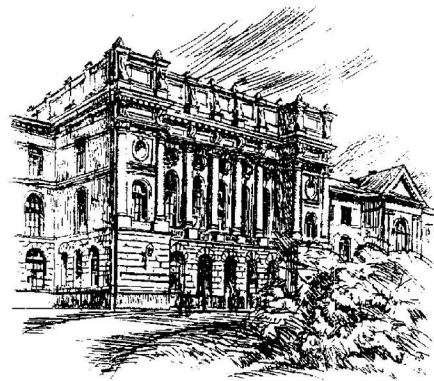


2(50)/2007



# Научно-технические ведомости СПбГПУ

Санкт-Петербург. Издательство Политехнического университета

Федеральное агентство по образованию  
Санкт-Петербургский государственный политехнический университет

## Содержание

Поздравление Председателя Совета федерации Федерального собрания Российской Федерации .....	9
Н.П. Гербылева, Ю.П. Горюнов. К столетию первого выпуска инженеров-политехников .....	10
<b>Медицинская физика и биоинженерия в СПбГПУ – становление и перспективы развития</b>	
<b>В.О. Самойлов.</b> <i>Первое десятилетие факультета медицинской физики и биоинженерии Санкт-Петербургского политехнического университета .....</i>	15
<b>В.О. Самойлов, Г.М. Богомолова, Е.Б. Герасимова, В.В. Грызунов.</b> <i>Кафедра физико-химических основ медицины .....</i>	18
<b>В.Н. Хирманов.</b> <i>Кафедра медицинских технологий .....</i>	24
<b>Н.Н. Никольский.</b> <i>Кафедра физико-химической биологии клетки .....</i>	26
<b>Е.Ф. Панарин, О.А. Писарев.</b> <i>Базовая кафедра медицинской биотехнологии СПбГПУ при Институте высокомолекулярных соединений РАН .....</i>	30
<b>Е.П. Попечителев.</b> <i>Медико-техническое образование в России: достижения и перспективы совершенствования .....</i>	33
<b>С.В. Божокин.</b> <i>Медицинская физика: синергетика, мультифракталы, вейвлеты, нейронные сети</i>	39
<b>С.В. Божокин, И.М. Щенкова.</b> <i>Анализ вариабельности ритма сердца с помощью индекса напряжения CardStress .....</i>	45
<b>В.К. Верин.</b> <i>Опыт преподавания гистологии с цитологией и эмбриологией на факультете медицинской физики и биоинженерии .....</i>	52
<b>А.И. Демидов.</b> <i>Электрохимия и медицина .....</i>	55
<b>В.Г. Кнорринг, Л.Н. Кнорринг, М.Г. Марамзина, Н.Ю. Трофимова.</b> <i>Преподавание метрологии на факультете медицинской физики и биоинженерии .....</i>	58
<b>Ю.А. Мамаев.</b> <i>Союз физики и биологии в Политехническом .....</i>	62
<b>С.П. Вихров, В.Н. Локтюхин, А.А. Михеев.</b> <i>Выбор и содержание специализации по подготовке инженеров направления “Биомедицинская техника” .....</i>	66
<b>А.Г. Станевский, В.Е. Сафронов, Г.Н. Паршин.</b> <i>Использование беспроводных программно-аппаратных комплексов при обучении плохослышащих студентов в МГТУ им. Н.Э. Баумана .....</i>	71
<b>В.О. Самойлов.</b> <i>Разработка инновационных медицинских технологий на базе достижений квантовой биофизики .....</i>	74
<b>Е.В. Бигдай, В.О. Самойлов.</b> <i>Прижизненная микроскопия в исследовании двигательной активности обонятельных жгутиков .....</i>	81
<b>Я.Н. Руденко, Е.В. Бигдай, В.О. Самойлов.</b> <i>Кинетика метаболических процессов в органе обоняния под действием одорантов .....</i>	90
<b>В.Н. Голубев.</b> <i>Физиологические закономерности управления двигательной активностью человека</i>	101
<b>В.К. Верин, В.В. Иванов, С.В. Иванов.</b> <i>Пропорция “золотого сечения” в морфологии и физиологии человека .....</i>	105
<b>А.В. Ильинский, А.Л. Орбели, В.О. Самойлов, Е.Б. Шадрин.</b> <i>Физические свойства нанопериодических структур биообъектов .....</i>	108
<b>А.Г. Безрукова.</b> <i>Статистические подходы к решению обратной оптической задачи для биомедицинских и природных систем микро- и наночастиц .....</i>	114

<b>О.Л. Власова, П.В. Плотникова, О.А. Писарев, Е.Ф. Панарин.</b> Исследование процессов комплексообразования биологически активных веществ и синтетических полимеров методами оптической спектроскопии .....	118
<b>И.В. Чернышова.</b> Управление биохимическими свойствами вещества с помощью размера наночастиц .....	123
<b>В.Г. Владимиров.</b> Нестабильность генома и внеклеточные ДНК при экстремальных состояниях .....	132
<b>Н.А. Пестерева.</b> Морфофункциональные основы регуляции функции лимфатических микрососудов тонкой кишки .....	136
<b>Т.И. Полякова.</b> Влияние недостатка кортикостероидов на структуру и функцию эндо- и экзокринной частей поджелудочной железы у некоторых представителей низших и высших позвоночных .....	142
<b>Е.Ф. Панарин.</b> Биологически активные синтетические полимеры .....	149
<b>О.А. Писарев.</b> "Кинетически селективная" хроматография биологически активных веществ .....	156
<b>Е.В. Ануфриева, Т.Н. Некрасова, Р.Ю. Смыслов, М.Г. Краковяк, Е.Ф. Панарин.</b> Люминесцирующие комплексы низкомолекулярных катионов с ДНК и их структурные превращения .....	163
<b>М.В. Соловский, А.М. Корчагин, Т.С. Потехина, Е.Б. Тарабукина, А.А. Шпырков, А.И. Амирова.</b> Антимикробные полимеры на основе сополимеров винилпирролидона с 2-гидрооксиэтилметакрилатом .....	168
<b>И.В. Полякова, А.П. Лещинская, О.А. Писарев, В.Н. Хирманов, Г.Д. Шостка.</b> Специфика межмолекулярных взаимодействий мочевиной кислоты с природными и синтетическими сорбентами .....	176
<b>А.В. Колосков, О.И. Филиппова, Т.Б. Нестерова.</b> Модифицированная технология отмывания эритроцитов, криоконсервированных при умеренно низких температурах .....	181
<b>В.В. Грызунов, Г.В. Вахрушева.</b> Фармакоэкономические аспекты лечения больных пожилого возраста .....	185
<b>А.А. Лобжанидзе, В.В. Грызунов.</b> Экономическая эффективность использования мобильной медицинской группы (для людей пожилого и старческого возраста Ленинградской области) .....	188
<b>А.Г. Кузьмин, В.В. Грызунов, О.Ю. Цыбин, А.В. Кретинина, Е.П. Чиж.</b> Система функционального мониторинга кислородного паттерна в реальном масштабе времени .....	190
<b>В.В. Грызунов, А.Н. Зайцев.</b> Комплексное проведение биопсии мягких тканей с применением ориентационного устройства .....	193

### Энергетика

<b>Г.Н. Александров, М.М. Дардеер.</b> Регулирование напряжения в системе электропередачи 500 кВ Египта при помощи управляемых шунтирующих реакторов .....	195
<b>А.С. Ватаев, В.В. Попов, И.И. Талья.</b> Расчет импульсных перенапряжений в обмотке статора асинхронного электродвигателя при питании от инвертора с широтно-импульсной модуляцией .....	203
<b>Л.В. Зысин, Р.А. Амур.</b> Учет ремонтного обслуживания при определении надежности состояния теплоэнергетического оборудования ТЭС .....	207
<b>Г.В. Тудвасева, А.В. Власов.</b> Математическая модель электрогидравлического усилителя-преобразователя типа сопло – магнитожидкостная заслонка .....	213
<b>Ю.А. Мефедова, А.В. Власов.</b> Физические процессы в электрогидравлическом вихревом регулирующем элементе с магнитожидкостным сенсором .....	216
<b>Л.А. Кучумов, А.А. Кузнецов, Д.А. Беляев.</b> Методика расчета и анализа электрических характеристик нелинейных, несимметричных и резкопеременных нагрузок дуговых сталеплавильных печей .....	218

### Информатика, вычислительная техника

<b>Ю.В. Бруттан.</b> Интеллектуализация поведения компьютеров на основе применения клеточного автомата нового вида .....	225
<b>Д.Ф. Дробинцев, И.Г. Черноруцкий, А.Н. Яковлев.</b> Ортогональное программирование .....	229
<b>А.В. Шокало, Д.Ф. Дробинцев, И.Г. Черноруцкий.</b> Разработка методики интеграции гетерогенных информационных систем .....	235

<b>А.П. Антонов, Д.С. Аль-Азжих.</b> Методика проектирования систем передачи данных на примере разработки системы base-band с модуляцией QPSK.....	241
<b>И.В. Бутенко, А.А. Зотов, С.М. Устинов.</b> Метасистема как основа доступа в неоднородной распределенной базе данных .....	247
<b>Д.В. Хохленков.</b> Директивное распределение ресурсов при реализации проектов .....	252
<b>А.Ю. Ваничев.</b> Автоматизация задачи коллективного решения при распознавании технического объекта .....	256
<b>В.Н. Козлов, А.Г. Пономарев.</b> Оператор минимизации квадратичного функционала на пересечении линейного многообразия и шара .....	258
<b>А.П. Бызов, Е.А. Иванова.</b> Математическое моделирование моментных взаимодействий частиц с вращательными степенями свободы .....	260

