

Содержание журнала
«Вестник Ижевского государственного технического университета»
№ 1 за 2015 г.

МАШИНОСТРОЕНИЕ

УДК 621.833.6

И. В. Кузнецов, аспирант, Глазовский инженерно-экономический институт (филиал) ИжГТУ имени М. Т. Калашникова (*I. V. Kuznetsov*, Post-graduate, Glazov Engineering Economical Institute (branch of) Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Расчет нагруженно-деформированного состояния составного ролика планетарной передачи типа К-Н-V (Calculation of Stress-Deformed State of a Compound Roller for K-H-V Planetary Gear)

Предложен расчет распределения нагрузки по длине составного ролика с учетом всех силовых факторов, действующих как на внешний, так и на внутренний ролик, основанный на решении дифференциальных уравнений совместности перемещений сопрягаемых элементов механизма.

Calculation of load distribution along the length of a compound roller is proposed with account of all force factors acting both on external and internal rollers. The calculation is based on solving the differential equations of compatibility for displacements of mated elements of the mechanism.

Ключевые слова: планетарная передача, составной ролик, нагруженно-деформированное состояние.

Keywords: planetary gear, compound roller, stress-deformed state.

С. 4–7

УДК 629.03-8:621.438.082.2:532.556.4

А. А. Андреенков, кандидат технических наук, Университет машиностроения (МАМИ), Москва (*A. A. Andreyenkov*, PhD in Engineering, University of Mechanical Engineering (MAMI), Moscow)

Разработка компактного осерадиального диффузора транспортной микротурбины (Development of the Compact Axial-Radial Diffuser for the Transport Microturbine)

Рассмотрено проектирование компактного выходного осерадиального диффузора транспортной микротурбины. Математическое исследование течения газа позволило оптимизировать геометрию диффузора с целью снижения потерь в нем, что улучшает мощностной КПД ступени силовой турбины и способствует достижению высокого эффективного КПД микротурбины.

The compact output axial-radial diffuser of the transport microturbine was developed. A mathematical study of the gas flow made it possible to optimize the geometry of the diffuser to reduce losses in it that improves the power efficiency of the power turbine and contributes to the achievement of high efficiency of the microturbine.

Ключевые слова: транспортная микротурбина, осерадиальный диффузор.

Keywords: transport microturbine, axial-radial diffuser.

С. 8–10

УДК 622.61

И. Т. Севрюков, доктор технических наук, профессор, Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций, Москва (*I. T. Sevryukov*, DSc in Engineering, Professor, Civil Defense and Disaster Management All Russian Science Research Institute, Moscow)

В. В. Ильин, кандидат технических наук, доцент, Пермский военный институт внутренних войск МВД РФ (*V. V. Il'in*, PhD in Engineering, Associate Professor, Perm Military Institute of Internal Armies)

В. В. Козлов, доктор технических наук, Пермский военный институт внутренних войск МВД РФ, Пермский институт экономики и финансов (*V. V. Kozlov*, DSc in Engineering, Perm Military Institute of Internal Armies, Perm Institute of Economics and Finances)

В. И. Ладанов, Пермский военный институт внутренних войск МВД РФ (*V. I. Ladanov*, Perm Military Institute of Internal Armies)

К вопросу о повышении физической защищенности потенциально опасных объектов (To the Question of Enhancing the Physical Security of Potentially Dangerous Objects)

Рассмотрен вопрос минимизации последствий воздействия многофакторного поля поражения на объекты военной, химической и атомной промышленности с использованием синтезированных синтетических минеральных сплавов (симиналов). Проанализированы их физико-механические характеристики, проведена сравнительная оценка трудо- и энергозатрат на производство материала.

The paper considers minimizing the effects of multifactor shutdown field on objects of military, chemical and nuclear industries using synthesized synthetic mineral alloys (syminals). Their physical-mechanical characteristics are analyzed, comparative estimation of labor and energy consumption for material production is carried out.

Ключевые слова: средства поражения, потенциально опасный объект, многофакторное поле поражения, симиналы.

Keywords: ordnance, potentially dangerous object, multifactor shutdown field, syminals.

С. 10–14

УДК 622.61

В. В. Козлов, доктор технических наук, Пермский военный институт внутренних войск МВД РФ, Пермский институт экономики и финансов (*V. V. Kozlov*, DSc in Engineering, Perm Military Institute of Internal Armies, Perm Institute of Economics and Finances)

И. Т. Севрюков, доктор технических наук, профессор, Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций, Москва (*I. T. Sevryukov*, DSc in Engineering, Professor, Civil Defense and Disaster Management All Russian Science Research Institute, Moscow)

В. В. Ильин, кандидат технических наук, доцент, Пермский военный институт внутренних войск МВД РФ (*V. V. Il'in*, PhD in Engineering, Associate Professor, Perm Military Institute of Internal Armies)

А. Л. Погудин, Пермский военный институт внутренних войск МВД РФ (*A. L. Pogudin*, Perm Military Institute of Internal Armies)

В. Г. Шереметьев, Пермский военный институт внутренних войск МВД РФ (*V. G. Sheremet'ev*, Perm Military Institute of Internal Armies)

Комбинированное действие на объекты технических систем (Combined Effect on Objects of Technical Systems)

Анализируется комбинированное воздействие средств поражения на технические объекты, проведен анализ многофакторных средств поражения, определены зоны возможного поражения. Представлена математическая модель воздействия комбинированного поля поражения на ракетные и авиационные комплексы в наземных условиях с учетом накопления ущерба.

This article analyzes the combined effect of ordnance on technical objects. Multifactor ordnance is analyzed, areas of possible shutdown are identified. The mathematical model is presented for the combined shutdown field effect on missile and aircraft ground systems, taking into account accumulation of damage.

Ключевые слова: средства поражения, комбинированное воздействие, функция уязвимости.

Keywords: ordnance, combined effect, function of vulnerability.

С. 14–17

УДК 622.61

И. Т. Севрюков, доктор технических наук, профессор, Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций, Москва (I. T. Sevryukov, DSc in Engineering, Professor, Civil Defense and Disaster Management All Russian Science Research Institute, Moscow)

В. В. Ильин, кандидат технических наук, доцент, Пермский военный институт внутренних войск МВД РФ (V. V. Il'in, PhD in Engineering, Associate Professor, Perm Military Institute of Internal Armies)

В. В. Козлов, доктор технических наук, Пермский военный институт внутренних войск МВД РФ, Пермский институт экономики и финансов (V. V. Kozlov, DSc in Engineering, Perm Military Institute of Internal Armies, Perm Institute of Economics and Finances)

А. Л. Погудин, Пермский военный институт внутренних войск МВД РФ (A. L. Pogudin, Perm Military Institute of Internal Armies)

В. И. Ладанов, Пермский военный институт внутренних войск МВД РФ (V. I. Ladanov, Perm Military Institute of Internal Armies)

Формализация модели системы управления безопасностью хранения боеприпасов (Formalization of Model of Safety Management System of Ammunition Storage)

Рассматривается формулировка и постановка задачи управления безопасностью при хранении боеприпасов в условиях неопределенности. Особенности возникновения аварийной ситуации при хранении боеприпасов. Проанализированы возможности минимизации возможного ущерба от аварийной ситуации.

The paper considers description and statement of safety management problem for ordnance storage within uncertainty. Features of emergency at ordnance storage are given. Minimizing the possible damage because of emergency is analyzed.

Ключевые слова: хранение боеприпасов, управление безопасностью, аварийная ситуация.

Keywords: ordnance storage, safety management, emergency.

С. 18–20

УДК 621.833.6

М. Н. Каракулов, доктор технических наук, доцент, Воткинский филиал ИжГТУ 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 ИжГТУ имени М. Т. Калашникова (A. S. Melnikov, Votkinsk branch of Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Е. Ермолаева, студентка, Воткинский филиал ИжГТУ имени М. Т. Калашникова (E. Ermolaeva, Student, Votkinsk branch of Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Основы геометрического расчета эвольвентного плунжерного зацепления (Fundamentals of Geometric Calculation of Involute Plunger Engagement)

Рассмотрена методика определения коэффициентов смещения для плунжерного зацепления. Определены основные параметры и условия, относящиеся к плунжерной передаче, влияющие на определение коэффициентов смещения.

