

**СПбГТУ – САНКТ-ПЕТЕРБУРГУ**

**Научно-технические**  
**ведомости**  
**СПбГТУ**  
**№ 4 (10) 1997**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**  
**ИЗДАТЕЛЬСТВО СПбГТУ**

## СОДЕРЖАНИЕ

### *Учебно-методические проблемы*

<b>В.В. Глухов.</b> Итоги приема 1997 года.....	7
<b>Ю.А. Хватов.</b> Тестирование на вступительных экзаменах по математике.....	9
<b>С.С. Ефремова, А.Б. Никитин, В.С. Синепол, Ю.А. Хватов, И.А. Цикин.</b> WWW-технологии в системе дистанционного образования.....	12
<b>Ю.Я. Болдырев, В.В. Глухов, Д.Д. Каров, В.Н. Козлов.</b> Научная работа в студенческие годы как фактор успеха в будущем.....	16
<b>В.Р. Окороков, Е.Р. Счисляева, Э.М. Косматов.</b> Российско-американская высшая школа управления... ..	21
<b>А.П.Еперин.</b> Подготовка специалистов по управлению ядерными реакторами - национальный интерес России.....	25

### *Проблемы науки.*

#### *Электротехника, энергетика и электротехнологии*

<b>Ю.Н. Бочаров.</b> Электромеханический факультет и электротехника в России.....	29
<b>Ю.В. Арошидзе, Я.Б. Данилевич, В.В. Попов.;</b> Современные проблемы отечественной электромеханики..	31
<b>М.В. Мартьянов, В.В. Попов, Е.-Л. Синельникова.</b> Исследование аэродинамических свойств системы непосредственного воздушного охлаждения ротора турбогенератора.....	34
<b>П. С. Демкин, В.Н. Забоин.</b> Прогнозирование технического состояния и надежности систем токосъема электроэнергетических машин.....	38
<b>В.А. Изотов.</b> Разработка обобщенных структурно-параметрических моделей активной зоны беспазовых машин постоянного тока.....	41
<b>Г.Н. Александров, В.Н. Лунин.</b> Сильноточные электронные аппараты в системе управления шунтирующих реакторов трансформаторного типа.....	44
<b>Ю.А. Филиппов.:</b> Совершенствование генераторных коммутационных аппаратов для электростанций большой мощности.....	48
<b>Г.Н. Александров, А.И. Афанасьев, Ю.И. Трифонов, Э.Н. Якунин.</b> Полимерные изоляционные конструкции для ОРУ высших классов напряжения.....	53
<b>Г. С. Кучинский, Л.Н. Галахова.</b> Электрофизические характеристики изоляции силовых конденсаторов промышленной частоты с пропиткой экологически безопасными жидкими диэлектриками.....	59
<b>Г.А. Шнеерсон.</b> Мощная импульсная энергетика и ее применение в физических исследованиях и электротехнологии.....	64
<b>С.В. Дресвин.</b> Плазмотронная техника и технологии.....	72
<b>Возвращаясь к напечатанному.</b> Первая в мире энергосистема.....	81

### *Наука и техника XXI века*

<b>И.Н. Топтыгин.</b> Космические лучи - окно в мир элементарных частиц ив глубины Вселенной.....	84
<b>В.Г. Колосов, Л.В. Черненькая.</b> Внедрение системы качества в Санкт-Петербургском государственном техническом университете.....	90

### *Международное сотрудничество*

<b>Ю.Н. Бочаров.</b> Збигнев Циок - почетный доктор СПбГТУ.....	96
<b>З. Циок.</b> История Варшавского политехнического института (Выступление перед Ученым советом СПбГТУ).....	97
<b>Ф. Венцель.</b> Пусть наука преодолевает границы.....	101

### *К 100-летию СПбГТУ*

<b>В.В. Чепарухин, Ю.И. Уханов.</b> Ю.Б. Харитон в Политехническом институте (Петроград-Ленинград, 20-30-е годы).....	105
<b>Л.А. Моторина.</b> К 100-летию со дня рождения Александра Игнатьевича Шаргея (Ю.В. Кондратюка).....	109
<b>М.В. Костенко.</b> Мой учитель Николай Николаевич Миролюбов.....	115

<b>И.П. Николаева, Е.Л. Яковлева.</b> История развития кафедры сопротивления материалов Санкт-Петербургского государственного технического университета.....	118
<b>Ю.П. Горюнов.</b> "Политехник" начинался 85 лет тому назад.....	122
<b>Н.В. Меренищев.</b> ЛПИ в эвакуации (март 1942 - август 1944).....	128
<b>В.В. Чепарухин.</b> О структуре СПбПИ - СПбГТУ (1902-1997) (опыт исследования и реконструкции).....	130
<b>К.П. Селезнев, Ю.П. Горюнов.</b> О символике СПбПИ-СПбГТУ (1902-1999).....	141

