

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

*Единой электроэнергетической
системе страны — 40 лет*

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ

ВЕДОМОСТИ

СПбГТУ

№ 4(6) 1996

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
ИЗДАТЕЛЬСТВО СПбГТУ

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----|
| Ю.С.Васильев. Многогранная роль Санкт-Петербургского государственного технического университета в создании и развитии ЕЭС России | 5 |
| А.Ф.Дьяков, С.А.Казаров, Р.И.Костюк, В.А.Иванов. Северо-Западная ТЭЦ Ленэнерго — пионер серийного применения прогрессивных парогазовых технологий в отечественной энергетике | 12 |
| Ю.А.Александров. Первая в мире энергосистема | 18 |
| М.М.Екимова. От первых электропередач к первым энергосистемам (редакционный комментарий) | 20 |
| Ю.П.Горюнов, С.В.Смоловик. О концепциях развития электроэнергетики страны | 22 |
| Л.Д.Хабачев. Этапы и направления создания и развития Единой электроэнергетической системы | 30 |
| Н.И.Воропай. Тенденции развития электроэнергетических систем мира и Российской Федерации | 34 |
| Н.Н.Тиходеев. Роль линий электропередачи 500 кВ в развитии единой электроэнергетической системы страны и техники передачи электрической энергии | 41 |
| Ю.П.Горюнов, С.В.Смоловик. Совершенствование управления ЕЭС СССР и создание автоматизированной системы диспетчерского управления | 48 |
| Л.А.Кошечев. Состояние и перспективы развития автоматического противоаварийного управления в Единой электроэнергетической системе (ЕЭС) России | 57 |
| М.П.Федоров, В.И.Масликов. Экологическая безопасность использования возобновляющихся энергоресурсов | 62 |
| И.П.Фаддеев. Развитие отечественного парогазотурбиностроения и его творцы | 67 |
| В.А.Иванов. Вклад ученых энергомашиностроительного факультета СПбГТУ в развитие Единой энергосистемы | 73 |
| А.П.Еперин. Вклад Ленинградской АЭС в развитие Единой энергетической системы России | 77 |
| Т.В.Лисочкина. Вклад ученых-экономистов Санкт-Петербургского государственного технического университета в развитие отечественной энергетики | 78 |
| В.В.Фетисов. Творческое сотрудничество ЛПИ с электромашиностроительным объединением "Электросила" (1973—1985) | 83 |
| Г.Н.Александров. Работы кафедры электрических и электронных аппаратов в области высоковольтного электроаппаратостроения | 87 |
| Г.С.Кучинский. Выбор допустимых рабочих и испытательных напряженностей в электрооборудовании высших классов напряжения | 90 |
| Ю.Б.Гук. Проблемы надежности в электроэнергетике: теория и практика | 97 |
| С.А.Казаров, В.А.Лопота, В.С.Заборовский. Информационные технологии управления энергосистемами: анализ перспектив создания энерго-информационной инфраструктуры | 101 |
| Н.И.Воропай, К.П.Кадомская. Ленинградские политехники — основатели научных энергетических школ в Сибири | 106 |
| Г.С.Кучинский, Ю.Н.Бочаров, В.А.Масленников, Н.И.Гумерова. Использование ЭВМ в учебном процессе при подготовке инженеров-электриков | 109 |

Жизнь университета

| | |
|--|-----|
| В.Н.Снетков. СПбГТУ. Хронология событий. 1996 год | 114 |
| К 70-летию со дня рождения профессора И.П.Фаддеева | 116 |
| <u>Леонид Валентинович Банкевич</u> | 117 |
| <u>Леонид Алексеевич Байдаков</u> | 118 |
| Сведения об авторах | 119 |
| Аннотации | 120 |

