

Программа школы-семинара “Волны-2012”

Время	Понедельник 21 мая	Вторник 22 мая	Среда 23 мая	Четверг 24 мая	Пятница 25 мая	Суббота 26 мая				
9-00		Завтрак								
10-00	РЕГИСТРАЦИЯ	СЕКЦИЯ 1. Метаматериалы и фотонные кристаллы	СЕКЦИЯ 2. Нанопотоника и плазмоника	СЕКЦИЯ 2. Нанопотоника и плазмоника	СЕКЦИЯ 10. Нелинейная динамика	С Е К Ц И Я « У. М. Н. И. К. »	СЕКЦИЯ 4. Методы генерации и применения терагерцовых волн			
10-15							СЕКЦИЯ 10. Нелинейная динамика			
10-30										
10-45										
11-00										
11-15										
11-30										
11-45							Перерыв	Перерыв	Перерыв	
12-00	Отъезд в пансионат	Обсуждение стендовых докладов	СЕКЦИЯ 7. Акустоэлектроника и акустооптика	СЕКЦИЯ 3. Когерентная и нелинейная оптика	Перерыв		ЗАКРЫТИЕ			
12-15					Обсуждение стендовых докладов					
12-30										
12-45										
13-00										
13-15										
13-30										
13-45										
14-00	Обед									
15-00	ОТКРЫТИЕ	СЕКЦИЯ 9. Гидродинамические волны и течения	СЕКЦИЯ 1. Метаматериалы и фотонные кристаллы	СЕКЦИЯ 8. Акустические волны	СЕКЦИЯ 6. Микроволновая электроника и электродинамика					
15-15										
15-30										
15-45	ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ						Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв
16-00										
16-15										
16-30										
16-45										
17-00										
17-15	Перерыв									
17-30	ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ	СЕКЦИЯ 3. Когерентная и нелинейная оптика	СЕКЦИЯ 10. Нелинейная динамика	СЕКЦИЯ 11. Распространение и дифракция электромагнитных волн	СЕКЦИЯ 5. Спектроскопия, диагностика и томография					
17-45										
18-00										
18-15										
18-30										
18-45										
19-00	Ужин			Товарищеский ужин	Ужин					

21 МАЯ ПОНЕДЕЛЬНИК

10.00 – 12.00 Регистрация в здании Физического факультета МГУ

12.00 Отъезд в пансионат “Университетский”

14.00 Размещение в пансионате. Обед

ОТКРЫТИЕ ШКОЛЫ-СЕМИНАРА

15.00 Вступительное слово

Председатель Оргкомитета профессор А.П. Сухоруков

15.30 О порядке работы школы-семинара «Волны-2012»

Ученый секретарь Оргкомитета Ю.К. Алешин

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

Председатель: А.П. Сухоруков

15.45 Нано-мета частицы и их приложения

В.В. Климов (Лекция)

Основное внимание в лекции уделено свойствам пространственно ограниченных метаматериалов и сделанных из них наночастиц. Рассмотрены возможности использования пространственно ограниченных метаматериалов для управления излучением и поглощением света на наномасштабе.

16.30 Волны в магнитных метаматериалах с сильным взаимодействием между элементами

А.А. Радковская (Лекция)

В магнитных метаматериалах взаимодействие метаатомов приводит к распространению медленных магнитоиндуктивных волн, определяющих дисперсионные характеристики метаматериала. Картина взаимодействия существенно усложняется при уменьшении размеров элементов и приближении к оптическим частотам.

17.15 Перерыв

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ (продолжение)

Председатель: В.В. Климов

17.30 Генерация фотонов в нелинейных массивах оптических волноводов

А.А. Сухоруков (Лекция)

Представлен обзор последних теоретических и экспериментальных результатов по нелинейному преобразованию частоты в массивах оптических волноводов, демонстрирующих их применение для классического управления пучками, а также для генерации фотонов с перестраиваемыми квантовыми корреляциями.

18.15 Источники однофотонных состояний электромагнитного поля на основе спонтанного параметрического рассеяния

А.А. Калачёв (Лекция)

Обсуждаются принципы получения чистых однофотонных состояний, перспективные схемы создания детерминированных однофотонных источников и последние экспериментальные достижения в этой области. Рассматриваются методы управления временной формой однофотонных волновых пакетов.

19.00 Ужин

22 МАЯ ВТОРНИК

9.00 Завтрак

СЕКЦИЯ 1. МЕТАМАТЕРИАЛЫ И ФОТОННЫЕ КРИСТАЛЛЫ

Председатель: М.Б. Белоненко

10.00 Линейные и нелинейные оптические свойства нанокомпозитных систем на основе пористых полупроводников

В.Ю. Тимошенко (Лекция)

Излагаются основные подходы к описанию линейных и нелинейных оптических свойств нанокомпозитных материалов и фотонно-кристаллических структур на основе пористых полупроводников. Рассмотрены данные по комбинационному рассеянию света и генерации оптических гармоник в таких системах.

10.45 Самосогласованные точные уравнения Дайсона для среднего электрического поля и среднего локального поля в неупорядоченных дискретных диэлектрических средах

Ю.Н. Барабаненков, М.Ю. Барабаненков

Выводятся точные соотношения для вычисления среднего поля и среднего локального поля в неупорядоченных диэлектрических композитах с учетом взаимных корреляций частиц и их взаимного облучения в кластерах всех порядков.

11.00 Оптические свойства ансамблей кремниевых нанонитей

К.А. Гончар, Л.А. Осминкина, В.Ю. Тимошенко

Исследуются оптические свойства ансамблей кремниевых нанонитей, приготовленных методом химического травления. Обнаружено крайне низкое полное отражение в видимом диапазоне спектра, усиление комбинационного рассеяния света по сравнению с подложкой кремния и видимая фотолюминесценция.

11.15 Особенности спектральных и скейлинговых характеристик оптических элементов с аперидической структурой

Ю.В. Рыжикова, П.В. Короленко, А.Ю. Мишин

Проведён сравнительный анализ свойств детерминированных аперидических дифракционных решёток и многослойных структур. Установлена количественная связь между самоподобием в структуре оптических элементов и скейлингом в их спектральных характеристиках. Рассмотрено применение аперидических устройств.

