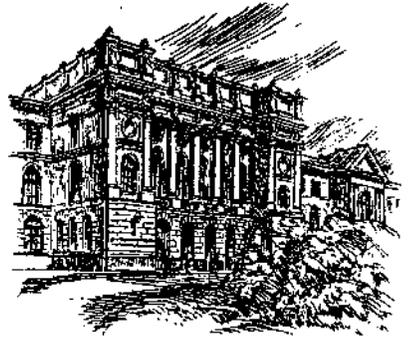


1(35)/2004



# Научно-технические ведомости

Санкт-Петербург. Издательство Политехнического университета

Министерство образования Российской Федерации  
Санкт-Петербургский государственный политехнический университет

# Содержание

## К семидесятилетию энергомашиностроительного факультета

М.П. Федоров, Ю.С. Васильев, Г.П. Поршнев, А.И. Кириллов. Энергомашиностроительному факультету – 70 лет .....	7
---	---

### Из истории кафедр

А.И. Кириллов, Э.Л. Китанин. Теоретические основы теплотехники .....	20
Ю.В. Галышев, Л.Е. Магидович. Двигатели внутреннего сгорания .....	30
В.А. Умов, С.Н. Шкарбуль. Гидромашиностроение .....	56
Ю.А. Рундыгин, Д.Б. Ахмедов. Реакторо- и парогенераторостроение .....	64
А.Я. Благовещенский. Исследования кафедры "Реакторо- и парогенераторостроение" в области ядерной энергетики .....	70
В.А. Рассохин, А.С. Ласкин. Турбинные двигатели и установки .....	75
Ю.П. Волков, Г.П. Поршнев. Колесные и гусеничные машины .....	87
Ю.Б. Галеркин, Б.С. Хрусталеv. Компрессорная, вакуумная и холодильная техника .....	94
И.И. Лощаков. Атомные и тепловые энергетические установки .....	123
В.М. Боровков, Л.В. Зысин. Промышленная теплоэнергетика .....	125

### Содружество науки с производством

Ю.К. Петреня, А.В. Судаков, Л.В. Ильина, Л.Н. Моисеева. Семьдесят лет на благо отечественному энергомашиностроению .....	127
Е.К. Чавчанидзе, Е.Э. Гильде, М.А. Ицковский, Н.Г. Жмерик. ЦКТИ – СПбГПУ: развитие котлостроения в России .....	138
В.И. Козишкurt. Теоретический союз ОАО "Спецмаш" и энергомашиностроительного факультета ...	141
А.П. Еперин. От филиала энергомашиностроительного факультета до Института ядерной энергетики .....	146
В.И. Лебедев. Тридцатилетие плодотворного сотрудничества ЛАЭС и СПбГПУ .....	148
Р.Н. Демин. Энергомаш – факультет стратегического назначения .....	149

### Информационные системы

С.Э. Сараджишвили, А.А. Серебряков. Моделирование поверхности трехмерных объектов стереометодом с использованием структурированного освещения .....	159
Е.А. Крук, С.В. Федоренко. Самодуальные квазициклические коды .....	163
Е.В. Душутина, Д.Н. Колесников. Средства обеспечения отказоустойчивости в операционных системах структурно-избыточных вычислительных комплексов и сетей .....	167
Ю.Б. Колесов, Ю.Б. Сениченков. Программная поддержка активного вычислительного эксперимента .....	177
М.М. Вершинин, Е.Б. Иванова. Моделирование корпоративных приложений .....	182
С.Э. Сараджишвили, А.В. Яскевич. Методы обработки биомедицинских изображений .....	188
Д.Т. Чыонг, В.Г. Давыдов. OPC-сервер и организация обмена данными между OPC-приложениями	194
Ю.Б. Колесов, Ю.Б. Сениченков. Синхронизация событий при использовании гибридных автоматов для численного моделирования сложных динамических систем .....	202

<b>В.С. Гутников, В.В. Каулио.</b> Разработка масштабирующих демодуляторов для повышения точности аналого-цифрового преобразования на базе дельта-сигма модуляции .....	208
<b>С.С. Сабонис.</b> Обнаружение дефектов в системах управления с использованием фильтра Калмана ..	214

### Актуальные проблемы науки и техники

<b>Ю.Г. Барабанщиков.</b> Тепловыделение при трении дисперсных систем .....	221
<b>В. Варнаускас, В. Рудзинкас, О. Чернашеюс.</b> Исследование влияния состава покрытия сварочных электродов на химический состав и механические свойства наплавленного металла .....	226
<b>А.В. Крамаренко.</b> Термообработка теплоизоляционных материалов в поле токов СВЧ .....	231
<b>И.А. Иванова, У. Огрен, Х. Бернхофф, М. Лейен.</b> Моделирование восьмистороннего линейного генератора мощностью 100 кВт с постоянными магнитами для использования энергии океанических волн .....	239
<b>Ю.А. Герасимов.</b> Изолирующая подвеска проводов компактной линии электропередач .....	244
<b>Е.Р. Счисляева.</b> Исследование потоковых процессов в логистике: классификация потоков. Особая роль потока кадров .....	247
<b>Н.И. Диденко, Д.Ф. Скрипнюк.</b> Проблемы развития и управления современными интегрированными компаниями .....	253
<b>А.И. Киселев.</b> Экология человека и философия .....	263
<b>Г.И. Кутузова.</b> Принцип междисциплинарных связей в технологии обучения иностранных студентов на этапе предвузовской подготовки .....	268