CONTENTS

| | |
|--|-----|
| Yu.S.Vasilyev. The Manifold Role of St.-Petersburg State Technical University in the Building up and Development of Russia's Integrated Electrical Power System | 5 |
| A.F.Dyakov, S.A.Kazarov, R.I.Kostyuk, V.A.Ivanov. Thermal Power Plant Severo-Zapadnaya — the First in the Succession of Progressive Combined Cycle Technologies in Russian Power Industry | 12 |
| Yu.A.Alexandrov. The First Electrical Energy System in the World | 18 |
| M.M.Ekimova. From the First Transmission Lines to the First Electrical Energy Systems (The Editors Commentary) | 20 |
| Yu.P.Goryunov, S.V.Smolovik. On the Concepts of Russia's Electric Power Development | 22 |
| L.D.Khabatchev. Stages and Directions of Integrated Electrical Power System Creation and Development | 30 |
| N.I.Voropai. Trends of Electric Power Development in the World and in Russian Federation | 34 |
| N.N.Tikhodeev. The Significance of the 500 kV Transmission Lines in the Development of IEPS of the Country and the Technology of Power Transmission | 41 |
| Yu.P.Goryunov, S.V.Smolovik. The USSR IEPS Control Function Enhancement and Dispatching Control System Creation | 48 |
| L.A.Koscheev. Automatic Emergency Control Systems in the Integrated Power System of Russia: State of the Art and Evolution Prospects | 57 |
| M.P.Fedorov, V.I.Maslikov. The Ecological Safety of Renewable Energy Sources Utilization | 62 |
| I.P.Faddeev. The Development of the Home Steam and Gas Turbines Construction and its Key-figures | 67 |
| V.A.Ivanov. A Contribution of the Power Energy Machine Building Faculty Scientists to the Integrated Electrical Power System Development | 73 |
| A.P.Eperin. A Contribution of Leningrad Nuclear Power Plant to the Integrated Energy Power System Development | 77 |
| T.V.Lisotchikina. Contribution of Scientists — Economists from Saint-Petersburg State Technical University into Russian Power Industry Development | 78 |
| V.V.Fetisov. Scientific Co-operation of Polytechnic Institute with Electric Machine Construction Works "Electrosila" (from 1973 to 1985) | 83 |
| G.N.Alexandrov. Research of the Department of Electric and Electronic Apparatuses in the Construction of High-voltage Electric Apparatuses | 87 |
| G.S.Kutchinsky. The Choice of Allowed Working and Test Field Strengths in Extra High Voltage Electrical Equipment | 90 |
| Ju.B.Hook. Reliability Problem in Electrical Power Engineering: Theory and Practice | 97 |
| S.A.Kazarov, V.A.Lopota, V.S.Zaborovskiy. Power System Control Information Technology: Analysis of the Energy-Information Infrastructure Prospects | 101 |
| N.I.Voropai, K.P.Kadomskaya. Leningrad Polytechnical Institute Graduates as Founders of Scientific Schools of Power Engineering in Siberia | 106 |
| G.S.Kuchinsky, Ju.N.Bocharov, V.A.Maslennikov, N.I.Gumerova. The Use of the Personal Computers in Electrical Engineers Training | 109 |
| <i>Life of University</i> | |
| V.N.Snetkov. SPbSTU. Chronology of Events. 1996 | 114 |
| Professor I.P.Faddeev 70th birthday anniversary | 116 |
| L.V.Bankevich | 117 |
| L.A.Baydakov | 118 |
| About Authors | 119 |
| Abstracts | 120 |

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

АЛЕКСАНДРОВ Георгий Николаевич — доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой “Электрические и электронные аппараты”.

АЛЕКСАНДРОВ Юрий Андреевич — основатель и директор музея “Первые шаги энергетике”, г.Пятигорск.

БОЧАРОВ Юрий Николаевич — кандидат технических наук, доцент кафедры “Инженерная электрофизика и техника высоких напряжений”, декан электромеханического факультета.

ВАСИЛЬЕВ Юрий Сергеевич — доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАН, президент СПбГТУ.

ВОРОПАЙ Николай Иванович — доктор технических наук, профессор, заместитель директора Сибирского энергетического института Сибирского отделения РАН, г. Иркутск.

ГОРЮНОВ Юрий Павлович — кандидат технических наук, профессор кафедры “Электрические системы и сети”.

ГУК Юрий Борисович — доктор технических наук, профессор кафедры “Электрические станции”.

ГУМЕРОВА Натэлла Идрисовна — кандидат технических наук, доцент кафедры “Инженерная электрофизика и техника высоких напряжений”.

ДБЯКОВ Анатолий Федорович — доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАН, президент РАО “ЕЭС России”.

ЕКИМОВА Маргарита Матвеевна — кандидат технических наук, доцент кафедры “Электрические системы и сети”.

ЕПЕРИН Анатолий Петрович — доктор технических наук, профессор, директор филиала СПбГТУ, г. Сосновый Бор.