11.30 Локализованные плазмон-поляритоны и дипольный отклик малых металлических частиц

Ю.Е. Терехов, А.В. Журавлев, Г.В. Белокопытов

Путем численного моделирования получены закономерности масштабного поведения коэффициентов поляризуемости, резонансных частот и добротностей металлических частиц при изменении их размеров от единиц миллиметров до десятков нанометров.

11.45 – 12.00 Перерыв

12.00 - 14.00 СТЕНДОВЫЕ СЕКЦИИ. Обсуждение докладов

14.00 Обед

15.00 Отъезд микроавтобуса в Москву

СЕКЦИЯ 9. ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ВОЛНЫ И ТЕЧЕНИЯ

Председатель: Д.В. Георгиевский

15.00 Критические числа Рейнольдса в задачах на собственные значения для уравнения Орра – Зоммерфельда

Д.В. Георгиевский (Лекция)

Аналитически исследуется ряд задач на собственные значения для уравнения Орра – Зоммерфельда и ряда его обобщений. Развивается техника метода интегральных соотношений, что приводит к новым, более сильным, нижним оценкам критических чисел Рейнольдса и других параметров устойчивости.

15.45 Усиление ветровых волн в неглубоких водоемах

О.Н. Мельникова, К.В. Показеев, Ф.Р. Потапов

Получен метод прогноза усиления ветровых волн вдоль разгона для водоемов конечной глубины. Усиление представляет последовательность циклов роста крутизны волны и распада волны критической крутизны. получены зависимости параметров волны от ее крутизны и числа Фруда. Предсказано появление ИГ волн.

16.00 Дрейфовая скорость в области усиления ветровых волн

А.А. Рожновская, О.Н. Мельникова

Исследовано дрейфовое ветровое течение в области усиления ветровых волн. На переднем склоне волны ветровой дрейф резко падает. Данные позволяют предположить, что в области деформации переднего склона волны воздушными вихрями возникает вихревое движение в воде, снижающее ветровой дрейф.

16.15 Внутренние волны в системе течений с циркуляцией, струей и придонным потоком

И.Н. Иванова, Б.И. Самолюбов

Показаны волновые преобразования систем течений в заливе при различных устойчивостях плотностной стратификации. Выявлен эффект размыва дна. Предложен механизм вихреволновой энергопередачи из придонного потока в вышележащую струю.

16.30 Диффузия пятна тяжелых частиц на дне тонкого слоя вязкой жидкости в поле параметрически возбуждаемых стоячих волн

С.В. Кияшко, В.О. Афенченко, А.В. Назаровский

В эксперименте показано, что параметрическое возбуждение капиллярных волн в горизонтальном тонком слое вязкой жидкости может приводить к пространственно периодическому распределению тяжелых микрочастиц на дне из исходного однородного пятна примеси.

16.45 Перерыв

СЕКЦИЯ 3. КОГЕРЕНТНАЯ И НЕЛИНЕЙНАЯ ОПТИКА

Председатель: А.А. Калачев

17.00 Перепутанные фемтосекундные сигналы свободной световой индукции в сульфиде кадмия при комнатной температуре

В.В. Самарцев, А.В. Леонтьев, В.С. Лобков, Т.Г. Митрофанова, А.Г. Шмелев (Приглашенный доклад)

Впервые экспериментально обнаружены фемтосекундные сигналы «перепутанной» свободной световой индукции на длине волны 790 нм в кристалле сульфида кадмия в условиях двухфотонного поглощения при возбуждении двумя лазерными пучками под углом 60 градусов между ними.

17.30 Тепловые и акустические эффекты в поглощающих жидкостях при воздействии импульсных световых пучков

О.Г. Романов, Г.С. Романов

Представлены результаты моделирования воздействия импульсных световых пучков различной пространственной структуры (гауссовых, бесселевых, сингулярных) на поглощающие жидкости. Рассчитаны профили возбуждаемых в среде неоднородностей показателя преломления, исследована кинетика их релаксации

17.45 Брэгговское отражение импульсов от движущейся индуцированной решетки

Т.А. Войтова, А.П. Сухоруков, А.К. Сухорукова

Изучено нелинейное взаимодействие пробного импульса с одним или несколькими импульсами на основной частоте. Найдены условия брэгговского отражения от такой индуцированной решетки. Исследована зависимость коэффициента отражения от величины расстройки групповых скоростей взаимодействующих импульсов.

18.00 Усиление эффективности генерации второй гармоники за счет внутренней самофокусировки в кристаллах KDP с инкорпорированными наночастицами анатаза

А.С. Попов, В.А. Яцына, М.А. Копыловский, В.Я. Гайворонский

Получено усиление эффективности генерации второй гармоники в монокристаллах KDP с инкорпорированными наночастицами анатаза по сравнению с номинально чистым кристаллом. Эффект усиления происходит вследствие самофокусировки лазерных импульсов накачки.

18.15 Распространение предельно коротких оптических импульсов в примесных углеродных нанотрубках в диспергирующей и нелинейной средах

А.В. Пак, Н.Н. Янюшкина, М.Б. Белоненко

Проанализированы уравнения Максвелла, описывающие предельно короткий импульс, распространяющийся в примесных углеродных нанотрубках, помещенных в диспергирующую немагнитную среду с учетом её нелинейности. Выявлены зависимости напряженности электрического поля от начальной амплитуды импульса.

18.30 Электромагнитные вихри в массивах углеродных нанотрубок

Э.Г. Федоров, М.Б. Белоненко

Изучена динамика двумерных электромагнитных вихрей в массивах углеродных нанотрубок. Электромагнитное поле описано неоднородным волновым уравнением. Посредством численного моделирования показана эволюция двумерных сгустков поля (вихрей) с периодически изменяющимся распределением интенсивности.

18.45 Взаимодействие двумерных предельно коротких оптических импульсов в зигзагообразных углеродных нанотрубках в присутствии высокочастотного электрического поля

Н.Н. Янюшкина, Н.Г. Лебедев, М.Б. Белоненко

Рассмотрена двумерная задача о распространении и взаимодействии двух предельно коротких оптических импульсов в массиве углеродных нанотрубок. Изучены эффекты, возникающие при приложении к системе внешнего электрического поля.