### Федеральная целевая программа “Интеграция”

<b>Ю.А. Быстров, М.А. Васильева, Т.А. Гаврикова, В.И. Ильин.</b> Нанотехнология и нанонаука (V Всероссийская молодежная конференция по физике полупроводников и полупроводниковой оптики и наноэлектронике) .....	277
<b>Г.И. Макаров, А.А. Сочава, А.С. Черепанов.</b> Новые тенденции в радиофизике (Всероссийская научная конференция студентов-радиофизиков) .....	282

### Ученые размышляют

<b>И.И. Боголепов.</b> Общественная концепция развития Санкт-Петербурга и Ленинградской области ..	285
--	-----

### Из истории СПбГПУ

<b>Б.Н. Меншуткин.</b> История Санкт-Петербургского политехнического института. Ч. II. (1918 – 1930) ...(Продолжение) .....	295
---	-----

### Выдающиеся выпускники Политехнического

<b>Ф.П. Кесаманлы.</b> Юлий Борисович Харитон .....	321
<b>В.В. Чепарухин.</b> “Нобелевский десант” в Санкт-Петербурге. Интервью с Э.А. Троплом .....	335
Сведения об авторах .....	338
Аннотации .....	341

# Contents

## On the celebration of seventieth anniversary of the Department of Power Plant Engineering

M.P. Fedorov, Yu.S. Vasil'ev, G.P. Porshnev, A.I. Kirillov. <i>The Department of Power Plant Engineering is celebrating its 70th anniversary</i> .....	7
--	---

### On the historical background of sub-departments

A.I. Kirillov, E.L. Kitanin. <i>Theoretical foundations of heat technology</i> .....	20
Yu.V. Galyshev, L.E. Magidovich. <i>Internal combustion engines</i> .....	30
V.A. Umov, S.N. Shkarbul. <i>Hydro-machine building</i> .....	56
Yu.A. Rundygin, D.B. Akhmedov. <i>Power-reactor building and steam-generator building</i> .....	64
A.Ya. Blagovetschensky. <i>Research activities of the "Power-reactor building and steam-generator building" department in the field of nuclear power engineering</i> .....	70
V.A. Rassokhin, A.S. Laskin. <i>Turbine engines and plants</i> .....	75
Yu.P. Volkov, G.P. Porshnev. <i>Wheel and crawler track (caterpillar) machines</i> .....	87
Yu.B. Galerkin, B.S. Khrustalev. <i>Compressor, vacuum and refrigerative engineering</i> .....	94
I.I. Lotschakov. <i>Nuclear and heat power plants</i> .....	123
V.M. Borovkov, L.V. Zysin. <i>Industrial thermal power engineering</i> .....	125

### Cooperation of science and manufacturing industry

Yu.K. Petrenya, A.V. Sudakov, L.V. Il'ina, L.N. Moiseeva. <i>Seven decades of service to the benefit of the national power plant industry</i> .....	127
E.K. Chavchanidze, B.I. Gil'de, M.A. Itskovsky, N.G. Zhmerik. <i>Cooperation between the Central Boiler and Turbine Institute and the Saint-Petersburg State Polytechnical University in the development of Russian boiler manufacturing industry</i> .....	138
V.I. Kozishkurt. <i>Creative union of "Spetsmash" company and the department of Power Plant Engineering</i> .....	141
A.P. Eperin. <i>Starting from the affiliated branch of the Department of Power Plant Engineering up to the foundation of the Nuclear Power Institute</i> .....	146
V.I. Lebedev. <i>Three decades of fruitful cooperation between the Leningrad Nuclear Electric Power Plant and SPbSPU</i> .....	148
R.N. Demin. <i>The Department of power-plant engineering as a department designated for strategic purposes</i> .....	149

### Information systems

S.E. Saradzhishvili, A.A. Serebryakov. <i>Three dimensional (3D) objects surface reconstruction using stereomethod with structured lighting</i> .....	159
E.A. Krouk, S.V. Fedorenko. <i>Self-dual quasicyclic codes</i> .....	163
E.V. Doushoutina, D.N. Kolesnikov. <i>Fault-tolerant support in operating systems for structurally redundant computer systems and networks</i> .....	167
Yu.B. Kolesov, Yu.B. Senichenkov. <i>Software support of active computer experiment</i> .....	177
M.M. Vershinin, E.B. Ivanova. <i>Corporative applications modeling</i> .....	182
S.E. Saradzhishvili, A.V. Yaskevich. <i>Biomedical images processing techniques</i> .....	188
Truong Dinh Chau, V.G. Davydov. <i>OPC-server and data exchange organization between OPC-applications</i> .....	194

<b>Yu.B. Kolesov, Yu.B. Senichenkov.</b> <i>Event synchronization in hybrid automata used for numerical modeling of complex dynamic systems</i> .....	202
<b>V.S. Goutnikov, V.V. Kaulio.</b> <i>Development of scaleable demodulators to increase the accuracy of analog-to-digital conversion based on delta-sigma modulation</i> .....	208
<b>S.S. Sabonis.</b> <i>Fault detection in control systems using the Kalman filter</i> .....	214