### Экономика

<b>О.А. Аксенова.</b> Инвестиции в корпоративные программы обучения и развития персонала с точки зрения теории человеческого капитала .....	269
<b>Б.В. Корнейчук, М.М. Хайкин, В.А. Базжина.</b> Информационная составляющая регулирования рынка рекрутинговых услуг .....	274

### Симпозиум «Молодые ученые – промышленности Северо-Западного региона»

<b>И.В. Домрачева, М.В. Петренко, С.В. Бобашев.</b> Исследование лазерно-плазменного источника излучения для нанолитографа .....	281
<b>Н.В. Викторова, М.Н. Громова.</b> Прогноз характеристик минимального стока для целей управления водными ресурсами .....	284
<b>А.А. Башкарев.</b> Роль Интернет-технологий в конструировании виртуального политического пространства .....	287
<b>А.А. Зырянова.</b> Информационные технологии и искусство .....	290
<b>О.В. Волкова.</b> Санкт-Петербург в системе международных рейтингов: причинно-следственные связи .....	295
<b>М.В. Лопатин.</b> Экономические и социальные аспекты защиты безопасности управленческого труда .....	299
<b>О.А. Крючков.</b> Модель механизма стимулирования инвестиций в предприятия электроэнергетики ..	306
<b>М.В. Лопатин.</b> Нормативный метод оценки качества управленческого труда .....	309

### Юбилей

<b>Л.В. Бабко, В.Ф. Мелехин.</b> Борис Иосифович Доманский (К 120-летию со дня рождения) .....	313
Сведения об авторах .....	316
Аннотации .....	320

## Contents

<b>N.P. Gerbyleva, Yu.P. Goryunov.</b> <i>The centenary of the first graduation of the engineers-Polytechnical-alumni</i> .....	10
<b>The Department of Medical Physics and Bioengineering – establishing and prospects of development</b>	
<b>V.O. Samoylov.</b> <i>The tenth anniversary of the Department of Medical Physics and bioengineering of the Saint-Petersburg Politechnical University</i> .....	15
<b>V.O. Samoylov, G.M. Bogomolov, E.B. Gerasimova, V.V. Gryzunov.</b> <i>The subdepartment of "Physical-chemical basics of medicine"</i> .....	18
<b>V.N. Khirmanov.</b> <i>Subdepartment of medical technologies</i> .....	24
<b>N.N. Nikolsky.</b> <i>The subdepartment of Physical and Chemical biology of cell</i> .....	26
<b>E.F. Panarin, O.A. Pisarev.</b> <i>The basic subdepartment of Medical Biotechnology of the Saint-Petersburg Polytechnical University in association with the Institute of Macromolecular Compounds of the Russian Academy of Science (RAS)</i> .....	30
<b>E.P. Popechitelev.</b> <i>Medico-technological education in Russia; achievements and prospects for upgrading</i> .....	33
<b>S.V. Bozhokin.</b> <i>Medical physics: synergetics, multifractals, wavelets, neural networks</i> .....	39
<b>S.V. Bozhokin, I.M. Shchenkova.</b> <i>The rhythm variability examination by means of "Cardstress" stress index..</i> .....	45
<b>V.K. Verin.</b> <i>The decade experience of histology course instructed together with cytology and embryology at the Department of Medical Physics and Bioengineering</i> .....	52
<b>A.I. Demidov.</b> <i>Electro-chemistry and medicine</i> .....	55
<b>V.G. Knorring, L.N. Knorring, M.G. Maramzina, N. Yu. Trofimova.</b> <i>Metrology at the Department of Medical Physics and Bioengineering</i> .....	58
<b>Yu.A. Mamaev.</b> <i>The union of physics and biology at the Polytechnical University</i> .....	62
<b>S.P. Vikhrov, V.N. Loktyukhin, A.A. Mikheev.</b> <i>Selection and curricula of specialization courses intended for engineers majoring in biomedical technology</i> .....	66
<b>A.G. Stanevsky, V.E. Safonov, G.N. Parshin.</b> <i>Using wireless adaptive software-hardware kits in training hearing-impaired students at the Moscow State Technical University named after N.E. Bauman</i> .....	71
<b>V.O. Samoylov.</b> <i>Developing innovative medical technologies based on the advances in quantum biophysics ..</i> .....	74
<b>E.V. Bigdai, V.O. Samoylov.</b> <i>A life-time non-contact microscopy in studying motor activity of olfactory flagella in vivo</i> .....	81
<b>Ya.N. Rudenko, E.V. Bigdai, V.O. Samoylov.</b> <i>Kinetics of metabolic processes on the olfactory organ effected by odorants</i> .....	90
<b>V.N. Golubev.</b> <i>Physiological laws of controlling human motor activity</i> .....	101
<b>V.K. Verin, V.V. Ivanov, S.V. Ivanov.</b> <i>"Golden Section of Euclid" proportion in morphology and physiology</i> .....	105
<b>A.V. I'insky, A.L. Orbeli, V.O. Samoylov, E.B. Shadrin.</b> <i>Physiological properties of the nanoperiodical structures of bio-objects</i> .....	105
<b>A.G. Bezrukova.</b> <i>Some statistical approaches to solving the inverse optical problem for biomedical and natural systems of micro- and nanoparticles</i> .....	114
<b>O.L. Vlasova, P.V. Plotnikova, O.A. Pisarev, E.F. Panarin.</b> <i>Studies of the processes of complex-formation in biologically active substances and synthetic polymers by optical spectroscopy methods</i> .....	118
<b>I.V. Chernyshova.</b> <i>Methods of vibration spectroscopy as a tool for controlling biochemical properties of nano-praticle substances</i> .....	123
<b>V.G. Vladimirov.</b> <i>Genome and extra cellular DNA instability in extreme states</i> .....	132
<b>N.A. Pestereva.</b> <i>Morphofunctional bases of regulating the functions of a thin gut lymphatic capillaries</i> .....	136

<b>T.I. Polyakova.</b> <i>Effect of the corticosteroids deficit on the structure and function of the endo- and exocrine parts of a pancreas in some specimens of lower (Anamnia) and higher (Amniota) vertebrates</i> .....	142
<b>E.F. Panarin.</b> <i>Biologically active synthetic polymers</i> .....	149
<b>O.A. Pisarev.</b> <i>"Kinetically selective" chromatography of biologically active substances</i> .....	156
<b>E.V. Anufrieva, T.N. Nekrasova, R.Yu. Smyslov, M.G. Krakovyak, E.F. Panarin.</b> <i>Luminescent complexes of low-molecular cations with DNA and their structural transformations</i> .....	163
<b>M.V. Solovsky, A.M. Korchagin, T.S. Potekhina, E.B. Tarabukina, A.A. Shnyrkov, A.I. Amirova.</b> <i>Anti-bacterial polymer on the basis of watersoluble copolymers of vinylpyrrolidone with 2-hydroxyethylmetacrylate</i> .....	168
<b>I.V. Polyakova, A.P. Leshchinskaya, O.A. Pisarev, V.N. Khirmanov, G.D. Shostka.</b> <i>Specific features of uric acid intermolecular interactions with natural and synthetic sorbents</i> .....	176
<b>A.V. Koloskov, O.I. Filippova, T.B. Nesterova.</b> <i>Modified technique of washing off blood red cells cryopreserved under moderately low temperatures</i> .....	181
<b>V.V. Gryzunov, G.V. Vakhrusheva.</b> <i>Pharmaeconomic aspects of elderly patients treatment</i> .....	185
<b>A.A. Lobzhanidze, V.V. Gryzunov.</b> <i>Evaluation of economic efficiency of using mobile medical team for health care and aid of elderly and senile age residents of rural areas of the Leningrad region</i> .....	188
<b>A.G. Kuz'min, V.V. Gryzunov, O.Yu. Kretinina, E.P. Chizh.</b> <i>A system of functional monitoring of real time oxygen pattern on the basis of a mass-spectrometer</i> .....	190
<b>V.V. Gryzunov, A.N. Zaitsev.</b> <i>A combined program in soft tissues biopsy procedures using an orientation device</i> .....	193

### Power engineering

<b>G.N. Alexandrov, M.M. Dardeer.</b> <i>A solution to the problem of voltage control in Egypt's system of 500 kV electric power transmission by means of controllable shunting reactors</i> .....	195
<b>A.S. Vataev, V.V. Popov, I.I. Tal'ya.</b> <i>Computation of pulse-duration excess voltage in the stator winding of an asynchronous electric motor powered from an inverter with pulse-modulation</i> .....	203
<b>L.V. Zysin, P.A. Amur.</b> <i>Repairment-servicing taken into account to determine the reliability and to check the condition of fuel electric station (FES) thermo-energetical equipment</i> .....	207
<b>G.V. Tudvaseva, A.V. Vlasov.</b> <i>A mathematical model of an electrohydraulic amplifier-converter of nozzle-magnetofluid type</i> .....	213
<b>Yu.A. Mefedova, A.V. Vlasov.</b> <i>Physical processes in electrohydraulic vortex control unit with magneto-fluid sensor</i> .....	216
<b>L.A. Kuchumov, A.A. Kuznetsov, D.A. Belyaev.</b> <i>A technique for design estimation and analysis of electric characteristics of non-linear, asymmetric and abrupt-changeable loads of steel-melting electric arc furnaces</i> ...	218