19.00 Ужин

23 МАЯ СРЕДА

9.00 Завтрак

СЕКЦИЯ 2. НАНОФОТОНИКА И ПЛАЗМОНИКА

Председатель: А.А. Сухоруков

10.00 Интенсивностные магнитооптические эффекты в металло-диэлектрических структурах

В.И. Белотелов, А.Н. Калиш, Л.Е. Креликамп, И.А. Акимов, М. Байер, А.К. Звездин (Лекция)

Экспериментально продемонстрирован новый магнитооптический эффект в плазмонных кристаллах, связанный с изменением интенсивности прошедшего или отраженного света при намагничивании структуры.

10.45 Управление импульсами поверхностных плазмон-поляритонов в плазмонных кристаллах

Н.Е. Хохлов, В.И. Белотелов

Рассмотрено временное изменение групповой скорости и огибающей пакета поверхностных электромагнитных волн, распространяющегося в плазмонном кристалле с некоторой задержкой по времени относительно пакета поверхностных электромагнитных волн большой интенсивности.

11.00 Эффект полного внутреннего отражения плазмонов в нелинейных средах

Д.О. Игнатьева, А.П. Сухоруков

Рассмотрен эффект отражения сигнального плазмона от индуцированной неоднородности на границе металла и диэлектрика с кубичной или фоторефрактивной нелинейностью. Проанализирована зависимость коэффициента прохождения через неоднородность от её ширины, амплитуды, и свойств сигнального плазмона.

11.15 Поляризационные характеристики аномального пропускания света проводящими пленками

С.Э. Григас, А.Г. Ржанов, В.Н. Семененко, В.А. Чистяев

Теоретически и экспериментально исследованы поляризационные характеристики аномального пропускания СВЧ излучения перфорированными дюралюминиевыми пленками. Установлено, что резонансная длина волны, соответствующая максимуму коэффициента пропускания, зависит от направления поляризации излучения.

11.30 Устойчивый алгоритм для расчета электромагнитного поля мод периодических волноводов

Е.А. Безус, Л.Л. Досколович, Н.Л. Казанский

Предложен устойчивый алгоритм, основанный на численном методе фурье-мод решения уравнений Максвелла и предназначенный для расчета констант распространения и распределений электромагнитного поля квазиволноводных мод периодических дифракционных структур.

11.45 Перерыв

СЕКЦИЯ 7. АКУСТОЭЛЕКТРОНИКА И АКУСТООПТИКА

Председатель: Г.А. Князев

12.00 Акустооптическое управление световыми пучками в инфракрасном диапазоне

В.Б. Волошинов, Г.А. Князев, Л.А. Кулакова, Н. Гупта (Лекция)

Обсуждаются особенности управления характеристиками излучения дальнего инфракрасного диапазона акустооптическим методом. В частности, рассматриваются закономерности работы перестраиваемого акустооптического фильтра изображений на кристалле теллура, работающего в диапазоне 8-14 мкм.

12.45 Двумерное описание акустооптического взаимодействия при произвольных углах дифракции

Е.А. Дьяконов

Получено двумерное уравнение связанных мод, описывающее дифракцию света на ультразвуке на произвольные углы в упруго-анизотропной среде. Уравнение решено в случае дифракции Брэгга.

Вычислена полоса частот акустооптического взаимодействия при дифракции света вдоль наклонного ультразвукового столба.

13.00 Экспериментальное исследование дифракции света на наклонной фазовой решетке

А.С. Волошин, В.И. Балакиев

Проведено экспериментальное исследование особенностей рассеяния света на наклонных дифракционных фазовых решетках на примере акустооптического взаимодействия в сильноанизотропной среде - кристалле парателлурита. Получено подтверждение теоретических расчетов.

13.15 Квазиколлинеарное акустооптическое взаимодействие в неоднородном акустическом поле

А.В. Маслаков, Е.А. Дьяконов, В.Б. Волошинов

Рассматривается модель описания квазиколлинеарной брэгговской акустооптической дифракции в фазово-неоднородном акустическом поле, позволяющая теоретически описать экспериментально обнаруженный эффект отсутствия обратной перекачки энергии между дифракционными порядками.

13.30 Анизотропная дифракция света в ячейках с фазированными пьезопреобразователями

Л.И. Михеев, В.И. Балакиев

Целью данной работы являлось изучение возможности создания акустооптических приборов на основе эффекта анизотропной дифракции света в пространственно периодическом акустическом поле. В таком поле возможно получение высокой эффективности дифракции неполяризованного света.

13.45 Сравнение характеристик двух типов широкоапертурных акустооптических фильтров

Т.В. Юхневич, В.Б. Волошинов

Проведен расчет основных характеристик широкоапертурных АО фильтров с геометрией взаимодействия вдали от оси кристалла парателлурита. Также было проведено сравнение основных характеристик АО фильтров с геометрией взаимодействия близкой к коллинерной с классическими устройствами.

14.00 Обед

15.00 Отъезд микроавтобуса в Москву

СЕКЦИЯ 1. МЕТАМАТЕРИАЛЫ И ФОТОННЫЕ КРИСТАЛЛЫ

Председатель: С.В. Сазонов

15.00 Экспериментальное обнаружение дифракционно-индуцированного временного деления фемтосекундных лазерных импульсов в одномерном фотонном кристалле

С.Е. Свяховский, А.И. Майдыковский, В.Б. Новиков, А.А. Скорынин, В.А. Бушуев, Т.В. Мурзина, Б.И. Манцызов

Эффект временного деления фемтосекундных лазерных импульсов в одномерном линейном фотонном кристалле в геометрии Лауэ был обнаружен экспериментально. Временная задержка между импульсами составляет 570 ± 20 фс для кристалла длиной 2 мм, что согласуется с теоретическим расчетом.

