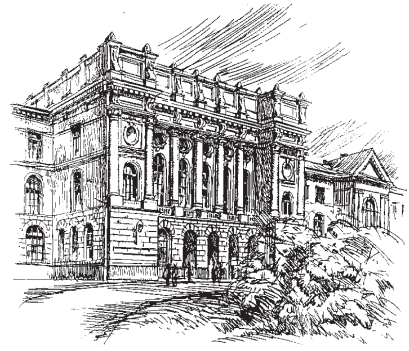


1(53)/2008



Í àó÷íî-òãõíè÷ãñêèà
âãäîîîñòè ÑïáÃïÓ

îñíîâíîé âûïóñêè

Санкт-Петербург. Издательство Политехнического университета

Федеральное агентство по образованию
Санкт-Петербургский государственный политехнический университет

Редакционная коллегия

Главный редактор

Васильев Юрий Сергеевич

академик РАН, доктор технических наук, профессор, президент СПбГПУ, заслуженный деятель науки и техники РФ

Зам. гл. редактора

Рудской Андрей Иванович

доктор технических наук, профессор, первый проректор СПбГПУ

Зам. гл. редактора

Бабкин Александр Васильевич

доктор экономических наук, профессор, директор Научно-исследовательского комплекса СПбГПУ

Зам. гл. редактора

Горюнов Юрий Павлович

кандидат технических наук, профессор, заслуженный работник культуры РФ, член Союза журналистов Санкт-Петербурга

Ответственный секретарь

Екимова Маргарита Матвеевна

кандидат технических наук, доцент

Перепечатка материалов, опубликованных в нашем журнале, приветствуется. Ссылка на авторов цитируемых и перепечатываемых статей и на журнал "Научно-технические ведомости СПбГПУ" обязательна.

Журнал включен в "Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук".

Подписной индекс **18390** в каталоге "Газеты. Журналы" ОАО Агентства "Роспечать".

Члены редколлегии

Арсеньев Дмитрий Германович

доктор технических наук, профессор, первый проректор СПбГПУ

Башкарев Альберт Яковлевич

доктор технических наук, профессор, директор Инновационно-инвестиционного комплекса СПбГПУ

Боронин Виталий Николаевич

доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ

Глухов Владимир Викторович

доктор экономических наук, профессор, проректор СПбГПУ по учебной работе, заслуженный деятель науки РФ

Дегтярева Раиса Васильевна

доктор исторических наук, профессор, главный ученый секретарь Ученого совета СПбГПУ, заслуженный работник высшей школы РФ

Иванов Александр Васильевич

доктор технических наук, начальник Управления информационных ресурсов СПбГПУ

Ильин Владимир Иванович

доктор физико-математических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ

Козлов Владимир Николаевич

доктор технических наук, профессор, проректор СПбГПУ по УМО, заслуженный работник высшей школы РФ

Кузнецов Дмитрий Иванович

кандидат технических наук, доктор философских наук, член Союза писателей России

Лопота Виталий Александрович

чл.-кор. РАН, доктор технических наук, профессор, директор, генеральный конструктор РКК "Энергия", заслуженный деятель науки РФ

Федотов Александр Васильевич

доктор экономических наук, профессор, научный руководитель Института государственного управления и информатизации

© Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, 2008



Содержание

М.П. Федоров. <i>Выполнение проекта инновационного развития университета в 2007 году (доклад на заседании Ученого совета 28 января 2008 года)</i>	7
--	---

ЭНЕРГЕТИКА

Исследования Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева

Н.И. Воропай. <i>Направления и некоторые результаты исследований Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН</i>	13
Д.А. Свищев, А.Н. Козлов, А.В. Кейко. <i>Учет макрокинетики в термодинамическом моделировании процессов слоевой газификации</i>	18
Э.А. Таиров, Б.Г. Покусаев, С.А. Васильев. <i>Распространение волн давления в шаровой засыпке при фильтрации двухфазного потока</i>	24
Э.А. Тюрина, А.С. Медников. <i>Перспективные технологии производства синтетических топлив и электроэнергии из угля с системами удаления двуокиси углерода</i>	31
П.В. Жарков, А.М. Клер. <i>Оптимизация динамических процессов в котельном агрегате с использованием его нелинейной математической модели</i>	41
Э.А. Таиров, В.В. Запов. <i>Организация взаимодействия компонентов в моделирующей программе динамики энергоблока ТЭС на основе механизма асинхронных сообщений</i>	49
Н.К. Апиев, Н.И. Воропай. <i>Обоснование развития электроэнергетических систем с большой долей ГЭС</i>	54
В.В. Ханаев. <i>Потребители-регуляторы: возможности и перспективы применения</i>	59
А.С. Пальцев. <i>Использование данных устройств измерения комплексных величин при иерархическом оценивании состояния ЭЭС на основе мультиагентных технологий</i>	64
Н.Н. Новицкий, О.В. Вантеева. <i>Задачи и методы вероятностного моделирования гидравлических режимов трубопроводных систем</i>	68
Р.И. Музычук. <i>Прогнозирование развития топливно-энергетических комплексов Восточной Сибири и Дальнего Востока</i>	75

Электроэнергетика

В.И. Синянский. <i>Повышение режимной управляемости электроэнергетической системой Санкт-Петербурга</i>	79
М.С. Артемьев. <i>Совершенствование автоматических устройств ограничения снижений напряжения в энергосистемах</i>	83
А.А. Смирнов, С.В. Смоловик. <i>Статическая устойчивость транзитных электропередач и управление устройствами поперечной компенсации</i>	86
С.Т. Андрус, А.Н. Беляев. <i>Управляемые источники реактивной мощности для обеспечения устойчивости узлов нагрузки нефтедобывающих комплексов</i>	92
Ю.М. Шаргин. <i>Математическая модель управляемого шунтирующего реактора</i>	97
Б.Т. Кадхем, А.Н. Беляев, С.В. Смоловик. <i>Подавление крутильных колебаний валопровода в электропередаче с продольной емкостной компенсацией</i>	102
В.В. Титков, Д.В. Чураев. <i>Влияние неоднородности варисторной керамики на термомеханические эффекты при коммутации импульсов тока</i>	109