### Computer science, computer technology

<b>Yu.V. Bruttan.</b> <i>Intellectualization of computers behavior on the basis of application of cell automaton of a new type</i> .....	225
<b>D.F. Drobintsev, I.G. Chernorutsky, A.N. Yakovlev.</b> <i>Orthogonal programming</i> .....	229
<b>A.V. Shokalo, D.F. Drobintsev, I.G. Chernorutsky.</b> <i>Developing the integration technique for heterogenous information systems</i> .....	235
<b>A.P. Antonov, D.S. Al-Azzikh.</b> <i>A technique of designing data transfer systems on an example of developing a base-band system with QPSK modulation</i> .....	241
<b>I.V. Butenko, A.A. Zotov, S.M. Ustinov.</b> <i>A metasystem as the basis for the access in a distributed heterogenous database</i> .....	247
<b>D.V. Khokhlenkov.</b> <i>A solution to the problem of project implementation by means of instructional resources allocation</i> .....	252
<b>A.Yu. Vanichev.</b> <i>Automation of a problem of a collective solution in a technical object recognition</i> .....	256
<b>V.N. Kozlov, A.G. Ponomarev.</b> <i>Minimization operator of a quadratic functional on the intersection of a linear manifold and a solid sphere</i> .....	258
<b>A.N. Byzov, E.A. Ivanova.</b> <i>A description of moment interactions of particles with rotational degree of freedom</i> .....	260

### Economics

<b>O.A. Aksyonova.</b> <i>Investments into corporative programs for personnel training and development from the view point of human capital theory</i> .....	267
<b>B.V. Korneychuk, M.M. Khaikin, V.A. Bazzhina.</b> <i>An information component of a recruiting services market control</i> .....	274

### Symposium "Contribution of young researchers to the industry of the North-West region"

<b>I.V. Domrachova, M.V. Petrenko, S.V. Bobashev.</b> <i>Investigation of nanolithography laser-plasma source of emission</i> .....	281
<b>N.V. Viktorova, M.N. Gromova.</b> <i>Minimal water run-off prediction targeted at water resources management</i> ...	284
<b>A.A. Bashkarev.</b> <i>A role of IT-technologies in designing virtual political space</i> .....	287
<b>A.A. Zyryanjva.</b> <i>IT-technologies answering the art purposes</i> .....	290
<b>O.V. Volkova.</b> <i>Saint-Peterburg within the system of international ratings: case-and-effect relations</i> .....	295
<b>M.V. Lopatin.</b> <i>Economical and social aspects for defense of security management work</i> .....	299
<b>O.A. Kryuchkov.</b> <i>Model of rower industry enterprises investment stimulation mechanism</i> .....	306
<b>M.V. Lopatin.</b> <i>Normative method of management work quality rating</i> .....	309

### Anniversaries

<b>L.V. Babko, V. F. Melyokhin.</b> <i>Boris Iosifovich Domansky (on the occasion of his 120th birthday)</i> .....	313
<i>About the authors</i> .....	316
<i>Abstracts</i> .....	320

## АННОТАЦИИ

**Самойлов В. О. ПЕРВОЕ ДЕСЯТИЛЕТИЕ ФАКУЛЬТЕТА МЕДИЦИНСКОЙ ФИЗИКИ И БИОИНЖЕНЕРИИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА.**

Подведены итоги десятилетней работы факультета медицинской физики и биоинженерии и намечены перспективы его развития.

**Самойлов В. О., Богомоллова Г. М., Герасимова Е. Б., Грызунов В. В. КАФЕДРА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ОСНОВ МЕДИЦИНЫ.**

Кафедра основана в 1997 году для подготовки научных работников, которым предстоит трудиться в медицинских научно-исследовательских и учебных учреждениях. Уже на третьем курсе каждый студент приступает к проведению научных исследований в НИИ медицинского профиля под руководством персонального наставника. Тем самым воплощается на практике знаменитая “система Физтеха” – раннее привлечение студентов к разработке актуальных научных проблем, когда их самостоятельная научно-исследовательская работа является неотъемлемой частью учебного процесса.

**Хирманов В. Н. КАФЕДРА МЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ.**

Представлены история возникновения, основные задачи и направления деятельности кафедры медицинских технологий СПбГПУ в первые годы ее существования (2003–2007).

**Никольский Н. Н. КАФЕДРА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ БИОЛОГИИ КЛЕТКИ.**

Кафедра организована на факультете медицинской физики и биоинженерии в 2000 году. Кафедра создавалась как базовая в Институте цитологии РАН. Основными идеями при ее организации были: подготовка специалистов, способных работать не только в области фундаментальной науки, но и в прикладных отраслях науки и во вновь возникающих коммерческих организациях; использование научного потенциала академического института и его приборной базы для теоретической и экспериментальной подготовки студентов. В 2003 году на кафедре была открыта магистерская программа “Физико-химическая биология и биотехнология”. Выпускники кафедры получают первую ученую степень магистра “прикладных математики и физики”.

**Панарин Е. Ф., Писарев О. А. БАЗОВАЯ КАФЕДРА МЕДИЦИНСКОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ СПбГПУ УНИВЕРСИТЕТА ПРИ ИНСТИТУТЕ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ РАН.**

Описаны основные направления научной и учебной деятельности базовой кафедры медицинской биотехнологии СПбГПУ при ИВС РАН.

**Божокин С. В. МЕДИЦИНСКАЯ ФИЗИКА: СИНЕРГЕТИКА, МУЛЬТИФРАКТАЛЫ, ВЕЙВЛЕТЫ, НЕЙРОННЫЕ СЕТИ.**

Рассматривается программа курса “Дополнительные главы теоретической физики”, читаемого на факультете медицинской физики и биоинженерии.

**Божокин С. В., Щенкова И. М. АНАЛИЗ ВАРИАбельНОСТИ РИТМА СЕРДЦА С ПОМОЩЬЮ ИНДЕКСА НАПРЯЖЕНИЯ CARDSTRESS.**

Предложен новый параметр  $CS_n(t)$  (CardStress) в качестве количественной характеристики изменения активности регуляторных механизмов сердечно-сосудистой системы, основанной на относительном уменьшении вариабельности сердечного ритма во время функциональной пробы по сравнению с исходным уровнем. Проведен анализ вариабельности сердечного ритма обследуемых в условиях нестационарной нагрузки – нормобарической остро нарастающей гипоксической гипоксии. На основе  $CS_n(t)$  выполнена классификация испытуемых по адаптационным возможностям организма. Проведено сравнение величины  $CS_n(t)$  с традиционными методами анализа ритмограмм (оконное спектральное преобразование Фурье и гистограммы).

**Верин В. К. ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ ГИСТОЛОГИИ С ЦИТОЛОГИЕЙ И ЭМБРИОЛОГИЕЙ НА ФАКУЛЬТЕТЕ МЕДИЦИНСКОЙ ФИЗИКИ И БИОИНЖЕНЕРИИ.**

За десять лет существования факультета медицинской физики и биоинженерии 306 студентов прошли обучение и сдали заключительные экзамены на кафедре гистологии, цитологии и эмбриологии. Средний балл академической успеваемости составил 4,0. На кафедре в процессе обучения сочетали классические методы преподавания с новыми компьютерными технологиями.



### Демидов А.И. ЭЛЕКТРОХИМИЯ И МЕДИЦИНА.

Обсуждены актуальность и необходимость включения разделов электрохимии в курс по выбору “Физическая и коллоидная химия”, который читают на втором году обучения студентам факультета медицинской физики и биоинженерии.

### Кнорринг В.Г., Кнорринг Л.Н., Марамзина М.Г., Трофимова Н.Ю. ПРЕПОДАВАНИЕ МЕТРОЛОГИИ НА ФАКУЛЬТЕТЕ МЕДИЦИНСКОЙ ФИЗИКИ И БИОИНЖЕНЕРИИ.

Поскольку предполагается, что выпускники факультета медицинской физики и биоинженерии будут заняты в научных исследованиях, метрологию следует рассматривать как одну из профессионально ориентированных дисциплин. Статья посвящена рассмотрению структуры и особенностей курса метрологии, предлагаемого кафедрой измерительных информационных технологий.

### Вихров С.П., Локтюхин В.Н., Михеев А.А. ВЫБОР И СОДЕРЖАНИЕ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ НАПРАВЛЕНИЯ “БИОМЕДИЦИНСКАЯ ТЕХНИКА”.

Рассмотрены вопросы подготовки специалистов по направлению “Биомедицинская техника” к инновационной научно-практической деятельности в Рязанском государственном радиотехническом университете. Особое внимание уделено выбору и содержанию специализации, а также использованию проектно-деятельностного подхода (или концепции проектирования) к изучению специальных дисциплин как основе освоения знаний и развития практических навыков в создании новых медицинских приборов и систем.

### Станевский А.Г., Сафронов В.Е., Паршин Г.Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПРОВОДНЫХ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ПЛОХОСЛЫШАЩИХ СТУДЕНТОВ МГТУ им. Н.Э. БАУМАНА.

Рассмотрен опыт организации высшего технического образования для плохо слышащих студентов в МГТУ им. Н.Э. Баумана с использованием беспроводных программно-аппаратных комплексов.