*Жизнь университета*

<b>Н.И. Гумерова.</b> СПбГТУ. Хронология событий (по данным пресс-службы президента СПбГТУ).....	144
<b>Михаил Владимирович Костенко.</b> К 85-летию со дня рождения.....	148
<b>Анатолий Максимович Паршин.</b> К 70-летию со дня рождения.....	149
Любить мудрость. К 70-летию профессора И.М. Рогова.....	151
Сведения об авторах.....	153
Аннотации.....	155

## CONTENTS

### *Educational and methodical problems*

<b>V.Gloukhov.</b> Admission Results of 1997.....	7
<b>Yu.Khvatov.</b> Testing at the Entrance Examination in Mathematics.....	9
<b>S.Efremova, A.Nikitin, V.Sinopol, Y.Khvatov, L.Tsikin.</b> WWW-Technologies for Distance Education.....	12
<b>Yu.Boldirev, V.Gloukhov, D.Karov, V.Kozlov.</b> Students Reserch Work during the Years of Study as a Factor of the Future Success.....	16
<b>V.Okorokov, E.Stchisljaeva, E.Kosmatov.</b> Russian-American Graduate School of Management.....	21
<b>A.Eperin.</b> Training Specialists in Nuclear Reactor Controlling - the National Interest of Russia.....	25

### *Problems of science. Electrical power engineering*

<b>Yu.Bocharov.</b> Electro-Mechanical Faculty and Electro-Engineering in Russia.....	29
<b>J.V. Aroshidze, Y.B. Danilevich, V.V. Popov.</b> Contemporary Problems of Domestic Electromechanics.....	31
<b>M.Martianov, V.Popov, E.Sinelnikova.</b> Investigation of Aerodynamical Properties of the Direct Air Cooling System for a Turbogenerator Rotor.....	34
<b>P.Demkin, V.Zaboin.</b> Forecasting the Technical State and Reliability of Current Collection Systems in Powerful Electric Machines.....	38
<b>V.Izotov.</b> Generalized Structural and Parametric Models of the Slotless DC Electrical Machines Active Zone.....	41
<b>G.Alexandrov, V.Lunin.</b> Heavy-current Electronic Devices in the Control System of Transformer Type Shunt Reactors.....	44
<b>Yu. Filippov.</b> Problems and Results of Generator Commutation Devices for High-Power Electric Power Stations Improvement.....	48
<b>G.Alexandrov, A.Afanasyev, Yu.Trifonov, E.Yakunin.</b> Composite Insulating Structures for Super High Voltage Outdoor Substations.....	53
<b>G.Kutchinsky, L.Galachova.</b> Electrophysical Properties of Insulation for Power Capacitors with Industrial Frequency Impregnated with Ecologically Secure Liquid Dielectrics.....	59
<b>G.A.Shneerson.</b> Powerful Pulse Power-Engineering and Its Implementation for Physical Investigations and in Electroengineering.....	64
<b>S.Dresvin.</b> Plasmatron Engineering and Technology.....	72

### *Science and technology XXI century*

<b>I.Toptygin.</b> Cosmic Rays as a Window into the World of Elementary Particles and the Space of the Universe.....	84
<b>V.Kolosov, L.Chernenkaja.</b> Implementation of the Quality system at Saint-Petersburg State Technical University...90	

### *International cooperation*

<b>Ju.Bocharov.</b> Zbignev Tchock - the Honorary Doctor of SPbGTU.....	96
<b>Z.Tchok.</b> Warsaw Polytechnic Institute - Past and Present.....	97
<b>F.Wentzel.</b> Let Science Overcome Borders.....	101

### *To the centenary of SPbGTU*

<b>V.Cheparuchin, Ju.Uchanov</b> Y.B. Khariton in the Politechnic Institute (Petrograd- Leningrad, the 20-30th).....	105
<b>L.Motorina.</b> To the Centenary of Alexander Ignatyevitch Hargey (Kondratyuk).....	109

<b>M.Kostenko.</b> My Teacher Nikolai Nikolaevitch Miroljubov.....	115
<b>I.Nikolaeva, E.Yakovleva.</b> The Department of Strength of Materials of St. Petersburg Polytechnic Institute.....	118
<b>Yu.Goryunov.</b> "Polytechnic" Started 85 Years Ago.....	122
<b>N.Merenishev.</b> LPI in Evacuation (March 1942 - August 1944).....	128
<b>V.Cheparuchin.</b> On the Structure of SPbPI-SPbSTU.....	130
<b>K.Seleznev, Yu.Goryunov.</b> On SPbSTU Symbols.....	141

*Life of University*

<b>N.I. Gumerova.</b> SPbGTU. Chronology of Events. 1997.....	144
<b>M.V. Kostenko.</b> To His 85-st Birthday.....	148
<b>A.M. Parshin.</b> To His 70-st Birthday.....	149
To Like wisdom. To His 70-st Birthday of Prof. I.M. Rogov.....	151

About the authors.....	153
Abstract.....	155

## АННОТАЦИИ

В. В. Глухов. ИТОГИ ПРИЕМА 1997 ГОДА.