Г.А. Евдокунин, С.Ю. Михасев. Форсировка возбуждения синхронных двигателей и устойчивость узла нагрузки	114
К. Вейнреб. Обнаружение динамического эксцентриситета и обрыва стержней клетки в асинхронном двигателе методом спектрального анализа тока статора	119
В.А. Раев. Микропроцессорный датчик электромагнитного момента для системы управления машиной переменного тока	126

Металлургия

В.В. Дураничев. Развитие механики процессов обработки давлением некомпактных материалов	131
К.Ю. Шахназаров. Новая версия объяснения аномальных свойств сталей	134
С.Б. Новичков. Расчет выхода вторичного алюминия в роторных печах	137
А.А. Васильев, П.А. Голиков. Модель для расчета коэффициента диффузии углерода в легированном аустените	143

Моделирование и управление сложными системами

В.Е. Марлей, Л.В. Марлей, А.О. Поляков. Моделирование систем с многокомпонентными потоками на основе долевого структур	151
Т.Н. Баранюк, Л.Г. Нестерук., Ф.Г. Нестерук. Комплементарность представления информации при решении задачи нейросетевой классификации	156
В.А. Цеховой. Нейронная сеть для распознавания команд на естественных языках в АСУ "Энергия"	161
К.П. Голоскоков. Прогнозирование и оценка технического состояния сложных систем	164
С.Ю. Горбатов. Управление многоквартирными жилыми домами в условиях реформы ЖКХ	168
И.Г. Анкудинов. Концептуальная модель управления интеллектуальными ресурсами наукоемких производств	175
М. Тиле, В.Н. Егоров. Оптимизация процессов управления персоналом: опыт немецкоязычных стран в области менеджмента	180
В.Т. Калайда, И.И. Панков, А.И. Щербаков. Организация информационного обеспечения научно-исследовательской работы учреждения	184

Из истории университета

Ю.С. Васильев, Ю.М. Морозов. Директор Ленинградского политехнического института К.Н. Шмаргунов (к 105-летию со дня рождения)	189
Ю.И. Кононов. Участие советских преподавателей в становлении высшей школы Республики Гвинея (из воспоминаний очевидца)	192
И.М. Рогов. Работа в Университете Ганы	198
В.В. Бадалов. В крупнейшем вузе Алжира	203
Ю.А. Хватов. Алжир, Аннаба, 1978–1982	206
В.А. Рукавишников. Преподавание в университетах Бурунди	208
С.Н. Павлов, А.Г. Семенов. О работах по воссозданию механизмов в музеях Петергофа	215
Сведения об авторах	225
Аннотации	228



Contents

M.P. Fedorov. <i>Accomplishment of the project of innovative development of the University in 2007 (a report at the meeting of the Scientific council, January 28th, 2008)</i>	7
---	---

POWER ENGINEERING

Research of the Institute of power engineering systems named after L.A. Melent'ev

N.I. Voropay. <i>Systems research in power engineering: trends and some results of research conducted at L.A. Melent'ev Institute of power engineering systems Syberian branch of the Russian Academy of Sciences</i>	13
D.A. Svishchev, A.N. Kozlov, A.V. Keiko. <i>A consideration of macrokinetic limitations in thermodynamic modeling of fixed-bed layered gasification processes</i>	18
E.A. Tairov, B.G. Pokusaev, S.A. Vasil'ev. <i>Pressure wave propagation in a spherical pebble bed when filtering a two-phase flow</i>	24
E.A. Tyurina, A.S. Mednikov. <i>Some promising processes to produce synthetic fuels and electric power from coal involving systems for carbon dioxide (CO₂) removal</i>	31
P.V. Zharkov, A.M. Kler. <i>Optimization of dynamic processes in a boiler unit using a nonlinear mathematical model</i>	41
E.A. Tairov, V.V. Zapov. <i>Arranging component interaction in the program for simulation of the thermal power plant (TPP) energy unit dynamics on the basis of the asynchronous message mechanism</i>	49
N.K. Apiev, N.I. Voropai. <i>Justification of expansion planning of electric power systems with a considerable share of HPPS</i>	54
V.V. Hanaev. <i>Consumers-controllers: capabilities and prospects of application</i>	59
A.S. Pal'tsev. <i>Usage of the data obtained with instruments for complex values measuring in hierarchical evaluation of an electrical power system condition on the basis of multi-agent technologies</i>	64
N.N. Novitsky, O.V. Vanteeva. <i>Some problems and probabilistic techniques for simulating hydraulic regimes in pipeline systems</i>	68
R.I. Muzychuk. <i>A prognosis for the future development of Fuel and power complex of the Eastern Syberia and the Far East</i>	75

Electrical power-engineering

V.I. Sinyansky. <i>Some problems of enhancing the operation mode controllability of Saint-Petersburg electrical power system</i>	79
M.S. Artem'ev. <i>Sophistication of automatic equipment for limiting voltage drops in power systems</i> ...	83
A.A. Smirnov, S.V. Smolovik. <i>Problems of steady-state stability provision for transit electrical transmissions and control of the transverse compensation shunt devices</i>	86
S.T. Andrus, A.N. Belyaev. <i>Application of controllable reactive power source for load stability improvement of oil and gas-extracting enterprises</i>	92
Yu.M. Shargin. <i>A mathematical model for a controllable shunting reactor</i>	97
B.T. Kadkhem, A.N. Belyayev, S.V. Smolovik. <i>Suppressing torsional oscillations of a shaft-line in an electrical transmission with longitudinal capacity compensation</i>	102
V.V. Titkov, D.V. Churaev. <i>The impact of varistor ceramics heterogeneity upon the thermomechanical effects occurring in current pulses switching</i>	109

G.A. Evdokunin, S. Yu. Mikhasev. Forcing the excitation of synchronous engines and the stability of a loading unit	114
K. Weinreb. Detecting dynamic eccentricity and broken cage bars in an induction motor by the stator current spectrum analysis method	119
V.A. Rayev. A microprocessor electromagnetic moment sensor for a control system of an alternating current machine	126

Metallurgy

V.V. Duranichev. Development of the mechanics of the processes of the non-compact materials treatment by pressure	131
K.Yu. Shakhnazarov. A new version of explaining the anomalous properties of steels	134
A.A. Vasil'ev, P.A. Golikov. A model for carbon diffusion coefficient calculation in alloyed austenite	143

