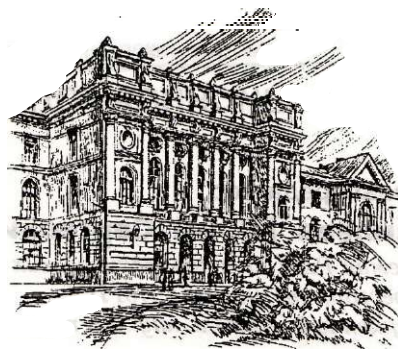


1(31)/2003



Научно-технические ведомости СПбГТУ

*300-летию
Санкт-Петербурга
посвящается*

Санкт-Петербург. Издательство СПбГПУ

Министерство образования Российской Федерации
Санкт-Петербургский государственный политехнический университет

Содержание

К 300-летию Санкт-Петербурга

Ю.С. Васильев, Ю.П. Горюнов. Политехнический университет - Санкт-Петербургу.	7
В.А. Яковлев, А.С. Делюкин, В.Л. Переверзев, Е.Г. Семин. Направления развития топливно-энергетического комплекса Санкт-Петербурга на примере Северного района города.	11
А.И. Боровков, В.А. Пальмов. Прикладная механика и реконструкция шпиля Петропавловского собора. Часть 1. История Петропавловского собора. Конструкция шпиля и ангела.	19
И.П. Николаева, Е.Л. Яковлева. Дерзновению подобно (К истории реставрации "Медного всадника").	47
А.К. Бугров. Эффективные технологии усиления оснований зданий в условиях Санкт-Петербурга.	52
И.С. Богданов. Результаты обследования водоотводящих систем Китайского дворца города Ломоносова.	55
Л.М. Молодкина, М.Ю. Андрианова, А.Г. Матвеева. Исследование качества питьевой воды Санкт-Петербурга.	58

Энергетика и транспорт

Ю.П. Волков, С.А. Бушеленков, А.А. Красильников, А.Д. Самойлов, А.Г. Семенов, А.Д. Элизов. О разработках в области индивидуального малогабаритного транспорта.	65
Ю.В. Галышев, Л.Е. Магидович. Пути совершенствования рабочих процессов поршневых двигателей, работающих на газовом топливе.	75
В.Б. Шеломов, А.В. Бойков, А.С. Кассихин. Передаточные отношения 3-степенных автомобильных коробок передач.	79
А.С. Ласкин. Оптимизация направляющих аппаратов и осевых зазоров между ступенями турбин.	82
В.М. Боровков, О.П. Хафизова. Основные направления развития систем теплоснабжения России.	88
В.В. Фетисов, Б.В. Сидельников, Ю.Я. Иванов. История создания обратимого преобразователя постоянно-переменного тока.	100

Актуальные научные проблемы

С.В. Ганцевич, В.М. Калинин. Операционное исчисление: возврат к Хевисайду.	107
И.В. Лисовский. Проблема подводных потенциально опасных объектов в системе обеспечения безопасности в Российской Федерации.	119
Л.Н. Блинов, И.Г. Колесник. Базовые основы экологического права.	128
О. А Смирнова. Проблемы ипотечного жилищного кредитования и лизинга приобретения жилья.	138

Всероссийский конкурс студенческих научных работ

Л.Я. Карачинский. Сверхизлучение в полупроводниках. Обзор.	145
Д.А. Семенов, В.Н. Волкова, А.В. Никифоров. Автоматизированная диалоговая процедура "Структурайзер" и ее применение для исследования системы дистанционного образования	149
С.И. Соколова, А.П. Градов. Исследование и совершенствование организационной структуры университета.	161

Ю.А. Смирнова, М.М. Радкевич. Программная механико-термическая обработка и формирование структуры и механических свойств сталей.....	178
Р.В. Токарев, Ю.И. Лыпарь, Модели формирования портфеля ценных бумаг.....	185
П.В. Трифонов, Е.А. Крук. О безопасности некоторых кодовых криптосистем.....	188

Федеральная целевая программа "Интеграция"

А.Я. Башкарев, Т.В. Маринина. Итоги и перспективы участия СПбГПУ в ФП "Интеграция".	191
Ю.А. Быстрое, М.А. Васильева, Т.А. Гаврикова, В.И. Ильин. Объект исследования - квантовая точка (IV Всероссийская молодежная конференция).....	192
Г.И. Макаров, А.А. Сочава, А.С. Черепанов. Радиофизика (VI Всероссийская научная конференция студентов-радиофизиков).....	195