Рассмотрены итоги приема в СПбГТУ в 1997 году, особенности организации приема при использовании тестирования, коммерческого приема экзаменов, принципов работы со школами, изменения в организации работы Малого политехнического института, задачи вуза на 1998 год.

Ю.А. Хватов. ТЕСТИРОВАНИЕ НА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ЭКЗАМЕНАХ ПО МАТЕМАТИКЕ.

В 1997 году вступительные экзамены по математике в СПбГТУ проводились в форме теста. Тест содержал 20 задач. Задачи 1-16 были первого уровня сложности, 17 и 18 - второго, 19 и 20 - третьего уровня сложности. Такая структура теста позволила оценить реальный уровень знаний абитуриентов и выбрать достойных.

С.С. Ефремова, А. Б. Никитин, В.С. Синепол, Ю.А. Хватов, И.А. Цикин. WWW-ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ.

Рассмотрены вопросы использования в дистанционном образовании современных информационных технологий на базе WWW-сети. В результате совместной деятельности в этой области Центра дистанционного образования и кафедры высшей математики СПбГТУ разработан курс "Линейная алгебра", а также реализовано одно из первых в России дистанционное тестирование по математике абитуриентов в сети Интернет. Применение таких информационных технологий позволяет существенно упростить доступ выпускников школ и студентов из отдаленных регионов к богатым информационным образовательным ресурсам ведущих университетов страны.

Ю.Я. Болдырев, В.В. Глухов, Д.Д. Каров, В.Н. Козлов. НАУЧНАЯ РАБОТА В СТУДЕНЧЕСКИЕ ГОДЫ КАК ФАКТОР УСПЕХА В БУДУЩЕМ.

Ставятся и обсуждаются вопросы, связанные с сегодняшним состоянием и перспективами развития научно-исследовательской работы студентов в Санкт-Петербургском государственном техническом университете. Рассматриваются проблемы влияния научной работы студентов на образовательный процесс в СПбГТУ в исторической ретроспективе, с позиций сегодняшнего видения ее роли и места в этом процессе. Обсуждаются проблемы влияния НИРС на формирование у студентов чувства нового, самостоятельности, умения адаптироваться к быстро изменяющейся ситуации и отстаивать свою точку зрения. Авторы пытаются найти ответы на сложные вопросы о сохранении высокого уровня научной работы студентов в Техническом университете, поддержании активно работающих в научных исследованиях студентов.

В.Р. Окорочков, Е.Р. Счисляева, Э.М. Косматов. РОССИЙСКО-АМЕРИКАНСКАЯ ВЫСШАЯ ШКОЛА УПРАВЛЕНИЯ.

Описаны проблемы создания и развития школы. Подробно рассмотрены главные цели, принципы организации учебного процесса и структура управления школой. Главное внимание уделяется структуре учебного плана и программам учебных курсов. Приведены результаты рейтинга бизнес-школ России и критерии их оценки.

А. П. Еперин. ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ ПО УПРАВЛЕНИЮ ЯДЕРНЫМИ РЕАКТОРАМИ - НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕРЕС РОССИИ.

На примере Учебно-научного центра СПбГТУ (г. Сосновый Бор) показано, как планируется и реализуется программа повышения уровня подготовки специалистов по управлению ядерными энергетическими реакторами.

Ю.Н. Бочаров. ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА В РОССИИ.

Обсуждена проблема развития научных исследований, проводимых на электромеханическом факультете на современном этапе, как необходимое условие качественной подготовки специалистов. Дан краткий обзор основных направлений научных и опытно-конструкторских работ, выполняемых на кафедрах электромеханического факультета в настоящее время.

Ю.В. Арошидзе, Я.Б. Данилевич, В.В. Попов. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИКИ.

Рассмотрены некоторые актуальные научно-технические концептуальные проблемы отечественной электромеханики, обсуждаются возможности их решения.

М.В. Мартянов, В.В. Попов, Е.Л. Синельникова. ИССЛЕДОВАНИЕ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СИСТЕМЫ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ РОТОРА ТУРБОГЕНЕРАТОРА.

Тепловое состояние ротора турбогенератора с непосредственным воздушным охлаждением весьма чувствительно к аэродинамическим факторам, влияющим на распределение расходов воздуха в охлаждаемых каналах. Обсуждены некоторые результаты исследования такого влияния на распределение расходов для роторных систем охлаждения с подпазовыми каналами.