Simulation and control of complex systems

V.E. Marley, L.V. Marley, A.O. Polyakov. Simulation of the systems with multicomponent flows on the basis of share structures	151
T.N. Baranyuk, L.G. Nesteruk, F.G. Nesteruk. Complementarity of information presentation when solving a problem of neural networks classification	156
V.A. Tsekhovoy. A neural network for recognition commands in natural languages in the system of automated control "Energy"	161
K.P. Goloskokov. Forecasting and evaluating the technical condition of sophisticated systems	164
S.Yu. Gorbatova. Some specific features of maintenance and management of apartment buildings (blocks of flats) under conditions of the housing and communal services (HCS) reform	168
I.G. Ankudinov. A conceptual model of intellectual resources management for science consuming manufacturing enterprises	175
M. Thiele, V.N. Egorov. Optimization of processes of human resources management: an experience of German-speaking countries in the field of human resources management	180
V.T. Kalaida, I.I. Pankov, A.I. Shcherbakov. Organisation of Informational support of a research institution	184

Historical accounts of the University

Yu.S. Vasil'ev, Yu.M. Morozov. K.N. Shmargunov as a director of the Leningrad Polytechnical Institute (commemorating the 105th anniversary of his birthday)	189
Yu.I. Kononov. Collaboration and participation of the Soviet instructors in the formation and development of the higher education of the Republic of Guinea (from the memoirs of an eye-witness)	192
I.M. Rogov. Working experience at the Ghana University	198
V.V. Badalov. At the largest higher educational institution of Algeria	203
Yu.A. Hvatov. Alder, Annaba, 1978–1982	206
V.A. Rukavishnikov. Instructing activities at the universities of the Republic of Mali	208
S.N. Pavlov, A.G. Semyonov. On the works on restoring the tsarist-time mechanisms in Petershoff .	215
About the authors	225
Abstracts	228



СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

АКИМОВ Валерий Петрович — доктор физико-математических наук, профессор кафедры радиофизики.

АНДРУС Сергей Тимофеевич — заместитель генерального директора по техническим вопросам Межрегиональной распределительной сетевой компании Центра и Приволжья.

АНКУДИНОВ Иван Георгиевич — кандидат технических наук, доцент, докторант кафедры вычислительных машин, комплексов, систем и сетей Северо-Западного государственного заочного технического университета.

АПИЕВ Нурлан Касымалыевич — аспирант Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН.

АРТЕМЬЕВ Максим Сергеевич — аспирант кафедры электрических систем и сетей, начальник службы электрических режимов филиала ОАО «СО — ЦДУ ЕЭС», Ленинградское РДУ.

БАДАЛОВ Владимир Вачаганович — кандидат технических наук, доцент кафедры транспортных технологических систем.

БАРАНЮК Тарас Николаевич — научный сотрудник филиала ФГУП «НИИ ВЕКТОР» — специализированного центра программных систем «СПЕКТР».

БЕЛЯЕВ Андрей Николаевич — кандидат технических наук, доцент кафедры электрических систем и сетей.

ВАНТЕЕВА Ольга Викторовна — научный сотрудник Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН.

ВАСИЛЬЕВ Александр Александрович — кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики металлов и компьютерных технологий в материаловедении.

ВЕЙНРЕБ Конрад — кандидат технических наук, адъюнкт кафедры электрических машин Краковской Политехники, Польша.

ВОРОПАЙ Николай Иванович — член-корреспондент РАН, доктор технических наук, профессор, директор Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН.

ГОЛИКОВ Павел Андреевич — аспирант кафедры физики металлов и компьютерных технологий в материаловедении.

ГОЛОСКОКОВ Константин Петрович — кандидат технических наук, доцент кафедры информационных систем в экономике Санкт-Петербургского государственного инженерно-экономического университета.

ГОРБАТОВА Светлана Юрьевна — старший преподаватель кафедры гражданского строительства — прикладной экологии.

ДУРАНИЧЕВ Виктор Валерьевич — аспирант кафедры пластической обработки металлов.

ЕВДОКУНИН Георгий Анатольевич — доктор технических наук, профессор кафедры электрических систем и сетей.

ЕГОРОВ Владимир Николаевич — доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой экономического анализа и бухгалтерского учета, ректор Ивановского государственного университета.

ЖАРКОВ Павел Валерьевич — инженер-теплоэнергетик Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН.

ЗАПОВ Валерий Викторович — научный сотрудник Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН.

КАДХЕМ Басим Талиб — аспирант кафедры электрических систем и сетей.

КАЛАЙДА Владимир Тимофеевич — кандидат технических наук, доцент кафедры автоматизированных систем управления Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники.

КЕЙКО Александр Владимирович — кандидат технических наук, заведующий отделом Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН.

КЛЕР Александр Матвеевич — доктор технических наук, профессор Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН.

КОЗЛОВ Александр Николаевич — инженер Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН.

КОНОНОВ Юрий Иосифович — кандидат технических наук, профессор кафедры строительства объектов туризма и спорта.

МАРЛЕЙ Владимир Евгеньевич — доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой транспортных систем и логистики университета водных коммуникаций.

МАРЛЕЙ Людмила Владимировна — ассистент кафедры транспортных систем и логистики университета водных коммуникаций.

МЕДНИКОВ Александр Станиславович — младший научный сотрудник отдела теплосиловых систем Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН.

МИХАСЕВ Сергей Юрьевич — аспирант кафедры электрических систем и сетей.

МОРОЗОВ Юрий Михайлович — директор Историко-технического музея СПбГПУ.

МУЗЫЧУК Роман Игоревич — аспирант, инженер отдела региональных проблем энергетики Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН.

НЕСТЕРУК Филипп Геннадьевич — кандидат технических наук, докторант кафедры безопасных информационных технологий Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики.

НЕСТЕРУК Леся Геннадиевна — кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры информатики Санкт-Петербургского государственного университета экономики и финансов.

НОВИЦКИЙ Николай Николаевич — доктор технических наук, старший научный сотрудник Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН.

НОВИЧКОВ Сергей Борисович — кандидат технических наук, руководитель проекта ОАО «МОСОБЛПРОММОНТАЖ», г. Воскресенск.

ПАВЛОВ Сергей Николаевич — аспирант Санкт-Петербургского государственного университета авиационного приборостроения.

ПАЛЬЦЕВ Алексей Сергеевич — аспирант Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН.

