю. Г. Кислякова, кандидат педагогических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*Yu. G. Kislyakova*, PhD in Education, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

О. Л. Чазова, магистрант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*O. L. Chazova*, Master's degree student, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

УЧЕТ СТРОИТЕЛЬНЫХ РИСКОВ В ДОГОВОРНЫХ ЦЕНАХ (**Accounting for Construction Risks at Bargain Prices**) – С. 77–81.

Рассматриваются вопросы необходимости учета строительных рисков на стадии разработки инвестиционного проекта с целью обеспечения его эффективности и получения максимальной прибыли.

The article discusses the need to consider the risks of building at the development stage of the investment project to ensure its efficiency and maximize profits.

Ключевые слова: риски, начальная цена контракта, твердая договорная цена, инвестиционно-строительный проект, эффективность вложений, прогнозирование рисков, организационно-управленческие риски, экономическая надежность предприятия.

Key words: risks, initial contract price, firm contract price, investment and construction project, effectiveness of investments, forecasting the risks, organizational and management risks, economic reliability of the company.

УДК 691.327.333

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

О. Л. Чазова, магистрант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*O. L. Chazova*, Master's degree student, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К ИЗДЕЛИЯМ (БЛОКАМ) ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА (ГАЗОБЕТОНА И ПЕНОБЕТОНА) (Comparative Analysis of the Regulatory Requirements for Products (Blocks) of Different Types of Cellular Concrete (Gas Concrete and Foam Concrete)) – С. 82–83.

Статья посвящена сравнительному анализу фактических показателей качества блоков из ячеистого бетона (газобетона и пенобетона).

The article is devoted to a comparative analysis of the actual performance of quality blocks of aerated concrete (gas concrete and foam concrete).

Ключевые слова: физико-механические и теплофизические характеристики ячеистых бетонов, газобетон, пенобетон.

Key words: physical and mechanical and thermal properties of porous concrete, aerated concrete, foam concrete.

УДК 691.316

А. С. Сунцов, магистрант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*A. S. Suntsov*, Master's degree student, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

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

ОБЛЕГЧЕННЫЕ И СВЕРХЛЕГКИЕ ТАМПОНАЖНЫЕ МАТЕРИАЛЫ С ПОЛЫМИ СТЕКЛЯННЫМИ МИКРОСФЕРАМИ ДЛЯ ЦЕМЕНТИРОВАНИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН (Lightweight and Super-Lightweight Backfill Materials with Hollow Glass Microspheres for Cementing Oil and Gas Wells) – С. 84–85.

Статья посвящена применению тампонажных материалов с полыми стеклянными микросферами при строительстве нефтяных и газовых скважин.

The article is devoted to the use of backfill materials with hollow glass microspheres in the construction of oil and gas wells.

Ключевые слова: тампонажные материалы, тампонажные материалы с полыми стеклянными микросферами, цементование нефтяных и газовых скважин.

Key words: backfill materials, backfill materials with hollow glass microspheres, cementing oil and gas wells.

УДК 69:338

С. И. Россавская, магистрант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*S. I. Rossavskaya*, Master's degree student, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Н. М. Якушев, кандидат экономических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*N. M. Yakushev*, PhD in Economics, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КЛЕЕННЫХ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ (Calculation of Economic Efficiency Indicators of Laminated Wood Constructions Application) – С. 85–87.

Приведена сравнительная оценка металлических и клееных деревянных конструкций, а также представлен расчет экономического эффекта.

The article presents the comparative assessment of metal and laminated wood constructions, and calculation of economic effect is also presented.

Ключевые слова: себестоимость СМР, экономический эффект, учет качественных параметров.

Key words: cost price CIW, economic effect, accounting of quality parameters.

УДК 332.821

Е. А. Аристова, магистрант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*E. A. Arisotova*, Master's degree student, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Н. М. Якушев, кандидат экономических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*N. M. Yakushev*, PhD in Economics, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

И. А. Изюрьева, кандидат культурологии, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*I. A. Izuryeva*, PhD in Culture Science, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА (Estimating the Efficiency and the Effectiveness of Innovative Projects of State-Commercial Partnership) – С. 88–90.

При реализации инновационных проектов механизмами государственно-частного партнерства необходимым условием является наличие со стороны государства гарантий эффективности и результативности предстоящего партнерства на всем протяжении жизненного цикла проекта. Таким образом, основной задачей становится создание системы мониторинга для оценки результативности и выявления путей ее обеспечения на уровне, удовлетворяющем каждого участника.