15.15 Подавление брэгговского отражения в непрерывном резонансном фотонном кристалле с нулевой начальной инверсией

Л.В. Фролова, Б.И. Манцызов

Аналитически и численно показано, что в случае начальной нулевой инверсии в непрерывном резонансном фотонном кристалле брэгговское отражение подавляется.

15.30 Распространение упругих волн в функционально-градиентных и поврежденных фоновых кристаллах

С.И. Фоменко, М.В. Голуб

Рассматриваются колебания периодических функционально-градиентных и слоистых волноводов с повреждениями (одиночные трещины и поврежденные интерфейсы). Изучаются локализация, резонансные явления и вариация запрещенных зон в зависимости от закона изменения упругих свойств и параметров повреждения.

15.45 Влияние поляризационного фактора на эффект дифракционного деления импульса в фотонном кристалле

А.А. Скорынин, Б.И. Манцызов, В.А. Бушуев, С.Е. Сваховский, В.Б. Новиков, А.И. Майдыковский, Т.В. Мурзина

Рассматривается влияние поляризации излучения на эффект дифракционного деления импульса при брэгговской дифракции в геометрии Лауэ (на прохождение). Показаны основные отличия явления для s- и p-поляризации. Получены количественные оценки величины эффекта, согласующиеся с экспериментом.

16.00 Нестационарные флуктуации интенсивности и направления излучения YAG лазера

Ю.Ю. Климкина, И.А. Биленко

Основное внимание уделяется проблеме ухудшения чувствительности за счёт наличия в системе амплитудных шумов лазера накачки. Целью работы является исследование стационарных и нестационарных амплитудных шумов YAG-лазера и создание системы их подавления.

16.15 Метаматериалы для лазерного охлаждения

С.В. Петрушкин

Предложено использовать легированную гетероструктурную геометрию материала с металлическими наночастицами для контроля величины силы осциллятора, плотности фотонных состояний и электрон-дырочных состояний.

16.30 Оптический контраст фотонного кристалла и собственно-энергетический сдвиг энергетических уровней атомов

М.А. Хамадеев, Р.Х. Гайнутдинов, М.Х. Салахов

Исследуется взаимодействие атома, помещенного в фотонный кристалл, с собственным полем излучения. Показано, что характер такого взаимодействия существенно изменяется по сравнению со случаем вакуума, что приводит к новым поправкам к энергетическим уровням атома в фотонном кристалле.

16.45 Перерыв

СЕКЦИЯ 10. НЕЛИНЕЙНАЯ ДИНАМИКА

Председатель: А.Е. Храмов

17.00 О движении слабопереторможенных нелинейных осцилляторов

С.В. Сазонов, Ю.В. Брежнев (Лекция)

Анализируется движение нелинейных слабопереторможенных осцилляторов. Слабая переторможенность определяется как малое превышение декрементом затухания собственной частоты осциллятора.

17.45 Переход к генерации в полупроводниковой сверхрешетке

В.А. Максименко, А.Г. Баланов, К.Н. Алексеев, А.Е. Храмов, А.А. Короновский, О.И. Москаленко

Проведен анализ стационарного состояния полупроводниковой сверхрешетки, рассмотрены процессы, приводящие к генерации. Показано, что потеря устойчивости стационарного решения связана с влиянием обратной связи, заключающейся в поддержании постоянной разности потенциалов на границах системы.

18.00 Особенности обобщенной синхронизации в однонаправлено и взаимно связанных потоковых системах и отображениях: метод фазовых трубок

С.А. Шурыгина, А.А. Короновский, О.И. Москаленко, А.Е. Храмов

Пересмотрена и дополнена концепция обобщенной синхронизации в потоковых системах и дискретных отображениях. Показано, что при установлении режима обобщенной синхронизации векторы состояний взаимодействующих систем связаны функционалом, а не функциональным соотношением.

18.15 Исследования на различных временных масштабах поведения однонаправлено связанных хаотических систем вблизи границы фазовой синхронизации

М.О. Журавлев, А.А. Короновский, О.И. Москаленко, А.Е. Храмов

Работа направлена на изучение поведения хаотических систем, находящихся в области, предшествующей фазовой хаотической синхронизации. Исследован переход от синхронного состояния хаотической системы к асинхронному через новый тип поведения, «перемежаемостью перемежаемостей».

18.30 Генерация сигналов и шумов ДВ-системами дробного порядка

Ар.В. Карлов, В.В. Зайцев, А.В. Карлов (мл)

Представлены функционирующие в дискретном времени системы – автоколебательная и стохастическая, синтезированные по аналоговым прототипам с дифференциальными уравнениями движения дробного порядка. Приведены примеры генерации автоколебаний с автомодуляцией амплитуды и дискретного фликкер-шума.

18.45 Возбуждение волнового поля ансамблем автогенераторов в двумерной области с неоднородной границей

А.П. Привезенцев, В.Н. Корниенко

Методом численного эксперимента исследован процесс формирования когерентных структур при взаимодействии широкополосного ансамбля автогенераторов и поля в прямоугольной области с неоднородной границей. Показана возможность формирования интенсивного поля с высокой степенью монохроматичности.

19.00 Ужин

24 МАЯ ЧЕТВЕРГ

9.00 Завтрак

СЕКЦИЯ 2. НАНОФОТОНИКА И ПЛАЗМОНИКА

Председатель: А.Г. Ржанов

10.00 Применение эффектов самовоздействия лазерного излучения для диагностики наночастиц металлооксидов в диэлектрических матрицах

В.Я. Гайворонский (Лекция)

Рассмотрены методики измерения фотоиндуцированных изменений показателя преломления для диагностики нанокompозитов и анализ концентрационных зависимостей эффектов самовоздействия. Показано усиление эффективности ГВГ в кристаллах KDP:TiO₂ вследствие внутренней самофокусировки пучка накачки.

10.45 Численное исследование закона дисперсии плазменных волн в сверхрешетке на основе графена

А.А. Ковалев, С.Ю. Глазов, Н.Е. Мецзякова

Исследован закон дисперсии плазменных волн в сверхрешетке на основе графена на полосчатой подложке. Расчеты выполнены с использованием квантовой теории плазменных волн в приближении случайных фаз с учетом процессов переброса.