The method of determining the shift coefficients of plunger engagement is considered. The main parameters and conditions related to the plunger transmission influencing the determination of shift coefficients are defined.

Ключевые слова: плунжерное зацепление, профиль зуба, угол зацепления.

Keywords: plunger engagement, tooth profile, pressure angle.

С. 21–22

УДК 621.73.01

И. В. Покрас, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (I. V. 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)

Адаптация поверхностной триангуляции трехмерных моделей, разработанных в САПР, к моделированию задач обработки металлов давлением (Adapting the Surface Triangulation of Three-Dimensional Models Developed in CAD Systems to Simulation of Metal Forming Problems)

Формируемая большинством существующих систем автоматизированного проектирования триангуляция поверхности пространственного объекта, экспортируемая напрямую или через формат STL, плохо подходит для последующего решения задач функционального моделирования. Предложен подход к качественному улучшению поверхностной триангуляции с целью ее последующего использования при моделировании горячей штамповки методами граничных и конечных элементов.

Surface triangulation of a spatial object that is formed by the majority of the existing CAD systems exported directly or via STL format, is not suitable for the functional simulation. In this paper we propose an approach to quality improvement of surface triangulation with a view to its subsequent use in the simulation of hot forging by the methods of boundary and finite elements.

Ключевые слова: триангуляция поверхности, моделирование, метод конечных элементов, метод граничных элементов.

Keywords: surface triangulation, modeling of plastic deformation, finite element method, boundary element method.

С. 22–25

УДК 621.833.6

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

И. В. Кузнецов, аспирант, Глазовский инженерно-экономический институт (филиал) ИжГТУ имени М. Т. Калашникова (I. V. Kuznetsov, Post-graduate, Glazov Engineering Economical Institute (branch of) Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Условия равнопрочности зубьев колес и механизма снятия движения с сателлитов планетарной передачи типа К-Н-V (Conditions of Strength Balance of Gearwheel Teeth and Roller Mechanism for Transmission of Motion From Satellites for K-H-V Planetary Gea)

Предложен метод определения соотношения между параметрами планетарной передачи типа К-Н-V, обеспечивающего равнопрочность зубьев колес и роликового механизма снятия движения с спутников. Задача решалась с учетом многопарности зацепления, коэффициент которой определялся из уравнений совместности перемещений и геометрии передачи.

The paper proposes a method for determining such a relation between parameters of a K-H-V planetary gear that ensures equal strength of gear teeth and the roller mechanism for transmission of motion from satellites. The problem was solved for multiple tooth contact, whereby contact ratio was determined from equations of compatibility of displacements and gear geometry.

Ключевые слова: планетарная передача, ролик, изгибная и контактная прочность.

Keywords: planetary gear, roller, bending and contact strength.

С. 25–27

УДК 620.193.2

А. Ф. Белякова, кандидат технических наук, доцент, Сарапульский политехнический институт (филиал) ИжГТУ имени М. Т. Калашникова (A. F. Belyakova, PhD in Engineering, Associate Professor, Sarapul Polytechnic Institute (branch of) Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Т. Н. Иванова, кандидат технических наук, доцент, Сарапульский политехнический институт (филиал) ИжГТУ имени М. Т. Калашникова (T. N. Ivanova, PhD in Engineering, Associate Professor, Sarapul Polytechnic Institute (branch of) Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Н. А. Мосалев, Сарапульский политехнический институт (филиал) ИжГТУ имени М. Т. Калашникова (N. A. Mosalev, Sarapul Polytechnic Institute (branch of) Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Повышение стойкости изделий из серого чугуна в условиях атмосферной коррозии (Increasing the Resistance of Gray Cast Iron Products in Conditions of Atmospheric Corrosion)

Рассмотрены причины атмосферной коррозии железоуглеродистых сплавов и методы защиты от нее. Приведены мероприятия для повышения коррозионной стойкости изделий на примере металлических частей мемориала Славы (г. Караганда), изготовленных литьем из серого чугуна.

Causes of atmospheric corrosion of iron-carbon alloys and methods of their protection are considered. Activities are presented, allowing to improve the corrosion resistance of products on the example of the metal parts of the Memorial of Glory (Karaganda), made of cast gray iron.

Ключевые слова: атмосферная коррозия, серый чугун, защита от коррозии.

Keywords: atmospheric corrosion, gray cast iron, corrosion protection.

С. 27–28

УДК 621.833.6

М. Н. Каракулов, доктор технических наук, доцент, Воткинский филиал ИжГТУ 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 ИжГТУ имени М. Т. Калашникова (A. S. Melnikov, Votkinsk branch of Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Анализ способов кинематического замыкания в плунжерной передаче (Analysis of Methods of Kinematic Connection in Plunger Transmission)

Рассмотрен анализ конструкций плунжерной передачи. Приводятся численные примеры определения параметров плунжерных передач опытно-промышленных образцов.

Design layouts of a plunger transmission are analyzed. Numerical examples of determining the parameters of plunger transmission pre-production models are given.

Ключевые слова: плунжерное зацепление, кинематическое замыкание.

Keywords: plunger engagement, kinematic connection.

С. 29–31

УДК 539.30

А. П. Рыбаков, доктор физико-математических наук, профессор, Пермский национальный исследовательский политехнический университет (A. P. Rybakov, DSc (Physics and Mathematics), Professor, Perm National Research Polytechnic University)

Н. Н. Кузьмин, кандидат технических наук, Пермский военный институт внутренних войск МВД РФ (N. N. Kuzmin, PhD in Engineering, Perm Military Institute of Russian Interior Ministry Troops)

А. В. Черноземцев, кандидат технических наук, доцент, Пермский военный институт внутренних войск МВД РФ (A. V. Chernozemtsev, PhD in Engineering, Associate Professor, Perm Military Institute of Russian Interior Ministry Troops)

Методология применения различных моделей твердого тела к описанию процесса взаимодействия ударника и панели бронежилета (Methodology for Various Solids Models Application to Describe Interaction of Impactor and Armoured Waistcoat Panel)

Рассмотрены особенности ударной адиабаты в области давлений, соответствующих скорости соударения до километра в секунду. Каждый участок ударной адиабаты обуславливает выбор модели твердого тела.

Features of shock adiabat for impact velocity to 1 km/s have been considered. Each part of shock adiabat corresponds to a certain solid model.

Ключевые слова: ударник, панель бронежилета, ударная адиабата, упругая волна, упругопластическая волна, гидродинамическая волна.

Keywords: impactor, armoured waistcoat panel, shock adiabat, elastic wave, elastic-plastic wave, hydrodynamic wave.

С. 31–34

УДК 623.4.01

А. Л. Коньшев, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (A. L. Konyshnev, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

К. А. Иванов, магистрант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (K. A. Ivanov, Master's Degree student, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Анализ напряженно-деформированного состояния узла запирающего ружья с горизонтально расположенными стволами в программной среде ProEngineer Mechanica (Analysis of Mode of Deformation for Side-by-Side Shotgun Locking Units by Means of ProEngineer Mechanica Software)

Приводятся результаты расчета на прочность и жесткость узлов запирающего охотничьих переломных ружей с горизонтальным расположением стволов, основанные на полученных экспериментальным путем данных об инерционных нагрузках при выстреле. Проводятся сравнительные расчеты напряженно-деформированного состояния элементов узлов запирающего различной конструкции.

The article is devoted to the calculation of locking unit strength of hunting side-by-side shotguns throughout contemporary CAD&CAE systems using experimental data of inertia forces to operate on the unit. Relative rigidity and strength of different locking unit designs were reviewed with economical and technological restrictions of serial production kept in mind.

Ключевые слова: оружие, инерционные нагрузки, отдача, узел запирающего.

Keywords: firearm, inertia forces, recoil, locking unit.

С. 35–36

ЭКОНОМИКА

УДК 69.003

М. А. Черных, магистрант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (M. A. Chernykh, 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)

Метод оценки инновационного потенциала проектных организаций (Method for Evaluation the Innovation Potential of Design Organization)

Рассмотрена проблема оценки инновационного потенциала проектной организации на основе системы показателей. Перечень показателей и их значимость определены методом экспертного опроса. Разработана модель оценки, указания по определению частных показателей и методика расчета интегрального показателя.