When innovative projects are implemented with mechanisms of state-commercial partnership, the prerequisite here is the availability of state guarantees of the efficiency and the effectiveness of this partnership all over the project life cycle. So, the main task is to create a monitoring system to assess the performance and to identify the ways of ensuring this level that satisfy each participants.

Ключевые слова: государственно-частное партнерство, малоэтажное жилищное строительство, экономическая эффективность проекта.

Key words: state-commercial partnership, low-rise housing construction, project economic efficiency.

УДК 69.003

И. Б. Иванова, кандидат экономических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*I. B. Ivanova*, PhD in Economics, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

М. С. Мокрушина, магистрант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*M. S. Mokrushina*, Master's degree student, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ «УМНЫЙ ДОМ» (Assessment of Economic Efficiency of Introducing the System of Intellectual Building) – С. 90–91.

Рассматриваются вопросы экономической эффективности внедрения системы «умный дом». Рассчитана сметная стоимость, эксплуатационные затраты, экономический эффект и срок окупаемости от внедрения системы.

The paper considers the issues of economic efficiency of introducing the system of intelligent building. The following parameters are calculated: the estimated cost, operating costs, savings and payback period of the system implementation.

Ключевые слова: «умный дом», энергоэффективность, автоматическая система управления зданием, экономическая эффективность, эксплуатационные затраты.

Key words: intelligent building, energy efficiency, automatic system of building management, economic efficiency, operational costs.

УДК 69:003

С. В. Чурашова, магистрант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*S. V. Churashova*, Master's degree student, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

И. Б. Иванова, кандидат экономических наук, Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова (*I. B. Ivanova*, PhD in Economics, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРОЕКТА В ОБЛАСТИ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ (Development of Methodology for Evaluating the Quality of the Project in the Field of Gas Supply) – С. 92–93.

Рассматривается методика оценки качества проекта. Предложен метод комплексной оценки качества проекта.

This article discusses the method of evaluating the quality of the project. A comprehensive approach to the project quality evaluation is proposed.

Ключевые слова: проект в области газоснабжения, фактор, качество проекта, эксперт, оценка.

Key words: project in the field of gas supply, factor, project quality, expert, evaluation.

УДК 338.242.2

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

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ПОВЫШЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ И МЕТОДОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯМИ (Integrated Approach to Improving the Effectiveness of Marketing Activities on the Basis of Theory and Methodology of Change Management) – С. 94–97.

Обоснована целесообразность комплексного подхода к повышению эффективности маркетинговой деятельности предприятий, сформированного на основе теоретических и методологических положений теории управления изменениями, позволяющего объединить результаты диагностики эффективности бизнеса и маркетинговой деятельности и дальнейшие изменения маркетинга и системы бизнеса в целом на предприятии с учетом динамики внешней среды и ресурсного потенциала предприятия.

The article states the expedience of integrated approach to improving the effectiveness of marketing activities of enterprises on the basis of theoretical and methodological aspects of the change management theory, which allows combining the results of diagnostics of business performance and marketing activities and further changes in marketing and business systems at the enterprise as a whole with account of the dynamics of environment and resource potential of the enterprise.

Ключевые слова: маркетинговая деятельность, эффективность маркетинга на предприятии, управление изменениями на предприятии.

Key words: marketing activities, effectiveness of marketing in business, change management at the enterprise.

УДК 338.242.2

Т. А. Беркутова, кандидат экономических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*T. A. Berkutova*, PhD in Economics, Associate Professor, 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)

ИНСТРУМЕНТЫ ДИАГНОСТИКИ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ В ПРОЦЕССЕ УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯМИ (Tools of Company Marketing Diagnostics in the Process of Change Management) – С. 97–101.

Представлены разработанные авторами инструменты, используемые в ходе диагностики противоречий в маркетинговой деятельности предприятия в процессе управления изменениями: классификация противоречий в маркетинговой деятельности, матрица типовых локальных и системных противоречий в маркетинговой деятельности, системы показателей диагностики противоречий в маркетинговой деятельности предприятий.

The article presents the tools developed by authors that are used during diagnostics of contradictions in marketing activities of the enterprise within the process of change management: classification of contradictions in marketing activities, the matrix model of local and system contradictions in marketing activities, scorecards of diagnostics of contradictions in marketing activities of enterprises.