### **Present-day problems of science and technology**

<b>Yu.G. Barabantschikov.</b> <i>Friction heat release in disperse systems</i> .....	221
<b>V.Varnauskas, V. Rudzinskas, O. Chernasheyus.</b> <i>Study of the effect of welding electrodes covering compound composition on chemical composition and mechanical properties of the fused metal</i> .....	226
<b>A.V. Kramarenko.</b> <i>Heat insulating materials thermal treatment in an external microwave electric current field</i> .....	231
<b>I.A. Ivanova, O. Agren, H. Bernhoff, M. Leijon.</b> <i>Simulation of a 100 kW permanent magnet octagonal linear generator for ocean wave energy conversion and utilization</i> .....	239
<b>Yu.A. Gerasimov.</b> <i>Wires insulating suspension for compact overhead electric power transmission lines</i> ...	244
<b>E.R. Schislyayeva.</b> <i>Study of flow processes in logistics: flows classification. Specific influence of personnel flow</i> .....	247
<b>N.I. Didenko, D.F. Skripnyuk.</b> <i>Problems of development and management of advanced integrated systems</i>	253
<b>A.I. Kiselev.</b> <i>Ecology of man and philosophy</i> .....	263
<b>G.I. Koutouzova.</b> <i>Principle of inter-disciplinary communications in educational technology at the stage of foreign undergraduate students pre-university preparation</i> .....	268

### **Federal target program "Integration"**

<b>Yu.A. Bystrov, M.A. Vasil'eva, T.A. Gavrikova, V.I. Il'in.</b> <i>Nanotechnology and nanoscience (The 5th All-Russian young researchers conference on physics of semiconductors and semiconductor opto- and nanoelectronics</i> .....	277
<b>G.I. Makarov, A.A. Sochava, A.S. Cherepanov.</b> <i>New trends in radiophysics (All-Russian scientific conference of undergraduate students majoring in radiophysics)</i> .....	282

### **Scholars are reflecting**

<b>I.I. Bogolepov.</b> <i>Social concept of development of Saint-Petersburg and Leningrad region</i> .....	285
--	-----

### **Historical accounts of SPbSPU**

<b>B.N. Menshutkin.</b> <i>The history of St. Petersburg Polytechnical Institute. Part II (1918 - 1930). (Continuation)</i>	295
---	-----

### **Prominent alumni of Polytechnical University**

<b>F.P. Kesamanly.</b> <i>Yuly Borisovich Khariton</i> .....	321
<b>V.V. Cheparuchin.</b> <i>"Nobel descent" landed in Saint-Petersburg. Interview with E.A. Tropp</i> .....	335
<i>About the authors</i> .....	338
<i>Abstracts</i> .....	341

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**АХМЕДОВ Джавад Берович** – доктор технических наук, профессор кафедры реакторо- и парогенераторостроения.

**БАРАБАНЩИКОВ Юрий Германович** – кандидат технических наук, доцент кафедры строительных конструкций и материалов.

**БЕРНХОФФ Ханс** – доцент отделения электричества и исследования грозовых разрядов Университета г. Уппсала, Швеция.

**БЛАГОВЕЩЕНСКИЙ Анатолий Яковлевич** – доктор технических наук, профессор кафедры реакторо- и парогенераторостроения.

**БОГОЛЕПОВ Игорь Ильич** – доктор технических наук, профессор кафедры энергетических и промышленно-гражданских сооружений, заслуженный инженер России, почетный инженер Санкт-Петербурга.

**БОРОВКОВ Валерий Михайлович** – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой промышленной теплоэнергетики.

**БЫСТРОВ Юрий Александрович** – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой “Электронные приборы и устройства”, декан факультета электронной техники Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета, заслуженный деятель науки РФ, лауреат Государственной премии РФ.

**ВАРНАУСКАС Валентинас** – главный технолог ЗАО “Anyksciu varis”, Литва.

**ВАСИЛЬЕВ Юрий Сергеевич** – академик РАН, доктор технических наук, президент СПбГПУ.

**ВАСИЛЬЕВА Мария Александровна** – старший научный сотрудник кафедры физики полупроводников и наноэлектроники.

**ВЕРШИННИН Максим Михайлович** – аспирант кафедры информационных и управляющих систем.

**ВОЛКОВ Юрий Павлович** – кандидат технических наук, профессор, заведующий кафедрой колесных и гусеничных машин.

**ГАВРИКОВА Татьяна Андреевна** – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики полупроводников и наноэлектроники.

**ГАЛЕРКИН Юрий Борисович** – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой компрессорной, вакуумной и холодильной техники.

**ГАЛЫШЕВ Юрий Витальевич** – кандидат технических наук, профессор кафедры двигателей внутреннего сгорания.

**ГЕРАСИМОВ Юрий Александрович** – кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник кафедры электрических и электронных аппаратов.

**ГИЛЬДЕ Евгений Эрихович** – кандидат технических наук, старший научный сотрудник, заведующий отделением АОТ “НПО ЦКТИ им. И.И. Ползунова”.