От И.П. Павлова до Ж.И. Алферова. Российские ученые - лауреаты Нобелевских премий

Петербургцы - лауреаты Нобелевских премий в области науки.....	197
Ф.П. Кесаманлы. Илья Ильич Мечников - основатель российской научной школы микробиологов.	198
В.Д. Ногин. Василий Васильевич Леонтьев - Нобелевский лауреат в области экономики.	203
Ф.П. Кесаманлы, В.Д. Ногин. Леонид Витальевич Канторович - Нобелевский лауреат в области экономики.....	213

Воспоминания выпускников

К.С. Жербин. Путь инженера-политехника. К 100-летию со дня рождения С.М. Жербина.	223
Сведения об авторах.....	232
Аннотации.....	234

Contents

In commemoration of the 300th anniversary of Saint-Petersburg

Yu.S. Vasil'ev, Yu.P. Goryunov. <i>Activities of Polytechnical University for the benefit of Saint-Petersburg.</i>	7
V.A. Yakovlev, A.S. Delyukin, V.L. Pereversev, E.G. Semin. <i>Trends in development of Saint-Petersburg's fuel-power system demonstrated with the example of the Northern district of the city.</i>	11
AI. Borovkov, V.A. Pal'mov. <i>Applied mechanics and reconstruction of the Peter and Paul cathedral broach. Part 1. Construction of the broach and Angel-weathercock.</i>	19
I.P. Nikolaeva, E.L. Yakovleva. <i>A deed similar to daring (On the history of "Brazen equestrian" restoration).</i>	47
AK. Bugrov. <i>Efficient technologies for foundations reinforcement in construction and reconstruction of buildings and structures under engineering and geological conditions of Saint-Petersburg.</i>	52
I.S. Bogdanov. <i>The outcome of an inspection of draining systems of The Chinese Palace in the town of Lomonosov.</i>	55
LM. Molodkina, M.Yu. Andrianova, A.G. Matveeva. <i>Monitoring of drinking water quality in Saint-Petersburg.</i>	58

Power engineering and transport

Yu.P. Voikov, S.A. Bushelenkov, A.A. Krasil'nikov, A.D. Samoylov, A.G. Semenov, A.D. Elizov. <i>On the developments in the field of individual small-size vehicles.</i>	65
Yu.V. Galyshev, L.E. Magidovich. <i>A line of attacks on sophistication of working processes in reciprocating engines operated by gas-fuel.</i>	75
V.B. Shelomov, A.V. Boikov, A.S. Kassikhin. <i>Three-powermode automotive gearbox ratio steps.</i>	79
A.S. Laskin. <i>Optimizing the guiding parts design and interstage axial spaces in multi-stage turbines.</i>	82
V.M. Borovkov, O.P. Khafizova. <i>Guide lines in development of heat supply systems in Russia.</i>	88
V.V. Fetisov, B.V. Sidel'nikov, Yu.Ya. Ivanov. <i>The history of development of a reversible direct-alternating current transformer.</i>	100

Present-day problems of scientists

S.V. Gantsevich, V.M. Kalinin. <i>Operational calculus. The way back to Heaviside.</i>	107
I.V. Lisovsky. <i>The problem of problem of potentially dangerous underwater objects in the system of safeguarding of security in the Russian Federation.</i>	119
L.N. Blinov, I.G. Kolesnick. <i>Background fundamentals of ecological legislation.</i>	128
O.A. Smirnova. <i>Effective housing hypothecary crediting management and leasing for dwelling-places acquisition.</i>	138

All-Russian competition of undergraduate students research works

L.Ya. Karachinsky. <i>Super-emission in semiconductors. A Review.</i>	145
D.A. Semenov, V.N. Volkova, A.V. Nikiforov. <i>Computerized interactive procedure "Structuriser" as applied for analyzing a remote education system.</i>	149
S.I. Sokolova, A.P. Gradov. <i>Studies on the university management organizing structure and measures for its improvement.</i>	161
Yu.A. Smirnova, M.M. Radkevich. <i>Computer-based procedures of mechano-thermal processing (treatment) and mechanisms in developing structural and mechanical properties of steels.</i>	178

R.V. Tokarev, Yu.I. Lypar. *Models for shares and stocks (securities) portfolio formation*.....185
E.A. Kruk, P.V. Trifonov. *On the security of some code-based cryptosystems*.....188