Ключевые слова: управление изменениями в маркетинговой деятельности предприятий, локальные и системные противоречия в маркетинге, диагностика маркетинговой деятельности.

Key words: management of changes in marketing activities of enterprises, local and system contradictions in marketing, diagnostics of marketing activities.

ЭЛЕКТРОНИКА, ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СВЯЗЬ

УДК 621.396

И. З. Климов, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*I. Z. Klimov*, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

В. Е. Минин, соискатель, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*V. E. Minin*, Applicant, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

А. В. Жидяев, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*A. V. Zhidiaev*, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

оценка ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЩЕГО КАНАЛА СВЯЗИ НА ОСНОВЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ (**Simulation-Based Evaluation of the Common Network Channel Use Efficiency**) – С. 102–105.

Создана имитационная модель сети радиосвязи. Выполнено сравнение эффективности использования канала различными протоколами доступа к среде в имитационной модели.

The simulation model of the radio network is created. The comparison of the channel use efficiency is carried out by various access protocols within a simulation model.

Ключевые слова: сеть связи, имитационное моделирование, эффективность канала радиосвязи, протокол доступа к среде, канальный уровень, слот, коллизии.

Key words: radio network, simulation, radio network channel efficiency, medium access protocol, data link layer, slot, collisions.

УДК 621.376.9

О. А. Волков, соискатель, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*O. A. Volkov*, Applicant, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

И. З. Климов, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*I. Z. Klimov*, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

СИНТЕЗ ШИРОКОПОЛОСНОГО СИГНАЛА С РАВНОМЕРНЫМ СПЕКТРОМ (**Synthesis of a Broadband Signal with the Uniform Spectrum**) – С. 105–109.

Предложен метод формирования широкополосного сигнала с равномерным спектром. Рассмотрена возможность манипуляции таким сигналом. Выполнен анализ основных характеристик данного сигнала.

The method of formation of a broad-band signal with the uniform spectrum is proposed. Possibility of manipulation of such a signal is considered. Analysis of main characteristics of this signal is carried out.

Ключевые слова: спектр сигнала, широкополосный сигнал.

Key words: signal spectrum, broadband signal.

УПРАВЛЕНИЕ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАТИКА

УДК 658.382

Р. О. Шадрин, кандидат технических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*R. O. Shadrin*, PhD in Engineering, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

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

ПРОГРАММНОЕ УПРАВЛЕНИЕ АНАЛИЗОМ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕМ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРАВМАТИЗМА И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАБОТАЮЩИХ В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ (**Software Management of Analysis and Prediction of Injuries and Professional Diseases of Employees in the Udmurt Republic**) – С. 110–112.

Разработана автоматизированная система «БВТ Про-1», предназначенная для анализа и прогнозирования показателей травматизма и профессиональных заболеваний.

The computer-aided system "BVT PRO-1" has been developed for analysis and prediction of injuries and professional diseases.

Ключевые слова: охрана труда, математическое моделирование, статистика травматизма.

Key words: safety, mathematical modeling, statistics of injuries.

УДК 622.692.482

Т. С. Леготкина, кандидат технических наук, доцент, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (*T. S. Legotkina*, PhD in Engineering, Associate Professor, Perm National Research Polytechnic University)

Ю. Н. Хижняков, доктор технических наук, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (*Yu. N. Khizhnyakov*, DSc in Engineering, Perm National Research Polytechnic University)

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТА УТЕЧКИ НЕФТИ В НЕФТЕПРОВОДЕ (**Method of Determining the Oil Leak in Pipelines**) – С. 112–116.

Рассмотрен модифицированный метод контроля утечки нефти при несанкционированных врезках на базе анализа линии гидравлического профиля (уклона) нефтепровода. Для определения места врезки используются предыдущие показания датчиков давления с учетом их точности измерения, установленные по длине нефтепровода.

The paper considers the modified method of monitoring the oil leak because of illegal tapping on the basis of analyzing the hydraulic line profile (slope) of a pipeline. To determine the place of illegal tapping the previous readings of pressure sensors (set along a pipeline) are used with account of their measurement accuracy.

Ключевые слова: метод контроля, место врезки, нефтепровод, датчики давления.

Key words: control method, place of tapping, pipeline, pressure sensors.

УДК 681.32

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

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

САМОСИНХРОННЫЙ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПОЛНЫЙ ТОЛЕРАНТНЫЙ ЭЛЕМЕНТ (Self-Timed Functional Complete Tolerance Element) – С. 116–119.