11.00 Ток увлечения при межзонном поглощении света полупроводниковой гетероструктурой, свернутой в рулон

Г.А. Сыродоев, М.В. Вязовский

Рассматривается эффект увлечения электронов электромагнитной волной, свернутой в рулон цилиндрической формы. В случае сильной электромагнитной волны наблюдается стабилизация тока увлечения при учете многофотонного характера поглощения, которая связана с узостью минизон.

11.15 Сравнение эффектов самовоздействия непрерывного лазерного излучения в матрице KDP с инкорпорированными наночастицами оксидов титана(IV) и алюминия

В.А. Яцына, М.А. Копыловский, В.Я. Гайворонский

Показана возможность диагностики нанокompозитов металлоксидов, инкорпорированных в матрицу кристалла KDP, с помощью непрерывного лазерного излучения. Фотоиндуцированные изменения показателя преломления имеют разный знак для разных подсистем оксидов в матрице.

11.30 Связанные плазменные волны в системе двух двумерных сверхрешеток в присутствии квантующего электрического поля

Е.С. Кубракова, С.Ю. Глазов, Н.Е. Мецзякова

Исследовано влияние квантующего электрического поля на связанные плазмоны в системе двух двумерных сверхрешеток. Расчеты выполнены на основе квантовой теории плазменных волн в приближении случайных фаз с учетом процессов переброса.

11.45 Перерыв

СЕКЦИЯ 3. КОГЕРЕНТНАЯ И НЕЛИНЕЙНАЯ ОПТИКА

Председатель: В.Я. Гайворонский

12.00 Топологические изоляторы: распространение электромагнитных импульсов

М.Б. Белоненко, А.В. Жуков, Н.Н. Янющкина (Лекция)

Рассмотрен новый класс веществ: топологические изоляторы, свойства зонной структуры которых существенно отличаются на поверхности и в объеме образцов. Исследована задача о динамике предельно короткого импульса в тонкой пленке топологического изолятора.

12.45 Сигналы фемтосекундного фотонного эха в неорганических пленках и особенности их регистрации

И.И. Попов, Н.С. Ващурин, С.Э. Путилин, В.Т. Сидорова, С.А. Степанов, Н.И. Сушенцов (Приглашенный доклад)

Сообщается цикл работ по исследованию фемтосекундных сигналов ПФЭ и СФЭ в неорганических нанопленках. Приводятся особенности возбуждения ПФЭ и СФЭ, регистрации ПФЭ в режиме СПР.

13.15 Рассеяние двухмерных тёмных солитонов на плавных неоднородностях в бозе-эйнштейновском конденсате

Л.А. Смирнов, В.А. Миронов

Решена задача рассеяния двухмерных тёмных солитонов (ДТС) на плавных неоднородностях в бозе-эйнштейновском конденсате (БЭК). Показано, что траектории ДТС совпадают с геометрическими лучами в среде с показателем преломления, зависящим от плотности неоднородного БЭК и энергии солитонов.

13.30 Пленение и отражение солитонов различных частот при попутных столкновениях в анизотропной среде

А.Н. Бугай, С.В. Сазонов, А.П. Сухоруков

Исследованы режимы перестройки скорости и частоты при попутных столкновениях солитонных лазерных импульсов в анизотропной среде. Получен набор условий (серия резонансов) определяющих захват, туннелирование и отражение пробного оптического солитона от терагерцового солитона.

13.45 Моделирование генерации излучения кратных частот при взаимодействии сильного поля импульса из малого числа колебаний с газом в условиях возбуждения плазмы

С.А. Штумпф, А.А. Королев, С.А. Козлов

Модель динамики оптического импульса в диэлектрике с учётом его ионизации обосновывается для некоторых частных энергетических структур вещества. Приводятся результаты моделирования генерации излучения высоких частот при оптическом пробое газа световыми импульсами из малого числа колебаний поля.

14.00 Обед

15.00 Отъезд микроавтобуса в Москву

СЕКЦИЯ 8. АКУСТИЧЕСКИЕ ВОЛНЫ

Председатель: В.Б. Волошинов

15.00 Точное интегрирование уравнений движения для волноводных акустических мод в градиентных кристаллах

А.В. Козлов, В.Г. Можжев

Методом прямого интегрирования уравнений движения получено точное аналитическое решение для волноводных акустических мод в градиентных высокосимметричных кристаллах ромбической, тетрагональной и кубической симметрии с плавным симметричным профилем неоднородности материальных свойств.

15.15 Экспериментальное исследование фазового перехода соизмеримая - несоизмеримая фаза в дифосфиде цинка акустическим методом

А.Н. Семенова, Н.И. Одина

В настоящей работе содержатся результаты экспериментального исследования температурной зависимости скорости продольного ультразвука частотой 5 МГц в монокристалле дифосфида цинка тетрагональной модификации в области структурного фазового перехода соизмеримая - несоизмеримая фаза.

15.30 Расчёт структуры акустического пучка в изотропной среде при возбуждении пьезопреобразователем произвольной формы

В.А. Чекалина, А.С. Трушин

Рассмотрена задача нахождения структуры акустического пучка, возбуждаемого пьезопреобразователем произвольной формы в анизотропной среде. На основе метода Галёркина построена эффективная численная схема, использующая быстрое двумерное преобразование Фурье.

15.45 Построение ультразвукового изображения пузырьков миллиметрового размера в биоткани на основе решения задачи рассеяния акустических импульсов на сферической полости в жидкости

Е.А. Анненкова, О.А. Сапожников

Смоделирован процесс рассеяния ультразвуковых импульсов на неподвижной пустой полости. Рассчитаны диаграммы направленности для рассеяния импульса на мягких сферах разных радиусов. Построена яркостная картина на экране ультразвукового сканера по рассчитанным формам рассеянных импульсов.

16.00 Ориентация вектора поляризации при различных направлениях распространения акустических волн в кристалле теллура

П.В. Мальнева, Н.В. Поликарпова

В работе рассмотрены особенности распространения волн в кристалле теллура, проявляющиеся в превышении фазовой скорости сдвиговых акустических мод по сравнению с продольными модами. Изучена смена типа волны от квазипродольной к квазипоперечной при изменении направлений распространения ультразвука.