The problem of evaluating the innovation potential of a design organization is considered on the basis of a system of characteristics. The list of characteristics and their value are determined by the method of expert survey. The evaluation model, instructions on determining the particular characteristics and technique of calculating the integrated index are developed.

Ключевые слова: инновация, инновационный потенциал, проектная организация, оценка.

Keywords: innovation, innovation potential, design organization, evaluation.

С. 37–39

УДК 338.242.2

Р. М. Ямилов, кандидат экономических наук, доцент, Сарапульский политехнический институт (филиал) ИжГТУ имени М. Т. Калашникова (R. M. Yamilov, PhD in Economics, Associate Professor, Sarapul Polytechnic Institute (branch of) Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Методика определения профиля потребителя (Method for Determining the Consumer Profile)

Рассматривается авторская методика определения профиля потребителя, дается соответствующий понятийный аппарат. Приводится последовательность действий по определению профиля потребителя.

The article discusses the author's method for determining the profile of the consumer. The appropriate conceptual apparatus is presented. The sequence of actions on determining the profile of the consumer is given.

Ключевые слова: профиль потребителя, воронка составления профиля потребителя, внешняя среда потребителя, жизненный цикл потребителя, классификация потребителей, базовый набор ценностей.

Keywords: consumer profile, funnel for consumer profiles, external environment of the consumer, consumer life cycle, classification of consumers, basic set of values.

УДК 640.43

К. В. Желнова, кандидат экономических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (K. V. Zhelnova, PhD in Economics, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Оценка состояния российского рынка общественного питания и выделение основных тенденций его развития на 2015–2017 гг. (Assessment of the Condition of the Russian Market of Public Catering and Allocation of the Main Tendencies of Its Development on 2015–2017)

Проведена оценка состояния российского рынка общественного питания на основе анализа данных по объему оборота и количеству заведений общественного питания. Рассмотрены факторы, влияющие на развитие предприятий общественного питания. Представлены основные тенденции и перспективы развития рынка общественного питания на 2015–2017 гг.

The article presents the state assessment of the Russian market of public catering on the basis of analyzing the data on the volume of turn and quantity of institutions of public catering. The factors influencing the development of catering establishments are considered. The main tendencies and prospects of development of public catering market on 2015–2017 are presented.

Ключевые слова: рынок общественного питания, оценка состояния, тенденции развития, прогноз, система управления.

Keywords: market of public catering, state assessment, development tendency, forecast, control system.

УДК 338/23

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

А. В. Чебан, магистрант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (A. V. Cheban, Master's Degree student, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Теория экстерналии и ее практическое приложение для экономической практики (Theory of Externalities and Its Practical Application for Economic Practice)

Анализируются внешние эффекты и их влияние на деятельность предприятий и окружающую среду. Отражаются различные точки зрения экономистов на решение проблемы внешних эффектов.

The article analyzes the external effects and their impact on businesses and the environment. The ways of solving the problem of externalities from various theoretical positions are offered.

Ключевые слова: внешние эффекты, положительные и отрицательные экстерналии, транзакционные издержки, государственное регулирование.

Keywords: externalities, positive and negative externalities, transaction costs, government regulation.

С. 45–47

УДК 331.224

О. А. Перевощикова, Сарапульский политехнический институт (филиал) ИжГТУ имени М. Т. Калашникова (*O. A. Perevoshchikova*, Sarapul Polytechnic Institute (branch of) Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

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

Преимущества и недостатки использования рейтинговой оценки труда производственных рабочих для назначения надбавки за профессиональное мастерство (Advantages and Disadvantages of Using the Rating of Industrial Workers to Assign Allowances for Professional Skills)

Рассматриваются основные преимущества и недостатки оценки труда производственных рабочих. Сделана попытка доказать целесообразность применения рейтинговой оценки как метода оценки труда персонала на предприятии для назначения надбавки за профессиональное мастерство.

The article discusses the advantages and disadvantages of evaluating the efficiency of industrial workers. An attempt is made to prove the feasibility of the rating as a method of evaluating the work of staff in the company to assign allowances for professional skills.

Ключевые слова: рейтинговая оценка, оценка труда персонала, надбавка за профессиональное мастерство.

Keywords: rating, evaluation of the personnel work, allowance for professional skills.

С. 47–49

УДК 69.003

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)

А. А. Байметов, магистрант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*A. A. Baymetov*, Master's Degree student, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Формирование системы показателей оценки результативности реструктуризации строительной организации (Formation of System of Indicators to Assess the Productivity of Restructuring the Construction Organization)

Раскрыта сущность понятия «реструктуризация» и сформулированы подходы к определению результативности реструктуризации предприятия.

The article reveals the essence of the concept “restructuring”. Approaches to determination of productivity of the enterprise restructuring are formulated.

Ключевые слова: реструктуризация, реструктуризация предприятия, результативность, технико-экономические показатели (ТЭП).

Keywords: restructuring, restructuring of the enterprise, productivity, technical and economic indicators (TEI).

С. 50–52

УДК 338.24

Г. В. Ларионов, кандидат экономических наук, Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (*G. V. Larionov*, PhD in Economics, Bauman Moscow State Technical University)

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

Экономические проблемы России в свете вступления в ВТО (Economic Problems of Russia in View of Accession to WTO)

Проведен сравнительный анализ российской экономики и ведущих экономик мира в контексте вступления России в ВТО. Выявлены факторы, негативно влияющие на российскую экономику и снижающие ее привлекательность для инвесторов. К числу таких факторов авторы относят и членство России в ВТО. Для улучшения инвестиционного климата и роста эффективности экономики необходима реализация комплекса мер.

The paper presents the comparative analysis of the Russian economy and leading economies of the world in a context of the Russia accession to WTO. The factors which influence the Russian economy negatively and lower its attractiveness to investors are revealed. The authors enlist membership of Russia in WTO to the number of such factors. Implementation of a complex of measures is necessary to improve the investment climate and increase the economy efficiency.

Ключевые слова: конкурентоспособность, ВТО, инвестиционный климат, интеграция.

Keywords: competitiveness, WTO, investment climate, integration.

С. 52–55

УДК 364 (045)

Т. Г. Волкова, кандидат экономических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*T. G. Volkova*, PhD in Economics, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Л. Р. Мухаматдинова, магистрант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*L. R. Mukhamatdinova*, Master's Degree student, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Современные проблемы проведения пенсионной реформы в РФ (Modern Problems of Pension Reform in Russian Federation)

Рассмотрены основные проблемы проведения пенсионной реформы в РФ. Проанализированы нововведения в пенсионном законодательстве, вступившие в силу в 2013 г., представлены последствия этих реформ для малого бизнеса и для населения в целом, а также рассмотрены основные изменения 2015 г.

This article describes the main challenges of pension reform in the Russian Federation. Innovations in pension legislation that entered into force in 2013 are analyzed. Implications of these reforms for small businesses and the whole population are presented, the main changes for the year 2015 are also considered.

Ключевые слова: пенсионное обеспечение, накопления, страховая и накопительная части пенсии.

Keywords: pension provision, savings, insurance and funded part of the pension.

С. 55–56

УДК 331.21

А. Е. Шкляев, кандидат экономических наук, Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, Москва (A. E. Shklyayev, PhD in Economics, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow)

Методические аспекты целенаправленного формирования корпоративных ценностей и корпоративной культуры (Methodical Aspects of Goal-Directed Forming the Corporate Values and Corporate Culture)

Рассмотрены методические аспекты формирования корпоративных ценностей, показано их влияние на корпоративную культуру. Отмечено, что существенным недостатком российского менеджмента является отсутствие эффективной корпоративной культуры. Проанализированы подходы, применяемые при формировании корпоративной культуры и ее изменении.

The article deals with methodological aspects of forming the corporate values, their influence on corporate culture is shown. It is noted that a significant drawback of Russian management is the lack of effective corporate culture. Approaches used in the formation of corporate culture and its change are analyzed.