Предлагается базис для построения самосинхронных комбинационных схем. Проводится синтез и анализ самосинхронного функционально-полного элемента.

The base for creating the self-synchronous combinative diagrams is proposed in the article. Synthesis and analysis of the self-synchronous functional complete element are carried out.

Ключевые слова: самосинхронные схемы, функционально-полный толерантный элемент, NCL-базис, полумодулярность.

Key words: self-synchronous circuits, functional complete tolerance element, NCL, semi-modularity.

УДК 624.07

М. А. Черных, магистрант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*M. A. Chernykh*, Master's degree student, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Н. М. Якушев, кандидат экономических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*N. M. Yakushev*, PhD in Economics, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

ВИМ-ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ НА ЕГО ОСНОВЕ В РОССИИ (BIM Technology and Software Products on its Basis in Russia) – С. 119–121.

Рассматриваются проблемы проектирования и то, как BIM-технология может помочь в их решении. Представлен обзор трех основных BIM-программ на российском рынке, дана краткая характеристика каждому из них и сделаны выводы по их применению.

This article is devoted to solving the designing problems by BIM technologies. It reviews three major BIM programs, gives short characteristics of each of them, and conclusion on their application in Russian market is made.

Ключевые слова: BIM, автоматизированное проектирование, параметризация, Autodesk Revit, Tekla Structures, Graphisoft Archicad.

Key-words: BIM, computer-aided design, parametrization, Autodesk Revit, Tekla Structures, Graphisoft Archicad.

УДК 658.382

А. И. Сидоров, доктор технических наук, профессор, Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет) (*A. I. Sidorov*, DSc in Engineering, Professor, South Ural State University (National Research University))

С. Ш. Таваров, аспирант, Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет) (*S. Sh. Tavarov*, Post-graduate, South Ural State University (National Research University))

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

Р. О. Шадрин, кандидат технических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*R. O. Shadrin*, PhD in Engineering, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ ВДОЛЬ ВЛЭП 500 КВ В ПРОГРАММЕ ANSYS 13 С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО КЛАСТЕРА «СКИФ АВРОРА» (Simulation of Electric Field Along The Industrial Frequency 550 kV Overhead Lines in ANSYS 13 Program with Application of Computing Cluster "SKIF AURORA") – С. 122–123.

Рассматривается влияние рельефа местности на распределение напряженности электрического поля при построении карт распределения напряженности электрического поля промышленной частоты вдоль ВЛЭП 500 кВ в программе Ansys 13 с применением компьютерного кластера «СКИФ Аврора».

The article considers the impact of the terrain on electric field distribution at mapping the distribution of the electric field of industrial frequency along the 500 kV overhead lines in the program Ansys 13 with application of the computing cluster "SKIF Aurora".

Ключевые слова: карта распределения напряженности электрического поля, воздушные линии электропередач 500 кВ.

Key words: map of electric field distribution, overhead power lines of 500 kV.

УДК 621.865.8

Georges Al Hanoon, PhD student, Damascus University, Сyria (*Джорж Аль Ханун*, аспирант, Дамасский университет, Сирия)

Mahmoud Bani Al Margeh, PhD, Associate Professor, Damascus University, Syria (*Махмуд Бани Аль Марже*, кандидат технических наук, доцент, Дамасский университет, Сирия)

Alaa Al Deen Naser, PhD, Associate Professor, Higher Institute for Applied Sciences and Technology (HIAST), Damascus, Сyria (*Алаа Аль Дин Насер*, кандидат технических наук, доцент, Высший институт прикладных наук и технологий, Дамаск, Сирия)

Geometric, Kinematic and Dynamic modeling of Cartesian Robot (Геометрическое, кинематическое и динамическое моделирование декартова робота) – С. 124–129.

The goal of modeling any robot is to achieve the function for which it was designed in perfectly manner. When we model a robot we aim to find the equations that govern the robot geometric, kinematic and dynamic variables. In this paper, we studied the Cartesian robot (three prismatic D.O.Fs) to find the geometric and kinematic and dynamic models.

First, we use the geometric model to find workspace. Then, we find linear speeds of robot's links by using the kinematic model, we also study singular configurations. Finally, a dynamic model is carried out to calculate the forces and torques that are used to choose the motors for robot joints.