ЗАБОРОВСКИЙ Владимир Сергеевич — кандидат технических наук, доцент кафедры “Автоматика и вычислительная техника”.

ИВАНОВ Валерий Алексеевич — доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой “Атомные и тепловые энергетические установки”, заслуженный деятель науки и техники РФ.

КАДОМСКАЯ Кира Пантелеймоновна — доктор технических наук, профессор кафедры “Техника высоких напряжений” Новосибирского государственного технического университета.

КАЗАРОВ Семен Арменакович — доктор технических наук, профессор, генеральный директор АО Ленэнерго.

КОСТИЮК Ростислав Иванович — генеральный директор ЗАО “Северо-Западная ТЭЦ”.

КОЩЕЕВ Лев Апаньевич — доктор технических наук, профессор, заместитель генерального директора НИИПТ.

КУЧИНСКИЙ Георгий Станиславович — доктор технических наук, профессор кафедры “Инженерная электрофизика и техника высоких напряжений”.

ЛИСОЧКИНА Татьяна Витальевна — доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой “Экономика и менеджмент в энергетике и природопользовании”, декан факультета экономики и менеджмента.

ЛОПОТА Виталий Александрович — доктор технических наук, профессор, директор ЦНИИ РТК.

МАСЛЕННИКОВ Вячеслав Алексеевич — кандидат технических наук, доцент кафедры “Электрические системы и сети”.

МАСЛИКОВ Владимир Иванович — кандидат технических наук, доцент кафедры “Возобновляющиеся источники энергии и гидроэнергетика”.

СМОЛОВИК Сергей Владимирович — доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой “Электрические системы и сети”.

СНЕТКОВ Виталий Николаевич — кандидат философских наук, доцент, пресс-секретарь ректора СПбГТУ.

ТИХОДЕЕВ Николай Николаевич — доктор технических наук, профессор, академик РАН, заведующий отделом НИИПТ.

ФАДДЕЕВ Игорь Петрович — доктор технических наук, профессор кафедры “Турбиностроение”.

ФЕТИСОВ Виктор Владимирович — доктор технических наук, почетный профессор СПбГТУ.

ФЕДОРОВ Михаил Петрович — доктор технических наук, профессор, первый вице-президент СПбГТУ, заведующий кафедрой “Экологические основы природопользования”.

ХАБАЧЕВ Лев Давыдович — кандидат технических наук, заведующий лабораторией института Севзапэнергопроект.

Ю. С. Васильев. **МНОГОГРАННАЯ РОЛЬ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА В СОЗДАНИИ И РАЗВИТИИ ЭЭС РОССИИ.**

Показана роль СПбГТУ на всех этапах создания и развития Единой энергосистемы СССР (России). Отмечены теоретические работы ученых — электротехников, энергетиков, экономистов, энергомашиностроителей, металлургов, гидротехников и других, а также активная работа по подготовке кадров специалистов.

А. Ф. Дьяков, С. А. Казаров, Р. И. Костюк, В. А. Иванов. **СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ ТЭЦ ЛЕНЭНЕРГО — ПИОНЕР СЕРИЙНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРЕССИВНЫХ ПАРОГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ.**

Для развертывания структурной перестройки энергетики страны и улучшения ее показателей по всем существующим критериям качества Правительство Российской Федерации приняло решение о строительстве Северо-Западной ТЭЦ в Санкт-Петербурге с головными парогазовыми энергоблоками ПГУ-450Т и об установке аналогичных блоков в последующем в других регионах. В статье приведен состав основных участников проектирования, строительства и ввода в эксплуатацию Северо-Западной ТЭЦ, показаны экономическая целесообразность ее сооружения, экологическая безопасность эксплуатации и основные проектные решения по выбору оборудования и тепловой схемы.

Ю. П. Горюнов, С. В. Смолвик. **О КОНЦЕПЦИЯХ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ СТРАНЫ.**

Рассмотрены концепции государственной технической политики нашей страны в области электроэнергетики на протяжении XX века. Показана взаимосвязь их изменения с развитием энергетической науки и состоянием технического прогресса в области энергетики. Характеризуется современное состояние электроэнергетики России. Приводятся прорабатываемые прогнозы ее развития в ближайшие годы.