П.С. Демкин, В.Н. Забоин . ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И НАДЕЖНОСТИ СИСТЕМ ТОКОСЪЕМА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ МАШИН.

Изложен метод прогнозирования технического состояния и надежности систем токосъема, основанный на использовании многофакторных мультикативных математических моделей интенсивности износа сильноточных контактных пар. Показана принципиальная возможность учета множественности режимов работы системы при изменении параметров ее надежности.

В.А. Изотов. РАЗРАБОТКА ОБОБЩЕННЫХ СТРУКТУРНО-ПАРАМЕТРИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ АКТИВНОЙ ЗОНЫ БЕСПАЗОВЫХ МАШИН ПОСТОЯННОГО ТОКА.

На основе проведенного анализа параметров ряда изготовленных беспазовых электродвигателей постоянного тока (БЭПТ) разработаны их обобщенные структурно-параметрические модели, характеризующиеся совокупностью внутренних, внешних и выходных переменных. Сформулирована задача выбора оптимальных параметров БЭПТ для автономных электроэнергетических систем с кратковременными, повторно-кратковременными и длительными режимами работы по соответствующим критериям с учетом существующих коммутационных, потенциальных и тепловых ограничений.

Г.Н. Александров, В.П. Лунин. СИЛЬНОТОЧНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ АППАРАТЫ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ШУНТИРУЮЩИХ РЕАКТОРОВ ТРАНСФОРМАТОРНОГО ТИПА.

Рассмотрены вопросы развития работ по созданию электронных аппаратов для управления шунтирующими реакторами нового типа. Приведены примеры реализации формирователей управляющих импульсов для тиристорных силовых блоков и варианта исполнения тиристорного блока с испарительным охлаждением.

Ю.А. Филиппов. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГЕНЕРАТОРНЫХ КОММУТАЦИОННЫХ АППАРАТОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ.

На многих атомных и других электростанциях России широко применяются воздушные генераторные выключатели типа ВВГ-20 и разъединители типа РВПЗ-20. Номинальные токи этих аппаратов при естественном охлаждении - 12 500 А. Необходимые до 20 000 А рабочие токи этих аппаратов достигаются применением постоянно работающего охлаждения обдувом их токоведущих систем. Проведенные исследования и конструктивные разработки позволили достигнуть необходимых рабочих токов без применения средств искусственного охлаждения.

Г.Н. Александров, А.И. Афанасьев, Ю.И. Трифонов, Э.Н. Якунин. ПОЛИМЕРНЫЕ ИЗОЛЯЦИОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ ОРУ ВЫСШИХ КЛАССОВ НАПРЯЖЕНИЯ.

Описаны изоляционные конструкции 330-750 кВ на базе тонкостержневых полимерных изоляторов (ТСПИ), приведены результаты их комплексных электромеханических испытаний, а также результаты испытаний комплексов "шинная опора-разъединитель" в режиме сейсмических воздействий. Сделан вывод о целесообразности применения подвесных разъединителей и шинных опор на базе ТСПИ в схемах распределительных устройств высших классов напряжения, расположенных в районах с повышенными сейсмичностью и загрязненностью атмосферы.

Г.С. Кучинский, Л.Н. Галахова. ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗОЛЯЦИИ СИЛОВЫХ КОНДЕНСАТОРОВ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ С ПРОПИТКОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫМИ ЖИДКИМИ ДИЭЛЕКТРИКАМИ.

В результате исследования основных электрофизических характеристик экологически безопасных жидких диэлектриков установлены наиболее рациональные жидкости для пропитки изоляции силовых конденсаторов. На основании исследования характеристик частичных разрядов и ресурсных испытаний определены допустимые рабочие напряженности. Полученные результаты исследований использованы для разработки отечественных силовых конденсаторов с пропиткой экологически безопасными жидкостями.

Г.А. Шнейерсон. МОЩНАЯ ИМПУЛЬСНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ В ФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ И ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ.

Дан краткий обзор работ в области получения и применения сильных импульсных токов и магнитных полей, выполняемых в последние годы на кафедре "Инженерная электрофизика и техника высоких напряжений". Работы охватывают широкий круг задач, начиная с исследования поведения проводящих сред в сильном (мегагауссном) магнитном поле и кончая чисто прикладными, в которых методы мощной импульсной энергетики используются в технологических целях.

С.В. Дресвин. ПЛАЗМОТРОННАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ.

Предложен обзор научных исследований кафедры электротехники и электротехнологии, выполняемых в последние годы.

И.Н. Топтыгин. КОСМИЧЕСКИЕ ЛУЧИ - ОКНО В МИР ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ И В ГЛУБИНЫ ВСЕЛЕННОЙ.

