

Федеральное агентство по образованию
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
СОВЕТ СПбГУ ПО НАУЧНО–ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
РАБОТЕ СТУДЕНТОВ

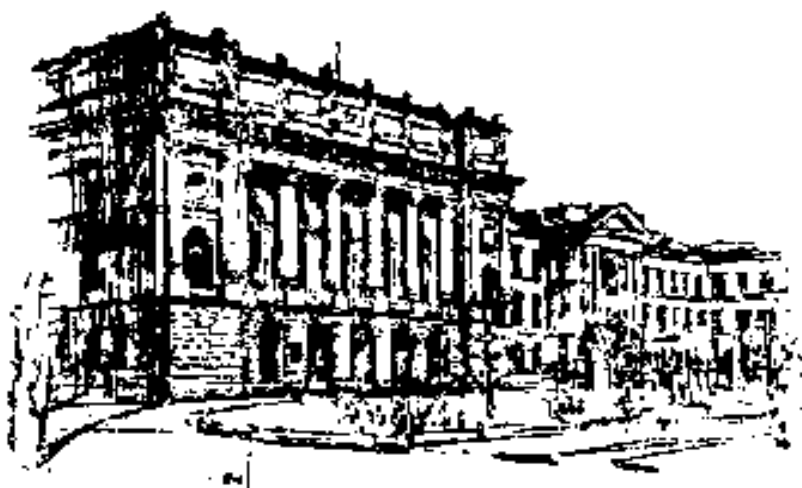
XXXVI НЕДЕЛЯ НАУКИ СПбГУ

Материалы Всероссийской межвузовской
научно-технической конференции
студентов и аспирантов

26 ноября – 1 декабря 2007 года

Часть VI

РАДИОФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ



Санкт-Петербург
Издательство Политехнического университета
2008

Федеральное агентство по образованию
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
СОВЕТ СПбГПУ ПО НАУЧНО–ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
РАБОТЕ СТУДЕНТОВ

XXXVI НЕДЕЛЯ НАУКИ СПбГПУ

*Материалы Всероссийской межвузовской
научно-технической конференции
студентов и аспирантов*

26 ноября – 1 декабря 2007 года

Часть VI

РАДИОФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ



Санкт-Петербург
Издательство Политехнического университета
2008

XXXVI Неделя науки СПбГПУ: Материалы Всероссийской межвузовской научно-технической конференции студентов и аспирантов. Ч. VI. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2008. 124 с.

В сборнике публикуются материалы докладов студентов и аспирантов ряда вузов Санкт-Петербурга, России, СНГ и учреждений РАН, представленные на научную конференцию, проводимую в рамках ежегодной XXXVI Недели науки Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Доклады отражают современный уровень научно-исследовательской работы студентов и аспирантов политехнического университета и других вузов и организаций – участников конференции в области фундаментальных, технических, экономических, социальных и гуманитарных наук. Представляет интерес для специалистов в различных областях знаний, учащихся и работников системы высшего образования и Российской Академии наук.

Издается по решению Совета по научно-исследовательской работе студентов СПбГПУ.

Под общей редакцией

первого проректора СПбГПУ *А.И.Рудского*,
первого проректора СПбГПУ *Д.Г.Арсеньева*,
проректора СПбГПУ *В.В.Глухова*

Редакционная коллегия Совета по НИРС СПбГПУ:

В.Э.Гасумянц (отв. ред.), Д.Д.Каров,
О.А.Мартынова

© Санкт-Петербургский государственный
политехнический университет, 2008

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

РАДИОФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ	3
Секция «Радиофизика»	3
<i>Серединский Ю.В., Горбунов В.П., Новиков Ю.Н.</i> Применение ферритов для ослабления влияния кабелей в многоуровневых антенных комплексах	3
<i>Хвостов Е.Ю., Лебедев Б.Б.</i> Исследование характеристик фрактальных антенн	5
<i>Медведь И.Л., Котов О.И.</i> Исследование поляризационных явлений в многомодовых волоконно-оптических рамановских рефлектометрах	6
<i>Шаринов С.В., Котов О.И.</i> Когерентное рэлеевское рассеяние в одномодовых волоконных рефлектометрах	8
<i>Лутаенко А.И., Жабко Г.П.</i> Исследование распространения импульсных электромагнитных волн в проводящих средах	10
<i>Ладутенко А.С., Черепанов А.С.</i> Излучение микрополосковой линии	10
<i>Асфандиярова И.К., Котов О.И., Лиокумович Л.Б.</i> Статистические параметры сильно-двулучепреломляющих одномодовых волоконных световодов при когерентном источнике света	12
<i>Усыченко А.С., Свечников Е.Л.</i> Излучение и прием сверхширокополосных импульсов реальными антеннами (разработка математической модели)	14
<i>Волога А.Ю., Черепанов А.С.</i> Устройство автоматического измерения диаграмм направленности антенн	15
<i>Архипов А.С., Новиков Ю.Н., Малеванов К.А.</i> Организация VoIP-связи с использованием Wi-Fi соединения	17
<i>Семенов Е.А., Рыбаков Ю.В.</i> Исследование возможности создания «холодного» шумового источника на основе COLFET-эффекта на базе серийных СВЧ-компонентов	19
Секция «Радиотехника и телекоммуникации»	22
<i>Волкова А.В., Бунтов В.Д.</i> Встраиваемые системы управления	22
<i>Тимофеев Ю.В., Токмаков В.Г.</i> Исследование режимов работы широкополосных радиопередатчиков КВ диапазона	23
<i>Уткин М.Н., Коротков А.С.</i> Синтез децемирующего фильтра нижних частот для дельта-сигма аналого-цифрового преобразователя	25
<i>Борисов С.А., Коротков А.С.</i> Решение задачи экстракции параметров модели МОП-транзистора	27
<i>Куркин А.А., Коротков А.С.</i> Моделирование синтезатора частот с дробным коэффициентом деления на основе дельта-сигма модулятора	29