**ГУТНИКОВ Валентин Сергеевич** – доктор технических наук, профессор кафедры измерительных информационных технологий.

**ДАВЫДОВ Владимир Григорьевич** – кандидат технических наук, доцент кафедры автоматики и вычислительной техники.

**ДЕМИН Ростислав Николаевич** – ведущий конструктор завода им. Климова.

**ДИДЕНКО Николай Иванович** – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой мировой экономики.

**ДУШУТИНА Елена Владимировна** – кандидат технических наук, доцент кафедры автоматики и вычислительной техники.

**ЕПЕРИН Анатолий Павлович** – доктор технических наук, профессор, директор Института ядерной энергетики (г. Сосновый Бор).

**ЖМЕРИК Николай Григорьевич** – заместитель заведующего отделением АОТ “НПО ЦКТИ им. И.И. Ползунова”.

**ЗЫСИН Леонид Владимирович** – доктор технических наук, профессор кафедры промышленной энергетики.

**ИВАНОВА Елена Борисовна** – кандидат технических наук, доцент кафедры информационных и управляющих систем.

**ИВАНОВА Ирина Алексеевна** – аспирант кафедры электрические машины СПбГПУ, стажер отделения электричества и исследования грозовых разрядов Университета г. Уппсала, Швеция.

**ИЛЬИН Владимир Иванович** – доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой физики полупроводников и наноэлектроники, заслуженный работник высшей школы РФ.

**ИЛЬИНА Лидия Васильевна** – кандидат технических наук, референт генерального директора АОТ “НПО ЦКТИ им. И.И. Ползунова”.

**ИЦКОВСКИЙ Михаил Абрамович** – кандидат технических наук, доцент заместитель заведующего отделением АОТ “НПО ЦКТИ им. И.И. Ползунова”.

**КАУЛИО Владимир Валерьевич** – аспирант кафедры измерительных информационных технологий.

**КЕСАМАНЛЫ Фагам Паша оглы** – доктор физико-математических наук, профессор кафедры экспериментальной физики.

**КИРИЛЛОВ Александр Иванович** – доктор технических наук, профессор кафедры теоретических основ теплотехники.

**КИТАНИН Эдуард Леонтьевич** – доктор технических наук, профессор кафедры теоретических основ теплотехники.

**КОЗИШКУРТ Валерий Иосифович** – генеральный директор ОАО “Спецмаш”.

**КОЛЕСНИКОВ Дмитрий Николаевич** – доктор технических наук, профессор кафедры автоматизации и вычислительной техники.

**КОЛЕСОВ Юрий Борисович** – кандидат технических наук, доцент кафедры распределенных вычислений и компьютерных сетей.

**КРАМАРЕНКО Аркадий Викторович** – кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры технологии строительства Военного инженерно-технического университета (филиал в г. Тольятти).

**КРУК Евгений Аврамович** – доктор технических наук, профессор кафедры распределенных вычислений и компьютерных сетей.

**КУТУЗОВА Галина Ивановна** – кандидат педагогических наук, профессор кафедры русского языка Института международных образовательных программ СПбГПУ, заслуженный работник высшей школы РФ.

**ЛАСКИН Александр Степанович** – доктор технических наук, профессор кафедры турбинных двигателей и установок.

**ЛЕБЕДЕВ Валерий Иванович** – доктор технических наук, профессор, директор ЛАЭС.

**ЛЕЙЕН Матс** – профессор отделения электричества и исследования грозовых разрядов Университета г. Уппсала, Швеция.

**ЛОЩАКОВ Игорь Иванович** – доктор физико-математических наук, профессор кафедры атомных и тепловых энергетических установок.

**МАГИДОВИЧ Леонид Евгеньевич** – кандидат технических наук, доцент кафедры двигателей внутреннего сгорания.

**МАКАРОВ Глеб Иванович** – доктор физико-математических наук, профессор кафедры радиофизики СПбГУ.

**МОИСЕЕВА Людмила Николаевна** – кандидат технических наук, старший научный сотрудник, заведующая сектором АОТ “НПО ЦКТИ им. И.И. Ползунова”.

**ОГРЕН Улаф** – доцент отделения электричества и исследования грозовых разрядов Университета г. Уппсала, Швеция.

**ПЕТРЕНЯ Юрий Кириллович** – доктор физико-математических наук, профессор, директор АОТ “НПО ЦКТИ им. И.И. Ползунова”.

**ПОРШНЕВ Геннадий Павлович** – доктор технических наук, профессор кафедры колесных и гусеничных машин, декан энергомашиностроительного факультета.

**РАССОХИН Виктор Александрович** – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой турбинных двигателей и установок.

**РУДЗИНСКАС Виталиус** – доцент Вильнюсского технического университета им. Гедеминаса, Литва.

**РУНДЫГИН Юрий Александрович** – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой реакторо- и парогенераторостроения.

**САРАДЖИШВИЛИ Сергей Эрикович** – кандидат технических наук, доцент кафедры информационных управляющих систем.

**СЕНИЧЕНКОВ Юрий Борисович** – кандидат технических наук, доцент кафедры распределенных вычислений и компьютерных сетей.

**СЕРЕБРЯКОВ Александр Анатольевич** – аспирант кафедры информационных управляющих систем.

**СКРИПНЮК Джамиля Фатыховна** – кандидат экономических наук, доцент кафедры мировой экономики Тюменского государственного института экономики, управления и права.