### Самойлов В.О. РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННЫХ МЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА БАЗЕ ДОСТИЖЕНИЙ КВАНТОВОЙ БИОФИЗИКИ.

Подведены итоги разработок новых медицинских (диагностических и лечебных) технологий, основанных на достижениях биоэлектроники (важнейшего раздела квантовой биофизики).

### Бигдай Е.В., Самойлов В.О. ПРИЖИЗНЕННАЯ МИКРОСКОПИЯ В ИССЛЕДОВАНИИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ОБОНЯТЕЛЬНЫХ ЖГУТИКОВ.

Посредством прижизненной телевизионной микроскопии изучали влияние ингибиторов клеточного дыхания (ротенона и малоната) и одорантов – амилового спирта, камфоры, цинеола, ванилина (первая группа), а также аммиака и сероводорода (вторая группа) на двигательную активность обонятельных жгутиков лягушки. Неупорядоченные (в режиме рыскания) движения обонятельных жгутиков, характерные для покоя, осуществляются динеин-тубулиновой системой подвижности при участии АТФ. Под действием одорантов второй группы обонятельные жгутики за счет прямого ингибирования митохондриального дыхания утрачивают волнообразные движения, ложатся на поверхность эпителия и замирают. Аммиак, в отличие от меркаптанов, прежде чем остановить движение жгутиков, вызывает их вибрацию. Под действием одорантов первой группы происходит мгновенная полимеризация G-актина и включение в локомоторную активность жгутиков актин-миозиновой системы, вследствие чего их движения приобретают упорядоченный характер. Для дополнительного энергетического обеспечения этой двигательной активности включается сукцинатдегидрогеназный метаболический путь.

### Руденко Я.Н., Бигдай Е.В., Самойлов В.О. КИНЕТИКА МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ОРГАНЕ ОБОНЯНИЯ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ОДОРАНТОВ.

Изучалась кинетика метаболических процессов в рецепторных клетках обонятельной выстилки лягушки *Rana temporaria* под действием одорантов. Изменения флуоресценции комплекса  $Ca^{2+}$ -ХТЦ-КМ, а также НАДН и ФП обонятельной выстилки при стимуляции цинеолом и ванилином происходили быстрее, чем под влиянием камфоры и амилового спирта. Различия в кинетике реакций НАДН и комплекса:  $Ca^{2+}$ -ХТЦ-КМ на разные одоранты мы объясняем гетерогенностью молекулярных механизмов, обонятельной трансдукции, в частности участием в ней разных внутриклеточных сигнальных систем под действием названных одорантов. Вместе с тем такие одоранты, как аммиак и  $\beta$ -меркаптоэтанол, ингибируют дыхательную цепь митохондрий без участия вторичных мессенджеров, но по-разному. При этом угнетается двигательная активность обонятельных жгутиков, тогда как в ответ на стимуляцию амиловым спиртом, цинеолом, камфорой и ванилином, которые действуют через внутриклеточные сигнальные системы, она повышается.

**Голубев В. Н. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТЬЮ ЧЕЛОВЕКА.**

Система управления движениями человека и ее структурные элементы исследованы как система автоматического регулирования по отклонению. Показано, что она обладает свойствами обучаемости, адаптивности, колебательности, наличием резервов. Ее деятельность может корректироваться с помощью фармакологических средств и направленной физической активности.

**Верин В. К., Иванов В. В., Иванов С. В. ПРОПОРЦИЯ “ЗОЛОТОГО СЕЧЕНИЯ” В МОРФОЛОГИИ И ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА.**

В исследованиях прошлого было показано, что во многих структурных и функциональных показателях биологических систем выявляется пропорция, соответствующая “золотому сечению”. Такое соотношение найдено нами в морфологии печени, в микроскопической морфологии сетчатки глаза, слизистой тонкой кишки и эпителия роговицы, а также в соотношении показателей секреторной деятельности желудочно-кишечного тракта. На наш взгляд, пропорция “золотого сечения” важна в понятии нормы.

**Ильинский А. В., Орбели А. Л., Самойлов В. О., Шадрин Е. Б. ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НАНОПЕРИОДИЧЕСКИХ СТРУКТУР БИООБЪЕКТОВ.**

Методами атомно-силовой и электронной микроскопии, рентгеноструктурного анализа, термокондуктометрии и оптической спектроскопии исследованы образцы материалов целого ряда биологических объектов. Обнаружено существование в этих объектах упорядоченных сверхструктур. Показано, что взаимодействие с электронными волнами выявляет полупроводниковые, а взаимодействие с электромагнитными волнами – фотонные свойства биологических объектов.

**Безрукова А. Г. СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ОБРАТНОЙ ОПТИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ БИМЕДИЦИНСКИХ И ПРИРОДНЫХ СИСТЕМ МИКРО- И НАНОЧАСТИЦ.**

Для природных и биомедицинских 3D систем микро- и наночастиц (вода, кровь, вакцины и т. д.) решение обратной оптической задачи представляет значительные трудности в связи с поликомпонентностью их состава и полимодальностью распределения частиц по размерам. Алгоритмы, разработанные на основе информационно-статистической теории оптимального комплексирования, позволяют при анализе смешанных систем частиц по вектору оптических параметров идентифицировать компоненты, присутствие которых наиболее вероятно.

**Власова О. Л., Плотникова П. В., Писарев О. А., Панарин Е. Ф. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И СИНТЕТИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРОВ МЕТОДАМИ ОПТИЧЕСКОЙ СПЕКТРОСКОПИИ.**

На основе совместного применения методов интегрального и дифференциального светорассеяния разработан новый метод количественного описания дисперсных систем, содержащих биологически активные вещества и синтетические полимеры.

**Чернышова И. В. УПРАВЛЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ ВЕЩЕСТВА С ПОМОЩЬЮ РАЗМЕРА НАНОЧАСТИЦ.**

В контексте развития наномедицины – нового направления науки, возникшего на стыке нанотехнологий и медицины – рассмотрена проблема неразрушающего спектроскопического изучения на атомно-молекулярном уровне особенностей наноразмерного состояния вещества, а также взаимодействия наномира с биологическими объектами. На примере наночастиц гематита показано, что методы колебательной спектроскопии имеют ряд существенных преимуществ перед электронно-рентгеновскими в изучении биохимических свойств наночастиц.

**Владимиров В. Г. НЕСТАБИЛЬНОСТЬ ГЕНОМА И ВНЕКЛЕТОЧНЫЕ ДНК ПРИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЯХ.**

С помощью блот-гибридизации установлено, что низкомолекулярная внеклеточная ДНК хорошо гибридизуется с геномной. Предположительно она выполняет функцию передачи генетической информации по горизонтали и участвует в формировании адаптационного синдрома при стрессовых условиях.

**Пестерева Н. А. МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ РЕГУЛЯЦИИ ФУНКЦИИ ЛИМФАТИЧЕСКИХ МИКРОСОСУДОВ ТОНКОЙ КИШКИ.**

Описаны и обсуждены результаты экспериментально-морфологических исследований регуляторных механизмов функций лимфатических капилляров тонкой кишки. Морфологически обоснованы “автономность” и надежность функционирования лимфатических капилляров органа в норме и при экстремальных воздействиях.

**Полякова Т.И. ВЛИЯНИЕ НЕДОСТАТКА КОРТИКОСТЕРОИДОВ НА СТРУКТУРУ И ФУНКЦИЮ ЭНДО- И ЭКЗОКРИННОЙ ЧАСТЕЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ НИЗШИХ И ВЫСШИХ ПОЗВОНОЧНЫХ.**

С помощью комплекса современных морфологических и биохимических методов исследования рассмотрено влияние недостатка кортикостероидов (двусторонняя адреналэктомия) на структуру и функцию эндо- и экзокринной частей поджелудочной железы у представителей ананний (лягушка – *Rana temporaria*) и амниот (белая крыса – *Rattus norvegicus*).

**Панарин Е.Ф. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ СИНТЕТИЧЕСКИЕ ПОЛИМЕРЫ.**

Проведен анализ влияния химической структуры функциональных водорастворимых полимеров на их биологическую активность, которая проявляется на молекулярном, клеточном уровне и на уровне макроорганизма. Представлены классы полимеров, которые при взаимодействии с биополимерами проявляют антимикробную, антивирусную, интерферониндуцирующую, иммуностимулирующую, репаративную, а также ростостимулирующую и адаптогенную активность.

**Писарев О.А. “КИНЕТИЧЕСКИ СЕЛЕКТИВНАЯ” ХРОМАТОГРАФИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ.**

Описан новый способ осуществления препаративных хроматографических процессов биологически активных веществ, где разделение основано на эффекте кинетической селективности сорбции, возникающем в сорбционных системах при определенных соотношениях между равновесными и кинетическими параметрами сорбции. Приведены примеры использования этого эффекта при препаративном разделении важных для биотехнологии лекарственных субстанций.

**Ануфриева Е.В., Некрасова Т.Н., Смыслов Р.Ю., Краковяк М.Г., Панарин Е.Ф. ЛЮМИНЕСЦИРУЮЩИЕ КОМПЛЕКСЫ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ КАТИОНОВ С ДНК И ИХ СТРУКТУРНЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ.**

По изменению интенсивности люминесценции и наносекундной подвижности интеркалированных в ДНК низкомолекулярных органических катионов в водных растворах обнаружено, что они выходят из ДНК под действием солевых добавок, не связанных с ДНК, что указывает на изменение структуры ДНК по механизму, аналогичному механизму их действия на структуру неионогенных водорастворимых синтетических полимеров.