Дан краткий очерк развития исследований космических лучей в Советском Союзе и в России. Отмечен существенный вклад СПбГТУ в это динамично развивающееся направление физической науки.

В.Г. Колосов, Л.В. Черненко. ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА В САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ.

СПбГТУ при активном участии Центра наукоемкого инжиниринга выступил с инициативой пилотного участия в конкурсе на премию Правительства Российской Федерации в области качества, предназначение которой описано в данной статье. Использование критериев премии для оценки и совершенствования деятельности организации, в роли которой в данном случае выступает СПбГТУ, позволяет внедрить в организации развитую систему качества. В рамках университета система качества нацелена на повышение качества процесса подготовки выпускников (учебного процесса), качества научных исследований и разработок, проводимых в университете, а также на совершенствование системы управления (администрирования). С этой целью в СПбГТУ создана с участием администрации и специалистов в области качества экспертно-аналитическая комиссия, взявшая на себя роль формирования политики и программы университета в области качества. Учеными СПбГТУ выдвинута следующая инициатива: переход от жесткой балльной оценки, предусмотренной Положением о премиях Правительства Российской Федерации в области качества, к использованию компьютеризированной модели системы управления качеством организации, на основе которой можно будет не только проводить оценку текущей ситуации в организации, но моделировать и оценивать на модели предполагаемые улучшения. Такая модель в настоящее время разрабатывается учеными университета. Предполагается апробация модели на СПбГТУ с последующей передачей опыта и тиражированием модели по другим российским вузам и университетам.

3. Циок. ИСТОРИЯ ВАРШАВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА. (Выступление перед Ученым советом СПбГТУ)

Изложено содержание доклада профессора 3. Циока Ученому совету СПбГТУ при присвоении ему звания Почетного доктора СПбГТУ. Рассмотрена история Варшавского политехнического института и история высшего технического образования в Варшаве.

Ф. Венцель. ПУСТЬ НАУКА ПРЕОДОЛЕВАЕТ ГРАНИЦЫ.

Изложено содержание доклада, сделанного автором на симпозиуме, посвященном десятилетнему юбилею сотрудничества Ганноверского университета и СПбГТУ. Анализируются границы трех видов, с которыми имеет дело наука: 1) границы нашего знания; 2) политико-географические и языковые границы; 3) границы между специальностями, связанные с развитием науки.

В.В. Чепарухин, Ю.И. Уханов. Ю.Б.ХАРИТОН В ПОЛИТЕХНИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ (ПЕТРОГРАД-ЛЕНИНГРАД, 20-30-е ГОДЫ).

Статья написана в связи с годовщиной дня смерти крупнейшего физика, трижды Героя Социалистического Труда, академика АН СССР Ю.Б. Харитона. Освещен путь научного становления Юлия Борисовича ~ от студента (1920) Петроградского политехнического до профессора (1937) Ленинградского политехнического института. Отмечена малоизвестная сторона деятельности Ю.Б. Харитона - постановка учебно-методической работы по физике, традиционно высокий уровень которой сформулирован в ЛПИ именно им, по свидетельству А.Ф. Иоффе.

Л.А. Моторина. К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ АЛЕКСАНДРА ИГНАТЬЕВИЧА ШАРГЕЯ (Ю.В.КОНДРАТЮКА).

Рассказано о трагической жизни гения-самоучки, который изобрел схему полета на Луну. Его настоящая фамилия была Шаргей, но современникам он был известен как Кондратюк.

М.В. Костенко. МОЙ УЧИТЕЛЬ НИКОЛАЙ НИКОЛАЕВИЧ МИРОЛЮБОВ.

Статья посвящена профессору нашего университета, выдающемуся ученому в области электрофизики и техники высоких напряжений Н.Н. Миролубову (1902-1973).

И.П. Николаева, Е.Л. Яковлева. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ КАФЕДРЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА.

Статья посвящена истории развития кафедры сопротивления материалов Санкт-Петербургского политехнического института. Показаны основные этапы развития кафедры, связанные с научной и педагогической деятельностью профессором, возглавлявших кафедру.

Ю.П. Горюнов. "ПОЛИТЕХНИК" НАЧИНАЛСЯ 85 ЛЕТ ТОМУ НАЗАД.

Рассказано о первых номерах газеты "Политехник", которая начала выходить 9 (22) ноября 1912 года. Анализируется содержание газеты, рассказывающей о жизни Санкт-Петербургского политехнического института, о проблемах, стоявших перед студентами в начале XX века. Кратко прослеживается эволюция газеты до наших дней.

Н.В. Меренищев. ЛПИ В ЭВАКУАЦИИ (март 1942 - август 1944).