16.15 Калибровка ультразвукового излучателя мегагерцового диапазона частот в воде на основе измерения радиационной силы и акустической голограммы

В.Г. Субботин, О.А. Сапожников, С.А. Цысарь

В данной работе предлагается модификация метода, позволяющая измерять полную мощность произвольных ультразвуковых пучков. Подход основан на совместном измерении радиационной силы и акустической голограммы - двумерного распределения амплитуды и фазы волны в плоскости перед источником.

16.30 Перерыв

СЕКЦИЯ 11. РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ДИФРАКЦИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН

Председатель: И.И. Попов

17.00 Флуктуации фазового и группового пути сигнала при наклонном зондировании плоскостной среды с анизотропными неоднородностями

А.Г. Вологдин, Л.И. Приходько, И.А. Широков

В приближении геометрической оптики рассмотрены флуктуации фазового и группового пути сигнала, отраженного от линейного ионосферного слоя с анизотропными неоднородностями. Численно проанализированы дисперсия и пространственные коэффициенты корреляции.

17.15 Определение основных параметров систем пассивного радиовидения

Р.А. Павлов, В.В. Гладун, В.И. Криворучко, В.В. Маркелов, В.Б. Петухов, Ю.А. Пирогов, Д.П. Солдатов, Д.А. Тищенко

Рассмотрена методика теоретической оценки основных параметров систем пассивного радиовидения и сравнение полученных результатов с практически измеренными значениями. На конкретных примерах показаны значения пространственного и температурного разрешения систем, а так же быстроедействие.

17.30 Генерация новых частот в резонансной среде, возбуждаемой объектом, перемещающимся со сверхсветовой скоростью

Р.М. Архипов, М.В. Архипов, Ю.А. Толмачев

Рассмотрены особенности излучения резонансной среды, возбуждаемой объектом, перемещающимся со сверхсветовой скоростью. Показано, что при периодической, пространственной модуляции параметров

среды, возможна генерации новых частот при таком возбуждении. Обсуждается возможное применение эффекта.

17.45 Отражение сверхширокополосных сигналов микроволнового диапазона от слоистых сред

А.В. Трофимов, П.Н. Захаров, А.В. Козарь, А.Ф. Королёв

Проведен анализ отражения сверхширокополосных сигналов неоднородными структурами, на примере конструктивных элементов зданий. Учтена неоднородность структур только по одной координате. Предложен новый подход к описанию неоднородных конструктивных элементов зданий.

18.00 Дифракция магнитостатических волн на щели в структуре феррит – диэлектрик – металл

С.А. Вяткина, Р.К. Бабичев

Рассмотрена слоистая структура, содержащая намагниченную ферритовую плёнку, диэлектрик и металлический экран со щелью. Определены компоненты магнитного поля, возникающего при рассеянии магнитостатических волн на щели в случае, когда плёнка намагничена по нормали и касательно.

18.15 Региональный мониторинг ионосферы во время крупнейших землетрясений 2010-2011г.г. методом спутниковой радио-интерферометрии

М.А. Титова, В.И. Захаров, В.Е. Куницын

В работе рассмотрены ионосферные проявления атмосферно-литосферных связей во время крупнейших землетрясений 2010-2011г.г. над островом Гаити, материком Южная Америка, и Японскими островами.

18.45 Влияние фокусирующего магнитного поля на пусковые условия карсинотрода

Г.М. Краснова

Рассматривается лампа обратной волны с автомодуляцией эмиссии (карсинотрод). Представлен анализ взаимодействия электронного потока и обратной электромагнитной волны. С применением метода последовательных приближений и в двухволновом приближении получены пусковые условия.

19.00 Ужин

25 МАЯ ПЯТНИЦА

9.00 Завтрак

СЕКЦИЯ 10. НЕЛИНЕЙНАЯ ДИНАМИКА

Председатель: А.П. Привезенцев

10.00 Самоподобие как вид симметрии

Д.И. Трубецков (Лекция)

Рассматривается набор разнородных задач, объединение которых дает картину самоподобия. Самоподобная расстановка ферзей, не бьющих друг друга, снежинка Коха и размерность для фракталов. Степенные законы: столкновения метеоритов с Землей, музыка Баха, деревья, и множество других примеров самоподобия.

10.45 Турбулентные электронные пучки – перспективные источники широкополосных шумоподобных СВЧ колебаний

А.В. Стародубов, Ю.А. Калинин (Приглашенный доклад)

Приводятся результаты теоретического и экспериментального анализа многоскоростных турбулентных пучков заряженных частиц, сгустки пространственного заряда из которых являются источниками широкополосных шумоподобных сверхвысокочастотных колебаний.

11.15 Поиск решений алгебраических уравнений как путь к симметрии

Д.И. Трубецков (Лекция)

Глиняные клинописные таблички вавилонян. Омар Хайям и кубические уравнения. Тарталья, Кардано, Феррари и ... опять кубические уравнения. Уравнения четвертой степени. Нильс Хенрик Абель и его великая теорема.

12.00 Перерыв

12.15 – 14.00 СТЕНДОВЫЕ СЕКЦИИ. Обсуждение докладов.

14.00 Обед

15.00 Отъезд микроавтобуса в Москву

СЕКЦИЯ 6. МИКРОВОЛНОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Председатель: В.Л. Саввин

15.00 Динамика электронного потока с виртуальным катодом в виркаторе без магнитного поля и пространством взаимодействия, заполненном нейтральном газом.

А.Е. Храмов, Р.А. Филатов (Приглашенный доклад)

Исследованы процессы формирования виртуального катода в пространстве дрейфа, заполненном нейтральным газом. Обнаружены режимы импульсной и непрерывной генерации с высоким уровнем шумов. Во втором случае наблюдается увеличение частоты генерации при превышении давлением газа критического значения.

15.30 Магнитодипольная синхронизация спин-трансферных наноосцилляторов.