**Соловский М.В., Корчагин А.М., Потехина Т.С., Тарабукина Е.Б., Шпырков А.А., Амирова А.И. АНТИМИКРОБНЫЕ ПОЛИМЕРЫ НА ОСНОВЕ СОПОЛИМЕРОВ ВИНИЛПИРРОЛИДОНА С 2-ГИДРОКСИЭТИЛМЕТАКРИЛАТОМ.**

Изучены особенности радикальной сополимеризации N-винил-2-пирролидона с 2-(гидроксиэтил)метакрилатом в пропанол-2 в присутствии динитрила азоизомаляной кислоты. На основе полученных водорастворимых сополимеров синтезированы и охарактеризованы по составу полимерные эфиры антибиотика оксациллина, обладающие высокой антистафилококковой активностью *in vitro*.

**Полякова И.В., Лещинская А.П., Писарев О.А., Хирманов В.Н., Шостка Г.Д. СПЕЦИФИКА МЕЖМОЛЕКУЛЯРНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ МОЧЕВОЙ КИСЛОТЫ С ПРИРОДНЫМИ И СИНТЕТИЧЕСКИМИ СОРБЕНТАМИ.**

Изучены равновесие и динамика селективного извлечения мочево́й кислоты из растворов, моделирующих плазму или сыворотку крови. Исследованы механизмы межмолекулярных взаимодействий мочево́й кислоты с синтетическими и природными сорбентами различной молекулярной структуры в условиях статической и динамической сорбции. Выявлены сорбенты, наиболее селективно связывающие мочево́й кислоту из перитонеальной жидкости, и определены физико-химические условия ее полной десорбции.

**Колосков А.В., Филиппова О.И., Нестерова Т.Б. МОДИФИЦИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОТМЫВАНИЯ ЭРИТРОЦИТОВ, КРИОКОНСЕРВИРОВАННЫХ ПРИ УМЕРЕННО НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ.**

Предложена новая технология отмывания криоконсервированных эритроцитов. Сопоставлены результаты лечения двух групп больных, получавших трансфузии криоконсервированных эритроцитов, отмывтых по классической методике, и трансфузии эритроцитов, приготовленных по модифицированной технологии. Применение модифицированной технологии обеспечивает получение трансфузионной среды надлежащего качества.

**Грызунов В.В., Вахрушева Г.В. ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА.**

Многие дефекты лечения в гериатрической практике зависят не только от неспособности некоторых врачей выделить ведущее патогенетическое звено, плохого знания психологии, но и от самих пациентов.

Лобжанидзе А.А., Грызунов В.В. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ (ДЛЯ ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ).

Использование мобильной медицинской группы в системе амбулаторно-поликлинической и стационарной гериатрической помощи является экономически обоснованным и рентабельным.

Кузьмин А.Г., Грызунов В.В., Цыбин О.Ю., Кретинина А.В., Чиж Е.П. СИСТЕМА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА КИСЛОРОДНОГО ПАТТЕРНА В РЕАЛЬНОМ МАСШТАБЕ ВРЕМЕНИ.

Разработана система функционального мониторинга кислородного паттерна, позволяющая оценивать функциональное состояние организма в реальном масштабе времени на основе специализированного масс-спектрометра.

Грызунов В.В., Зайцев А.Н. КОМПЛЕКСНОЕ ПРОВЕДЕНИЕ БИОПСИИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОРИЕНТАЦИОННОГО УСТРОЙСТВА.

Предлагается комплексный метод пункционной биопсии измененных участков мягких тканей с использованием ориентационного плоскоотно-направляющего устройства.

Александров Г.Н., Дардеер М.М. РЕГУЛИРОВАНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ 500 КВ ЕГИПТА ПРИ ПОМОЩИ УПРАВЛЯЕМЫХ ШУНТИРУЮЩИХ РЕАКТОРОВ .

В работе описываются конфигурация и основные характеристики системы электропередачи 500 кВ Египта и дан анализ проблемы ограничения перепада напряжения на линии длиной 800 км, соединяющей южный и северный регионы Египта, при изменении ее загрузки от максимума до холостого хода режима. Показано, что эта проблема может быть решена компенсацией зарядной мощности линии с помощью использования управляемых шунтирующих реакторов трансформаторного типа УШРТ.

Ватаев А.С., Попов В.В., Талья И.И. РАСЧЕТ ИМПУЛЬСНЫХ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ В ОБМОТКЕ СТАТОРА АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ПРИ ПИТАНИИ ОТ ИНВЕРТОРА С ШИРОТНО-ИМПУЛЬСНОЙ МОДУЛЯЦИЕЙ.

Представлена уточненная методика математического моделирования импульсных перенапряжений в обмотке статора асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором при питании от инвертора с широтно-импульсной модуляцией при высокой частоте модуляции. Приведены результаты численных исследований.

Зысин Л.В., Амур Р.А. УЧЕТ РЕМОНТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ НАДЕЖНОСТИ СОСТОЯНИЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ТЭС.

Рассмотрено влияние ремонтного обслуживания на надежность работы теплоэнергетического оборудования. Показано, как отражается ввод новых мощностей на величине ремонтно-производственных затрат.

Тудвасева Г.В., Власов А.В. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОГО УСИЛИТЕЛЯ-ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ТИПА СОПЛО – МАГНИТОЖИДКОСТНАЯ ЗАСЛОНКА.

Представлены материалы расчетов статической характеристики электрогидравлического усилителя-преобразователя, принцип действия которого основан на использовании дросселирующего устройства типа сопло – магнитождкостная заслонка.

Мефедова Ю.А., Власов А.В. ФИЗИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОМ ВИХРЕВОМ РЕГУЛИРУЮЩЕМ ЭЛЕМЕНТЕ С МАГНИТОЖИДКОСТНЫМ СЕНСОРОВ.

Проведен анализ регулирующей аппаратуры в гидрофицированном оборудовании, отмечены особенности электрогидравлических вихревых элементов. Описаны физические процессы в разработанном авторами электрогидравлическом вихревом регулирующем элементе, где при помощи магнитной жидкости, размещенной в упругой резиновой оболочке, изменяется проточная часть устройства и его выходные параметры.

Кучумов Л.А., Кузнецов А.А., Беляев Д.А. МЕТОДИКА РАСЧЕТА И АНАЛИЗА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НЕЛИНЕЙНЫХ, НЕСИММЕТРИЧНЫХ И РЕЗКОПЕРЕМЕННЫХ НАГРУЗОК ДУГОВЫХ СТАЛЕПЛАВИЛЬНЫХ ПЕЧЕЙ.

Представлены методика и алгоритмы расчета электрических характеристик дуговых сталеплавильных печей, достоверно и оперативно учитывающие влияние непременно возникающих явлений несимметрии, несинусоидальности и колебательности трехфазных токов нагрузки подобного типа.

Бруттан Ю.В. ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ ПОВЕДЕНИЯ КОМПЬЮТЕРОВ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ КЛЕТОЧНОГО АВТОМАТА НОВОГО ВИДА.

Рассмотрен вариант создания собственного контекстно-зависимого (с формализацией контекста за счет расширения языка предикатов) языка машины классической архитектуры.

Дробинцев Д.Ф., Черноруцкий И.Г., Яковлев А.Н. ОРТОГОНАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ.

Рассмотрен подход к построению инструментальных средств разработки систем спиралевидного жизненного цикла и семейства программных систем с максимизацией возможностей переиспользования и элементами автоматизации: шаблонами проектирования, разработки и тестирования.

Шокало А.В., Дробинцев Д.Ф., Черноруцкий И.Г. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ИНТЕГРАЦИИ ГЕТЕРОГЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.

Рассматриваются вопросы технологии интеграции разнородных информационных систем. Предложена методика, основанная на выделении ключевых бизнес-процессов, их декомпозиция на процессы определенного формального описания – предусматривающая ведение репозитория процессов. При интеграции рекомендовано использовать модель единой шины предприятия.

Антонов А.П., Аль-Аззих Д.С. МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ НА ПРИМЕРЕ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ BASE-BAND С МОДУЛЯЦИЕЙ QPSK.

Представлена методика проектирования систем передачи данных, основанная на пакете Simulink<sup>TM</sup> и библиотеке Xilinx<sup>TM</sup> System Generator. Основные этапы методики проиллюстрированы на примере разработки системы base-band с модуляцией QPSK.

Бутенко И.В., Зотов А.А., Устинов С.М. МЕТАСИСТЕМА КАК ОСНОВА ДОСТУПА В НЕОДНОРОДНОЙ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ БАЗЕ ДАННЫХ.

Рассмотрен подход к автоматизированному построению репозитория метаданных уже разработанной системы. Наполнение метасистемы произведено на основе информации о структуре базы данных системы. В метасистеме предусмотрено построение классификаторов и автоматическое привязывание загружаемых объектов к соответствующим узлам.

Хохленков Д.В. ДИРЕКТИВНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕСУРСОВ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ.

Определены и доказаны необходимые и достаточные условия существования оптимального решения, найденного с помощью магистрального метода. Показаны возникающие трудности при его применении. Определен директивный подход как способ решения данных проблем. Для задач разработки и реализации проекта найдено наилучшее директивное распределение, подтвержденное расчетами для реальных исходных данных.