Ключевые слова: корпоративная культура, корпоративные ценности, инструменты корпоративной культуры, изменения корпоративной культуры, этапы проведения изменений, управление изменениями корпоративной культуры, корпоративная идентичность.

Keywords: corporate culture, corporate values, tools of corporate culture, corporate culture change, stages of changes, corporate culture change management, corporate identity.

С. 57–59

УДК 331.21

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

Современные проблемы оплаты труда руководителей на корпоративном уровне (Modern Problems of Remuneration of Executives at the Corporate Level)

Описаны основополагающие подходы к выбору оплаты труда руководителей на корпоративном уровне. На примере деятельности зарубежных фирм раскрывается их практика.

This article describes the basic approaches to the choice of remuneration of executives at the corporate level. Experience of these approaches application is revealed on the example of foreign companies activity.

Ключевые слова: оплата труда, рынок труда, корпоративное управление.

Keywords: wages, labor market, corporate governance.

С. 59–62

УДК 658.5(045)

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

Бережливое производство в России – вымысел или реальность? (Lean Production in Russia – Fiction or Reality?)

Рассматривается основная концепция бережливого производства, анализируются сложности его внедрения на отечественных предприятиях.

This article considers the basic concept of Lean Production and analyzes the complexity of its implementation at the domestic enterprises.

Ключевые слова: бережливое производство, предприятие, производство.

Keywords: Lean Production, enterprise, production.

С. 62–63

УДК 336.71

Д. В. Щинов, аспирант, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва (D. V. Shchinov, Post-graduate, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow)

Современная ситуация на глобальном рынке производных финансовых инструментов (Modern Situation in the Global Market of Financial Derivatives)

Анализируется ситуация с растущими объемами торговли производными финансовыми инструментами на мировом финансовом рынке. Автор дает рекомендации достойно оценить роль производных инструментов в стабилизации мирового финансового и экономического порядка.

Derivatives are considered to play an important role in maintaining the global stability of world financial market with growing volumes of trade. The author gives the recommendation to estimate adequately the role of derivatives in stabilization of the world financial and economic processes.

Ключевые слова: финансовый рынок, производный инструмент, деривативы, банки, биржа.

Keywords: financial market, derivatives, banks, stock exchange.

С. 64–65

УДК 327.56

Т. В. Пермякова, магистрант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (T. V. Permyakova, Master's Degree student, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

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

Анализ влияния санкций США и ЕС на разработку новых нефтяных месторождений в России и пути решения проблемы (Analysis of the US and EU Sanctions Affection on New Oil Fields Development in Russia and Ways of Solving the Problem)

Исследование направлено на изучение современной политической ситуации в мире и на то, как она повлияла на нефтяную промышленность. Санкции США и ЕС направлены на запрет ввоза нефтяного оборудования в Россию, что повлекло за собой негативные последствия. Без новейшего промышленного оборудования становится менее эффективным освоение месторождений нефти в тяжелых природных условиях.

The research is directed on studying the modern political situation in the world and how it affected the oil industry. The US and EU sanctions are directed on the ban of oil equipment import to Russia that has caused negative consequences. The development of oil fields in heavy environment is becoming less effective without the newest trade equipment.

Ключевые слова: санкции, нефтяное оборудование, месторождения.

Keywords: sanctions, oil equipment, oil fields.

С. 65–66

УДК 338.49

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

М. М. Омаров, доктор экономических наук, профессор, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (*M. M. Omarov*, Doctor of Economics, Professor, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University)

Инфраструктура малого предпринимательства: теоретические основы формирования и практика развития (Infrastructure of Small Business: Theoretical Bases of Formation and Practice of Development)

Охарактеризованы основные теоретические подходы к исследованию инфраструктуры малого предпринимательства. Авторами проанализирован мировой опыт формирования инфраструктурной поддержки субъектов малого предпринимательства и обоснованы практические направления ее совершенствования.

In the article the main theoretical approaches to research of small business infrastructure are characterized. Authors analyzed the world experience of forming the infrastructure support of small business objects and practical directions of its improvement are proved.

Ключевые слова: малое предпринимательство, инфраструктура малого предпринимательства.

Keywords: small business, infrastructure of small business.

С. 67–69

ЭЛЕКТРОНИКА, ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, РАДИОТЕХНИКА И СВЯЗЬ

УДК 621.391.1

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

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

М. Ю. Васильев, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*M. Yu. Vasiliev*, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

П. В. Караваев, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*P. V. Karavaev*, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Построение модулей дистанционного управления и анализ их характеристик (Design Modules of Remote Control And Analysis of Their Characteristics)

Рассмотрены вопросы построения устройств удаленного управления радиостанцией. Приведены результаты испытаний разработанных макетов.

In this paper we consider problems of constructing the devices of remote control of radio station. Results of tests of the designed models are given.

Ключевые слова: дистанционное управление, радиостанция, вероятность ошибки, радиоканал, испытания.

Keywords: remote control, radio station, probability of error, radio channel, testing.

С. 70–73

УДК 621.317.738

Е. Д. Макушаков, Сарапульский политехнический институт (филиал) ИжГТУ имени М. Т. Калашникова (*E. D. Makshakov*, Sarapul Polytechnic Institute (branch of) Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Ю. Г. Подкин, доктор технических наук, профессор, Сарапульский политехнический институт (филиал) ИжГТУ имени М. Т. Калашникова (*Yu. G. Podkin*, DSc in Engineering, Professor, Sarapul Polytechnic Institute (branch of) Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Способ мониторинга моторных масел по эквивалентным релаксационным электрическим характеристикам (Method of Monitoring the Engine Oil by Equivalent Electrical Relaxation Specifications)

Разработан способ диэлектрического мониторинга моторных масел (ММ), основанный на изменении их эквивалентных релаксационных электрических характеристик (ЭРЭХ). Показано, что для повышения точности фиксации предельно допустимого изменения эксплуатационных свойств ММ необходимо в процессе эксплуатации двигателя контролировать относительные изменения эквивалентных электрических сопротивления и емкости и на основе анализа этих данных принимать решение о кондиционности. Введен интегральный параметр, отражающий динамику старения масла в процессе его эксплуатации – степень деструктуризации D. Разработан алгоритм принятия решения о кондиционности на основе анализа характеристик деструктуризации.

A method of monitoring of dielectric engine oils (EO) has been developed on the ground of changes in their equivalent relaxation electrical characteristics (EREC). It is shown that to improve the accuracy of fixing the maximum permissible changes in operating properties of EO it is necessary to control relative changes of equivalent electrical resistance and capacitance while in operation of the engine and to make a decision on meeting the quality based on the analysis of these data. Integral parameter, which reflects the dynamics of oil ageing (decomposition) during its operation – the degree of destructure D – has been introduced. Decision-making algorithm on meeting the quality based on the analysis of the characteristics of destructure has been developed.

Ключевые слова: моторное масло, диэлектрическая проницаемость, удельное сопротивление, эквивалентные релаксационные электрические характеристики, степень деструктуризации, кондиционность, мониторинг.

Keywords: engine oil, dielectric permittivity, specific resistance, equivalent relaxation electrical characteristics, degree of destructure, quality, monitoring.

С. 74–77

УДК 539.149

А. Я. Клочков, кандидат технических наук, доцент, Рязанский государственный радиотехнический университет (*A. Ya. Klochkov*, PhD in Engineering, Associate Professor, Ryazan State Radio Engineering University)

А. И. Коршунов, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*A. I. Korshunov*, DSc in Engineering, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

С. Г. Емельянов, доктор технических наук, профессор, Юго-Западный государственный университет, Курск (*S. G. Emelyanov*, DSc in Engineering, Professor, Southwest State University)

С. А. Батуркин, Рязанский государственный радиотехнический университет (S. A. Baturkin, Ryazan State Radio Engineering University)

Токковые характеристики фазовых переходов неупорядоченного полупроводника структуры GST225 (Current Characteristics of Phase Transitions in Disordered Semiconductor with GST225 Structure)

Проведено численное моделирование нелегированной и легированной структур GST225 в аморфном и кристаллическом состояниях. Выявлено влияние примесей на токовые характеристики ХСП. Построены зависимости порогового напряжения фазового перехода в образцах при изменениях тока, ширины запрещенной зоны и температуры.