Воспоминания бывшего студента об эвакуации ЛПИ из блокадного Ленинграда в Пятигорск и Ташкент в 1942 году. Рассказано об учебной и научной работе политехников в Ташкенте, о научных и производственных связях с местными научными, проектными, машиностроительными, строительными и оборонными предприятиями.

В. В. Чепарухин. О СТРУКТУРЕ СПБПИ-СПбГТУ 1902-1997 ГОДЫ (ОПЫТ ИССЛЕДОВАНИЯ И РЕКОНСТРУКЦИИ).

Изложена в едином ключе принципиальная базовая схема эволюции самых важных структур СПбПетербургского-Петроградского-Ленинградского политехнического института. Предложен опыт структурирования основных моментов его учебной и научной деятельности почти за столетний период, доведенный до наших дней. Предлагаемая схема является основой для создания "генеалогического дерева" СПбГТУ, его графической формой. Приведен один из возможных вариантов его художественного воплощения для обсуждения.

К.П. Селезнев, Ю.П. Горюнов. О СИМВОЛИКЕ СПБПИ-СПбГТУ.

Показаны знаки об окончании СПБПИ-ЛПИ, форма студентов до 1917 года, юбилейные медали, значки, эмблемы ЛПИ. Рассматриваются предложения о юбилейной символике, посвященной столетию СПбГТУ.

## ABSTRACTS

V.Gloukhov. ADMISSION RESULTS OF 1997.

The admission results of 1997, some features of the admission procedure using testing, commercial admission, principles of collaboration with schools, changes in the organization of the Small polytechnic institute functioning, the University's tasks for 1998 are discussed.

Yu.Khvatov. TESTING AT THE ENTRANCE EXAMINATION IN MATHEMATICS.

In 1997 the entrance examination in mathematics in St. Petersburg State Technical University was administered in the form of a test. The test contained 20 problems. Problems 1-16 were of the first level of complexity, the 17-th and the 18-th - of the second one, problems 19 and 20 - of the third level of complexity. This test format allowed to assess objectively the level of candidates' competence and to select the worthiest ones.

S.Efremova, A.Nikitin, V.Sinopol, Y.Khvatov, L.Tsikin. WWW-TECHNOLOGIES FOR DISTANCE EDUCATION.

The Center for Distance Education and the Department of Mathematics SPbSTU jointly work on WWW-technology application for distance education. As a result of their joint activity, the WWW-based course "The Basics of Linear Algebra" has been developed and the distance math testing of school leavers via Internet was administered, one of the first of its kind in Russia. Utilizing these technologies for educational aims facilitates the availability of leading universities for school leavers and students from remote regions of Russia.

Yu.Boldirev, V.Gloukhov, D.Karov, V.Koziov. STUDENTS RESEARCH WORK DURING THE YEARS OF STUDY AS A FACTOR OF THE FUTURE SUCCESS.

This paper poses and discusses issues, centered around the current state and development prospects of students research work in St. Petersburg State Technical University. The influence of student research work on the educational process at St. Petersburg State Technical University is considered from the historical point of view and in the context of its present-day role. The importance of student research work for this process is emphasized in the article. The paper also highlights how the student research work influences the development of students' independence and their ability to adapt to rapidly changing situations and to dispute their point of view. The authors try to find the answers to difficult questions - how to keep the high level of student scientific work at the Technical University and how to support the students who are active in research work.

V.Okorokov, E.Stchislyaeva, E. Kosmatov. RUSSIAN-AMERICAN GRADUATE SCHOOL OF MANAGEMENT.

The paper dwells on the issues of the School creation and development. The main goals, principles of students education and the organizational structure are discussed. The main focus of discussion is concentrated on the structure of the curriculum and its main subjects. The results of Russian business schools ranking and the criteria for it are presented as well.

A. Eperin. TRAINING SPECIALISTS IN NUCLEAR REACTOR CONTROLLING - THE NATIONAL INTEREST OF RUSSIA.

Using the Educational and scientific center of SPbSTU (Sosnovy Bor) as a sample, the article demonstrates how the program for up-grading of specialists in nuclear power reactor controlling is planned and implemented.

Yu.Bocharov. ELECTRO-MECHANICAL FACULTY AND ELECTROENGINEERING IN RUSSIA.

The article outlines problems of scientific investigations at the departments of the Electromechanical Faculty. At the modern stage scientific development is a necessary condition for quality training of specialists. A brief overview of the main trends of scientific and designing works currently carried out by the departments of the Electromechanical Faculty is presented here.

Yu. Aroshidze, Y. Danilevich, V. Popov. CONTEMPORARY PROBLEMS OF DOMESTIC ELECTROMECHANICS.

Certain scientific, technical and conceptual challenges for Russian electromechanics are examined. Possible ways of their solution are discussed.