Ю. А. Александров. **ПЕРВАЯ В МИРЕ ЭНЕРГОСИСТЕМА.**

Приведены документы, обосновывающие факт выполненной (1913) впервые в мире параллельной работы ГЭС “Белый уголь” (г.Ессентуки) и дизельной электростанции “Тепловая” в г. Пятигорске.

Л. Д. Хабачев. **ЭТАПЫ И НАПРАВЛЕНИЯ СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ ЕДИНОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ.**

Дан обзор концептуальных положений и технических характеристик развития Единой электроэнергетической системы (ЭЭС) бывшего СССР и России в период 1970–1990 годов. Проанализированы проблемы и направления развития и функционирования ЭЭС России в новых рыночных условиях.

Н. И. Воропай. **ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ МИРА И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.**

Рассмотрены тенденции развития электроэнергетических систем в мире, современное состояние и проблемы ЭЭС России, основные приоритеты в развитии электроэнергетики страны на перспективу.

Н. Н. Тиходеев. **РОЛЬ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ 500 кВ В РАЗВИТИИ ЕДИНОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ СТРАНЫ И ТЕХНИКИ ПЕРЕДАЧИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ.**

Рассмотрены исторический и научный аспекты сооружения линий высокого напряжения. Представлены авторские коллективы, внесшие наибольший вклад в разработку проблемы дальних электропередач и сооружение ЛЭП 500 кВ.

Ю. П. Горюнов, С. В. Смолвик. **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭЭС СССР И СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ.**

Рассмотрено содержание одного из первых основополагающих документов, положивших начало созданию автоматизированной системы диспетчерского управления в нашей стране. Показана связь развития ЭЭС и системы диспетчерского управления. Оценивается стабилизирующая роль АСДУ в современном кризисном состоянии ЭЭС.

Л. А. Кошечев. **СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПРОТИВОАВАРИЙНОГО УПРАВЛЕНИЯ В ЕДИНОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ (ЭЭС) РОССИИ.**

Проанализирована роль и дана оценка эффективности системы автоматического противоаварийного управления в обеспечении устойчивости, надежности и живучести ЭЭС СССР (России). Определены основные направления дальнейшего развития этой системы.

М. П. Федоров, В. И. Масликов. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЮЩИХСЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ.

Рассмотрены экологические проблемы гидроэнергетики. Сформулированы основные направления обеспечения экологической безопасности окружающей среды на современном этапе.

И. П. Фаддеев. РАЗВИТИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПАРОГАЗОТУРБИНОСТРОЕНИЯ.

Показаны этапы развития парового и газового турбиностроения в СССР, России, роль ученых и инженеров в создании мощных энергетических установок.

В. А. Иванов. ВКЛАД УЧЕНЫХ ЭНЕРГОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ФАКУЛЬТЕТА СПбГТУ В РАЗВИТИЕ ЕДИНОЙ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ.

Представлены результаты сотрудничества ученых-энергомашиностроителей с энергетическими предприятиями, связанные с выполнением научных исследований при решении проблем энергетики на разных этапах ее развития, а также при совершенствовании оборудования электростанций.

А. П. Еперин. ВКЛАД ЛЕНИНГРАДСКОЙ АЭС В РАЗВИТИЕ ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ.

Показана роль Ленинградской АЭС в энергетике России и Северо-Западного региона. Указаны основные проблемы, стоящие перед станцией в настоящее время.

Т. В. Лисочкина. ВКЛАД УЧЕНЫХ-ЭКОНОМИСТОВ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА В РАЗВИТИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКИ.

Рассмотрены основные этапы становления и развития научной школы экономистов-энергетиков Санкт-Петербургского государственного технического университета, основанной профессором В. В. Болотовым. Научными направлениями созданной им школы являются: совершенствование методов управления энергетикой с позиции системного подхода; решение задач оптимального планирования развития топливно-энергетического комплекса в целом и его отдельных элементов; обеспечение надежного и экономичного энергоснабжения потребителей, рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды в энергетике; совершенствование критериев и методов выбора оптимальных решений в энергетике для обоснования типов и параметров энергоустановок и повышения эффективности производственно-хозяйственной деятельности энергообъединений.

В. В. Фетисов. ТВОРЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА С ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫМ ОБЪЕДИНЕНИЕМ "ЭЛЕКТРОСИЛА" (1973-1985).