The paper presents the numerical simulation of non-alloy and alloy GST225 structures in the amorphous and crystalline states. The influence of impurities on the current characteristics of CGS is revealed. The dependences are obtained for the threshold voltage of the phase transition in the samples when the current, the band gap and temperature are varied.

Ключевые слова: неупорядоченные полупроводники, фазовая память, халькогенидные стеклообразные полупроводники, управление свойствами материалов, легирование, наноразмерные пленки, наноэлектроника.

Keywords: disordered semiconductors, phase memory, chalcogenide glassy semiconductors, control of material properties, alloying, nanoscale films, nanoelectronics.

С. 77–79

УДК 519.254:658.562.3: 504.064.36

Х. Ш. Хуссейн, аспирант, Алтайский государственный технический университет имени И. И. Ползунова, Барнаул (H. Sh. Hussein, Post-graduate, Altai State Technical University n.a. I. I. Polzunov, Barnaul)

А. Г. Якунин, доктор технических наук, профессор, Алтайский государственный технический университет имени И. И. Ползунова, Барнаул (A. G. Yakunin, DSc in Engineering, Professor, Altai State Technical University n.a. I. I. Polzunov, Barnaul)

Методы выявления аномалий при контроле динамических процессов природных и техногенных объектов (Methods for Detection of Anomalies in Control of Dynamic Processes in Natural and Industrial Objects)

Конкретизируется понятие «аномалия» применительно к задачам контроля процессов, протекающих в природных и техногенных объектах. Приводится классификация аномалий по характеру их проявления в информативном сигнале. Предлагаются алгоритмы для обнаружения различных аномалий на основе паттернов формы и контроля отклонений от тренда.

The article specifies the notion of “anomaly” in relation to the tasks of controlling the processes occurring in natural and industrial objects. Classification of anomalies on the nature of their appearance in an informative signal is given. Algorithms are proposed to detect various anomalies based on form patterns and control of deviations from the trend.

Ключевые слова: нештатные ситуации, системы контроля и мониторинга, алгоритмы обработки сигналов, паттерны формы.

Keywords: emergency situations, control and monitoring systems, signal processing algorithms, form and behavior patterns.

С. 79–83

УДК 528.8.04:528.88

М. А. Якунин, аспирант, Алтайский государственный университет, Барнаул (M. A. Yakunin, Post-graduate, Altai State University, Barnaul)

Решение задач контроля радиационного баланса подстилающей поверхности на основе спектрального подхода (Control of Surface Radiation Budget Using Spectral Approach)

Представлен метод решения задач контроля радиационного баланса подстилающей поверхности (ПП), основанный на применении спектрального подхода и реализованный с помощью MODTRAN. Приведены простые решения, позволяющие по данным спутникового мониторинга оперативно рассчитывать уходящее излучение и его спектр на верхней границе атмосферы (ВГА) и альбедо ПП.

A new method for solving a number of problems related to the study of the radiation budget of the Earth based on MODTRAN and spectral approach is presented. Simple solutions are given that allow to calculate the upward energy flux and its spectrum at the top of atmosphere, and to retrieve spectral albedo of the surface.

Ключевые слова: спектральный подход, альбедо подстилающей поверхности, MODTRAN, спектрорадиометр MODIS.

Keywords: spectral method, surface albedo, MODTRAN, spectroradiometer MODIS.

С. 83–84

УПРАВЛЕНИЕ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИНФОРМАТИКА

УДК 656.13

Д. В. Капский, кандидат технических наук, доцент, Белорусский национальный технический университет, филиал БНТУ «Научно-исследовательская часть», Минск (D. V. Kapisky, PhD in Engineering, Associate Professor, Research Center, Belarusian National Technical University (BNTU), Minsk)

Определение экономических потерь при применении искусственных неровностей в зоне нерегулируемых пешеходных переходов (Definition of Economic Losses in Applying Speed Humps in Zone of Unregulated Pedestrian Crosswalks)

Создана методика определения экономических потерь на искусственных неровностях, позволяющая оценить совокупные потери и эффективность применения решений. Рассмотрена целесообразность реализации иных, нежели искусственная неровность, мероприятий. Даны рекомендации по применению искусственных неровностей.

A technique is developed, intended to determine the economic losses in road traffic speed humps, allowing to assess total losses and effectiveness of decisions applied. Expediency of applying other activities rather than speed humps is considered. Recommendations on applying the speed humps are given.

Ключевые слова: искусственные неровности, эффективность, экономические потери.

Keywords: speed humps, efficiency, economic losses.

С. 85–88

УДК 004.588

С. А. Сенилов, магистрант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (S. A. Senilov, Master's Degree student, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

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

Разработка и экспериментальное исследование информационной технологии дистанционного обучения высшей математике (Development and Experimental Research of Information Technologies of Higher Mathematics Distance Learning)

Предлагается методика дистанционного обучения высшей математике – курс в системе Moodle со встроенным в него автоматическим решателем задач. Система служит цели повышения эффективности и качества дистанционного обучения высшей математике.

The methodology of higher mathematics distance learning, including Moodle course with a built-in automatic tasks solver, is described. The system is intended to raise the efficiency and quality of higher math distance learning.

Ключевые слова: Moodle, Ultimate Math Solver, дистанционное обучение, курс, задания.

Keywords: Moodle, Ultimate Math Solver, distance learning, course, tasks.

С. 89–90

УДК 658.382

Р. О. Шадрин, кандидат технических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*R. O. Shadrin*, PhD in Engineering, Associate Professor, 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)

Е. Б. Лисина, кандидат технических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*E. B. Lisina*, PhD in Engineering, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

К. В. Гасников, кандидат медицинских наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*K. V. Gasnikov*, PhD in Medicine, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Регрессионный анализ в прогнозировании коэффициента частоты несчастных случаев по Удмуртской Республике (Regression Analysis in Forecasting the Accident Frequency Rate in the Udmurt Republic)

Разработаны математические модели прогнозирования показателей производственного травматизма в Удмуртской Республике. Mathematical models of forecasting indicators of industrial injuries in the Udmurt Republic are developed.

Ключевые слова: охрана труда, регрессионный анализ, прогнозирование производственного травматизма.

Keywords: labor safety, regression analysis, forecasting of industrial injuries.

С. 90–93

УДК 528.85:517.44

А. И. Назмутдинова, аспирант, Физико-технический институт УрО РАН, Ижевск (*A. I. Nazmutdinova*, Post-graduate, Physical Technical Institute of Russian Academy of Sciences, Ural Branch, Izhevsk)

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

Исследование признаков, построенных на основе вейвлетов, при определении характеристик лесной растительности по результатам космической съемки (Features Based on the Wavelet-Transform to Determine the Characteristics of Forest Vegetation Using Satellite Multispectral Images)

Представлены результаты классификации объектов лесной растительности по таким биофизическим характеристикам, как состав и возраст. Используется классификатор минимального расстояния. Основное внимание уделяется эффективной системе признаков. Классификационные признаки в данной работе строятся с использованием вейвлет-преобразования. Получены результаты, подтверждающие преимущества вейвлетов при анализе космических снимков и эффективность представленного метода.

This paper presents results of the forest vegetation classification on such biophysical characteristics as consist and age. Minimum distance classifier is used in this work. The focus is on the effective system of features. Classification features are constructed using wavelets. Results confirming the advantages of wavelets in the analysis of satellite images and the effectiveness of the method are presented.

Ключевые слова: многозональные снимки, классификация, вейвлет-преобразование, растительные покровы, биофизические характеристики.

Keywords: multispectral images, classification, wavelet transform, forest vegetation.

С. 94–95

УДК 004.83

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

Критерии выбора архитектуры нейронной сети для прогнозирования финансовых рынков (Criteria for Choosing the Architecture of Neural Network of Forecasting Financial Markets)

Рассматривается многообразие нейросетевых приложений для прогнозирования финансовых рынков. Исследуется эффективность различных способов выбора архитектуры нейронной сети и ее параметров. Представлены результаты сравнительного анализа способов пользовательской настройки параметров нейронной сети и научных методов.