<i>Кобяков П.К., Сидоров Ю.Е.</i> Оценка эффективности обнаружителя импульсных сигналов методом статистического имитационного моделирования	31
<i>Кобяков П.К., Сидоров Ю.Е.</i> Оценка характеристик обнаружителей сигналов при априорной неопределенности	33
<i>Гуленко М.А., Ветров Ю.В.</i> Реализация алгоритма фильтрации в конечных полях	34
<i>Решетова Е.И., Синепол В.С.</i> Анализ производительности больших АД-НОС сетей стандарта IEEE 802.11	36
<i>Михайлов К.В., Ветров Ю.В.</i> Исследование методов компрессии речевых сообщений	38
Секция «Радиоэлектронные средства защиты информации»	40
<i>Архипов Д.О., Рашич А.В.</i> Оценка влияния межстанционной помехи на помехоустойчивость беспроводных сетей	40
<i>Гельгор А.Л., Попов Е.А.</i> Алгоритм получения TPS-сигнала в системе цифрового телевизионного вещания стандарта DVB-T	42
<i>Иванов А.С., Сиверс М.А.</i> Исследование методов определения местоположения в сетях третьего поколения (UMTS)	43
<i>Корнеев А.А., Макаров С.Б.</i> Телекоммуникационные системы мониторинга объектов	45
<i>Кошелев Д.С., Макаров С.Б.</i> Увеличение достоверности обнаружения вибрационных сигналов в охранных радиотехнических системах	47
<i>Крячко М.А., Макаров С.Б.</i> Имитационное моделирование спектрально-эффективных сигналов, построенных на основе атомарных функций	48
<i>Марков А.М., Макаров С.Б.</i> Снижение удельных энергетических затрат путем применения алгоритма приема «в целом» случайных последовательностей спектрально-эффективных сигналов с межсимвольной интерференцией	50
<i>Наумов А.С., Марков А.М., Макаров С.Б.</i> Местоопределение источника радиоизлучения азимутальными методами при неизвестном угле сноса летно-подъемного средства	52
<i>Родыгин И.А., Белоголовый А.В.</i> Подавление аддитивной узкополосной помехи в беспроводной системе передачи сообщений Wi-MAX посредством её вычитания	53
<i>Сухов В.А., Макаров С.Б.</i> Анализ вибрационных сигналов с использованием вейвлет-преобразования	55
<i>Терентьев Д.А., Волвенко С.В.</i> Создание частотно-территориального плана для сетей стандарта CDMA	57
<i>Тетерин П.С., Шипицин А.А.</i> Радиосистема среднего радиуса действия	58

<i>Фадеев Д.К., Рашич А.В.</i> Разработка версии алгоритма JPEG для процессора с ограниченной производительностью	59
<i>Цветкова Е.В., Насырова Г.Р.</i> Влияние среды распространения на сигнал вибрации опоры при проходе человека	60

Секция «Квантовая электроника»	63
<i>Краснов А.В., Парфенов В.А.</i> Численное моделирование процесса получения четвертой гармоники неодимового микрочип лазера во внешнем резонаторе	63
<i>Соколов И.Е., Парфенов В.А.</i> Накачка лазера на KGW:Nd с прерыванием разряда накопительного конденсатора	65
<i>Баринов А.В., Ильичев И.В.</i> Исследование профиля моды волновода в зависимости от условий формирования волновода	67
<i>Кылосова Н., Парфенов В.А.</i> Разработка лазерной технологии удаления биологических пленок с поверхности каменных памятников	69
<i>Павлов К.Ю., Павленко А.В.</i> Адаптивная система для коррекции мощного лазерного излучения	71
<i>Лебедев В.В., Петров Д.В.</i> Детектирование колебаний масштаба нанометров с использованием возбуждения волн пространственного заряда в фотопроводниках	73
<i>Потемкин Е.О., Кружалов С.В.</i> Разработка измерителя мощности лазерного излучения	74
<i>Тогузов Н.В., Шамрай А.В.</i> Запись поверхностных решеток в волноводных структурах на основе LiNbO ₃	76
<i>Филиппова А.В., Каасик В.П.</i> Исследование алгоритма обработки сигналов в подводной лазерной локации	78