Целью моделирования любого робота является получение его функции, наиболее точно согласующейся с его назначением. В процессе моделирования робота необходимо найти уравнения, определяющие его геометрические, кинематические и динамические переменные. В этой статье описан робот, работающий в декартовой системе координат (с тремя степенями свободы), и получены геометрическая, кинематическая и динамическая модели. Сначала используется геометриче-

ская модель для определения рабочего пространства робота. Затем с помощью кинематической модели находятся линейные скорости движения звеньев робота, а также изучены особенности его конфигурации. Наконец, разрабатывается динамическая модель для расчета сил и крутящих моментов, необходимых для выбора двигателей, приводящих в движение звенья робота.

Key words: geometric modeling, kinematic modeling, dynamic modeling, cartesian robot.

Ключевые слова: геометрическое моделирование, кинематическое моделирование, динамическое моделирование, декартов робот.

МАТЕМАТИКА

УДК 532.5.011

Е. А. Савельева, магистрант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*E. A. Savelyeva*, Master's degree student, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

М. Р. Королева, кандидат физико-математических наук, Институт механики УрО РАН, Ижевск (*M. R. Koroleva*, PhD (Physics and Mathematics), Institute of Mechanics of the Ural Branch of Russian Academy of Sciences)

С. Ю. Дадикина, Институт механики УрО РАН, Ижевск (*S. Yu. Dadikina*, Institute of Mechanics of the Ural Branch of Russian Academy of Sciences, Izhevsk)

ДВУХФАЗНОЕ ТЕЧЕНИЕ ВЯЗКОЙ НЕСЖИМАЕМОЙ ЖИДКОСТИ В ПЛОСКОМ ПРЯМОЛИНЕЙНОМ КАНАЛЕ *
(**Two-Phase Flow of Viscous Incompressible Fluid in Flat Straight Channel**) – С. 130–133.

Проведено численное исследование течения вязкой несжимаемой жидкости с частицами. Течение жидкости описывается системой уравнений Навье – Стокса. Численное решение уравнений проведено методом конечных разностей на разнесенных сетках. Рассчитаны поля течения жидкости и траектории движения частиц в потоке.

The paper presents the investigation of incompressible viscous fluid flow with particles. Fluid flow is described by Navier-Stokes equations. Numerical solution of equations is carried out by the finite difference method on staggered grids. Fields of fluid flow and trajectories of particles motion in the flow are calculated.

Ключевые слова: двухфазное течение, несжимаемая жидкость, разнесенные сетки, траектории частиц, плоский канал.

Key words: two-phase flow, incompressible fluid, staggered grids, trajectories of particles, flat channel.

УДК 512.643.5

М. Я. Михлин, аспирант, Череповецкий государственный университет (*M. Ya. Mikhlin*, Post-graduate, Cherepovets State University)

РАСПОЛОЖЕНИЕ СОБСТВЕННЫХ ЗНАЧЕНИЙ ИМПРИМИТИВНЫХ НЕОТРИЦАТЕЛЬНЫХ НЕРАЗЛОЖИМЫХ МАТРИЦ (**Disposition of Eigenvalues of Imprimitve Nonnegative Indecomposable Matrices**) – С. 133–135.

Рассматривается расположение собственных значений импримитивных неотрицательных неразложимых матриц размера $n \times n$. На внешней окружности всегда располагаются k ($2 \leq k \leq n$) собственных значений с максимальным модулем, а на остальных окружностях их может быть не обязательно k штук.

Disposition of eigenvalues of imprimitve nonnegative indecomposable matrices of $n \times n$ dimension is considered. As for the outer circle, k ($2 \leq k \leq n$) eigenvalues with the maximum module are always located there, and not obligatory k pieces of them are on the remaining circles.

Ключевые слова: матрица, собственные значения, индекс импримитивности.

Key words: matrix, eigenvalue, index of imprimitivity.

УДК 519.81

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

СВОЙСТВА МНОЖЕСТВ, ВЫПУКЛЫХ В НЕКОТОРОЙ СОВОКУПНОСТИ НАПРАВЛЕНИЙ (**Properties of Sets that Are Convex within a Certain Totality of Directions**) – С. 136–139.

Рассматриваются множества, выпуклые в направлениях из некоторого множества K . Устанавливается, что такие K -выпуклые множества наследуют многие известные свойства обычных выпуклых множеств.

The article deals with sets that are convex in the direction of some set K . It is stated that many well-known properties of ordinary convex sets may be modified for the case of K -convex sets. Application in the theory of optimization is given.

Ключевые слова: K -выпуклые множества, линейные комбинации, выпуклая оболочка, направления.