ПАНКОВ Игорь Ильич — программист I категории кафедры автоматизированных систем управления Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники.

ПОЛЯКОВ Александр Олегович — доктор технических наук, профессор кафедры вычислительных систем Университета водных коммуникаций.

РАЕВ Владимир Альбертович — соискатель степени кандидата технических наук кафедры электрооборудования судов Нижегородского государственного технического университета, инженер ФГУП

«Федеральный научно-производственный центр Научно-исследовательский институт измерительных систем им. Ю.Е. Седакова».

РОГОВ Игорь Михайлович — доктор философских наук, профессор кафедры философии, заслуженный работник культуры Российской Федерации.

РУКАВИШНИКОВ Владислав Алексеевич — кандидат технических наук, доцент кафедры строительной механики и теории упругости.

СВИЩЕВ Денис Алексеевич — инженер Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН.

СЕМЕНОВ Александр Георгиевич — кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник кафедры колесных и гусеничных машин.

СИНЯНСКИЙ Василий Иванович — генеральный директор Объединенного диспетчерского управления Северо-Запада, филиала ОАО «Системный оператор — Центральное диспетчерское управление Единой энергосистемы» («СО ЦДУ — ЕЭС»), соискатель кафедры электрических систем и сетей.

СМИРНОВ Александр Александрович — кандидат технических наук, заместитель генерального директора компании «Межсистемные электрические сети Северо-Запада».

СМОЛОВИК Сергей Владимирович — доктор технических наук, профессор кафедры электрических систем и сетей.

СУРИКОВ Василий Валерьевич — аспирант кафедры радиофизики.

ТАИРОВ Эмир Асгадович — доктор технических наук, старший научный сотрудник Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН.

ТИЛЕ Маркус — ведущий специалист консалтинговой фирмы eHR-Check (Германия, Берлин), аспирант Ивановского государственного университета.

ТИТКОВ Василий Васильевич — доктор технических наук, профессор кафедры инженерной электрофизики, техники и физики высоких напряжений.

ТЮРИНА Элина Александровна — доктор технических наук, ведущий научный сотрудник отдела теплосиловых систем Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН.

ФЕДОРОВ Михаил Петрович — доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАН, ректор СПбГПУ.

ХАНАЕВ Вениамин Вениаминович — младший научный сотрудник Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН.



ЦЕХОВОЙ Владимир Александрович — преподаватель кафедры компьютерной графики, аспирант кафедры вычислительных машин комплексов, систем и сетей Северо-Западного государственного заочного технического университета.

ЧУРАЕВ Данила Владимирович — преподаватель кафедры инженерной электрофизики, техники и физики высоких напряжений.

ШАРГИН Юрий Макарович — кандидат технических наук, докторант кафедры электрических станций и автоматизации электроэнергетических систем.

ШАХНАЗАРОВ Карэн Юрьевич — кандидат технических наук, докторант кафедры исследования структуры и свойств материалов.

ЩЕРБАКОВ Анатолий Иванович — заместитель ректора по информационным технологиям Кузбасского института экономики и права.

АННОТАЦИИ

Свищев Д. А., Козлов А. Н., Кейко А. В. УЧЕТ МАКРОКИНЕТИКИ В ТЕРМОДИНАМИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ ПРОЦЕССОВ СЛОЕВОЙ ГАЗИФИКАЦИИ.

Рассмотрена возможность применения модели экстремальных промежуточных состояний для термодинамического моделирования процесса слоевой газификации твердого топлива. Ее особенностью является использование ограничений на макрокинетику конверсии органической массы топлива. Модель позволила реконструировать поля реакционных параметров по высоте слоя для процесса паровоздушной газификации древесной биомассы.

Таиров Э. А., Покусаев Б. Г., Васильев С. А. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВОЛН ДАВЛЕНИЯ В ШАРОВОЙ ЗАСЫПКЕ ПРИ ФИЛЬТРАЦИИ ДВУХФАЗНОГО ПОТОКА.

Представлены результаты экспериментов по изучению особенностей распространения малых возмущений давления в канале с шаровой засыпкой при фильтрации парожидкостного потока. Измерения проведены для двух значений давления (0,2 и 0,6 МПа) со свинцовыми шариками диаметром 8 мм. Результаты опытов позволили выделить режимные условия, при которых скорость движения волны давления приближается к термодинамически равновесной скорости звука в парожидкостной смеси, проследить влияние относительной амплитуды и формы начального возмущения для различных объемных паросодержаний.

Тюрина Э. А., Медников А. С. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СИНТЕТИЧЕСКИХ ТОПЛИВ И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ИЗ УГЛЯ С СИСТЕМАМИ УДАЛЕНИЯ ДВУОКИСИ УГЛЕРОДА.

Приведены основные результаты исследований энерготехнологических установок комбинированного производства синтетических топлив и электроэнергии на основе угля с системами удаления CO_2 . Рассмотрены вопросы математического моделирования таких установок и нелинейной технико-экономической оптимизации их параметров с учетом затрат на системы удаления CO_2 . Для каждой технологии определена плата за выброс CO_2 с целью обеспечения условий равноэкономичности рассматриваемых энергоносителей.

Жарков П. В., Клер А. М. ОПТИМИЗАЦИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В КОТЕЛЬНОМ АГРЕГАТЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЕГО НЕЛИНЕЙНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ.

Разработана методика оптимального управления динамическими процессами в паровом котле на основе нелинейного математического программирования и проведена ее программная реализация. Представлено сравнение регулирования динамического процесса изменения нагрузки котла ТП-81 на основе данной методики и при использовании обычных ПИД-регуляторов.

Таиров Э. А., Запов В. В. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОМПОНЕНТОВ В МОДЕЛИРУЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ ДИНАМИКИ ЭНЕРГОБЛОКА ТЭС НА ОСНОВЕ МЕХАНИЗМА АСИНХРОННЫХ СООБЩЕНИЙ.

Раскрыт один из подходов, успешно применяющийся в программах моделирования динамики тепло-массообмена в теплосиловом оборудовании ТЭС. Его особенность состоит в явном разделении структурной и функциональной частей программной системы, использовании единого механизма взаимодействия между компонентами как для локальных, так и для распределенных систем. Построенные таким способом компонентные системы обеспечивают удобную инфраструктуру для прикладных разработок.