**СОЧАВА Александр Андреевич** – кандидат технических наук, доцент кафедры радиофизики.

**СУДАКОВ Александр Веннаминович** – доктор технических наук, профессор, заместитель генерального директора АОТ “НПО ЦКТИ им. И.И. Ползунова”.

**СЧИСЛЯЕВА Елена Ростиславовна** – кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой международного бизнеса Международной высшей школы управления СПбГПУ.

**УМОВ Валерий Алексеевич** – кандидат технических наук, профессор, заведующий кафедрой гидромашиностроения.

**ФЕДОРЕНКО Сергей Валентинович** – кандидат технических наук, доцент кафедры распределенных вычислений и компьютерных сетей.

**ФЕДОРОВ Михаил Петрович** – член-корреспондент РАН, доктор технических наук, ректор СПбГПУ.

**ХРУСТАЛЕВ Борис Сергеевич** – доктор технических наук, профессор кафедры компрессорной, вакуумной и холодильной техники.

**ЧАВЧАНИДЗЕ Евгений Кириллович** – кандидат технических наук, заместитель генерального директора АООТ “НПО ЦКТИ им. И.И. Ползунова”.

**ЧЕПАРУХИН Владимир Викторович** – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры истории, директор Центра истории науки и техники СПбГПУ.

**ЧЕРЕПАНОВ Андрей Сергеевич** – доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой радиофизики.

**ЧЕРНАШЕЮС Олега**с – доцент Вильнюсского технического университета им. Гедеминаса, Литва.

**ЧЫОНГ Динь Тяу** – аспирант кафедры автоматизации и вычислительной техники.

**ШКАРБУЛЬ Сергей Никитович** – доктор технических наук, профессор кафедры гидромашиностроения.

**ЯСКЕВИЧ Алексей Вячеславович** – аспирант кафедры информационных управляющих систем.

## Аннотации

### К СЕМИДЕСЯТИЛЕТИЮ ЭНЕРГОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ФАКУЛЬТЕТА.

В разделе представлены статьи о создании, развитии и современном состоянии кафедр факультета, а также статьи сотрудничающих с ними организаций и предприятий, внесших значительный вклад в развитие отечественного энергомашиностроения.

### Сараджишвили С.Э., Серебряков А.А. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ТРЕХМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ СТЕРЕОМЕТОДОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТРУКТУРИРОВАННОГО ОСВЕЩЕНИЯ.

Рассмотрены известные методы моделирования трехмерных объектов, общий подход и основные проблемы этих методов, а также существующие системы автоматического обмера трехмерных объектов. Разработаны алгоритмы построения трехмерной модели по исходным данным, снятым при структурированном освещении. Экспериментально проверена работоспособность системы.

### Крук Е.А., Федоренко С.В. САМОДУАЛЬНЫЕ КВАЗИЦИКЛИЧЕСКИЕ КОДЫ.

Рассматриваются две конструкции представления квазициклических кодов. Применения свойств этих конструкций позволяет организовать табличное декодирование с небольшой сложностью, а также строить два типа решеток – звездные решетки и циклически замкнутые решетки.

### Душутина Е.В., Колесников Д.Н. СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТИ В ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ СТРУКТУРНО-ИЗБЫТОЧНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ И СЕТЕЙ.

Приводится классификация избыточных ВС, анализируется состав системного программного обеспечения в ВС высокой и непрерывной готовности, а также отказоустойчивых ВС, представлен один из возможных подходов к формализации выбора способа восстановления вычислительного процесса в ОС с детерминированным распределением ресурсов.

### Колесов Ю.Б., Сенниченков Ю.Б. ПРОГРАММНАЯ ПОДДЕРЖКА АКТИВНОГО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА.

Современные программные средства моделирования сложных динамических систем обладают достаточной выразительными графическими языками моделирования и весьма примитивными возможностями автоматизации проведения вычислительного эксперимента. В статье предлагается рассматривать вычислительный эксперимент как событийно-управляемую систему и применять для ее описания гибридные автоматы. Возможности нового графического языка демонстрируются на примере программного комплекса Model Vision Studium.

### Вершинин М.М., Иванова Е.Б. МОДЕЛИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ.

Компонентные технологии платформы Java 2, Enterprise Edition (J2EE) являются наиболее мощным средством разработки корпоративных приложений, однако применение этих технологий достаточно сложно и требует от программистов высокой квалификации. В то же время Unified Modeling Language (UML) предоставляет пользователю широкие возможности для моделирования сложных распределенных систем. В дополнение к стандартам UML предлагается использовать визуальное моделирование для автоматизации создания корпоративных приложений и их размещения на серверах приложений.

### Сараджишвили С.Э., Яскевич А.В. МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ БИОМЕДИЦИНСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ.

Рассмотрена проблема автоматизированной обработки биомедицинских изображений в экспресс-диагностике. Описываются разработанные методики и алгоритмы сегментации биомедицинских изображений и выбранные метрики для идентификации объектов на них. Сделан обзор перспективных методов предварительной обработки и сегментации изображений данного класса и указаны основные трудности, которые требуют дополнительных теоретических и практических исследований.