M.Martianov, V. Popov, E. Sineinikova. INVESTIGATION OF AERODYNAMICAL PROPERTIES OF THE DIRECT AIR COOLING SYSTEM FOR A TURBOGENERATOR ROTOR.

The thermal state of turbogenerator rotors with direct air cooling is rather sensitive to aerodynamical factors, influencing the air expenditure distribution in cooled canals. Some results of investigating the expenditure distribution for rotor cooling systems with undergroove canals are discussed in the article.

P.Demkin, V.Zaboin. FORECASTING THE TECHNICAL STATE AND RELIABILITY OF CURRENT COLLECTION SYSTEMS IN POWERFUL ELECTRIC MACHINES.

A new method of forecasting the technical state and reliability of current collection systems is offered. The method is based on the use of multiparametrical mathematical models of electrobushes wear intensity. The method allows to estimate reliability in any of the sequence of modes in system operation.

V.Izotov. GENERALIZED STRUCTURAL AND PARAMETRIC MODELS OF A SLOTLESS DC ELECTRICAL MACHINES ACTIVE ZONE.

A number of these motors have been analyzed. Generalized structural and parametric models were developed basing on the results of this analysis. These models describe inner, external and output variables. The problem of a

slotless DC machines optimal parameters choice for autonomous electric power systems with various regimes of their work is formulated in accordance with commutation, potential and thermal limitations.

G.Alexandrov, V.Lunin. HEAVY-CURRENT ELECTRONIC DEVICES IN THE CONTROL SYSTEM OF TRANSFORMER TYPE SHUNT REACTORS.

Problems of electronic devices development to control shunt reactors of a new type are considered in the given paper. Examples of gate pulse formers for power block thyristors and the version of thyristor block with evaporation cooling are presented.

Yu. Filippov. IMPROVEMENT OF GENERATOR COMMUTATION DEVICES FOR HIGH-POWER ELECTRIC POWER STATIONS: PROBLEMS AND RESULTS.

Air generator VVG-type circuit-breakers and disconnectors are applied widely at nuclear and other types of lower stations in Russia. Nominal currents of these devices amount to 12 500 A under the conditions of natural cooling. Required operating currents up to 20 000 A can be reached by applying constantly operating forced air cooling of their current carrying systems. Design elaboration and investigations conducted made it possible to reach the required parameters without applying forced air-cooling.

G.Alexandrov, A.Afanasyev, Yu.Trifonov, E. Yakunin. COMPOSITE INSULATING STRUCTURES FOR SUPER HIGH VOLTAGE OUTDOOR SUBSTATIONS.

Insulating structures (IS) of rated voltages 330 to 750 kV, consisting of long-rod composite insulators (LRCI), are described. Complete electric and mechanical test results of IS and the results of the "buss bar support-disconnector" complex test under seismic conditions are presented. Feasibility of suspend type disconnectors and buss bar supports used on LRCI utilization in seismic areas and areas with polluted atmosphere is shown.

G.Kutchinsky, L.Galachova. ELECTROPHYSICAL PROPERTIES OF INSULATION FOR POWER CAPACITORS WITH INDUSTRIAL FREQUENCY IMPREGNATED WITH ECOLOGICALLY SECURE LIQUID DIELECTRICS.

Basic electrophysic properties of ecologically secure liquid dielectrics are investigated and most rational impregnation liquids for the insulation of power capacitors are selected. Allowable working field strengths are fined basing on the investigation of partial discharges and life testings. According to the results obtained domestic power capacitors with ecologically secure liquids are elaborated.

G. Shneerson . POWERFUL PULSE POWER-ENGINEERING AND ITS IMPLEMENTATION FOR PHYSICAL INVESTIGATIONS AND IN ELECTROENGINEERING.

A brief review of works in the field of strong pulse currents and magnetic fields generation and application, accomplished lately by the department "High voltage engineering and electrophysics" is given in the paper. These works cover a wide range of problems from the investigation of the conductive media behaviour in (megagauss) magnetic fields to applied works where the powerful pulse power engineering methods are used for technological purposes.

S. Dresvin . PLASMATRON ENGINEERING AND TECHNOLOGY.

The paper reviews recent works by the Department of electroengineering and electrotechnology.

I. Toptygin. COSMIC RAYS AS A WINDOW INTO THE WORLD OF ELEMENTARY PARTICLES AND THE SPACE OF THE UNIVERSE.

The outline of cosmic rays investigations in the Soviet Union and in Russia is presented. A significant contribution of SPbSTU into this dynamically developing trend of physics is marked.

V.Kolosov, L.Chernenkaja. IMPLEMENTATION OF THE QUALITY SYSTEM AT SAINT-PETERSBURG STATE TECHNICAL UNIVERSITY.