Апиев Н. К., Воропай Н. И. ОБОСНОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ С БОЛЬШОЙ ДОЛЕЙ ГЭС.

Рассматривается задача обоснования развития электроэнергетических систем с большой долей ГЭС, решение которой требует использования математических моделей на двух уровнях представления системы: агрегированно – при оптимизации структуры генерирующих мощностей и пропускных способностей межсистемных связей; детально – при исследовании функционирования будущей ЭЭС. Излагается методика решения задачи, которая иллюстрируется на примере ЭЭС Кыргызстана.



Ханаев В. В. ПОТРЕБИТЕЛИ-РЕГУЛЯТОРЫ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ.

Рассмотрены степень готовности и перспективы применения потребителей-регуляторов для воздействия на режимы электроэнергетических систем.

Пальцев А. С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ УСТРОЙСТВ ИЗМЕРЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ВЕЛИЧИН ПРИ ИЕРАРХИЧЕСКОМ ОЦЕНИВАНИИ СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ МУЛЬТИАГЕНТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.

Наибольший эффект при мультиагентных технологиях оценивания состояния ЭЭС большой размерности может быть получен разбиением расчетной схемы на подсистемы по уровням напряжений. Рассмотрен алгоритм такой декомпозиции задачи с разбивкой расчетной схемы на подсистемы и установкой в граничных узлах устройств измерения комплексных величин (Phasor Measurement Units – PMU). Дан пример подобного расчета для реальной системы.

Новицкий Н. Н., Вантеева О. В. ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ ВЕРОЯТНОСТНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ.

Изложены основные положения вероятностного подхода к математическому моделированию режимов работы трубопроводных систем. Приведены методика построения вероятностных моделей потоко-распределения и методы вероятностного расчета гидравлических режимов.

Музычук Р. И. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА.

Представлен подход к формированию Информационно-справочной системы для прогнозирования развития топливно-энергетического комплекса. Показаны методические результаты прогнозирования ТЭК Восточной Сибири и Дальнего Востока.

Смирнов А. А., Смоленик С. В. СТАТИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ТРАНЗИТНЫХ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ И УПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВАМИ ПОПЕРЕЧНОЙ КОМПЕНСАЦИИ.

Рассмотрены постановка задачи, методы и результаты исследования статической устойчивости транзитных электропередач класса 500 кВ. Разработаны требования к управляемым устройствам компенсации реактивной мощности для увеличения уровня статической устойчивости.

Андрус С. Т., Беляев А. Н. УПРАВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ УЗЛОВ НАГРУЗКИ НЕФТЕДОБЫВАЮЩИХ КОМПЛЕКСОВ.

Приведены постановка задачи, методы и результаты исследования устойчивости автономной электроэнергетической системы нефтедобывающего месторождения. Показаны возможности управляемых устройств компенсации реактивной мощности для увеличения уровня статической и динамической устойчивости.

Шаргин Ю. М. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЯЕМОГО ШУНТИРУЮЩЕГО РЕАКТОРА.

Предложена универсальная модель управляемых шунтирующих реакторов различных типов, предназначенная для программ расчета статических и динамических режимов энергосистем.

Кадхем Б. Т., Беляев А. Н., Смоленик С. В. ПОДАВЛЕНИЕ КРУТИЛЬНЫХ КОЛЕБАНИЙ ВАЛОПРОВОДА В ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧЕ С ПРОДОЛЬНОЙ ЕМКОСТНОЙ КОМПЕНСАЦИЕЙ.

Приведены постановка задачи, методы и результаты исследования электроэнергетической системы простой структуры с установкой продольной компенсации. На основе расчетов статической устойчивости проведено сравнение эффективности различных мероприятий по подавлению крутильных колебаний валопровода.

Титков В. В., Чураев Д. В. ВЛИЯНИЕ НЕОДНОРОДНОСТИ ВАРИСТОРНОЙ КЕРАМИКИ НА ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ПРИ КОММУТАЦИИ ИМПУЛЬСОВ ТОКА.

Рассмотрено влияние неоднородностей варисторной керамики на распределение плотности тока. Произведено сравнение возникающих термомеханических напряжений на различных дефектах. Найден наиболее опасный фактор, влияющий на работоспособность ограничителей перенапряжений.

Евдокунин Г. А., Михасев С. Ю. ФОРСИРОВКА ВОЗБУЖДЕНИЯ СИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ И УСТОЙЧИВОСТЬ УЗЛА НАГРУЗКИ.

Приведены результаты исследования влияния форсировки возбуждения на устойчивость синхронной и асинхронной нагрузки. Отражена зависимость кратности форсировки возбуждения от уровня питающего напряжения.

Вейнреб К. ОБНАРУЖЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКОГО ЭКСЦЕНТРИСИТЕТА И ОБРЫВА СЕРЖНЕЙ КЛЕТКИ В АСИНХРОННОМ ДВИГАТЕЛЕ МЕТОДОМ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА ТОКА СТАТОРА.

Представлен метод оценки неисправностей ротора для КЗ асинхронного двигателя, основанный на исследовании спектров токов обмотки статора. Результаты вычислений установившегося состояния двигателя методом баланса гармоник и измерений для выбранных повреждений ротора показывают важные различия амплитуд гармоник спектров фазных токов. Они могут использоваться для мониторинга состояния ротора и диагностических целей.

Раев В. А. МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ ДАТЧИК ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО МОМЕНТА ДЛЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МАШИНОЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА.

Показаны преимущества применения микропроцессорного датчика электромагнитного момента синхронной машины для решения задачи снижения крутильных колебаний в электромеханической системе испытательного стенда ДВС; описаны принципы выбора аппаратной арифметико-преобразовательной базы и блок-схема программы этого датчика.

Дураничев В. В. РАЗВИТИЕ МЕХАНИКИ ПРОЦЕССОВ ОБРАБОТКИ ДАВЛЕНИЕМ НЕКОМПАКТНЫХ МАТЕРИАЛОВ.

На основе полидисперсной модели среды с порами поставлен численный эксперимент по определению адекватности предлагаемой математической модели среды. Численное решение задачи о деформации пористого материала получено методом конечных элементов.

Шахназаров К. Ю. НОВАЯ ВЕРСИЯ ОБЪЯСНЕНИЯ АНОМАЛЬНЫХ СВОЙСТВ СТАЛЕЙ.