Key words: K -convex sets, linear combinations, convex hull, directions.

УДК 517.98

П. А. Косарев, аспирант, Орловский государственный университет (*P. A. Kosarev*, Post-graduate, Oryol State University)

ХАРАКТЕРИСТИКИ ОПЕРАТОРА ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЯ В ВЕСОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ ЦЕЛЫХ ФУНКЦИЙ УТОЧНЕННОГО ПОРЯДКА (**Characteristics of the Differential Operator in Weight Space of Entire Functions of Proximate Order**) – С. 139–140.

Вычисляются характеристики (порядок и тип) оператора дифференцирования, действующего в весовом пространстве целых функций уточненного порядка. Показано, что они совпадают с характеристиками этого же оператора в весовом пространстве целых функций с экспоненциальным весом.

In this paper we find characteristics (order and type) of differential operator, operating in a weight space of entire functions of proximate order. It is shown that they answer the characteristics of the same operator in a weight space of entire functions with an exponential weight.

Ключевые слова: локально выпуклое пространство, векторнозначная функция, оператор дифференцирования, порядок и тип оператора.

Key words: locally convex space (LCS), vector valued function, operator of differentiation, order and type of the operator.

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)

А. Е. Калинин, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*A. E. Kalinnikov*, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

ОПТИМИЗАЦИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ТРЕХСЛОЙНОЙ ПЛАСТИНЫ МЕТОДОМ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (Optimization of Geometrical Parameters of Three-Layer Plate by Finite Element Method) – С. 141–145.

Представлена процедура оптимизации толщин компонентов заземленной по контуру прямоугольной трехслойной пластины при нагружении ее равномерным давлением, действующим по лицевой поверхности пластины. Поставленная задача решается численным методом конечных элементов. Показано изменение толщин слоев пластины, ее суммарного объема, максимального напряжения и прогиба нагруженного слоя пластины в зависимости от числа итераций процесса оптимизации.

Optimization procedure of component thicknesses of rectangular three-layer plate under uniform pressure applied along right side of plate is presented. Solution of this problem is performed by finite element method. Results are represented for varying thicknesses of layers of plate, total volume of plate, maximum stress and maximum deflection of plate depending on the number of iterations of optimization procedure.

Ключевые слова: процесс оптимизации, прямоугольная пластина, равномерное давление, метод конечных элементов, оптимальные параметры толщины компонентов.

Key words: optimization procedure, rectangular plate, uniform pressure, finite element method, optimal parameters of component thicknesses.

УДК 532.54

Е. А. Косолапов, кандидат физико-математических наук, доцент, Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева (*E. A. Kosolapov*, PhD (Physics and Mathematics), Associate Professor, Nizhny Novgorod State Technical University n. a. R. E. Alekseev)

М. Д. Солеников, аспирант, Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева (*M. D. Solennikov*, Post-graduate, Nizhny Novgorod State Technical University n. a. R. E. Alekseev)

МЕТОД РАСЧЕТА ТЕЧЕНИЙ ГАЗА В ТУРБИННЫХ РЕШЕТКАХ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ газовой динамики (Method of Calculation of Gas Flow in Turbine Lattices on the Basis of Integrated Equations) – С. 146–148.

В основе предлагаемого метода лежат интегральные уравнения законов сохранения. Особенности метода: расщепление по физическим процессам, криволинейная неортогональная разностная сетка и процесс установления. Приведены результаты тестовых расчетов.

Integrated equations of conservation laws are at the heart of the proposed method. The features of this method are: splitting on physical processes, curvilinear non-orthogonal differential grid and establishment process. Results of test calculations are given.

Ключевые слова: течение газа, турбинная решетка, интегральные уравнения.

Key words: gas flow, turbine lattice, integrated equations.

УДК 517.98

С. Н. Манько, Орловский государственный институт искусств и культуры (*S. N. Manko*, Oryol State Institute of Arts and Culture)

ИНТЕГРАЛЬНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ВЕКТОРНОЗНАЧНЫХ ФУНКЦИЙ, ПОРОЖДЕННЫХ ОПЕРАТОРОМ КОНЕЧНОГО ПОРЯДКА (Integrated Representation of Vector-Valued Functions Generated by the Operator of Final Order) – С. 149–150.

Рассмотрены условия существования интегрального представления обобщенных операторных экспонент. Установлена область аналитичности векторнозначной функции, порожденной оператором конечного порядка.