Изложена история возникновения новой формы творческого сотрудничества науки и производства — комплексного договора о сотрудничестве ЛПИ и ЛПЭО "Электросила". Приведены особенности и преимущества этой формы, цели и задачи сотрудничества, важнейшие научные проблемы, тематика договоров. Освещены основные результаты выполненных научных исследований в области крупного электромашиностроения и отечественной электроэнергетики.

Г. Н. Александров. РАБОТЫ КАФЕДРЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОННЫХ АППАРАТОВ В ОБЛАСТИ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ЭЛЕКТРОАППАРАТОСТРОЕНИЯ.

На кафедре электрических и электронных аппаратов созданы уникальные испытательные установки, позволившие выполнить исследования электрической прочности изоляционных конструкций при наивысших в мире напряжениях и типовых характеристиках аппаратов при наивысших токах промышленной частоты. Результаты этих исследований были положены в основу проектирования первой в мире электропередачи 1150 кВ в России и генераторного аппаратного комплекса для Саяно-Шушенской ГЭС.

Г. С. Кучинский. ВЫБОР ДОПУСТИМЫХ РАБОЧИХ И ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ НАПРЯЖЕННОСТЕЙ В ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИИ ВЫСШИХ КЛАССОВ НАПРЯЖЕНИЯ.

Рассмотрены условия, когда определяющими при расчете изоляции являются либо испытательные напряжения, либо наибольшее рабочее напряжение сети. Эти условия скоординированы с номинальным напряжением сети. Проанализированы основные процессы старения изоляции и методики выбора допустимых рабочих напряженностей.

Ю. Б. Гук. ПРОБЛЕМА НАДЕЖНОСТИ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Статья посвящена научным аспектам проблемы надежности электротехнического оборудования, электроэнергетических установок и систем. Рассмотрены методы и особенности решения задач анализа аварийной статистики и испытаний оборудования, нормирования и прогнозирования надежности уста-

новок, анализа и расчета, оптимизации технических решений по ее обеспечению. Рекомендуются последние наиболее полные публикации по проблеме.

С. А. Казаров, В. А. Лопота, В. С. Заборовский. **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОСИСТЕМАМИ: АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВ СОЗДАНИЯ ЭНЕРГО-ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ.**

Рассмотрены потенциальные возможности создания единой энерго-информационной инфраструктуры. Обсуждаются возможности применения интеллектуальных компьютерных систем и высокоскоростных компьютерных сетей для АСДУ нового поколения.

Н. И. Воропай, К. П. Кадомская. **ЛЕНИНГРАДСКИЕ ПОЛИТЕХНИКИ — ОСНОВАТЕЛИ НАУЧНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ШКОЛ В СИБИРИ.**

Выпускники-энергетики ЛПИ работают во всех регионах России, в том числе и в Сибири. Публикация посвящена тем ленинградским политехникам, которые основали в Сибири крупные научные энергетические школы, заявили о себе не только в Сибири, но и за рубежом. Часть этих ученых уже ушла из жизни; научные же школы, основанные ими, живут и развиваются. Энергетическая наука продолжает "прирастать Сибирию".

Г. С. Кучинский, Ю. Н. Бочаров, В. А. Масленников, Н. И. Гумерова. **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭВМ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ-ЭЛЕКТРИКОВ.**

Проанализирован опыт применения ЭВМ в учебном процессе на электромеханическом факультете. Одним из условий повышения эффективности обучения является параллельное выполнение математического моделирования на компьютерах и физических экспериментов.

ABSTRACT

Yu.S.Vasilyev, A.F.Dyakov. THE MANIFOLD ROLE OF ST.-PETERSBURG STATE TECHNICAL UNIVERSITY IN THE BUILDING UP AND DEVELOPMENT OF RUSSIA'S INTEGRATED ELECTRICAL POWER SYSTEM.

The article describes the leading role of St.-Petersburg State Technical University (SPbSTU) at all stages of creation and development of the Integrated Electrical Power System (IEPS) of the USSR (Russia). The important theoretical works of the prominent scientists in electrical engineering, power engineering, economics, metallurgy power machine building, hydraulic engineering, etc. are highlighted as well as the efforts in engineering education

A.F.Dyakov, S.A.Kazarov, R.I.Kostyuk, V.A.Ivanov. THERMAL POWER PLANT SEVERO-ZAPADNAYA – THE FIRST IN THE SUCCESSION OF PROGRESSIVE COMBINED CYCLE TECHNOLOGIES IN RUSSIAN POWER INDUSTRY.