Аномалии физико-механических свойств сталей с определенным содержанием углерода в области (0,1–2,0 %) объясняются наличием промежуточных фаз.

Новичков С. Б. РАСЧЕТ ВЫХОДА ВТОРИЧНОГО АЛЮМИНИЯ В РОТОРНЫХ ПЕЧАХ.

Проанализированы современные методы исследований, применяемые для определения металлургического выхода из сырья – химического состава получаемой продукции. Описан метод математического моделирования технологического процесса в роторной печи, построена модель и создана программа расчета выхода алюминия с учетом наличия восстанавливаемых окислов железа и алюминия, окисления и испарения металла, потерь из-за реакции с флюсом, слива болота и изменения режимных параметров печи.

Васильев А. А., Голиков П. А. МОДЕЛЬ ДЛЯ РАСЧЕТА КОЭФФИЦИЕНТА ДИФфуЗИИ УГЛЕРОДА В ЛЕГИРОВАННОМ АУСТЕНИТЕ.

Эмпирические параметры представленной авторами модели определены на базе соответствующих экспериментальных данных для бинарных Fe–C и тройных Fe–C–X сплавов (X = Cr, W, Mo, Mn, Al, Si, Co, Ni). Результаты расчетов находятся в хорошем согласии с экспериментальными данными.

Марлей В. Е., Марлей Л. В., Поляков А. О. МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ С МНОГОКОМПОНЕНТНЫМИ ПОТОКАМИ НА ОСНОВЕ ДОЛЕВЫХ СТРУКТУР.

Рассмотрен подход к построению вычислительных моделей систем многокомпонентных потоков на основе применения долевых структур.

Цеховой В. А. НЕЙРОННАЯ СЕТЬ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ КОМАНД НА ЕСТЕСТВЕННЫХ ЯЗЫКАХ В АСУ “ЭНЕРГИЯ”.

Предложена новая нейронная сеть для автоматизированного перевода текстов на естественных языках для использования в АСУ. Дано математическое и программное обоснование нового метода обработки статистических данных.



Голоскоков К. П. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ.

Рассматриваются вопросы оценки технического состояния сложных систем, основанных на построении гиперповерхности, разделяющей классы состояний, методом линейного программирования для случая большого количества контролируемых параметров.

Горбатова С. Ю. УПРАВЛЕНИЕ МНОГОКВАРТИРНЫМИ ЖИЛЫМИ ДОМАМИ В УСЛОВИЯХ РЕФОРМЫ ЖКХ.

Проведен анализ факторов, определяющих стратегию реформы ЖКХ на современном этапе, и проблем, тормозящих развитие реформы. Даны грамотные рекомендации по их решению; отображены процессы качественно новых решений жилищных проблем, приведено сравнение форм управления многоквартирными домами, в том числе на базе ведомственного жилищного фонда ГОУ «СПбГПУ».

Анкудинов И. Г. КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ НАУКОЕМКИХ ПРОИЗВОДСТВ.

Предложена концептуальная модель, определяющая итерационные процессы преобразования технического задания в требуемый результат на каждом этапе жизненного цикла продукта. Сформулированы базовые задачи автоматизации управления кадровым составом исполнителей, инструментально-методическими средствами и базами знаний о предметной области производства.

Тиле М., Егоров В. Н. ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ: ОПЫТ НЕМЕЦКОЯЗЫЧНЫХ СТРАН В ОБЛАСТИ МЕНЕДЖМЕНТА.

Практический опыт и эмпирические исследования авторов свидетельствуют о том, что благодаря оптимизации работы с персоналом на большинстве предприятий представляется возможным перераспределение средств, которые можно будет обратить на решение будущих задач, связанных с менеджментом людскими ресурсами (Human Resource Management), не увеличивая при этом бюджет. Как показал опыт немецкоязычных стран, бенчмаркинг является полезным инструментом для установления потенциала оптимизации в отделе по работе с персоналом. Подобный подход может оказаться актуальным для предприятий России.

Калайда В. Т., Панков И. И., Щербаков А. И. ОРГАНИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ УЧРЕЖДЕНИЯ.

Представлена система организационного и информационного обеспечения научно-исследовательской работы экономико-правового вуза, которая ориентирована на администрирование и научную деятельность.

Павлов С. Н., Семенов А. Г. О РАБОТАХ ПО ВОССОЗДАНИЮ МЕХАНИЗМОВ В МУЗЕЯХ ПЕТЕРГОФА.

Описаны задачи и действия группы изобретателей – членов Творческого союза изобретателей, включая политехников, по воссозданию памятников отечественной культуры (техники) федерального значения в государственном музее-заповеднике «Петергоф». Рассмотрены проблемы моделирования и натурального воссоздания механизмов XVIII и XIX веков – царского подъемного стола в Эрмитаже Нижнего парка и царского винтового лифта в Фермерском дворце в парке Александрия.

ABSTRACTS

Svishchev D.A., Kozlov A.N., Keiko A.V. A CONSIDERATION OF MACROKINETIC LIMITATIONS IN THERMODYNAMIC MODELING OF FIXED-BED LAYERED GASIFICATION PROCESSES.

A possibility to apply a model of extreme intermediate states for thermodynamic simulation of the process of solid fuel fixed-bed layered gasification is discussed. A distinguishing feature of the model is the use of limitations on the macrokinetics of fuel organic mass conversion. The model has allowed to reconstruct the fields of reaction parameters according to the height of a layer for the case of air-vapor gasification of wood-pulp.

Tairov E.A., Pokusaev B.G., Vasil'ev S.A. PRESSURE WAVE PROPAGATION IN A SPHERICAL PEBBLE BED WHEN FILTERING A TWO-PHASE FLOW.

The paper presents the results of experiments related to the study on specific features of small pressure disturbance propagation in a duct with a pebble bed under filtration of vapor-liquid flow. The measurements were taken for two values of pressure (0.2 MPa and 0.6 MPa) with lead spheres, 8 mm in diameter. The data experimentally obtained allow to determine the operating conditions in which the pressure wave velocity approaches the thermodynamically equilibrium velocity of sound in the vapor-liquid mixture and to trace the influence of relative amplitude and form of the initial disturbance for different volumetric vapor contents.