Terms of existence of integrated representation of generalized operator exhibitors are considered in the article. The area of analyticity of the vector-valued function generated by the final order operator is established. The method of solving the linear operator equations within locally convex spaces is developed.

Ключевые слова: порядок и тип оператора, регулярный оператор, резольвента, локально выпуклое пространство.

Key words: order and type of the operator, regular operator, resolvent, locally convex space.

УДК 539.37/519.67

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. Е. Калинин, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*A. E. Kalinnikov*, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ПЛОСКОЙ ЗАДАЧИ ЛИНЕЙНОЙ ТЕОРИИ УПРУГОСТИ С НЕТРИВИАЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ МЕТОДОМ ГРАНИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (Numerical Solution of Plane Problem of Linear Elastic Theory with Non-trivial Geometry Using Boundary Element Method) – С. 151–154.

Представлена процедура и результаты численного решения плоских задач линейной теории упругости сложной геометрии методом граничных элементов. Показано применение указанного метода на примере решения задачи о концентрации напряжений в заряде ракеты на твердом топливе.

The paper presents the procedure and results of numerical solution of plane problems of linear elasticity theory with complex geometry using the boundary element method. Application of this method is shown by example of solving the problem of stress concentration in solid rocket charge.

Ключевые слова: теория упругости, плоская задача, метод граничных элементов, концентрация напряжений, заряд ракеты на твердом топливе.

Key words: theory of elasticity, plane problem, boundary element method, stress concentration, solid rocket charge.

УДК 316.37

Н. И. Леонов, доктор психологических наук, профессор, Удмуртский государственный университет, Ижевск (*N. I. Leonov, DSc in Psychology, Professor, Udmurt State University, Izhevsk*)

Н. Г. Казарина, аспирант, Удмуртский государственный университет, Ижевск (*N. G. Kazarina, Post-graduate, Udmurt State University, Izhevsk*)

ПОНЯТИЕ И СТРУКТУРА КОНФЛИКТНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ: СПЕЦИФИКА ВОЗРАСТНОГО ЭТАПА (Concept and Structure of Conflict Competence as Feature of Age) – С. 155–157.

Рассматриваются понятие и структура конфликтной компетентности на этапе младшего школьного возраста, дается обоснование системного подхода к структуре конфликтной компетентности, выделяются структурные компоненты конфликтной компетентности младшего школьника.

In article the concept and structure of conflict competition of junior pupils are discussed, the system approach to the structure of a conflict competence is substantiated and its structural components are selected.

Ключевые слова: конфликтная компетентность, младший школьник, системный подход, компоненты структуры, свойства индивидуальности.

Key words: conflicts competence, junior pupil, system approach, structural components, features of identity.

УДК 387.147

Н. Л. Тарануха, доктор экономических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*N. L. Taranukha, Doctor of Economics, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

СТРАТЕГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СФЕРЕ НАНОИНДУСТРИИ (Development Strategy of Additional Professional Education Programs in the Field of Nanoindustry) – С. 157–159.

Данная статья посвящена системному подходу к разработке образовательных программ дополнительного профессионального образования и формированию профессиональных компетенций для различных категорий специалистов предприятий в сфере наноиндустрии.

This article is devoted to the system approach to additional educational program development and forming of professional competences for different categories of experts of nanoindustry enterprises.

Ключевые слова: образовательная программа, дополнительное профессиональное образование, трудовые функции, компетенции, учебно-методический комплекс.

Key words: educational program, additional professional education, labour functions, competences, educational methodical complex.

УДК 378.398 (045)

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

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ВУЗЕ: ПЛЮСЫ И МИНУСЫ (Continuing Education at Higher Educational Establishments: Positive and Negative Aspects) – С. 159–162.

Рассматриваются сильные и слабые стороны функционирования системы дополнительного образования в российском вузе.

The article discusses positive and negative issues of continuing education programs at Russian universities.

Ключевые слова: дополнительное образование, профессиональное образование, высшие учебные заведения, непрерывное образование, иностранные языки.

Key words: continuing education, lifelong learning, professional development, higher educational establishments, foreign languages.

УДК 377.025+374.261

Ю. Н. Семин, доктор педагогических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*Yu. N. Semin, Doctor of Education, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

И. А. Пушкарев, студент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*I. A. Pushkarev, Student, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

РЕАЛИЗАЦИЯ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ ОЦЕНИВАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ (Model Implementation of the System of Estimating the Independent Work of Students and Pupils in Educational Process) – С. 162–165.