Federal target program "Integration"

A.Ya. Bashkarev, T.V. Marinina. *Summing up the results of SPbSPU participation in federal target program "Integration"*.....191
G.I. Makarov, A.A. Sochava, A.S. Cherepanov. *Radiophysics (VI All-Russian scientific conference of undergraduates majoring in radiophysics)*.....192
Yu.A. Bystrov, M.A. Vasil'eva, T.A. Gavricova, V.I. Il'in. *Quantum dot as a subject of research*.....195

From I.P. Pavlov to J.I. Alferov. Russian scientists - the Nobel Prize winners

Natives of Petersburg in the numbers of Nobel Prize winners.....197
F.P. Kesamanly. *Il'ja Il'ich Mechnikov - the founder of the Russian scientific school for microbiology*.198
V.D. Nogin. *Vasily Vasil'evich Leont'ev as a Nobel Prize winner in economics*.....203
F.P. Kesamanly, V.D. Nogin. *Leonid Vital'evich Kontorovich as a Nobel Prize winner in economics*.213

Memoirs of alumni

K.S. Zherbin. *Glorious traverse of an engineer graduated from Polytechnical University (to commemorate the centinny of S.M. Zherbin)*.....223
About the authors.....232
Abstracts.....234

Аннотации

Яковлев В.А., Делюкин А.С., Переверзев В.Л., Семин Е.Г. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА НА ПРИМЕРЕ СЕВЕРНОГО РАЙОНА ГОРОДА.

Рассмотрена возможность перехода Северного района Санкт-Петербурга на закрытую систему теплоснабжения.

Боровков А.И., Пальмов В.А. ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА И РЕКОНСТРУКЦИЯ ШПИЛЯ ПЕТРОПАВЛОВСКОГО СОБОРА. ЧАСТЬ 1. ИСТОРИЯ ПЕТРОПАВЛОВСКОГО СОБОРА. КОНСТРУКЦИЯ ШПИЛЯ И АНГЕЛА.

Представлены материалы по истории сооружения архитектором Д. Трезини Петропавловского собора и его реконструкции в 1857-1858 годах инженером Д.И. Журавским. Приведены сведения о реконструкции флюгера "Ангел" в 2002-2003 годах. Детально описаны конструкционные особенности шпиля и ангела Петропавловского собора.

Николаева И.П., Яковлева Е.Л. ДЕРЗНОВЕНИЮ ПОДОБНО (К ИСТОРИИ РЕСТАВРАЦИИ "МЕДНОГО ВСАДНИКА").

Представлены история создания памятника "Медный всадник" и описание реставрационных работ, которые проводились в разные периоды времени.

Бугров А.К. ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УСИЛЕНИЯ ОСНОВАНИЙ ЗДАНИЙ В УСЛОВИЯХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА.

Проанализированы грунтовые условия строительства и реконструкции зданий и сооружений в Петербурге и его пригородах и приведены эффективные технологии усиления оснований со слоями различных слабых несжимаемых грунтов.

Богданов И.С. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ВОДООТВОДЯЩИХ СИСТЕМ КИТАЙСКОГО ДВОРЦА ГОРОДА ЛОМОНОСОВА.

Рассмотрен вопрос комплексного обследования памятников архитектуры на примере обследования Китайского дворца в г. Ломоносове.

Молодкина Л.М., Андрианова М.Ю., Матвеева А.Г. ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА.

Приведены результаты сравнительного изучения питьевой воды Санкт-Петербурга от станции водоподготовки до потребителя водопроводной воды. Продемонстрирована зависимость качества питьевой воды от городского и местного трубопровода, а также от времени хранения.

Волков Ю.П., Бушеленков С.А., Красильников А.А., Самойлов А.Д., Семенов А.Г., Элизов А.Д. О РАЗРАБОТКАХ В ОБЛАСТИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО МАЛОГАБАРИТНОГО ТРАНСПОРТА.

Рассмотрены некоторые проблемы и достижения в области создания электромобилей и малоразмерных транспортных средств с электрическим приводом. Описаны конструктивные решения мини-трактора, электромобилей, электророллера и транскутеров как новой разновидности индивидуальных транспортных средств. Затронуты также медико-реабилитационные, экономические и кадровые проблемы, связанные с созданием перечисленных объектов. Изложенный материал основан на результатах НИОКР последнего десятилетия, выполненных на кафедре "Колесные и гусеничные машины".