К.А. Звездин, П.Н. Скирко, А.Д. Белановский, Е.М. Плотникова, N.Locatelli, V.Cros, А.К. Звездин

Рассмотрен процесс магнитодипольной синхронизации спин-трасферных наноосцилляторов. Результаты получены используя эффективное сочетание микромагнитного моделирования и аналитического описания динамики намагниченности.

15.45 3D-анализ влияния магнитной экранировки катода на внутреннюю структуру электронного пучка

Д.А. Михеев, В.Л. Саввин, Г.М. Казарян, А.В. Коннов

Проведено 3D-моделирование электронного пучка, эмитированного магнитно-экранированным катодом пушки циклотронного преобразователя энергии. Исследованы механизм формирования пучка в прикатодной области и его внутренняя структура.

16.00 Влияние пространственного заряда на обменное взаимодействие сгустков электронов и позитронов

Ю.Д. Мозговой, В.И. Канавец, С.А. Хриткин

Рассматривается влияние пространственного заряда на обменное взаимодействие сгустков электронов и позитронов в задачах гамма-электроники, посвященных исследованию взаимодействия потоков заряженных частиц с электромагнитными полями в γ -диапазоне длин волн.

16.15 Теоретический и экспериментальный анализ динамики генератора на виртуальном катоде под внешним гармоническим воздействием

Н.С. Фролов, А.А. Короновский, Ю.А. Калинин, А.В. Стародубов, А.Е. Храмов

Проведено аналитическое, численное, а также экспериментальное исследование выходной мощности генератора с электронной обратной связью под внешним гармоническим воздействием. Показано, что при увеличении мощности входного сигнала наблюдается резкий рост выходной мощности неавтономного генератора.

16.30 Приближенная нелинейная теория двухпучковой неустойчивости

А.В. Титов

Построена приближенная нелинейная теория двухпучковой неустойчивости. На основе теории был проведен расчет коэффициента усиления двухлучевой лампы. Показано, что при модуляции только одного пучка коэффициент усиления может достигать 40 дБ.

16.45 Перерыв

СЕКЦИЯ 5. СПЕКТРОСКОПИЯ, ДИАГНОСТИКА И ТОМОГРАФИЯ

Председатель: Ю.К. Алешин

17.00 Теория спектроскопии пространственных зависимостей диэлектрических восприимчивостей одномерно неоднородных сред с произвольной частотной дисперсией

А.А. Голубков, В.А. Макаров (Приглашенный доклад)

Доказана принципиальная возможность однозначного определения по данным эксперимента координатных зависимостей компонент комплексных тензоров линейных, квадратичных и кубических оптических восприимчивостей одномерно неоднородных сред с произвольной частотной дисперсией.

17.30 Восстановление рельефа жесткого дна и профиля скорости звука в мелком море методами акустической томографии

А.В. Щербина, В.А. Буров, С.Н. Сергеев, А.С. Шуруп

Рассмотрена возможность совместного восстановления профиля скорости звука и рельефа в мелком море методами модовой томографии. Восстановление обоих параметров происходит в едином подходе из-за введения полосчатого базиса. Приведены результаты численного моделирования предложенной схемы.

17.45 Спектроскопия нелинейных процессов транспорта молекул воды в глинах

Д.М. Курмашева, П.О. Капралов, В.Г. Артёмов, С.В. Закусин, В.В. Крупская

В настоящем докладе сообщается о развитии метода оптической диодно-лазерной спектроскопии в применении к проблемам массопереноса в глинах. Метод оптического детектирования молекул воды позволяет за короткие времена получать данные о характере кинетики сорбции и диффузии молекул воды в глинах.

18.00 Роль локальных флуктуаций молекул растворителя в переносе энергии возбуждения в никотинамидадениндинуклеотиде

Е.П. Конькова, М.Б. Белоненко

Взаимодействие аденина и никотинамида в молекуле никотинамидадениндинуклеотида рассматривается в рамках теории ассоциации. Установлена возможность направленного переноса энергии возбуждения от коротковолнового поглощающего центра аденина к длинноволновому поглощающему центру никотинамиду.

18.15 Строгое решение двумерной задачи акустической томографии на основе функционально-аналитического алгоритма Новикова

Д.И. Зотов, В.А. Буров, А.С. Шуруп, О.Д. Румянцева

Рассматривается численная модель акустической томографии на основе функционально-аналитического алгоритма Новикова, использующего данные от точечных преобразователей. Предлагаемый подход является привлекательным как для медицинских приложений, так и для мониторинга океанической среды.

18.30 Оценка антирадикальной активности воды с модифицированным изотопным составом с помощью спектроскопии ЯМР и ЭПР

Д.И. Шашков, М.Г. Барышев, А.А. Басов, С.Н. Болотин, С.С. Джимаков, Д.В. Кашаев, С.Р. Федосов, В.Ю. Фролов

Целью исследования являлось выявление изменений количественного содержания дейтерия, интенсивности свободнорадикального окисления и состояния антиоксидантной системы крови и влияния воды с измененным изотопным составом на показатели свободнорадикального окисления тканей у лабораторных животных.

19.00 Ужин

26 МАЯ СУББОТА

9.00 Завтрак

СЕКЦИЯ 4. МЕТОДЫ ГЕНЕРАЦИИ И ПРИМЕНЕНИЯ ТЕРАГЕРЦОВЫХ ВОЛН

Председатель: А.П. Шкуринов

10.00 Диагностика плазмы термоядерного синтеза с помощью терагерцового излучения

А.П. Шкуринов, И.И. Курицин, М.Н. Есаулов (Приглашенный доклад)

На примере установок типа токамак в лекции рассматривается применение терагерцового излучения для диагностики и исследования различных плазменных и газовых сред. Проводится сравнение информативности терагерцовых и оптических методов исследования.

10.30 Генерация высших гармоник в сверхрешетке на основе графена в присутствии постоянного и переменного электрических полей

С.Ю. Глазов, Н.Е. Мещерякова, Д.В. Мартынов

Рассмотрена генерация высших гармоник плотности тока в сверхрешетке на основе графена под влиянием постоянного и переменного электрических полей, поляризованных вдоль оси CP . Выявлены области параметров системы для первых четырех гармоник, амплитуды каждой из которых превосходит все остальные.