Tyurina E.A., Mednikov A.S. SOME PROMISING PROCESSES TO PRODUCE SYNTHETIC FUELS AND ELECTRIC POWER FROM COAL INVOLVING SYSTEMS FOR CARBON DIOXIDE (CO₂) REMOVAL.

Some essential outcome of studies on energy producing plants combining production synthetic fuels and power on the basis of coal, involving system for CO₂ removal. Issues of mathematical modeling of installations of this type, and of non-linear mechanico-economical optimization of their parameters taking into account the costs of CO₂ removal systems have been considered. For each technology the costs of CO₂ emission have been estimated, to ensure the equal efficiency of the energy sources considered.

Zharkov P.V., Kler A.M. OPTIMIZATION OF DYNAMIC PROCESSES IN A BOILER UNIT USING A NONLINEAR MATHEMATICAL MODEL.

A procedure for optimum control of dynamic processes in a steam-boiler on the basis of non-linear mathematical programming has been developed and its program implementation has been performed. A comparison of regulating the dynamic process of changing the load of a boiler of the ТП-81 type on the basis of the proposed procedure and when using the conventional ПИД governors is presented.

Tairov E.A., Zapov V.V. ARRANGING COMPONENT INTERACTION IN THE PROGRAM FOR SIMULATION OF THE THERMAL POWER PLANT (TPP) ENERGY UNIT DYNAMICS ON THE BASIS OF THE ASYNCHRONOUS MESSAGE MECHANISM.

An approach successfully applied in the programs for simulating the dynamics of heat-mass exchange in TPP thermal equipment is presented. Its specific features are an obvious subdivision of the program system into structural and functional parts and the use of a common component interaction mechanism both for local and distributed systems. The component systems designed in this way provide convenient infrastructure for applied developments.

Apiev N.K., Voropai N.I. JUSTIFICATION OF EXPANSION PLANNING OF ELECTRIC POWER SYSTEMS WITH A CONSIDERABLE SHARE OF HPPS.

A problem of expansion planning of electric power systems (EPS) with a large share of HPPs is considered. It can be solved by mathematical models with two levels of system representation: in an aggregated form – to optimize structure of generating capacities and transfer capabilities of intersystem ties; in a detailed form – to study a future EPS operation. A technique for problem solution is presented. It is illustrated by the example of EPS of Kyrgyzstan.

Hanaev V.V. CONSUMERS-CONTROLLERS: CAPABILITIES AND PROSPECTS OF APPLICATION.

A degree of readiness and prospects of application of consumers-controllers in making impact on modes of electric power systems are considered.

Pal'tsev A.S. USAGE OF THE DATA OBTAINED WITH INSTRUMENTS FOR COMPLEX VALUES MEASURING IN HIERARCHICAL EVALUATION OF AN ELECTRICAL POWER SYSTEMS (EPS) CONDITION ON THE BASIS OF MULTI-AGENT TECHNOLOGIES.

The greatest effect with multi-agent technologies of evaluating the state of EPS of large dimensions can be achieved by partitioning a computing procedure into subsystems according to voltage levels. An algorithm of such decomposition of the problem with partitioning the computing procedure (scheme) into subsystems and mounting instruments for measuring complex values (Phasor Measurement Units – PMU) in boundary nodes is considered. An example of such calculation for a real system is presented.

Novitsky N.I., Vanteeva O.V. SOME PROBLEMS AND PROBABILISTIC TECHNIQUES FOR SIMULATING HYDRAULIC REGIMES IN PIPELINE SYSTEMS.

The essentials of the probabilistic approach to mathematical modelling of operation regimes of pipeline systems are presented. A technique of creating some probabilistic models of flow distribution and methods for probabilistic computation of hydraulic regimes are presented.

Muzychuk R.I. A PROGNOSIS FOR THE FUTURE DEVELOPMENT OF FUEL AND POWER COMPLEX OF THE EASTERN SYBERIA AND THE FAR EAST.

An approach to creating an Information-reference system for forecasting the future development of a fuel and power complex (FPC) is presented. Methodical results of forecasting FPC of the Eastern Syberia and the Far East are shown.

Smirnov A.A., Smolovik S.V. PROBLEMS OF STEADY-STATE STABILITY PROVISION FOR TRANSIT ELECTRICAL TRANSMISSIONS AND CONTROL OF THE TRANSVERSE COMPENSATION SHUNT DEVICES.

Problem is formulated, methods and results of the investigations of steady-state stability of transit electrical transmissions of 500 kV class are considered. Some requirements for controlled devices to compensate reactive power for improving steady-state stability level have been developed.

Andrus S.T., Belyaev A.N. APPLICATION OF CONTROLLABLE REACTIVE TOWER SOURCE FOR LOAD STABILITY IMPROVEMENT OF OIL AND GAS-EXTRACTING ENTERPRISES.

The problem statement, method and result of oil-extracting enterprise autonomous power system stability investigation are given. It is shown that application of controllable reactive power sources can substantially improve steady-state and transient stability.

Kadkhem B.T., Belyayev A.N., Smolovik S.V. AN ANALYSIS OF MEASURES ON SUPPRESSING TORSIONAL OSCILLATIONS OF A SHAFT-LINE IN AN ELECTRICAL TRANSMISSION WITH LONGITUDINAL CAPACITY COMPENSATION.

Problem formulation, methods and results of an investigation of an electric power system with simple structure and with longitudinal compensation setting are presented. On the basis of calculating the static stability, a comparison of the efficiency of various measures on suppressing torsional oscillations of a shaft-line has been performed.

Titkov V.V., Churaev D.V. THE IMPACT OF VARISTOR CERAMICS HETEROGENEITY UPON THE THERMO-MECHANICAL EFFECTS OCCURRING IN CURRENT PULSES SWITCHING.

The impact of varistor ceramics heterogeneity on the current density distribution has been considered. A comparison of thermo-mechanical stresses occurring on various defects has been performed. The most dangerous (hazardous) factor to influence the efficiency of over voltage limiters has been detected and determined.

Evdokunin G.A., Mikhasev S.Yu. FORCING THE EXCITATION OF SYNCHRONOUS ENGINES AND THE STABILITY OF A LOADING UNIT.

The results of investigation of the influence of excitation forcing on the stability of synchronous and asynchronous loading are presented. The dependence of the excitation forcing multiplicity on the level of feeding voltage is presented.