Шеломов В.Б., Бойков А.В., Кассихин А.С. ПЕРЕДАТОЧНЫЕ ОТНОШЕНИЯ 3-СТЕПЕННЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ КОРОБОК ПЕРЕДАЧ.

Предложено решение задачи синтеза определенного класса 3-ступенных коробок передач, широко распространенного в гидромеханических автомобильных трансмиссиях. Показано, как решение этой задачи сводится к синтезу 2-ступенных механизмов. Приведен пример синтеза кинематической схемы коробки передач на шесть режимов работы.

Ласкин А.С. ОПТИМИЗАЦИЯ НАПРАВЛЯЮЩИХ АППАРАТОВ И ОСЕВЫХ ЗАЗОРОВ МЕЖДУ СТУПЕНЯМИ ТУРБИН.

Предложена методика выбора оптимальных осевых зазоров между ступенями и формы статорных направляющих лопаток с целью повышения КПД многоступенчатых тепловых турбин. В основу подхода положена взаимосвязь между изменением степени неравномерности потока перед направляющими лопатками и изменением КПД.

Боровков В.М., Хафизова О.П. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ РОССИИ.

Рассмотрены основные направления развития систем теплоснабжения в России: системы централизованного теплоснабжения, их основные достоинства и недостатки; современные системы децентрализованного теплоснабжения, индивидуальные и местные, получающие в наши дни все большее распространение ввиду неудовлетворительного качества теплоснабжения от централизованных источников.

Фетисов В.В., Сидельников Б.В., Иванов Ю.Я. ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ОБРАТИМОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ПОСТОЯННО-ПЕРЕМЕННОГО ТОКА.

Приведена история создания обратимого преобразователя постоянно-переменного тока, предназначенного для бесперебойного питания ответственных потребителей. При его разработке и испытании сотрудниками кафедр электрических машин и электропривода ЛПИ учитывались жесткие требования к качеству электроэнергии в установившихся и переходных режимах.

Ганцевич С.В., Калинин В.М. ОПЕРАЦИОННОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ: ВОЗВРАТ К ХЕВИСАЙДУ.

Проведена ревизия первоначальной версии Хевисайда операционного исчисления со следующими улучшениями. В основу положены действия не с функцией единичного скачка, а с дельта-функцией. Операторы дифференцирования и интегрирования взаимно обратны. Три стандартные процедуры: переход от оригинала к изображению, решение алгебраического уравнения для изображения и возвращение к оригиналу - заменяется одной операцией. Дается общая формула для решения дифференциального уравнения произвольного порядка с постоянными коэффициентами и решения системы таких уравнений первого порядка.

Лисовский И.В. ПРОБЛЕМА ПОДВОДНЫХ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ В СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.

Рассмотрено состояние проблемы с обеспечением государственного надзора за безопасностью подводных потенциально опасных объектов (ППОО) в Российской Федерации. Проведен анализ существующей законодательной и нормативной базы, определены перспективы создания необходимых федеральных документов. Предложена классификация ППОО по степени опасности для определения необходимости вмешательства. Рассмотрена концепция федерального закона о безопасности подводных потенциально опасных объектов.

Блинов Л.Н., Колесник И.Г. БАЗОВЫЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРАВА.

Рассмотрены базовые основы экологического права, знание которых необходимо любому специалисту для более четкого понимания экологических проблем защиты окружающей среды, а также применения правовых норм и правил.

Смирнова О.А. ПРОБЛЕМЫ ИПОТЕЧНОГО ЖИЛИЩНОГО КРЕДИТОВАНИЯ И ЛИЗИНГА ПРИОБРЕТЕНИЯ ЖИЛЬЯ.

Изложены методические положения формирования рационального и результативного механизма поэтапного управления процессом ипотечного жилищного кредитования в рамках холдинга, реализующего инвестиционный проект расселения проживающих и реконструкции объектов старого жилищного фонда города. Раскрыты особенности лизинга приобретения жилья в условиях корпоративного финансирования реконструкции объектов городского жилищного фонда.

Карачинский Л.Я. СВЕРХИЗЛУЧЕНИЕ В ПОЛУПРОВОДНИКАХ. ОБЗОР.

Описана история исследования эффекта сверхизлучения в полупроводниковых гетероструктурах. Приведены результаты экспериментальных исследований лазерных гетероструктур на основе квантовых ям и квантовых точек. Произведена оценка длительности импульса сверхизлучения теоретическим и экспериментальными методами.