Чыонг Динь Тяу, Давыдов В.Г. ОРС-СЕРВЕР И ОРГАНИЗАЦИЯ ОБМЕНА ДАННЫМИ МЕЖДУ ОРС-ПРИЛОЖЕНИЯМИ.

Средством интеграции распределенных систем управления является так называемый ОРС-сервер (OLE for Process Control). Рассматривается структура ОРС-сервера и предлагаются механизмы обмена данными между ОРС-клиентами и ОРС-сервером.

Колесов Ю.Б., Сениченков Ю.Б. СИНХРОНИЗАЦИЯ СОБЫТИЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГИБРИДНЫХ АВТОМАТОВ ДЛЯ ЧИСЛЕННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ.

Рассматривается вопрос о синхронизации дискретных событий параллельных открытых гибридных автоматов, каждый из которых описывается системой алгебро-дифференциальных уравнений. Сравниваются две схемы синхронизации – “дискретная” и “непрерывная”, первая из которых допускает произвольный порядок вычисления начальных условий в обеих компонентах, а вторая требует, чтобы они вычислялись с учетом уравнений связей, существующих между блоками. Приводится пример, иллюстрирующий различия в поведении системы, построенной с использованием “дискретной” и “непрерывной” синхронизации.

Гутников В.С., Каулио В.В. РАЗРАБОТКА МАСШТАБИРУЕМЫХ ДЕМОДУЛЯТОРОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ АНАЛОГО-ЦИФРОВОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ НА БАЗЕ БЕЛЬГА-СИГМА МОДУЛЯЦИИ.

Статья посвящена совершенствованию цифровых демодуляторов в составе низкочастотных измерительных дельта-сигма аналого-цифровых преобразователей с целью повышения их точности. Рассматривается новый метод цифровой обработки модулированного сигнала для увеличения степени подавления погрешности квантования. Разработаны масштабирующие демодуляторы для увеличения длины импульсных характеристик Sinc-фильтров.

Сабонис С.С. ОБНАРУЖЕНИЕ ДЕФЕКТОВ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФИЛЬТРА КАЛМАНА.

Рассматриваются вопросы обнаружения дефектов (изменений характеристик случайного процесса) на примере процессов авторегрессии 1-го и 2-го порядков с использованием фильтра Калмана. Произведены исследования набора алгоритмов обнаружения, сформирован алгоритм локализации типа дефекта.

Барабанщиков Ю.Г. ТЕПЛОТЫДЕЛЕНИЕ ПРИ ТРЕНИИ ДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМ.

Приводятся методика и результаты экспериментального определения теплоты выделения при трении керамической массы. Показано, что при трении керамической массы возможно выделение теплоты, не являющейся результатом диссипации, а связанной с понижением внутренней энергии системы в результате самоорганизации структуры.

Варнаускас В., Рудзинскас В., Чернашеюс О. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СОСТАВА ПОКРЫТИЯ СВАРОЧНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НАПЛАВЛЕННОГО МЕТАЛЛА.

Для сварных конструкций немаловажное значение имеет качество сварочных материалов. К наплавленному металлу, как правило, предъявляются и требования достаточной сплошности и технологической прочности. Металл, получаемый в результате расплавления электрода в сварочных условиях, не должен иметь значительных пор и шлаковых включений (плотность его обычно должна быть сопоставима с плотностью прокатанного металла) и обладать достаточно высокой сопротивляемостью образованию горячих и холодных трещин в сварных соединениях.

Крамаренко А.В. ТЕРМООБРАБОТКА ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПОЛЕ ТОКОВ СВЧ.

Обосновывается возможность термообработки, в частности оригинального теплоизолятора – силпора, в поле токов СВЧ. Приводятся сравнительные данные по энергопотреблению при производстве различных теплоизоляторов и конструкция печи СВЧ непрерывного действия, позволяющее получать теплоизоляторы с равномерными характеристиками по всей его массе, а также расчет по изменению влагосодержания в теплоизоляторах.

Иванова И., Огрен У., Бернхофф Х., Лейён М. МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОСЬМИСТОРОННЕГО ЛИНЕЙНОГО ГЕНЕРАТОРА МОЩНОСТЬЮ 100 КВТ С ПОСТОЯННЫМИ МАГНИТАМИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ ОКЕАНИЧЕСКИХ ВОЛН.

Изложены результаты исследования синхронного линейного генератора с постоянными магнитами мощностью 100 кВт для преобразования энергии морских волн в электрическую энергию. Произведена оценка технико-экономических показателей генератора, оценена техническая возможность его изготовления.

#### Герасимов Ю. А. ИЗОЛИРУЮЩАЯ ПОДВЕСКА ПРОВОДОВ КОМПАКТНОЙ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ.

На основе экспериментальных и расчетных исследований предложены две конструкции изолирующих подвесок проводов для воздушных линий электропередач. Предложенные конструкции характеризуется техническими, экономическими и экологическими преимуществами.

#### Счисляева Е. Р. ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТОКОВЫХ ПРОЦЕССОВ В ЛОГИСТИКЕ: КЛАССИФИКАЦИЯ ПОТОКОВ. ОСОБАЯ РОЛЬ ПОТОКА КАДРОВ.