Ваничев А.Ю. АВТОМАТИЗАЦИЯ ЗАДАЧИ КОЛЛЕКТИВНОГО РЕШЕНИЯ ПРИ РАСПОЗНАВАНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА.

Изложены принципы создания программной системы поддержки принятия решений в условиях малого количества и неопределенности априорной информации, обладающей способностью приспосабливаться к изменениям окружающей среды. Рассмотрен подход к обучению системы решению технических задач распознавания, основанный на концепции построения моделей “неравноправной” коллективной классификации на базе множества принципиально различных методов посредством использования системотехнической процедуры использования субъектно-экспертных знаний.

Козлов В.Н., Пономарев А.Г. ОПЕРАТОР МИНИМИЗАЦИИ КВАДРАТИЧНОГО ФУНКЦИОНАЛА НА ПЕРЕСЕЧЕНИИ ЛИНЕЙНОГО МНОГООБРАЗИЯ И ШАРА.

Рассмотрен метод аналитической конечномерной оптимизации квадратичных функционалов на множестве, представляющем собой пересечение линейного многообразия и шара. Для решения задачи используется оператор проекционного типа.

Бызов А.П., Иванова Е.А. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МОМЕНТНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ ЧАСТИЦ С ВРАЩАТЕЛЬНЫМИ СТЕПЕНЯМИ СВОБОДЫ.

Развит метод описания упругого взаимодействия частиц общего вида, обладающих как поступательными, так и вращательными степенями свободы. Предложен конкретный вид парного потенциала взаимодействия, который может использоваться, например, при моделировании кристаллической решетки слоя графита.

**Аксенова О. А. ИНВЕСТИЦИИ В КОРПОРАТИВНЫЕ ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ТЕОРИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА.**

Рассматриваются проблемы, связанные с вложениями в программы обучения и развития персонала, которые являются инвестициями в человеческий капитал. Инвестиционная политика предприятия должна учитывать специфические особенности этих вложений, вытекающие из их природы, а так же существующее положение на локальном рынке труда, наличие или отсутствие монополии.

**Корнейчук Б. В., Хайкин М. М., Базжина В. А. ИНФОРМАЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ РЫНКА РЕКРУТИНГОВЫХ УСЛУГ.**

Рассмотрены информационные основы регулирования рынка информационных услуг в России; рекрутинговая услуга исследована как информационная, как деловая и как социальная. Представлена система индикаторов функционирования рынка рекрутинговых услуг и деятельности рекрутингового агентства.

**Домрачева И. В., Петренко М. В., Бобашев С. В. ИССЛЕДОВАНИЕ ЛАЗЕРНО-ПЛАЗМЕННОГО ИСТОЧНИКА ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ НАНОЛИТОГРАФА.**

Разработана и обоснована новая методика определения эффективности конверсии лазерного излучения в Extreme UltraViolet диапазоне. Предложен метод оценки излучательной способности плазмы лазерной искры в заданном спектральном диапазоне.

**Викторова Н. В., Громова М. Н. ПРОГНОЗ ХАРАКТЕРИСТИК МИНИМАЛЬНОГО СТОКА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ.**

Рассматриваются вопросы оценки и прогноза численных значений статистических характеристик минимального стока с учетом климатических изменений и возможности их использования при разработке стратегий управления водными ресурсами.

**Башкарев А. А. РОЛЬ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ В КОНСТРУИРОВАНИИ ВИРТУАЛЬНОГО ПОЛИТИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА.**

Рассмотрены принципиально новые возможности осуществления политической коммуникации посредством интернет-технологий.

**Зырянова А. А. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИСКУССТВО.**

Рассмотрены проблемы взаимосвязи технологии и искусства, выявлены общие закономерности влияния новых технологий на развитие искусства и специфические особенности, свойственные именно информационным технологиям.

**Волкова О. В. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ В СИСТЕМЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЙТИНГОВ: ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫЕ СВЯЗИ.**

Рассмотрены проблемы влияния информационной активности региона на результаты международных рейтингов. Даны практические рекомендации по управлению репутацией региона на международных рынках.

**Лопатин М. В. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ЗАЩИТЫ БЕЗОПАСНОСТИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ТРУДА.**

Рассмотрены вопросы организационно-правового обеспечения управленческого труда. Проанализированы результаты социальных измерений безопасности управленческого труда. Предложены структура и состав мероприятий по обеспечению экономической и социальной защите безопасности управленческого труда.

**Крючков О. А. МОДЕЛЬ МЕХАНИЗМА СТИМУЛИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ В ПРЕДПРИЯТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ.**

Предложен механизм стимулирования инвестиций в предприятия электроэнергетики, основанный на модели ранжирования банков по степени эффективности их коммерческой деятельности с целью выбора банков, привлекаемых к государственным программам кредитования энергокомпаний на условиях субсидирования как стоимости кредита, так и самой суммы долга.

**Лопатин М. В. НОРМАТИВНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ТРУДА.**

Рассмотрен нормативный подход к оценке качества управленческого труда. Предложен метод расчета коэффициентов качества труда для управленческих подразделений и их сотрудников.

## ABSTRACTS

Samoylov V.O. THE TENTH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF MEDICAL PHYSICS AND BIOENGINEERING OF THE SAINT-PETERSBURG POLYTECHNICAL UNIVERSITY.

An outcome of the ten years work of the department of medical physics and bioengineering is summed up and an account is presented. Some prospects of its future development are outlined.

Samoylov V.O., Bogomolova G.M., Gerasimova E.B., Gryzunov V.V. THE SUBDEPARTMENT OF "PHYSICAL-CHEMICAL BASICS OF MEDICINE".

The subdepartment was founded in 1997 to train researchers intended to work in medical research and educational institutions. As early as in his third year each undergraduate starts to conduct research in a scientific-research institution of a medical profile under the supervision of a personal adviser. This apprenticeship implements a famous mentoring system of the Physical-Technical institute with early recruiting undergraduates to the process of developing urgent hot topic scientific problems when research conducted on their own becomes an integral part of the educational process.

Nikolsky N.N. THE SUBDEPARTMENT OF PHYSICAL AND CHEMICAL BIOLOGY OF CELL.

The subdepartment of physical and chemical biology of cell was founded at the Department of Medical Physics and Bioengineering in 2000. The subdepartment was created on the basis of the Institute of Cytology of the Russian Academy of Sciences. The major considerations in founding the subdepartment were targeted at training professionals capable to work not only in the fields of fundamental and applied sciences but also in newly emerging commercial companies, and at using scientific research potential of the Academy of Science institute and its well-instrumented laboratories for theoretical and experimental qualification of students. In 2003, a new master program "Physical and chemical biology" was opened at the subdepartment. The subdepartment graduates get the first scientific degree of Master of Applied Mathematics and Physics.

Panarin E.F., Pisarev O.A. BASIC SUBDEPARTMENT OF MEDICAL BIOTECHNOLOGY AT THE INSTITUTE OF MACROMOLECULAR COMPOUNDS OF THE RAS.

The major guidelines of scientific research and educational activity of the basic subdepartment of medical biotechnology at SPbSPU in association with the Institute of Macromolecular Compounds of the RAS are outlined.

Bozhokin S.V. MEDICAL PHYSICS: SYNERGETICS, MULTIFRACTALS, WAVELETS, NEURAL NETWORKS.

The program of the course of lectures "Supplementary chapters in the theoretical physics" delivered at the Department of Medical Physics and Bioengineering is considered.

Bozhokin S.V., Shchenkova I.M. THE RHYTHM VARIABILITY EXAMINATION BY MEANS OF "CARDSTRESS" STRESS INDEX.

The authors propose a new parameter  $CSn(t)$  (Cardstress) as a quantitative characteristics of the activity change of regulatory mechanisms of the cardiovascular system, which is based on the relative reduction of heart rhythm variability during a functional test in comparison to the initial level. The heart rhythm variability of the patients examined under non-stationary loading such as the normobaric sharply increasing hypoxic hypoxia has been investigated. On the basis of  $CSn(t)$ , the patients examined have been classified according to adaptational possibilities of their organisms. A comparison of the  $CSn(t)$  value with conventional methods of rhythmograms analysis (windowed spectral Fourier transform and histograms) has been performed.

Verin V.K. THE DECADE EXPERIENCE OF HISTOLOGY COURSE INSTRUCTED TOGETHER WITH CYTOLOGY AND EMBRYOLOGY AT THE DEPARTMENT OF MEDICAL PHYSICS AND BIOENGINEERING.

Within the span of ten years of existence of the Department of Medical Physics and Bioengineering, 306 undergraduates enrolled have completed course and passed their final examination at the subdepartment of histology, cytology and embryology with an average grade of 4 (B). The educational process at the subdepartment combined some classical methods of instructing with new computer technologies.

Demidov A.I. ELECTRO-CHEMISTRY AND MEDICINE.

The author discusses the urgency and necessity of including electro-chemistry as an aspect into the optional course "Physical and colloidal chemistry" for the second year students of the Department of Medical Physics and Bioengineering".

Knorring V.G., Knorring L.N., Maramzina M.G., Trofimova N.Yu. METROLOGY AT THE DEPARTMENT OF MEDICAL PHYSICS AND BIOENGINEERING.