Weinreb K. DETECTING DYNAMIC ECCENTRICITY AND BROKEN CAGE BARS IN AN INDUCTION MOTOR BY THE STATOR CURRENT SPECTRUM ANALYSIS METHOD.

The author presents a non-invasive method of complex rotor state estimation for cage induction motors. The method is based on spectral analysis of stator winding currents. The results of the calculations by a harmonic balance method and measurements, for the rotor damages chosen, show that there are important differences in the amplitudes of harmonics of spectra of stator phase currents or symmetrical components currents, which can be utilized for rotor condition monitoring and diagnostic purposes.

Rayev V. A. A MICROPROCESSOR ELECTROMAGNETIC MOMENT SENSOR FOR A CONTROL SYSTEM OF AN ALTERNATING CURRENT MACHINE.

The author shows the advantages of using a microprocessor electromagnetic moment sensor of a synchronous machine for solving the problem of reducing torsional oscillations in the electromechanical system of an ICE testing test-bed. Some principles of choosing the hardware arithmetic-transformational basis and a flow-chart of the program created for this sensor are described.

Duranichev V. V. DEVELOPMENT OF THE MECHANICS OF THE PROCESSES OF THE NON-COMPACT MATERIALS TREATMENT BY PRESSURE.

On the basis of a poly-disperse model of a porous medium, a numerical experiment on determining the adequacy of the proposed mathematical model of the medium has been performed. A numerical solution for the problem on the porous material deformation has been obtained by the finite elements method.

Shakhnazarov K. Yu. A NEW VERSION OF EXPLAINING THE ANOMALOUS PROPERTIES OF STEELS.

The anomalies of mechanical and physical properties of steels containing ~0.1, ~0.5, ~0.85 and ~2 per cent of carbon can be associated with certain intermediate phases such as $\sim\text{Fe}_{995}\text{C}_5$, $\sim\text{Fe}_{99}\text{C}$, $\sim\text{Fe}_{42}\text{C}$, $\sim\text{Fe}_{24}\text{C}$ and Fe_{10}C .

Vasil'ev A. A., Golikov P. A. A MODEL FOR CARBON DIFFUSION COEFFICIENT CALCULATION IN ALLOYED AUSTENITE.

Empirical parameters of a model presented by the authors have been obtained utilizing the corresponding experimental data for binary Fe-C and triple Fe-C-X alloys ($X = \text{Cr}, \text{W}, \text{Mo}, \text{Mn}, \text{Al}, \text{Si}, \text{Co}, \text{Ni}$). Calculations results prove to be in good agreement with experimental data.

Marley V. E., Marley L. V., Polyakov A. O. SIMULATION OF THE SYSTEMS WITH MULTICOMPONENT FLOWS ON THE BASIS OF SHARE STRUCTURES.

An approach to developing computational models for the systems of multicomponent flows on the basis of application of share structures is considered.

Tsekhovoy V. A. A NEURAL NETWORK FOR RECOGNITION COMMANDS IN NATURAL LANGUAGES IN THE SYSTEM OF AUTOMATED CONTROL "ENERGY".

A new neural network for automated translations of texts in natural languages for usage within the system of automated control "Energy" is proposed. A mathematical and programming foundations of this new method for processing statistical data are presented.

Goloskokov K. P. FORECASTING AND EVALUATING THE TECHNICAL CONDITION OF SOPHISTICATED SYSTEMS.

Some issues of evaluating the technical condition of sophisticated systems, which are based on creating a hypersurface by means of linear programming for the case of a large number of parameters to be controlled are considered.

Gorbatova S. Yu. SOME SPECIFIC FEATURES OF MAINTENANCE AND MANAGEMENT OF APARTMENT BUILDINGS (BLOCKS OF FLATS) UNDER CONDITIONS OF THE HOUSING AND COMMUNAL SERVICES (HCS) REFORM.

An analysis of the factors determining the strategy of the HCS reform at its present stage and the problems hampering the reform has been carried out. Some competent recommendations on problems solving are proposed, some processes of qualitatively new solutions of housing problems are described; a comparison of the forms of management of blocks of flats is given, including that on the basis of the departmental housing resources of the State Educational Institution SPbSPU.

Ankudinov I. G. A CONCEPTUAL MODEL OF INTELLECTUAL RESOURCES MANAGEMENT FOR SCIENCE-CONSUMING MANUFACTURING ENTERPRISES.

The author suggests a conceptual model which determines the iterative processes of a technical task transformation into the desired result of each stage of a product life-cycle. Basic tasks on automation of management of employee staff, of equipment and methodical means and databases on the subject domain of the enterprise have been formulated.

Thiele M., Egorov V.N. OPTIMIZATION PROCESSES OF HUMAN RESOURCES MANAGEMENT: AN EXPERIENCE OF GERMAN-SPEAKING COUNTRIES IN THE FIELD OF HUMAN RESOURCES MANAGEMENT.

Practical experience as well as empirical studies in German-speaking countries have testified that most Human Resources (HR) departments bear relevant optimization potentials. By optimizing the processes and the portfolio, future tasks for HR may be performed without additional funding. Benchmark comparisons prove to be versatile tools for localizing optimization potentials. The key to successful exploitation of the potentials discovered is a detailed analyses and elaborate redesign of HR processes. By investing the economized funds into the amelioration of personnel recruitment and development of qualified personnel, HR departments contribute strategically to the competitiveness of an enterprise. This kind of approach might be useful for Russian enterprises, as well.

Kalaida V.T., Pankov I.I., Schcherbakov A.I. ORGANISATION OF INFORMATIONAL SUPPORT OF A RESEARCH INSTITUTION.

A system of organizational and informational support of research activities of an economics and law university which is oriented on administering and scientific research is presented.

Pavlov S.N., Semyonov A.G. ON THE WORKS ON RESTORING THE TSARIST-TIME MECHANISMS IN PETERSHOFF.

The authors describe the tasks and the activity of a team of inventors, the members of the inventors Creative Union, including the SPESEU graduates, on restoring the memorials of national culture (and technical equipment) of federal value in the State Museum-preserve "Petershoff". Some problems of simulating and full-size recreation of the 18th-19th centuries mechanisms, namely, the tsar's hoisting draw-table in the Lower Park Hermitage and the tsar's screw lift in the Farmer's Palace in the Alexandria park are considered.