For the structure realignment of the Russian power industry with the enhancement of all quality indices the Russian Federation Government took a decision on construction of Severo-Zapadnaya TPP with the first sample combined cycle units PGU-450T and successive spreading of these units in other regions. A list of the main organizations, responsible for TPP designing, construction and putting into operation is given. The economic feasibility ecological safety and design decisions are illustrated.

Yu.P.Goryunov, S.V.Smolovik. ON THE CONCEPTS OF RUSSIA'S ELECTRIC POWER DEVELOPMENT.

The state technical policy concepts of electric power development in 20th century are considered. The correlation of the concepts changes with the development of science and technology in electrical engineering is shown. A present-day situation in Russian power industry is outlined. Some forecasts under consideration for the nearest future are given.

Yu.A.Alexandrov. THE FIRST ELECTRICAL ENERGY SYSTEM IN THE WORLD.

The documents are given, proving the fact of the first parallel operation having been realized in 1913 between the hydro power plant "Belyi ugol" ("The white coal", town of Essentuki, Caucasus) and diesel power plant "Teplovaya" in the town of Pyatigorsk.

L.D.Khabatchev. STAGES AND DIRECTIONS OF INTEGRATED ELECTRICAL POWER SYSTEM CREATION AND DEVELOPMENT.

The article is devoted to the conception and technical characteristics of former USSR and Russia's Integrated Power System (IPS) development in 1970 – 1990. The analysis of problems and directions in the development of IPS of Russia under new market conditions is given.

N. I. Voropai. TRENDS OF ELECTRIC POWER DEVELOPMENT IN THE WORLD AND IN RUSSIAN FEDERATION.

The trends of the world power system development, present situation and problems of Russia's IEPS, the main priorities in the country's electric power development for the future are presented.

N. N. Tikhodeev. THE SIGNIFICANCE OF THE 500 KV TRANSMISSION LINES IN THE DEVELOPMENT OF IEPS OF THE COUNTRY AND THE TECHNOLOGY OF POWER TRANSMISSION.

Scientific and historical aspects of high voltage transmission lines construction are considered. The scientific associations having made the most important contributions to the long transmission lines development and 500 kV lines construction are presented.

Yu. P. Goryunov, S. V. Smolovik. THE USSR IEPS CONTROL FUNCTION ENHANCEMENT AND DISPATCHING CONTROL SYSTEM CREATION.

The contents of one of the basic documents, marking the beginning of automated dispatching control system (ADCS) development in our country is considered. The relation between the power system development and the dispatching control system enhancement is shown. The stabilizing role of the ADCS is estimated in the present crisis state of the IEPS.

L. A. Koscheev. AUTOMATIC EMERGENCY CONTROL SYSTEMS IN THE INTEGRATED POWER SYSTEM OF RUSSIA: STATE OF THE ART AND EVOLUTION PROSPECTS.

The report analyses the role and estimates the efficiency of automatic emergency control systems in assuring stability, reliability and survivability of the Integrated Power System of USSR (Russia). Guidelines of further evolution of such systems are determined.

M. P. Fedorov, V. I. Maslikov. THE ECOLOGICAL SAFETY OF RENEWABLE ENERGY SOURCES UTILIZATION.

The ecological problems of hydro power utilization are considered. The main methods of ecological safety provision are outlined.

I. P. Faddeev. THE DEVELOPMENT OF THE HOME STEAM AND GAS TURBINES CONSTRUCTION AND ITS KEY-FIGURES.

The stages of steam and gas turbines construction in the USSR and Russia are shown. The contribution of scientists and engineers into powerful installation is specified.

V. A. Ivanov. A CONTRIBUTION OF THE POWER ENERGY MACHINE BUILDING FACULTY SCIENTISTS TO THE INTEGRATED ELECTRICAL POWER SYSTEM DEVELOPMENT.

The results of faculty scientists co-operation with utilities at different stages of IEPS development are described. Co-operation involves general research and power plant equipment improvement.

A. P. Eperin. A CONTRIBUTION OF LENINGRAD NUCLEAR POWER PLANT TO THE INTEGRATED ENERGY POWER SYSTEM DEVELOPMENT.

The important role of Leningrad Nuclear power plant in power industry of Russia and of North-West region is shown. Some important problems presently confronting the NPP are specified.