Since the graduates of the Department of Medical Physics and Bioengineering are supposed to be engaged in research, metrology should be regarded as one of professionally oriented disciplines. The paper deals with the structure and specific features of the course in metrology offered by the subdepartment of measurements and instrumental information technologies.

Vikhrov S.P., Loktyukhin V.N., Mikheev A.A. SELECTION AND CURRICULA OF SPECIALIZATION COURSES INTENDED FOR ENGINEERS MAJORING IN BIOMEDICAL TECHNOLOGY.

Some problems of preparing professionals majoring in biomedical technology to become actively involved in innovative research in pure and applied science fields at the State Radio-technical University of Ryazan. A special emphasis is put on selection and curriculum of specialization, as well as to using design-and-activities approach (or design concept) for studying special disciplines, these features being the basis for mastering knowledge and developing practical skills in design and instrument engineering of new medical devices and systems.

Bigdai E.V., Samoylov V.O. A LIFE-TIME NON-CONTACT MICROSCOPY IN STUDYING MOTOR ACTIVITY OF OLFACTORY FLAGELLA IN VIVO.

A life-time non-contact microscopy in studying motor activity of olfactory flagella in vivo. By means of life-time non-contact television microscopy the authors have been studying the effect of cell respiration inhibitors (rotenone and malonate) and odorants including amyl alcohol, camphor, cineol, vanillin (the first group) as well as ammonia and hydrogen sulphide (the second group) on motor activity of olfactory flagella in frog. Dinein-tubuline mobility system involving ATP is responsible for random (in yawing mode) movements of olfactory flagella specific for the state of rest. Under the action of odorants of the second group the olfactory flagella owing to direct inhibition of mitochondria respiration cease their regular undulatory movements, lie down on the epithelium surface and remain immobile. In contrast to merkaptanes, ammonia prior to arresting flagella mobility causes their vibration. Under the action of the odorants of the first group, G-actine takes part in instantaneous polymerization and becomes subsequently involved in the locomotor activity of the flagella of actine-myozine system. Owing to this process their movements acquire regular character/ to provide some extra energy to this motor activity, succinate-dehydrogenase metabolic path becomes activated.

Rudenko Ya.N., Bigdai E.V., Samoylov V.O. KINETICS OF METABOLIC PROCESSES IN OLFACTORY ORGAN UNDER EFFECTS OF ODORANTS.

Kinetics of metabolic processes in receptor cells of the frog *Rana temporaria* olfactory lining under effects of odorants has been studied. Fluorescence changes of  $\text{Ca}^{2+}$ -CTC-CM complex as well as of NADH and FP of the olfactory lining on stimulation with cineole and vanillin occurred more rapidly than under effect of camphor and amyl alcohol. The authors explain differences in kinetics of the NADH and  $\text{Ca}^{2+}$ -CTC-CM complex reactions to different odorants by heterogeneity of molecular mechanisms of olfactory transduction, particularly by intracellular signal system participation, under exposure of these odorants. At the same time, such odorants as ammonia and  $\beta$ -mercaptoethanol inhibit mitochondrial respiratory chain without participation of second messengers, but differently. Motor activity of olfactory cilia is depressed, whereas in response to stimulation with amyl alcohol, cineole, camphor, and vanillin, which act via intracellular signal systems, it proves to increase.

Golubev V.N. PHYSIOLOGICAL LAWS OF CONTROLLING HUMAN MOTOR ACTIVITY.

Human motions control system and its structural components have been examined as a system of automatic control by deviation it is shown to possess the features of a learning system, including adaptivity, variability and availability of reserve facilities. Its activities can be corrected by means of pharmacological agents and selectively directed physical activity and excersises.

Il'insky A.V., Orbeli A.L., Samoylov V.O., Shadrin E.B. PHYSICAL PROPERTIES OF NANOPERIODIC STRUCTURES OF BIOOBJECTS.

Using the methods of atomic-force and electron microscopy, thermoconductometry, X-ray analysis and optical spectroscopy samples of material of a number of biological objects have been investigated. It has been found that some ordered superstructures exist in these objects. It has been shown that the interaction with electron waves reveals semiconductor properties, and the interaction with electromagnetic waves reveals the photonic properties of biological objects studied.



**Bezrukova A.G. STATISTICAL APPROACH TO THE INVERSE OPTICAL PROBLEM SOLUTION FOR THE SYSTEMS OF MICRO- AND NANOPARTICLES.**

For the natural and biomedical 3D systems of micro- and nano-particles (water, blood, vaccines, etc.) solving the inverse optical problem presents considerable difficulties related to polymodality of particle size distribution and polycomponent composition of systems. The algorithms developed on the basis of information-statistical theory of optimal integration allow to identify the components, the presence of which is most probable, when analyzing mixed particles systems by the optical parameters vector.

**Vlasova O.L., Plotnikova P.V., Pisarev O.A., Panarin E.F. STUDIES OF THE PROCESSES OF COMPLEX-FORMATION IN BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES AND SYNTHETIC POLYMERS BY OPTICAL SPECTROSCOPY METHODS.**

On the basis of combined usage of integral and differential light-scattering a new technique of quantitative description of disperse systems containing biologically active substances and synthetic polymers has been developed.

**Chernyshova I.V. METHODS OF VIBRATION SPECTROSCOPY AS A TOOL FOR CONTROLLING BIOCHEMICAL PROPERTIES OF NANO-PARTICLES SUBSTANCES.**

Within the scope of nanomedicine – a new discipline emerging at the interface between the nanotechnology and medicine – a problem of a nondestructive spectroscopic study at the atomic-molecular level of the nanosized state of matter and some interactions of the nanoworld with biological objects are considered. At the example of hematite nanoparticles, it has been shown that vibration spectroscopy methods have a number of essential advantages compared to conventional electron and X-ray spectroscopy in studies of (bio)chemical properties of nanoparticles.

**Vladimirov V.G. GENOME AND EXTRACELLULAR DNA INSTABILITY IN EXTREME STATES.**

By the use of blot-hybridization, it has been found that low-molecular extracellular DNA proves to hybridize well with genome DNA. It can be assumed that it performs the function of transferring genetic information across the cells (cell-to-cell) and participates in forming adaptation response under stress conditions.

**Pestereva N.A. MORPHOLOGICAL BASES OF REGULATION OF FUNCTIONS OF LYMPHATIC CAPILLARIES OF A THIN GUT.**

The data obtained in morphological experiments on the lymphatic capillaries of a thin gut mechanisms of functional regulation are described and discussed. Functional “autonomy” and reliability of organ lymphatic capillaries under normal and extreme conditions have been morphologically proved and well-grounded.

**Polyakova T.I. EFFECT OF THE CORTICOSTEROIDS DEFICIT ON THE STRUCTURE AND FUNCTION OF THE ENDO- AND EXOCRINE PART OF A PANCREAS IN SOME SPECIES OF LOWER (ANAMNIA) AND HIGHER (AMNIOTA) VERTEBRATES.**

By means of a combination of advanced morphological and biochemical methods of investigation, the author has studied the influence of corticosteroids deficit (two-sided adrenalectomy) on the structure and function of endo- and exocrine parts of a pancreas for the representatives (quoters) of Amniota (white rat – *Rattus norvegicus*).

**Panarin E.F. BIOLOGICALLY ACTIVE SYNTHETIC POLYMERS.**

The influence of the chemical structure of functional water-soluble polymers on their biological activity which manifests on molecular, cellular level and the level of microorganism has been investigated. Information on classes of polymers, which on the interaction with biopolymers, display antibacterial, antiviral, interferon inducing, immunity stimulating, reparative, growth stimulating and adapto-genic activity is presented.

**Pisarev O.A. “KINETICALLY SELECTIVE” CHROMATOGRAPHY OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES.**

A new technique of conducting preparative chromatographical procedures for examination biologically active substances, where separation is based on the phenomenon of the kinetic selectivity of sorption, occurring in sorption systems under certain specific relations between parameters is described and offered. Some examples of application of this effect in preparative separation of medical substances of importance for biotechnology are presented.

**Anufrieva E.V., Nekrasova T.N., Smyslov R.Yu., Krakovyak M.G., Panarin E.F. LUMINESCENT COMPLEXES OF LOW-MOLECULAR CATIONS WITH DNA AND THEIR STRUCTURAL TRANSFORMATIONS.**

Data obtained on alteration of luminescence intensity and nano-second mobility in water solutions of low-molecular organic cations intercalated into DNA imply that they exit DNA under the influence of salt additives unbounded to DNA. This indicates that DNA structure proves to change according to the mechanism similar to the additives effect on the structure of non-ionogenic water-soluble synthetic polymers.

Solovsky M.V., Korchagin A.M., Potechina T.S., Tarabukina E.B., Shprykov A.A., A.I.Amirova. ANTI-BACTERIAL POLYMER ON THE BASIS OF WATERSOLUBLE COPOLYMERS OF VYNILPIRROLIDONE WITH 2-HYDROXYETHYLMETACRYLATE.

Specific features of radical copolymerization of N-vinylpyrrolidone with 2-hydroxyethylmethacrylate in propanol-2 over azoisobutyronitrile have been studied. Polymer esters of antibiotic-oxacycline to possess high antistaphylococcus activity in experiments *in vitro* have been synthesized on the basis of copolymers obtained and their according to the composition has been determined.

Polyakova L.G., Leshchinskaya A.P., Pisarev O.A., Khirmanov V.N., Shostka G.D. PECULIARITIES OF URIC ACID INTERMOLECULAR INTERACTIONS WITH NATURAL AND SYNTHETIC SORBENTS.