Семенов Д.А., Волкова В.Н., Никифоров А.В. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ДИАЛОГОВАЯ ПРОЦЕДУРА "СТРУКТУРАЙЗЕР" И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ.

Рассмотрена технология разработки программного обеспечения, реализующего некоторые из методик структуризации целей и функций системного анализа.

Соколова С.И., Градов А.П. ИССЛЕДОВАНИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ УНИВЕРСИТЕТА.

Цель излагаемой работы - анализ и совершенствование организационной структуры, а также анализ структуры целей и функций выбранного объекта, выявление и исправление организационных ошибок. В качестве объекта исследования выбран Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, а точнее - верхний уровень его организационной структуры. Для анализа структуры целей и функций применяются различные методики структуризации целей и функций. При построении структур применялись автоматизированные диалоговые процедуры (АДПАЦФ и Structurizer). Представлены рекомендации по совершенствованию организационной структуры и распределению функций управления.

Смирнова Ю.А., Радкевич М.М. ПРОГРАММНАЯ МЕХАНИКО-ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА И ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СТАЛЕЙ.

Изложены особенности механизма структурообразования и механических свойств конструкционных машиностроительных сталей при программной механико-термической упрочняющей обработке.

Трифонов П.В., Крук Е.А. О БЕЗОПАСНОСТИ НЕКОТОРЫХ КОДОВЫХ КРИПТОСИСТЕМ.

Рассмотрен класс криптосистем с открытым ключом, основанных на задаче декодирования линейных кодов, исправляющих ошибки. Представлен обзор возможных атак против подобных криптосистем.

Быстрое Ю.А., Васильева М.А., Гаврикова Т.А., Ильин В.И. ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ - КВАНТОВАЯ ТОЧКА (IV Всероссийская молодежная конференция по физике полупроводников и полупроводниковой опто- и наноэлектронике).

Подведены краткие итоги Четвертой всероссийской молодежной конференции по физике полупроводников и полупроводниковой опто- и наноэлектронике. Названы работы студентов и аспирантов, удостоенных премий учредителей конференции.

Макаров Г.И., Сочава А.А., Черепанов А.С. РАДИОФИЗИКА (VI Всероссийская научная конференция студентов-радиофизиков).

Представлена информация о научной конференции студентов-радиофизиков, которая прошла 10-11 декабря 2002 года в Петродворце в учебном комплексе СПбГУ.

Abstracts

Yakovlev V.A., Delyukin A.S., Pereversev V.L., Semin E.G. TRENDS IN DEVELOPMENT OF SAINT-PETERSBURG'S FUEL-POWER SYSTEM DEMONSTRATED WITH THE EXAMPLE OF THE NORTHERN DISTRICT OF THE CITY.

The feasibility of the Northern district of Saint-Petersburg's heat-supply system change-over to the closed type system is considered.

Borovkov A.I., Pal'mov V.A. APPLIED MECHANICS AND RECONSTRUCTION OF THE PETER AND PAUL CATHEDRAL BROACH. PART 1. HISTORY OF THE PETER AND PAUL CATHEDRAL. CONSTRUCTION OF THE BROACH AND ANGEL-WEATHERCOCK.

Historical data on the Peter and Paul Cathedral construction by architect D. Trezzini and its reconstruction in 1857-1858 by engineer D.I. Jourawski are presented. Facts about reconstruction of the angel-weathercock undertaken in 2002-2003 are highlighted. Detailed description of the broach and angel-weathercock design and construction features is given.

Nikolaeva I.P., Yakovleva E.L. A DEED SIMILAR TO DARING (On the history of "Brazen equestrian" restoration).

A historical review of creating the monument "Brazen equestrian" and account of restorative work conducted during various historical periods are presented. Credit is given for the efforts and scientists who had taken part in the monument creation? Erection and restoration is presented.

Bugrov A.K. EFFICIENT TECHNOLOGIES FOR FOUNDATIONS REINFORCEMENT IN CONSTRUCTION AND RECONSTRUCTION OF BUILDINGS AND STRUCTURES UNDER ENGINEERING AND GEOLOGICAL CONDITIONS OF SAINT-PETERSBURG.

Subsoil conditions in construction and reconstruction of buildings and structures of Saint-Petersburg and suburbs are examined. Effective technologies for reinforcement of foundations incorporating various weak subsoil's with high compressibility are presented.