The article discusses a variety of neural network applications for forecasting financial markets. The effectiveness of different ways of choosing the architecture of the neural network and its parameters is researched. The results are given for the comparative analysis of methods of user settings for the neural network parameters and scientific methods.

Ключевые слова: нейронная сеть, архитектура нейронной сети, параметры нейронной сети, нейросетевые приложения.

Keywords: neural network, neural network architecture, parameters of the neural network, neural network applications.

С. 96–97

УДК 004.023

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

Управление контрактационными рисками при закупке оборудования в нефтегазовой отрасли (Risk Management of Equipment Purchasing in Oil and Gas Industry)

Статья посвящена управлению рисками, возникающими при проведении закупочного процесса. Высокая стоимость оборудования в нефтедобывающей отрасли обуславливает необходимость формирования грамотной стратегии в отношении рисков.

This paper is devoted to management of risks, which are appearing in procurement process. High cost of equipment in the oil industry explains importance of development of competent risk strategy.

Ключевые слова: выбор поставщика, управление рисками, нефтегазовая отрасль.

Keywords: risk management, oil and gas industry, supplier selection.

С. 98–99

УДК 378 (045)

М. М. Горохов, доктор физико-математических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*M. M. Gorokhov*, DSc (Physics and Mathematics), Professor, 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)

Информационно-аналитическое обеспечение процесса коммерциализации результатов научной деятельности университета (Information-Analytical Support of Results Commercialization Process for University Scientific Activity)

Статья посвящена развитию технологии коммерциализации результатов научно-исследовательской деятельности университета с основой на современных подходах к управлению проектами с использованием в инновационной деятельности научного учреждения системы поддержки принятия решений и технологии OLAP-анализа.

The article is devoted to developing the technology of commercialization of the University scientific-research activity results based on contemporary approaches to projects management with application of a scientific institution of the decision support system and technology of OLAP-analysis in innovation activity.

Ключевые слова: информационно-аналитическая система, управление научными проектами, OLAP-анализ, система поддержки принятия решений, инфраструктура инновационной деятельности.

Keywords: information-analytical system, management of scientific projects, OLAP-analysis, decision support system, innovation infrastructure.

С. 99–102

УДК 004.9:656

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

Разработка системы автоматического геокодирования в транспортной компании (Development of Automatic Geocoding in Transportation Company)

Рассмотрены основные проблемы работы с картами в российских транспортных компаниях. Предложена структура хранения адресов объектов с учетом общественных мест. Разработана структура системы, поддерживающей работу с адресами и позволяющей пользоваться различными источниками данных. Рассмотрены алгоритмы обработки пространственных данных.

This article describes the main problems with the maps in Russian transport companies. The structure of storing object addresses with account of public places is proposed. The structure of the system is developed, allowing to work with addresses and to use different data sources. Algorithms of spatial data processing are considered.

Ключевые слова: геокодирование, полнотекстовый поиск, кластеризация точек, пространственный индекс, фильтрация адресов.

Keywords: geocoding, full text search, clustering, spatial index, address filtering.

С. 103–105

УДК 004.932.7 + 621.397

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

Компрессия контурного и кодирование маскированного изображения (Contour Image Compression and Masked Image Coding)

Рассмотрены этапы компрессии контурного изображения и эффективного кодирования маскированного изображения для дальнейшего его сжатия. Проведен эксперимент, направленный на определение наиболее эффективного стандарта для сжатия контурного изображения (маски). Среди стандартов, ориентированных на сжатие двухуровневых изображений, лучше всего при компрессии контурных изображений проявил себя стандарт JBIG, он также обошел все универсальные стандарты сжатия. Предлагаемый метод контурного сжатия наиболее эффективен на низкочастотных изображениях (с большими областями мало-го изменения тона).

The article describes the stages of contour image compression and efficient masked image encoding for its further compression. The experiment is carried out aimed at determining the most effective standard for contour image (mask) compression. It can be stated that standard JBIG proved to be the best among the standards oriented on compression of binary images. This standard also was the best among all universal compression standards. The proposed method of contour compression is the most effective for low-frequency images (with large areas of small changes in tone).

Ключевые слова: компрессия изображений, сжатие изображений, выделение контуров.

Keywords: image compression, detection of contours.

С. 105–108

УДК 628.81: 621.577.2

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

И. Н. Булдакова, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*I. N. Buldakova*, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Управление параметрами воздушно-водяного отопления здания с теплонасосной системой теплоснабжения и рекуперацией теплоты (Control of Parameters of the Air-Water Heating of Buildings with Heat Pump System of Heat Supply and with Heat Recovery)

Сформулирована задача регулирования теплового режима здания с теплонасосным теплоснабжением. Приводятся результаты анализа возможности снижения мощности теплонасосной установки системы отопления за счет рекуперации теплоты вытяжного воздуха. Анализ проведен методом математического моделирования теплового режима здания.

The task of regulating the thermal mode of a building with heat pump system of heat supply is stated. The results are given for analyzing the possibility of reducing the power of the heat pump installation for the heating system due to the heat recovery of exhaust air. Analysis is carried out by the method of mathematical modeling of the building thermal mode.

Ключевые слова: тепловой режим здания, тепловой насос, рекуперация теплоты.

Keywords: thermal mode of the building, heat pump, heat recovery.

С. 108–112

УДК 62-55:681.515

А. В. Хомяков, Армавирский механико-технологический институт, филиал Кубанского государственного технологического университета (A. V. Khomyakov, Armavir Mechanics Technological Institute, branch of Kuban State Technological University)

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

Адаптивное нечеткое управление синхронного компенсатора с применением нейронной технологии (Adaptive Fuzzy Control of Synchronous Compensator by Neural Technology)

Повышение эффективности функционирования систем электроснабжения промышленного предприятия связано с применением местных источников реактивной мощности: синхронных компенсаторов и статических конденсаторов, исключающих передачу реактивной мощности из сети по линии передач. Применение синхронных компенсаторов требует качественного управления током возбуждения, которое зависит от характера нагрузки (объекта регулирования). Отсутствие математического описания объекта регулирования исключает синтез настроек классических ПИ-, ПИД-регуляторов. Наиболее эффективно в данном случае применение нечетких регуляторов. Однако нечеткие регуляторы допускают ошибку в статике. Другим недостатком нечеткого управления является отсутствие адаптивности. В статье рассматривается вопрос построения нечеткого регулятора напряжения синхронного компенсатора с применением нейронной технологии. Регулятор напряжения включает адаптивный фаззификатор и блок активационных функций. Адаптация нейрона осуществляется методом последовательного обучения за одну итерацию. Блок активационных функций обеспечивает управление током возбуждения синхронного компенсатора, который стабилизирует напряжение на шинах узла нагрузки. Разработка статического адаптивного нечеткого регулятора напряжения определяет актуальность данного предложения.

Improving the efficiency of power supply systems of the industrial enterprise is associated with the local sources of reactive power: synchronous compensators, and static condensers which eliminate the transfer of reactive power from the network by the power line. Application of synchronous compensator requires high quality control of the driving current, which depends on the nature of the load (regulated object). Lack of mathematical description of the regulated object precludes the synthesis of the classical PI-, PID- regulators' settings. The most effective method in that case is to use fuzzy controllers. However, fuzzy controllers tend to err in static conditions. Another drawback of the fuzzy control is the lack of adaptability. The article addresses the issue of building of fuzzy voltage regulator for the synchronous compensator with the aid of neural technology. Voltage regulator contains an adaptive fuzzificator and an activation functions block. Neuron adaptation is carried out by the sequential education method in one iteration step. Activation functions block provides control for the driving current, which stabilizes the voltage on the load node buses. Development of the static adaptive fuzzy controller determines the relevance of this proposal.

Ключевые слова: синхронный компенсатор, реактивная мощность, нечеткое управление, адаптивный фаззификатор, активационная функция, метод последовательного обучения нейрона.

Keywords: synchronous compensator, reactive power, fuzzy control, adaptive fuzzificator, activation function, method of sequential neuron education.