T. V. Lisotchkina. CONTRIBUTION OF SCIENTISTS — ECONOMISTS FROM SAINT-PETERSBURG STATE TECHNICAL UNIVERSITY INTO RUSSIAN POWER INDUSTRY DEVELOPMENT.

The main stages of formation and development of Saint-Petersburg State Technical University scientific school of energy-economists are considered. This school was founded by professor V. V. Bolotov in 1930-s. The main directions of his school are: improvement of management methods in Power Industry in terms of systemic approach; optimizational planning for fuel-energy complex development and its elements; provision of economic and reliable energy supply of consumers; rational use of natural and fuel resources, conservation of the environment; improvement of methods and criteria for making optimal decisions in power industry for the choice of types and parameters of power plants and increasing the efficiency of the power pool production and economic activities.

V. V. Fetisov. SCIENTIFIC CO-OPERATION OF POLYTECHNIC INSTITUTE WITH ELECTRIC MACHINE CONSTRUCTION WORKS "ELECTROSILA" (from 1973 to 1985).

The history of the new approach to the scientific and technical co-operation between Leningrad Polytechnical Institute and "Electrosila" works on the basis of multilateral agreement is considered. Some specific features and advantages of this co-operation, principal purposes and concerns as well as scientific problems and subjects of contracts are described. The main results of the conducted research in large size electric machine engineering and domestic power industry are highlighted.

G. N. Alexandrov. RESEARCH OF THE DEPARTMENT OF ELECTRIC AND ELECTRONIC APPARATUSES IN THE CONSTRUCTION OF HIGH-VOLTAGE ELECTRIC APPARATUSES.

The unique test facilities were put into operation at the Department of Electric and Electronic Apparatuses, that allowed to carry out the investigation of the insulation electrical strength under the highest in the world voltage and the normal apparatus characteristics with the greatest currents of rated frequency. These results became a basis for designing of the first in the world transmission line of rated voltage 1150 kV and the generator switching complex for Sayano-Shushenskaya Hydro Power Plant.

G. S. Kutchinsky. THE CHOICE OF ALLOWED WORKING AND TEST FIELD STRENGTHS IN EXTRA HIGH VOLTAGE ELECTRICAL EQUIPMENT.

Conditions at which test voltages or the highest working mains voltage are of primary importance for the insulation calculation are considered. The conditions are co-ordinated with nominal mains voltage. The basic processes of insulation ageing and methods of allowed working field strength selection are analyzed.

Ju. B. Hook. RELIABILITY PROBLEM IN ELECTRICAL POWER ENGINEERING: THEORY AND PRACTICE.

Methods and specificities of the problem solution in network statistics analysis and equipment testing are considered as well as plant reliability forecasting and standard determination, its analysis and calculation, technical decision optimization in reliability.

S. A. Kazarov, V. A. Lopota, V. S. Zaborovskyi. POWER SYSTEM CONTROL INFORMATION TECHNOLOGY: ANALYSIS OF THE ENERGY-INFORMATION INFRASTRUCTURE PROSPECTS.

Potentials of the uniform energy-information infrastructure creation are considered. The possibilities of intellectual computer system and high-performance computer networks application for the construction of new-generation automated dispatching control system are discussed.

N. I. Voropai, K. P. Kadoinskaya. LENINGRAD POLYTECHNICAL INSTITUTE GRADUATES AS FOUNDERS OF SCIENTIFIC SCHOOLS OF POWER ENGINEERING IN SIBERIA.

Graduates of LPI specializing in power engineering work in all regions of Russia and also in Siberia. The publication is devoted to those LPI graduates who have founded major scientific schools of power engineering in Siberia which are widely known not only in Siberia and Russia but also abroad. Some of this scientists are no longer living, but their scientific schools live and develop. Power engineering science is improving due to Siberian schools of scientific thought.

G. S. Kuchinsky, Ju. N. Bocharov, V. A. Masiennikov, N. I. Gumerova. THE USE OF THE PERSONAL COMPUTERS IN ELECTRICAL ENGINEERS TRAINING.

The results of personal computers application at the Electromechanical department are analysed. One of the ways of rising teaching efficiency is implementation of mathematical simulation using PC along with physical experiments.