Bogdanov I.S. THE OUTCOME OF AN INSPECTION OF DRAINING SYSTEMS OF THE CHINESE PALACE IN THE TOWN OF LOMONOSOV.

To illustrate practical implementation of multi-purpose combined approach to the inspection of architectural monuments, procedures and data obtained during the inspection of the Chinese Palace in the town of Lomonosov are presented and discussed.

Molodkina L.M., Andrianova M.Yu., Matveeva A.G. MONITORING OF DRINKING WATER QUALITY IN SAINT-PETERSBURG.

The results of comparative study of drinking water conducted all the way along Saint-Petersburg from water treatment station up to the consumer of tap water at Polytechnical university are presented. The dependence of drinking water quality upon the urban and local pipelines and on the storage time is shown.

Volkov Yu.P., Bushelenkov S.A., Krasil'nikov A.A., Samoylov A.D., Semenov A.G., Elizov A.D. ON THE DEVELOPMENTS IN THE FIELD OF INDIVIDUAL SMALL-SIZE VEHICLES.

Some problems and achievements in the field of electric and small-size vehicles with an electric drive are examined. A number of feasible design solutions for mini-tractors, electric cars, electric rollers and transscooters (shopriders) as a new types of individual vehicles are proposed. Medical and rehabilitation, economical and personnel issues concerned with development and construction of such vehicles are mentioned in brief. The paper is a summary of outcome of research and development work conducted over the last ten years by researchers of the Department of "Wheel and track machines".

Galyshev Yu.V., Magidovich L.E. A LINE OF ATTACKS ON SOPHISTICATION OF WORKING PROCESSES IN RECIPROCATING ENGINES OPERATED BY GAS-FUEL.

Development trends in engines operated by gas-fuel and gas-diesel engines are considered. The further improvements involve advanced solutions in working mixtures formation and burning.

Shelomov V.B., Boikov A.V., Kassikhin A.S. THREE-POWERMODE AUTOMOTIVE GEARBOX RATIO STEPS.

Solution to a problems of synthesis for a certain class of 3-powermode gearboxes widely used in automotive hydromechanical epicyclic transmission engineering is proposed. The actual procedure of reducing the solution of this problem to the synthesis of 2-powermode structure is presented. An example of the synthesis of a kinematics scheme of a gearbox for six modes of operation is given.

Laskin A.S. OPTIMIZING THE GUIDING PARTS DESIGN AND INTERSTAGE AXIAL SPACES IN MULTI-STAGE TURBINES.

To optimize the choice of the interstage axial spaces and stator guiding blades shape, a technique allowing to increase the efficiency of multi-stage heat turbines is proposed. The approach is based on interrelation between efficiency variation and a degree nonuniformity of flow in front of the guiding blades.

Borovkov V.M., Khafizova O.P. GUIDE LINES IN DEVELOPMENT OF HEATSUPPLY SYSTEMS IN RUSSIA.

Principle guide lines in development of heatsupply systems development in Russia such as centralized heatsupply, including their main advantages and drawbacks are considered. Special attention is given to the advanced decentralized heatsupply systems currently gaining wider recognition in contrast to low efficient centralized heatsupply systems.

Fetisov V.V., Sidel'nikov B.V., Ivanov Yu.Ya. THE HISTORY OF DEVELOPMENT OF A REVERSIBLE DIRECT-ALTERNATING CURRENT TRANSFORMER.

The history of developing a reversible direct-alternating current transformers intended for uninterruptable power supply ordered by special high-rank users is reported. When developing and testing this transformer, the research teams of Departments of electrical machinery and electrical drive of Leningrad Polytechnical Institute had to meet the strict requirements for the quality of power over steady and transient modes of operation.

Gantsevich S.V., Kalinin V.M. OPERATIONAL CALCULUS. THE WAY BACK TO HEAVISIDE.

In this paper the original Heaviside version of the operational calculus has been revised and improved. Choosing delta-function rather than step-function for operations has essentially simplified the derivation of basic formulae. Differentiation and integration operators are reciprocally related. Three subsequent procedures such as a transition from the original function to its image, finding solution to algebraic equation in image and restoring to the original expression are replaced by a single operation. General formulae for a solution to differential equation of arbitrary order with constant coefficients and to a set of such equations of the first order are obtained.