C. 112–115

МАТЕМАТИКА

УДК 532.529

М. М. Горохов, доктор физико-математических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (M. M. Gorokhov, DSc (Physics and Mathematics), Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

А. В. Корепанов, кандидат физико-математических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (A. V. Korepanov, PhD (Physics and Mathematics), Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

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

Математическая модель течения в энергоустановках и численный метод решения уравнений двухфазного течения (Mathematical Modeling of Power Plants Flows and Numerical Method for Solving Two-Phase Flow Equations)

Приводится описание математической модели процессов, протекающих в различного рода энергетических установках в криволинейной системе координат, особенности численного метода решения уравнений двухфазного течения, схема интегрирования уравнения движения частиц и граничные условия для решаемой системы уравнений.

The paper presents a description of mathematical model in curvilinear coordinates for flow processes in different power plants, features of numerical method for solving two-phase flow equations, numerical particle motion equations scheme and boundary conditions.

Ключевые слова: математическая модель, течение в энергоустановках, численный метод решения, уравнения двухфазного течения.

Keywords: mathematical model, flow in power plants, numerical method, two-phase flow equations.

C. 116–120

УДК 517.937

С. П. Зубова, доктор физико-математических наук, доцент, Воронежский государственный университет (S. P. Zubova, DSc (Physics and Mathematics), Assistant Professor, Voronezh State University)

В. И. Усков, аспирант, Воронежский государственный университет (V. I. Uskov, Post-graduate, Voronezh State University)

Решение задачи Коши для дескрипторного уравнения в случае двухшаговой декомпозиции (Solving the Cauchy Problem for Descriptor Equation in Case of Two-Step Decomposition)

Решается задача Коши для дескрипторного дифференциального операторного уравнения применением метода двухшаговой каскадной декомпозиции.

The Cauchy problem is solved for the descriptor differential operator equation using the two-step cascade decomposition method.

Ключевые слова: дескрипторное уравнение, фредгольмовский оператор, каскадная декомпозиция.

Keywords: descriptor equation, Fredholm operator, cascade decomposition.

C. 120–122

УДК 512.643.5

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

Кратность собственных значений импримитивных неотрицательных неразложимых матриц (Multiplicity of Eigenvalues Imprimitve Nonnegative Irresolvable Matrixes)

Показано, что собственные значения неразложимых неотрицательных непримитивных матриц, абсолютные величины которых меньше спектрального радиуса, могут быть кратными.

It is shown in the paper, that eigenvalues of irresolvable nonnegative imprimitive matrixes with absolute values less than the spectral radius, can be multiple.

Ключевые слова: матрица, собственные значения, спектральный радиус.

Keywords: matrix, eigenvalue, spectral radius.

C. 123–124

УДК 519.712:510.25

Н. И. Калядин, доктор физико-математических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*N. I. Kalyadin*, DSc (Physics and Mathematics), Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Моделирование предикатов Радемахера при синтезе распознающих автоматов (Modeling Rademacher Predicates in Synthesis of Recognizing Machines)

Исследуются сигнатуры предикатов Радемахера для задачи синтеза распознающих автоматов.

We study the signatures of Rademacher predicates for the problem of synthesis of recognizing machines.

Ключевые слова: сигнатура, полнота, предикат, конечная модель, распознающий автомат.

Keywords: signatures, completeness, predicate, training sample, finite model, recognizing machine.

C. 124–127

УДК 378.147

З. Ш. Акбарова, аспирант, Уфимский филиал Московской государственной академии водного транспорта (*Z. Sh. Akbarova*, Post-graduate, Ufa Branch of Moscow State Academy of Water Transport)

Формирование проектно-исследовательской компетенции студентов в процессе изучения математики (Formation of Student Project Research Competences in Studying Mathematics)

Рассматривается технология имитационного моделирования в преподавании математики, при использовании которой происходит формирование профессиональных качеств, а именно проектно-исследовательских компетенций студентов, через погружение в конкретную ситуацию, смоделированную в учебных целях.

The technology of imitative modeling in teaching mathematics is considered in this article. Application of this technology helps students form professional qualities, namely, student project research competences by means of immersion into a certain situation, specially simulated for teaching purposes.

Ключевые слова: имитационное моделирование, угол крена, компетенции, технология, исследовательская компетенция обучающихся.

Keywords: imitative modeling, angle of list, competences, technology, students, researching competences.

C. 128–129

ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

УДК 378.1

Д. С. Пахомов, кандидат технических наук, Нижегородский государственный технический университет имени Р. Е. Алексея (*D. S. Pakhomov*, PhD in Engineering, Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev)

А. Б. Чуваков, кандидат технических наук, Павловский филиал НГТУ имени Р. Е. Алексея (*A. B. Chuvakov*, PhD in Engineering, Pavlovo branch of Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev)

А. Ю. Попов, Нижегородский государственный технический университет имени Р. Е. Алексея (*A. Yu. Popov*, Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev)

Система подготовки специалистов для современного машиностроительного производства (Training of Specialists for Modern Industrial Manufacturing)

Рассмотрены некоторые аспекты внедрения образовательных технологий на базе комплексов, включающих CAD/CAM/CAPP-системы. Проведено обоснование выбора типа САПР, предназначенного для использования в этих комплексах.

Some aspects of educational technologies based on CAD/CAM/CAPP-systems were considered. Selection of the type of a computer-aided design system for these technologies was grounded.

Ключевые слова: подготовка специалистов, учебный процесс, САПР, машиностроительное производство.

Keywords: training of specialists, educational process, CAD system, industrial manufacturing.

C. 130–131

УДК 74.584(2)7

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

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

Проблемы современной образовательной политики (Problems of Contemporary Educational Policy)

Политика в области образования определяет стратегию образовательной деятельности, ее главные цели и задачи, охватывает всю совокупность мер, которые проводятся государством в отношении образования.

Policy in the field of education defines the strategy of educational activity, its main objectives and tasks, covers the totality of measures that are held by the state in respect of education.

Ключевые слова: образовательная стратегия, ценностные ориентации, культуросообразная парадигма образования.

Keywords: educational strategy, value orientations, cultural paradigm of education.

C. 132–135

УДК 800(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)

Язык как личностный конструкт: познание, описание и преобразование мира (Language as Personal Construct: Cognition, Description and Transformation of the World)

Статья посвящена описанию языковой системы как личностного конструкта. В ходе исследования было выявлено, что человек, будучи языковой личностью, использует язык для обозначения когнитивных шаблонов, которые сам создает, а затем пытается привести в соответствие с этими шаблонами те реалии, из которых состоит мир. В этом случае следует говорить о том, что осознанное видение мира всегда осуществляется через язык, поэтому новое знание осмысливается через призму старого знания, и именно от этого будет зависеть то, как новое знание будет воспринято человеком.

The article is devoted to describing of the language system as personal construct. It has been established during the conducted study that the human as language person uses language for designation of cognitive template, he creates them himself. Then the human tries to correlate the realities which are components of the world with the templates. In that case it should be noted that the created view of the world always works by means of the language. So, the new knowledge is comprehended according to the old knowledge and it will determine a lot how the new knowledge will be perceived by a human.

Ключевые слова: личностный конструкт, формализация языка, субъективный язык, языковая экстраполяция.

Keywords: personal construct, language formalization, subjective language, language entropy.

C. 135–137

УДК 130.3 (045)

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

Качественный подход в системах измерения одиночества (Quality Approach in Systems of Loneliness Measuring)

Формулируется, что одиночество является результатом субъективной, когнитивной оценки социальных контактов. Преодоление этого феномена требует не только совершенствования социальных взаимоотношений, но и изменения субъективных стандартов, что достигается снижением цели в отношении установления социальных связей.

The article formulates that the loneliness is the result of subjective, cognitive valuation of social contacts. Overcoming this phenomenon requires not only perfecting of social interactions, but also a change of subjective standards, which is achieved by the lowering of the goal in the respect of social links establishing.

Ключевые слова: одиночество, стандарт социальных отношений, когнитивный диссонанс, взаимоотношения, депрессия.

Keywords: loneliness, standard of social interactions, cognitive dissonance, communications, depression.

C. 138–139

УДК 378.22

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)

О компетенциях диссертантов: магистров, кандидатов и докторов наук (About Competencies of Applicants: Master's Degree, PhD and DSc)

Анализируются компетенции обучающихся и специалистов высшей категории, установленные в известных нормативных документах. Даются предложения по совершенствованию критериев оценки квалификационных требований, предъявляемых к диссертантам.