Рассматривается перспективность кадровой логистики в сфере международного бизнеса. Глобализация мировой экономики определяет усиление интегрированности всех видов потоков при определяющем влиянии кадров и кадровой логистики.

#### Диденко Н. И., Скрипнюк Д. Ф. ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ И УПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННЫМИ ИНТЕГРИРОВАННЫМИ КОМПАНИЯМИ.

Анализируется развитие российских финансово-промышленных групп в изменяющихся условиях финансирования. Представлена динамическая модель управления развитием финансово-промышленной группы.

#### Киселев А. И. ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ФИЛОСОФИЯ.

Критикуется сведение предмета экологии человека к медико-биологическим аспектам существования Homo sapiens. Природа человека включает в себя биологические, социальные и духовные компоненты, что требует диалектико-системного исследования, т. е. философского подхода и, соответственно, более широкой трактовки данной науки.

#### Кутузова Г. И. ПРИНЦИП МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ СВЯЗЕЙ В ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ НА ЭТАПЕ ПРЕДВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ.

Рассматривается реализация принципа междисциплинарных связей в технологии подготовки иностранных студентов к обучению в вузах России: в разработке содержания программы предвузовской подготовки и программ учебных дисциплин; в формировании у иностранных студентов компетентности, необходимой для учебы на I курсе вуза; в содержании учебников по общеобразовательным дисциплинам и русскому языку; в видеофильмах и мультимедийных программах; в системе контроля.

## Abstracts

### ON THE CELEBRATION OF SEVENTIETH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF POWER PLANT ENGINEERING.

Included in the section, are papers dedicated to the foundation, development and present day state of the sub-departments of the Department of Power Plant Engineering, as well as papers of the organizations and enterprises which are cooperating with them. Their significant joint contribution into the development of the national power plant engineering is discussed.

### Saradzhishvili S.E., Serebryakov A.A. THREE DIMENSIONAL (3D) OBJECTS SURFACE RECONSTRUCTION USING STEREO METHOD WITH STRUCTURED LIGHTING.

The general approach and fundamental problems of known methods for 3D objects simulation, as well as the currently existing systems for automatic measuring of 3D objects are considered. Algorithms for constructing a 3D model (3D object reconstruction) from initial data obtained by slit-ray projection scheme (with structured lighting) have been elaborated. The system efficiency has been tested experimentally.

### Krouk E.A., Fedorenko S.V. SELF-DUAL QUASICYCLIC CODES.

Two designs of quasicyclic codes representation are considered. Application of the properties of these designs permits to organize table decoding with small complexity, as well as to build two types of trellis: star trellis and tail-biting trellis.

### Doushoutina E.V., Kolesnikov D.N. FAULT-TOLERANT SUPPORT IN OPERATING SYSTEMS FOR STRUCTURALLY REDUNDANT COMPUTER SYSTEMS AND NETWORKS.

The paper classifies various redundant computer systems, analyses the component parts of system software in high and continuous availability, as well as fault tolerant computer systems. One of the possible approaches to formalizing the choice of computing process reconstruction in operating system with predetermined (prior) resources allocation is proposed.

### Kolesov Yu.B., Senichenkov Yu. B. SOFTWARE SUPPORT OF ACTIVE COMPUTER EXPERIMENT.

Modern software tools for modelling and simulations of complex dynamic systems possess quite expressive graphic modelling languages, but they have rather limited facilities for computer experiment automation. In this paper, it is proposed to consider a computer experiment as an event-driven system and employ hybrid automata for its description. Model Vision Studium software system is used as an example to illustrate the new graphic language abilities.

### Vershinin M., Ivanova E. CORPORATIVE APPLICATIONS MODELLING.

Component technologies of the Java 2 Platform, Enterprise Edition (J2EE) provide the most effective tools for developing enterprise applications, but using these technologies is rather difficult and requires high skills of programmers. At the same time, Unified Modelling Language (UML) offers a user the wide possibilities for modelling complex distributed systems. In addition to the UML standards, it is proposed to use visual modelling for automation of enterprise applications creating and their deployment in application servers.

### Saradzhishvili S.E., Yaskevich A.V. BIOMEDICAL IMAGES PROCESSING TECHNIQUES.

The problem of automated processing of biomedical images in the express-diagnostics is considered. Methods and algorithms developed for biomedical images segmentation and metrics selected for object identification are described. A review of promising methods for preprocessing and segmentation of a given class of images is presented. The principal difficulties which require additional theoretical and practical research are indicated.

### Truong Dinh Chau, Davydov V.G. OPC-SERVER AND DATA EXCHANGE ORGANIZATION BETWEEN OPC-APPLICATIONS.

The OPC-server (OLE for Process Control server) is a means of integrating distributed control systems. The OPC-server structure is examined in this paper. Data exchange mechanism between OPC-clients and OPC-server are proposed.

**Kolesov Yu.B., Senichenkov Yu.B. EVENT SYNCHRONISATION IN HYBRID AUTOMATA USED FOR NUMERICAL MODELLING OF COMPLEX DYNAMIC SYSTEMS.**

Synchronisation of discrete events into open hybrid automata is considered. Each automaton is described by a system of differential-algebraic equation. Two different ways of synchronisation are compared. The first one, "discrete", allows an arbitrary order of initial conditions calculation in both components. The second one, "continuous", requires to compute them by solving the simultaneous system of equations taking into account the "link equations". An example to show the differences in the behaviour of a system built with "discrete" and "continuous" synchronisation is presented.