Lisovsky I.V. THE PROBLEM OF POTENTIALLY DANGEROUS UNDERWATER OBJECTS IN THE SYSTEM OF SAFEGUARDING OF SECURITY IN THE RUSSIAN FEDERATION.

The current stage of development of the state supervision over the safety of potentially dangerous underwater objects (PDUO) in the Russian Federation is considered. The analysis of existing legislative base and decrees has been conducted. The prospects of creation of the necessary federal documents have been determined. Classification of PDUO according to the degree of danger of a basis for evaluation of the necessity of intervention is proposed. The conception of a federal law on safety of PDUO is considered.

Blinov L.N., Kolesnick I.G. BACKGROUND FUNDAMENTALS OF ECOLOGICAL LEGISLATION.

The paper presents background fundamentals of ecological legislation providing principle knowledge as an imperative needed by specialists in any field of activity to understand the problems of environment protection and to observe the legal rules and regulations.

Smirnova O.A. EFFECTIVE HOUSING HYPOTHECARY CREDITING MANAGEMENT AND LEASING FOR DWELLING-PLACES ACQUISITION.

Issues of development of a rational and efficient mechanism for a stepwise management of housing hypothecary crediting within the framework of a holding implementing an investment project of setting the dwellers apart into individual dwelling-places and reconstruction of the city old housing fund are reported. Specific features of leasing for dwelling-places acquisition under the conditions of corporative financial programs for the city housing fund reconstruction.

Karachinsky L.Ya. SUPER-EMISSION IN SEMICONDUCTORS. A REVIEW.

A historical overview of the investigation of super-emission occurring in semiconductor heterostructures is presented. The results of experimental research of heterostructures based on quantum wells models and quantum dot laser are summarized. Evaluation of super-emission pulse duration performed by theoretical and experimental techniques are discussed.

Semenov D.A., Volkova V.N., Nikiforov A.V. COMPUTERIZED INTERACTIVE PROCEDURE "STRUCTURISER" AS APPLIED FOR ANALYZING A REMOTE EDUCATION SYSTEM.

Technology of software development using some system analysis methods for targets and functions structurizing is considered.

Sokolova S.I., Gradov A.P. STUDIES ON THE UNIVERSITY MANAGEMENT ORGANIZING STRUCTURE AND MEASURES FOR ITS IMPROVEMENT.

The project reported in this paper aims to analyze and improve the management organizing structure as well as to examine the targets and functions structure of the chosen object, to reveal and recover faults in managerial organization. Saint-Petersburg State Polytechnical University more precisely the upper level of its organizing structure has been chosen as a subject of investigation. Various methods of targets and functions structurizing have been applied. Interactive computerized procedures have been used (ADPATSF and "STRUCTURISER") to create the structures. Some recommendations on improving the organizing structure and on the allotments of managerial functions are given.

Smirnova Yu.A., Radkevich M.M. COMPUTER-BASED PROCEDURES OF MECHANOTHERMAL PROCESSING (TREATMENT) AND MECHANISMS IN DEVELOPING STRUCTURAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF STEELS.

Specific features of structure and mechanical properties development in machine-building steels subjected to computer-based mechano-thermal strengthening (ruggingising) treatment are presented.

Tokarev R.V., Lypar Yu. I. MODELS FOR SHARES AND STOCKS PORTFOLIO FORMATION.

In this paper the problems of development of bonds package as a component of securities portfolio are considered. System structure syntheses involving a variety of mathematical techniques, relates cost, external and psychological factors of investors behavior at the market. This has allowed to obtain the most efficient bonds package structure.

Kruk E.A., Trifonov P.V. ON THE SECURITY OF SOME CODE-BASED CRYPTOSYSTEMS.

A special class of public-key cryptosystems based on the problem of decoding of linear error-correcting codes is considered. A survey of possible attacks against such systems is presented.

Makarov G.I., Sochava A.A., Cherepanov A.S. RADIOPHYSICS (VI All-Russian scientific conference of undergraduates majoring in radiophysics).

Information on the scientific conference of undergraduates majoring in radiophysics held on Dec. 10-11, 2002 in Petrodvorets, at the Educational center of Saint-Petersburg State University is presented.

Bystrov Yu.A., Vasil'eva M.A., Gavricova T.A., II'in V.I. "QUANTUM DOT AS A SUBJECT OF RESEARCH".

A summary of proceedings of "The Fourth Russian conference on Semiconductor physics and Semiconductor opto- and nanoelectronics" (Saint-Petersburg, 3-6 December 2002).