The article analyzes the competences of trainees and specialists of the highest category, established in known regulations. Suggestions are given to improve the evaluation criteria of qualification requirements for theses applicants.

Ключевые слова: компетенции специалиста, научно-квалификационная работа, ученая и академическая степень.

Keywords: expert competencies, scientific qualification work, scientific and academic degree.

C. 139–140

УДК 378.22

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)

Новый результат в диссертационной работе и его получение (New Result in the Thesis and Its Preparation)

Предложены методы эвристического поиска новых научных знаний и результатов, а также их систематизация. Они могут быть успешно использованы соискателями ученой и академической степени при подготовке научно-квалификационной работы.

The heuristic search of new scientific knowledge and results and their ordering are proposed in the article. They can be successfully used by applicants of scientific and academic degrees when preparing the scientific and qualifying work.

Ключевые слова: эвристический метод, классификация, известное и неизвестное знания, новый научный результат.

Keywords: heuristic method, classification, known and unknown knowledge, new scientific results.

C. 140–143

УДК 802.0 (045)

Э. Г. Крылов, кандидат технических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (E. G. Krylov, PhD in Engineering, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Л. Н. Пирожкова, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (L. N. Pirozhkova, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

Из опыта преподавания инженерных дисциплин на английском языке (Teaching Engineering in English: a Long-Term Experience)

В 1993–2006 годах в ИжГТУ проводился инновационный проект по углубленному изучению профессионального английского языка студентами инженерной специальности. Проект помимо собственно изучения языка предусматривал чтение лекций и проведение занятий по инженерным дисциплинам на английском языке. В статье обобщается опыт проведения таких занятий, обсуждаются методики преподавания, особенности и трудности, встретившиеся на пути реализации проекта.

The paper discusses the innovative project of teaching Russian engineering students in English in Kalashnikov State Technical University (1993 – 2006). Teaching methods, as well as peculiarities and difficulties are highlighted. It was unique long-term experience in the system of Russian Higher School education.

Ключевые слова: инженерные дисциплины, английский язык, преподавание, опыт, студенты, преподаватели.

Keywords: engineering, English, teaching, experience, problems, students, teachers.

C. 143–146

УДК 378:004

P. M. Arslanova, кандидат технических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*R. M. Arslanova*, PhD in Engineering, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

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

Обучающие тесты в электронной среде естественно-научных дисциплин (Training Tests in Electronic Environment of Science Learning)

Анализируется опыт интернет-тестирования студентов, его зависимость от наполнения тренировочной среды обучения.

Experience of students' testing by internet and its dependence on the contents of the training environment are analyzed.

Ключевые слова: интернет-технологии, короткие вычислительные тесты, обучение и самоконтроль.

Keywords: internet-technologies, short computing tests, education and self-verification.

C. 146–148

УДК 802-07(045)

UDC 802-07(045)

M. Aiman Al Akkad, PhD in Engineering, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University (*M. Айман Аль Аккад*, кандидат технических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова)

Employing Selected Scientific Videos for Delivering Professional English Lectures (Использование видеоматериалов по научной тематике для создания курса по английскому языку в профессиональной сфере общения)

This paper sheds the light on using authentic videos in the classroom as a means for teaching English. The aim is not only the mastery of English language, but also conveying scientific knowledge and terminology. First the advantages of using this method are introduced, then different arrangements are discussed, and an implementation pattern is suggested. Finally conclusions about the importance and efficiency of this approach are given.

Подробно описываются особенности использования аутентичных видео для аудиторной работы в качестве средства обучения английскому языку. Целью является не только овладение английским языком, но и передача научных знаний и терминологии. Приводятся преимущества использования данного метода, раскрываются различные механизмы его применения, предлагается модель реализации и ее результаты в учебном процессе. В заключение приводятся выводы о важности и эффективности данного подхода.

Keywords: authentic videos, technical English, language skills, English for specific purposes, English for science and technology.

Ключевые слова: аутентичные видео, технический английский, навыки аудирования, чтения и письма, английский для специальных целей, английский для науки и техники.

C. 148–151

УДК 316.37 + 159.922 + 159.922.1

I. L. Shelohov, кандидат психологических наук, доцент, Томский государственный педагогический университет (*I. L. Shelehov*, PhD in Psychology, Associate Professor, Tomsk State Pedagogical University)

E. V. Grebennikova, кандидат биологических наук, Томский государственный педагогический университет (*E. V. Grebennikova*, PhD in Biology, Tomsk State Pedagogical University)

O. G. Berestneva, доктор технических наук, Национальный исследовательский Томский политехнический университет (*O. G. Berestneva*, DSc in Engineering, National Research Tomsk Polytechnic University)

L. I. Ivankina, доктор философских наук, Национальный исследовательский Томский политехнический университет (*L. I. Ivankina*, Doctor of Philosophy, National Research Tomsk Polytechnic University)

O. S. Zharkova, Национальный исследовательский Томский политехнический университет (*O. S. Zharkova*, National Research Tomsk Polytechnic University)

Гендерные различия в образе идеального брачного партнера у современной студенческой молодежи (Gender Differences in Image of an Ideal Marriage Partner in Today's College Students)

Анализируются результаты проведенного психологического исследования, целью которого являлся анализ представлений молодых людей об идеальном партнере и выявление связи идеального образа с реальными характеристиками партнера. Рассмотрены вопросы соответствия идеального и реального образов партнера, сходства и различия в выборе партнера.

The paper presents and analyzes the results of the authors of the sociological study of the ideal and the real image of the partner in the youth of the modern Russian society. The purpose of the article is the analysis of representations of young people of the perfect partner and the identification of the relationship of the ideal image with the actual characteristics of the partner. Issues of matching the ideal and the real image of the partner, the similarities and differences in the choice of partner are considered.

Ключевые слова: женщина, мужчина, образ, ценности, семья, партнер.

Keywords: gender, image, values, family, partner.

C. 151–154

УДК 378.146

A. B. Iskanderova, кандидат педагогических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова (*A. B. Iskanderova*, PhD in Education, Kalashnikov Izhevsk State Technical University)

К вопросу о разработке содержания цепных заданий в тестовой форме для студентов бакалавриата в техническом вузе (Concerning the Development of the Content of Chain Jobs in Test Form for Undergraduate Students at the Technical University)

Рассмотрены характеристики таксономий целей обучения и представлены примеры их применения для обоснования структуры и содержания цепных заданий в тестовой форме.

The article describes the characteristics of taxonomies of learning objectives and provides examples of their use to support the structure and content of chain jobs in test form.

Ключевые слова: цепные задания в тестовой форме, таксономия целей обучения, тезаурус учебной дисциплины, степень сформированности компонентов компетенции.

Keywords: chain jobs in test form, taxonomy of learning objectives, Thesaurus of discipline, degree of formation of the components of competence.

C. 154–157

УДК 378.124:69

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)

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)

С. А. Жилин, член Союза писателей и Союза журналистов России, краевед (*S. A. Zhilin*, member of the Writers' Union and the Russian Union of Journalists, local historian)

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)

Валентин Шумилов – педагог и ученый (Valentin Shumilov – Educator and Scientist)

Статья посвящена жизни и деятельности основателя высшего строительного образования в Удмуртии, первого декана инженерно-строительного факультета ИМИ – ИжГТУ Валентина Афанасьевича Шумилова. Основная идея данной статьи отражает историю нашего времени, где личная, частная человеческая история и история нашей страны оказались слиты в одно целое.

The article is devoted to the life and work of the founder of higher education in the construction of the Udmurt Republic, who was the first and long-term dean of Civil Engineering Faculty of IMI-ISTU – Valentin Afanasyevich Shumilov. The main idea of this article reflects the history of our times, where personal, private human history and the history of our country were merged into one.

Ключевые слова: строительство, ИМИ, промышленное и гражданское строительство, инженерно-строительный факультет, подготовка преподавательских кадров.

Keywords: construction, IMI, industrial and civil construction, civil engineering faculty, teachers' training.

C. 158–160