The equilibrium and the dynamics of selective extraction of uric acid from solutions modeling blood plasma and serum have been studied. Some mechanisms uric acid intermolecular interactions with synthetic and natural sorbents of various molecular structure under the conditions of static and dynamic sorption have been investigated. Sorbents to bind uric acid from peritoneal liquid most selectively have been identified, physical and chemical conditions of its complete desorption have been determined.

Koloskov A.V., Filippova O.I., Nesterova T.B. MODIFIED TECHNIQUE OF WASHING OFF BLOOD RED CELLS CRYOPRESERVED UNDER MODERATELY LOW TEMPERATURES.

A new technique of washing off cryopreserved blood cells is proposed. The authors compare the treatment results in two groups of patients who had received transfusions of cryopreserved blood red cells washed off by classical technique, and transfusions of blood red cells prepared by the modified technique. Usage of the modified technique allows to obtain transfusion medium of the proper quality.

Gryzunov V.V., Vakhrusheva G.V. PHARMAECONOMIC ASPECTS OF ELDERLY PATIENTS TREATMENT.

In the geriatric practice many drawbacks of treatment prove to depend not only on the inability of some general practitioners and physicians to find the leading pathogenetic link and on their poor knowledge of psychology, but also on behavior of patients themselves.

Kuzmin A.G., Gryzunov V.V., Tsybin O.J., Kretinina A.V., Chizh E.P. A SYSTEM OF FUNCTIONAL MONITORING OF REAL TIME OXYGEN PATTERN ON THE BASIS OF A MASS-SPECTROMETER.

The system of functional monitoring of the oxygen pattern on the basis of the specialized weight-spectrometer is developed, allowing to estimate a functional condition of an organism in real time.

Gryzunov V.V., Zajtsev A.N. A COMBINED PROGRAM IN SOFT TISSUES BIOPSY PROCEDURES USING AN ORIENTATION DEVICE.

The method is developed, allowing to raise(increase) value of the histologic research, based on use of the directing device for the ultrasonic scanner and a thermograph

Alexandrov G.N., Dardeer M.M. A SOLUTION TO THE PROBLEM OF VOLTAGE CONTROL IN EGYPT'S SYSTEM OF 500 KV ELECTRIC POWER TRANSMISSION BY MEANS OF CONTROLLABLE SHUNTING REACTORS.

Configuration and principle features of the 500 kV electric power transmission system of Egypt is described. The problem of voltage change limiting over the 800 km long line connecting the southern and northern regions of Egypt when the line loading changes from maximal level to no-load mode level is analyzed. It is shown that the problem can be solved by compensating the line charging wattage by using control shunting reactors of transformer type (CSRT).

Vataev A.S., Popov V.V., Tal'ya I.I. COMPUTATION OF PULSE-DURATION EXCESS VOLTAGE IN THE STATOR WINDING OF AN ASYNCHRONOUS ELECTRIC MOTOR POWERED FROM AN INVERTOR WITH PULSE-MODULATION.

A refined technique of mathematical modelling of pulse excess voltages in the stator winding of an asynchronous electric motor with a short-circuited rotor when powered from an invertor at high-frequency of modulation is presented. Some results of numerical computations are presented.

Tudvaseva G. V., Vlasov A.V. A MATHEMATICAL MODEL OF AN ELECTRO-HYDRAULIC AMPLIFIER-CONVERTER OF NOZZLE-MAGNETOFLUID TYPE.

Some materials of computations of static (steady state) feature of an electro-hydraulic amplifier-converter with the principle of operation based on using a throttle valve (throttling governor) of nozzle-magnetofluid shutter type are presented.

Mefedova Yu.A., Vlasov A.V. PHYSICAL PROCESSES IN ELECTROHYDRAULIC VORTEX CONTROL UNIT WITH MAGNETO-FLUID SENSOR.

Control devices in hydraulic equipment have been examined, specific features of electrohydraulic vortex control units are particularly highlighted. Physical processes in vortex hydraulic control unit designed and developed by the authors are described. The unit is operated by magnetic fluid enclosed in an elastic rubber shell (casing), which changes the running-fluid part of the device and its output parameters.

Kuchumov L.A., Kuznetsov A.A., Belyaev D.A. A TECHNIQUE FOR DESIGN ESTIMATION AND ANALYSIS OF ELECTRIC CHARACTERISTICS OF NON-LINEAR, ASYMMETRIC AND ABRUPT-CHANGEABLE LOADS OF STEEL-MELTING ELECTRIC ARC FURNACES.

A technique and algorithm for calculating some electrical characteristics of the steel-melting arc furnaces which authentically and effectively take into account the impact of inevitably occurring phenomena of asymmetry, non-sinusoidality and oscillatory nature of the three-phase currents under this type of loading.

Bruttan Yu.V. INTELLECTUALIZATION OF COMPUTERS BEHAVIOR ON THE BASIS OF APPLICATION OF CELL AUTOMATON OF A NEW TYPE.

An option for creating a constant-dependent language belonging to a particular machine of classical architecture (with context formalization by means of predicate language expansion) is considered.

Drobintsev D.F., Chernorutsky I.G., Yakovlev A.N. ORTHOGONAL PROGRAMMING.

An approach to designing tools for developing helical life-time cycle systems and a family of program systems with maximization re-use possibilities and with features of automation including design, development and testing templates is considered.

Antonov A.P., Al-Azzikh D.S. A TECHNIQUE OF DESIGNING DATA TRANSFER SYSTEMS ON AN EXAMPLE OF DEVELOPING A BASE-BAND SYSTEM WITH QPSK MODULATION.

A technique of designing data transfer systems based on the Simulink™ package and the Xilinx™ System generator libraries is presented. On an example of development of a base-band system with QPSK modulation, the principle stages of the technique are illustrated.

Butenko I.V., Zotov A.A., Ustinov S.M. A METASYSTEM AS THE BASIS FOR THE ACCESS IN A DISTRIBUTED HETEROGENOUS DATABASE.

An approach to automat ed building of metadata of the system previously developed is considered. The system is filled up on the basis of information on system database structure. Provision is made for classifiers building and automated referring and fixing of the loaded objects to particular nodes.

Khokhlenkov D.V. A SOLUTION TO THE PROBLEM OF PROJECT IMPLEMENTATION BY MEANS OF INSTRUCTIONAL RESOURCES ALLOCATION.

The necessary and sufficient conditions for the existence of an optimal solution obtained by means of the mainstream technique have been specified and proved to be valid. Some difficulties occurring during its application are demonstrated. A principle guideline (directive) approach as a means to solve these problems is specified. The best guideline (directive) distribution confirmed by computations based on real initial data has been obtained. It can be used in the problems of development and implementation of the project.

Aksyonova A.A. INVESTMENTS IN CORPORATE TRAINING AND DEVELOPMENT PROGRAMS AND THEORY OF HUMAN CAPITAL.

Some problems of investments in personnel training and development are considered. Since the investments prove to be investments in human capital, the enterprise investment policy should take into account their specific nature, the current state of local labour market, and presence or lack of monopsony.

Korneychuk B.V., Khaikin M.M., Bazzhina V.A. AN INFORMATION COMPONENT OF A RECRUITING SERVICES MARKET CONTROL.

Information bases of informational services market control in Russia are considered. Recruiting service has been examined as an informational as a business and a social component. A system of operating indicators of recruiting services market and recruiting agency activities is presented.

Domrachova I.V., Petrenko M.V., Bobashev S.V. INVESTIGATION OF NANOLITHOGRAPHY LASER-PLASMA SOURCE OF EMISSION.

A new technique of determining laser radiation conversion efficiency within an Extreme Ultraviolet wavelength range has been developed and well-grounded. A method for determination of laser spark emissive power in a given wavelength range is proposed.

Viktorova N.V., Gromova M.N. MINIMAL WATER RUN-OFF PREDICTION TARGETED AT WATER RESOURCES MANAGEMENT.

The issues of evaluation and prediction of numerical values for statistical characteristics of a minimal water accounting for climatic alterations and possibility of their usage in developing strategy of water resources control and management.

Volkova O.V. SAINT-PETERBURG WITHIN THE SYSTEM OF INTERNATIONAL RATINGS: CASE-AND-EFFECT RELATIONS.

Problem of a region activity effect on the outcome of international ratings. Some practical recommendations on creating and managing the region's a good-name and reputation at the international markets are proposed and presented.

Lopatin M.V. ECONOMICAL AND SOCIAL ASPECTS FOR DEFENSE OF SECURITY MANAGEMENT WORK.

This research work covers aspects of organizational and legal ensuring of administrative work. Analysis of it's social security measurements result performed. Structure and content of actions to provide economical and social defense of security administrative work are proposed.

Kryuchkov O.A. MODEL OF POWER INDUSTRY ENTERPRISES INVESTMENT STIMULATION MECHANISM.

The mechanism of stimulation of investments into the enterprises of the electric power industry, based on model of ranging of banks on a degree of efficiency of their commercial activity with the purpose of a choice of the banks involved in the state programs of crediting of the power companies on conditions of subsidizing as cost of the credit, and the sum of a debt is offered.

Lopatin M.V. NORMATIVE METHOD OF MANAGEMENT WORK QUALITY RATING.

Normative approach to management work quality rating has been examined. Calculation method of work quality factors has been suggested to managerial subdivisions and its members.