Показано применение разработанной модели системы оценивания самостоятельной работы обучающихся в профессиональном музыкальном образовании и при обучении по классу синтезатора в дополнительном образовании.

The paper shows implementation of the developed model of the estimation system of students and pupils independent work in professional music education and in tuition on the synthesizer within additional education.

Ключевые слова: самостоятельная работа обучающихся, функционально-структурная модель, синтезатор.

Key words: independent work of students and pupils, functional and structural model, synthesizer.

УДК 800.7(045)

И. М. Некипелова, кандидат филологических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*I. M. Nekipelova, PhD in Philology, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University*)

ЕСТЕСТВЕННАЯ ФОРМАЛИЗАЦИЯ ЯЗЫКА КАК СПОСОБ ВЫРАЖЕНИЯ ОБЪЕКТИВНОЙ И СУБЪЕКТИВНОЙ МОДАЛЬНОСТИ В ЯЗЫКЕ (Natural Formalization of Language as the Way of Expression of Objective and Subjective Modality in Language) – С. 166–168.

Статья посвящена исследованию и описанию процесса естественной формализации языка. Естественная формализация языка может выражать объективную модальность, соотносимую с ценностными языковыми ориентациями общества, и

субъективную модальность, соотносимую с ценностными ориентациями индивида. Естественная формализация представляет собой ненаправленную языковую деятельность и определяет континуальное развитие языковой системы, ориентированной на выражение мыслей и понятий человека.

The article is devoted to research and description of natural formalization of language. Natural formalization of language can express the objective modality correlated to valuable language orientations of the society, and the subjective modality correlated to valuable orientations of an individual. Natural formalization is a nondirected language activity and it defines continual development of the language system focused on expression of thoughts and concepts of a human.

Ключевые слова: формализация языка, естественная формализация, субъективный язык, объективный язык, континуальное развитие языка, ценностные языковые ориентации.

Key words: language formalization, natural formalization, subjective language, objective language, continual development of language, valuable language orientations.

УДК 378.14

Е. Г. Булатова, кандидат физико-математических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*E. G. Bulatova*, PhD (Physics and Mathematics), Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

РАСЧЕТ РЕЙТИНГА СТУДЕНТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КВАЛИМЕТРИЧЕСКОГО ПОДХОДА (**Qualimetric Approach for Students Rating in “The Concept of Modern Natural Science”**) – С. 169–171.

Показаны возможности использования квалиметрического подхода для расчета рейтинга студента по дисциплине «Концепции современного естествознания».

Ключевые слова: тезаурус, квалиметрический подход, балльно-рейтинговая система, рейтинг.

Possibilities of applying a qualimetric approach for students rating in “The Concept of modern natural science” are shown.

Key words: thesaurus, qualimetric approach, grade-rating system, rating.

УДК 001.8

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)

ИТЕРАЦИОННОСТЬ ДОСТИЖЕНИЯ КРИТЕРИЯ – ВНУТРЕННЕЕ ЕДИНСТВО РЕЗУЛЬТАТОВ В ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЕ (**Iterative Implementation of the Dissertation Research**) – С. 172–174.

Дается методика выполнения критерия научно-квалификационной работы, который определяется как внутреннее единство результатов. Методика основана на итерационном достижении таких качеств текста диссертации, как системность, целостность и последовательность изложения.

The author gives a technique of performance criteria of scientific qualification, which is defined as the inner unity of results. The technique is based on the iterative achieving such qualities of the dissertation text as consistency, coherence and consistency of presentation.

Ключевые слова: критерии диссертации, итерационность, внутреннее единство результатов.

Key words: criteria dissertation, iteration, internal unity of results.

УДК 001.8

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)

ОБЪЕКТ, СУБЪЕКТ И ПРЕДМЕТ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (**Matter, Object and Subject of Scientific Qualification Work**) – С. 175–178.

Приведены рекомендации по выбору диссертантом объекта и предмета научно-квалификационной работы. Правильный выбор и формулирование объекта и предмета исследования во многом определяет целенаправленность работы диссертанта и организует его усилия в поиске нового научного знания.

The authors provides recommendations for selecting the object and subject of dissertation research and qualification work. Proper selection and formulation of the object and subject of research largely determine the focused work and organize the efforts to find new scientific knowledge.

Ключевые слова: объект, субъект, предмет, научное исследование, диссертация.

Key words: object, subject, matter, scientific research, thesis.