Секция «Физическая электроника»	80
<i>Карабешкин К.В., Подсвилов О.А.</i> Особенности решения трехволновой задачи дифракции электронов на идеальном кристалле	80
<i>Кибалин Ю.А., Голосовский И.В.</i> Оптимизация порошкового дифрактометра	82
<i>Кораблев-Дайсон М.А., Вахрушев С.Б.</i> Бессвинцовые пьезоэлектрики	83
<i>Кучумова Т.М., Карасев П.А.</i> Плотность атомных смещений в усредненном индивидуальном каскаде молекулярного иона	84
<i>Перельштейн Ю.Б., Шигалев В.К.</i> Влияние проводимости жидкофазного электрода на форму поверхностного разряда	86
<i>Пляцов С.А., Королева Е.Ю.</i> Исследование диэлектрического отклика твердых растворов Na _{1-x} K _x NO ₂ , внедренных в пористое стекло	88

Секция «Физика и диагностика медико-биологических объектов»	90
<i>Гультияев А.М., Попов А.П.</i> Модификация методик анализа функционального состояния человека для применения в условиях, отличных от стационарных	90
<i>Силуянов М.А., Дроздов А.В.</i> Исследование зависимости активных потерь в водных растворах хлорида калия от концентрации ионов примеси методом бесконтактной индуктивной диэлектromетрии	91
<i>Ржанова П.Б., Поварова О.И.</i> Особенности взаимодействия бычьей карбоангидразы II с гуанидингидрохлоридом: агрегирующее действие денатуранта	93
<i>Павлов А.А.</i> Среда программирования LabView как средство комплексной автоматизации биофизических исследований	94
<i>Латшангская А.В., Павлов А.А.</i> О возможных механизмах процессов формирования структурных образований крови	95
<i>Унгерсон О.Г., Житинская М.К.</i> Использование термоэлектрических материалов при создании приборов медицинского назначения	97
Секция «Физика и оптика материалов и компонентов электронной техники»	100
<i>Артамонова А.С., Капралова В.М.</i> Физико-химические процессы на границе пленки полианилина и растворов электролитов	100
<i>Мосур П.М., Чернобережский Ю.М., Лоренцсон А.В.</i> Электроповерхностные свойства дисперсий микрокристаллической целлюлозы в водных растворах электролитов	101
<i>Овсянников А.Ю., Капралова В.М.</i> Особенности перехода диэлектрик–проводник в тонких полианилиновых пленках	102
<i>Суханов В.А., Поликарпов Ю.И.</i> Изучение термоупругого эффекта в полимерах при внешних гармонических механических воздействиях с использованием среды графического программирования "LabVIEW"	104
<i>Власова А.Н., Бочарова Т.В.</i> О влиянии ионов редкоземельных элементов на структуру фторофосфатных стекол	106
<i>Кондратьева Ю.А., Немов С.А., Житинская М.К.</i> Особенности температурной зависимости коэффициента Холла в кристаллах теллурида висмута, легированного примесью олова	107
<i>Москвичева М.А., Житинская М.К.</i> Влияние примеси меди на анизотропию термоэдс слоистого соединения $PbSb_2Te_4$	109
<i>Петухов А.А., Каранетян Г.О.</i> Структура и свойства метафосфатных стекол системы $NaPO_3-Al(PO_3)_3$ по данным спектроскопии релеевского и мандельштам-бриллюэновского рассеяния	110
Секция «Физика полупроводников и наноэлектроника»	113

<i>Григорьев М.М., Радчук Н.Б., Ушаков А.Ю.</i> Эффект Зеемана в германии, легированном халькогенами	113
<i>Корчагин В.А., Равич Ю.И.</i> Число Лоренца и фактор Холла в вырожденных полупроводниках РbTe:Tl при резонансном рассеянии: сравнение с экспериментом	114
<i>Загайнова В.С., Мелентьев Г.А., Шалыгин В.А.</i> Эмиссия терагерцового излучения из полупроводниковых наноструктур с квантовыми ямами n-GaAs/AlGaAs в условиях пробоя примеси электрическим полем	116
<i>Вайнштейн Ю.С., Беляков Л.В., Сресели О.М.</i> Влияние света при импульсном электролизе кремния на оптические свойства пористого слоя .	118
<i>Тхумронгсилапа П., Винниченко М.Я., Фирсов Д.А.</i> Модуляция поглощения излучения при межподзонных переходах горячих электронов в туннельно-связанных квантовых ямах GaAs/AlGaAs	119

**XXXVI Неделя науки СПбГПУ
Материалы Всероссийской межвузовской
научно-технической конференции
студентов и аспирантов
26 ноября – 1 декабря 2007 года**

Часть VI

РАДИОФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Лицензия ЛР № 020593 от 07.08.97

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93, т. 2; 953004 — научная и производственная литература

Подписано в печать 23.04.2008. Формат 60 × 84/16.

Усл. печ. л. 7,75. Уч.- изд. л. 7,75.

Тираж 120. Заказ .

Отпечатано с готового оригинал-макета,
предоставленного редакционной коллегией Совета по НИРС СПбГПУ,
в типографии Издательства Политехнического университета.
195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29.