SPbSTU with active participation of its structural department - the Center for Science-Intensive Engineering - initiated the pilot participation in the competition for the Quality Award of the Russian Federation Government. The Award subject-matter is presented in this article. The Award criteria application for the evaluation and improvement of the organization performance (SPbSTU in this particular case) makes it possible to implement the developed Quality system inside the organization. Within the University, the system is focused on enhancing the teaching process quality level and the quality of research work, carried out at the University as well as further upgrading of its control (administrative) system. With this aim in view, the Expert-Analytic Commission (with the participation of the administration and quality experts) has been established at SPbSTU. The Commission is responsible for determining

the Quality Policy and the Quality Programme for the University. In addition, scientists of SPbSTU took a new initiative - to replace stiff grading stipulated by the Regulations on the Quality Award of the Russian Federation Government with the computerized model of the quality control system. This can help not only to assess the current situation in an organization, but also to simulate and evaluate planned improvements via the model. The model is being developed by the University scientists at present. It is presumed that the model approbation will take place at SPbSTU, with ensuing distribution of experience among other Russian institutions of higher learning and universities.

Z. Tchok. WARSAW POLYTECHNIC INSTITUTE - PAST AND PRESENT.

The contents of Professor Z.Tchoc's report at the SPbSTU Academic Board sitting on account of awarding him the degree of the Honorary Doctor of SPbSTU is displayed. The history of Warsaw Polytechnic University and the history of higher technical education in Warsaw is outlined.

F.Wentzel. LET SCIENCE OVERCOME BORDERS.

The article presents the contents of the report made at the symposium devoted to the 10 year anniversary of cooperation between Hanover University and SPbSTU. Three kinds of borders that science deals with are analyzed: borders of human knowledge; 2) political, geographical and language borders; 3) borders between professions, associated with the development of science.

V.Cheparuchin, Ju.Uchanov. Y.B. KHARITON IN THE POLYTECHNIC INSTITUTE (PETROGRAD-LENINGRAD, the 20-30th).

The article aims to mark a year since Y.B.Khariton's death. Y.B.Khariton was a prominent physicist, three times Hero of Socialist Labor, Member of the Academy of Sciences of the USSR. The early period of his scientific formation is described - from a student of Petrograd polytechnic institute (1920) to the professor of Leningrad polytechnic institute (1937). According to A.F. Yoffe, it was Y.B.Khariton who set a high standard of physics teaching methodology in LPI. This aspect of Y.B.Khariton's activities used to be underrated as a rule.

L. Motorina. TO THE CENTENARY OF ALEXANDER IGNATYEVITCH SHARGEY (KONDRATYUK).

The article is devoted to the tragic life of a self-taught genius, who drew up the plan of the flight to the Moon. His real name was Sharkey, but contemporaries knew him as Kondratyuk.

M. Kostenko. MY TEACHER NIKOLAI NIKOLAEVITCH MIROLYUBOV.

The article is devoted to professor Mirolubov (1902-1973), an outstanding scientist in the field of electrophysics and high voltage technology.

I.Nikolaeva, E.Yakovleva. THE DEPARTMENT OF STRENGTH OF MATERIALS OF ST. PETERSBURG POLYTECHNIC INSTITUTE.

The article is devoted to the history of the Department of strength of materials development. The main stages associated with scientific and pedagogical activities of the professors heading the Department are shown.

Yu.Goryunov. "POLYTECHNIC" STARTED 85 YEARS AGO.

First issues of "Polytechnic" newspaper (publication started on November 9(22), 1912) are described. The newspaper told about the life of St. Petersburg polytechnic institute and the problems that students faced at the beginning of the 20th century. A brief survey of the newspaper evolution up to present is presented.

N. Merenischev. LPI IN EVACUATION (March 1942 - August 1944).

The former student's recollections about LPI evacuation from the blockade Leningrad to Pyatigorsk and Tashkent in 1942. Teaching and scientific activities of the institute staff, their scientific and practical cooperation with local scientific, designing, machine-building, construction and defense enterprises are described.

V.Cheparuchin. ON THE STRUCTURE OF SPbPI-SPbSTU 1902-1997 years.

The principal basic pattern of the evolution of the most important structural units of St. Petersburg- Petrograd-Leningrad polytechnic institute is presented as an integral process. Almost a hundred year experience in structuring the basic issues of its educational and scientific activities is described. The pattern presented is considered to be a possible basis for creating the 'genealogical tree' of SPbSTU in its graphic form. The variant given is one of possibilities of its artistic embodiment offered for discussion.

K.Seleznev, Yu.Goryunov. ON SPbSTU SYMBOLS.

Graduation badges of SPbPI-LPI, students uniform before 1917, jubilee medals, badges, LPI emblems are shown. Offers concerning jubilee symbols devoted to the centenary of SPbSTU are considered.