**Goutnikov V.S., Kaulio V.V. DEVELOPMENT OF SCALEABLE DEMODULATORS TO INCREASE THE ACCURACY OF ANALOG-TO-DIGITAL CONVERSION BASED ON DELTA-SIGMA MODULATION.**

To increase the accuracy of low-frequency measuring delta-sigma analog-to-digital converters, their component parts, scaleable demodulators, have been improved. A new method for modulated signal digital processing to enhance the degree of quantization error suppression is considered. The scaling demodulators to increase the pulse height and width of digital Sinc-filters have been developed.

**Sabonis S.S. FAULT DETECTION IN CONTROL SYSTEMS USING THE KALMAN FILTER.**

On the example of autoregression processes of the 1-st and 2-nd order using the Kalman filter, the problems of faults detection (the changes in the random process characteristics) are considered. Studies of the detection algorithms set have been carried out, and the algorithm for localizing the type of fault has been formed.

**Barabantschikov U.G. FRICTION HEAT RELEASE IN DISPERSE SYSTEMS.**

Methods and results of experimental determination of friction heat release in ceramic mush are presented. It has been shown that during friction of ceramic mush probably causes latent heat generation. This heat is not a dissipative process, but is associated with the internal energy reduction as a result of the structure self-organization.

**Varnauskas V., Rudzinskas V., Chernasheyus O. STUDY OF THE EFFECT OF WELDING ELECTRODES COVERING COMPOUND COMPOSITION ON CHEMICAL COMPOSITION AND MECHANICAL PROPERTIES OF THE FUSED METAL.**

Welding material quality is of no small importance for the weld-fabricated structures (constructions). As a rule, requirements of adequate uniformity of structure and technological strength are imposed on the fused metal. Metal obtained as a result of an electrode fusion in welding conditions, should not have considerable pores or slag inclusions (its density should typically be comparable with that of rolled metal). It should have high enough resistance to the formation of hot and cool cracks in welded joints.

**Kramarenko A.V. HEAT INSULATING MATERIALS THERMAL TREATMENT IN AN EXTERNAL MICROWAVE ELECTRIC CURRENT FIELD.**

The proof of feasibility of thermal treatment, in particular, of silpor, the original heat insulator, in the field of microwave electric currents is presented. Comparative data on energy consumption in manufacturing of various heat insulators and a new microwave oven of continuous operation are given. The data obtained allows to produce heat insulator with homogenous characteristics over its entire volume, as well as to calculate humidity change in the heat insulators.

**Ivanova I.A., Egren O., Bernhoff H., Leijon M. SIMULATION OF A 100 KW PERMANENT MAGNET OCTAGONAL LINEAR GENERATOR FOR OCEAN WAVE ENERGY CONVERSION AND UTILIZATION.**

This paper presents simulations of a 100 kW synchronous permanent magnet (PM) linear generator for conversion of sea wave energy into electric power. The estimations of the technical, economical aspects of the generator and feasibility of its manufacturing have been done.

**Gerasimov Yu.A. WIRES INSULATING SUSPENSION FOR COMPACT OVERHEAD ELECTRIC POWER TRANSMISSION LINES.**

On the basis of experimental investigation and calculations, two new designs of wires insulating suspension for compact overhead electric power transmission lines are proposed. These designs are shown to offer technical, economical and ecological advantages.

**Schislyaeva E.R. AN INVESTIGATION OF FLOW PROCESSES IN LOGISTICS: FLOWS CLASSIFICATION. SPECIFIC INFLUENCE OF PERSONNEL FLOW.**

An outlook for the personnel logistics development in the field of international business is considered. World economy globalization determines the increase of integrity of all types of flows, the personnel and personnel logistics being the key factors.

Didenko N.I., Skripnyuk D.F. PROBLEMS OF DEVELOPMENT AND MANAGEMENT OF ADVANCED INTEGRATED SYSTEMS.

The development of Russian financial-industrial groups acting under changing conditions of financing is analyzed. A dynamic model for management of a financial-industrial group development is proposed.

Kiselev A.I. ECOLOGY OF MAN AND PHILOSOPHY.

The concept of reducing the subject matter of ecology of man to medical and biological aspects of existence of *Homo sapiens* is criticized. Human nature comprises biological, social and spiritual components. Therefore, both philosophical outlook and dialectic and systematic research are needed to widen an understanding of ecology of man.

Koutouzova G.I. PRINCIPLE OF INTER-DISCIPLINARY COMMUNICATIONS IN EDUCATIONAL TECHNOLOGY AT THE STAGE OF FOREIGN UNDERGRADUATE STUDENTS PRE-UNIVERSITY PREPARATION.

Implementation of principle of interdisciplinary communications in technology for pre-university preparation of foreign undergraduate students intended to take educational courses in Russian universities in the future has been examined and is considered. This principle has been put into practice in creating the general preparatory training program and particular educational disciplines programs, in developing student competence level required over the first year of studying, in creating necessary information included in textbooks on general educational disciplines and in coursebooks of the Russian language, in video films and multimedia programs, and in the assessment system.