10.45 Методика измерения частотных характеристик терагерцового спин-инжекционного излучателя с помощью дифракционной решетки

С.Г. Чигарев

Рассмотрена методика измерения частотных характеристик электромагнитного излучения в терагерцовом диапазоне с помощью дифракционной решетки и ячейки Голея. Приведены некоторые результаты исследования частотных характеристик терагерцового спин-инжекционного излучателя, полученные по этой методике.

11.00 Высокочастотный импеданс и абсорбция полупроводниковой сверхрешетки, находящейся под внешним периодическим воздействием

В.В. Макаров, О.И. Москаленко, А.О. Сельский, А.Г. Баланов, А.А. Короновский, А.Е. Храмов

Приведены результаты исследования импеданса полупроводниковой сверхрешетки, являющейся перспективным элементом устройств сверхвысокочастотного и терагерцового диапазонов. Проводилось исследование импеданса сверхрешетки, находящейся под внешним гармоническим воздействием.

СЕКЦИЯ 10. НЕЛИНЕЙНАЯ ДИНАМИКА

Председатель: А.А. Короновский

11.15 Многофазные последовательности Баркера

А.Н. Леухин, А.С. Шувалов, В.О. Виноградов (Приглашенный доклад)

Предложены аналитический и численный методы синтеза многофазных последовательностей Баркера, основанные на решении системы нелинейных уравнений. Получены импульсные унимодулярные последовательности с максимальным уровнем боковых лепестков близким к единице. Рассмотрены вопросы применения.

11.45 Разрешающая способность нелинейных время-частотных отображений

Н.А. Сухарева, Т.И. Арсеньян, А.П. Сухоруков (Приглашенный доклад)

Представлены методы время-частотного отображения сигнала, позволяющие обойти ограничение разрешающей способности при использовании пары сопряжённых координат. Сформулированы критерии для параметризующей функции отображения, обеспечивающей требуемое значение разрешения в заданном интервале.

12.15 Подведение итогов работы и закрытие школы-семинара «Волны-2011»

13.00 Отъезд в Москву

СТЕНДОВЫЕ ДОКЛАДЫ

ВТОРНИК 22 МАЯ

10.00 – 14.00

СЕКЦИЯ П2. НАНОФОТОНИКА И ПЛАЗМОНИКА

2-1. Использование локализованных плазмонов для модификации оптических свойств и конформационных перестроек органических молекул

Н.А. Торопов, А.А. Старовойтов, Е.Н. Калитеевская, В.П. Крутякова, Н.Б. Леонов, Т.К. Разумова, Т.А. Вартамян

В работе исследованы оптические свойства серебряных наночастиц, покрытых полиметиновыми красителями. Наблюдалось смещение плазмонных полос поглощения, увеличение абсорбционных, флуоресцентных свойств и эффективности фотоиндуцированных перестроек в слоях красителей с серебряными частицами.

2-2. Управление излучением квантовых точек с помощью ансамбля оптических наноплазмонных Яги-Уда

С.В. Лобанов, T.Weiss, D. Dregely, H. Giessen, H.A. Funhuys, С.Г. Тиходеев

Численно исследовано излучение квантовой точки, расположенной в периодически упорядоченном ансамбле оптических наноплазмонных Яги-Уда. Время жизни её возбуждённого состояния в такой структуре уменьшается в сто раз, а всё излучение собрано в узкий пучок.

2-3. Электролюминесценция одиночных нанокристаллов CdSe, возбуждаемых туннельным током сканирующего туннельного микроскопа

Е.С. Солдатов, И.С. Езубченко, А.С. Трифонов, И.С. Осадько, И.Г. Прохорова, О.В. Снигирев

Экспериментально исследована электролюминесценция одиночных нанокристаллов CdSe, возбуждаемых током СТМ. Показано существование порога электрического напряжения для возбуждения и его уменьшение с увеличением размера кристалла. Наблюдалось повышение интенсивности люминесценции при увеличении тока.

СЕКЦИЯ П3. КОГЕРЕНТНАЯ И НЕЛИНЕЙНАЯ ОПТИКА

3-1. Продольно-поперечная динамика супергауссовых импульсов в изотропном диэлектрике

В.А. Халяпин

На основе вариационного принципа типа Ритца-Уизема получена система уравнений, описывающая динамику параметров супергауссового импульса, распространяющегося в изотропном диэлектрике. Получено выражение для поперечной эволюции такого импульса.

3-2. Особенности регистрации фемтосекундного фотонного эха в режиме спонтанного параметрического рассеяния

Н.С. Вашурин, И.И. Попов, С.Э. Путилин, В.Т. Сидорова, С.А. Степанов, Н.И. Сушенцов

В работе приведены особенности проведения эксперимента по регистрации первичного фотонного эха в режиме спонтанного параметрического рассеяния.

3-3. Взаимодействие импульсных пучков в квадратично-нелинейных средах

А.А. Калинович, В.Е. Лобанов, А.П. Сухоруков

Рассматривается взаимодействие и отражение оптических пучков при трехчастотном взаимодействии в среде, обладающей сильной дисперсией.

3-4. Каналирование мощного оптического излучения в кварцевом стекле

Н.Ю. Вислобоков, А.П. Сухоруков

В данной работе представлены результаты численного исследования каналирования мощного ультракороткого оптического излучения в кварцевом стекле на ≈ 50 мм в квазисолитонном режиме и до ≈ 70 мм в пульсирующем режиме. Предложен способ управления параметрами пульсирующего канала.

3-5. Распространение оптических импульсов в анизотропной нелинейной среде с дисперсией

О.И. Пасека, А.П. Сухоруков

Изучается распространение обыкновенной и необыкновенной компонент поля в анизотропной среде. Приводятся результаты численного моделирования связанных уравнений для компонент электрического поля. В работе анализируются полученные результаты.

3-6. Фемтосекундное фотонное эхо и четырехволновое смещение в твердотельных примесных средах: исследование методами численного моделирования

К.Р. Каримуллин, А.Д. Тиранов, В.А. Зуйков, В.В. Самарцев

Методами численного моделирования исследованы особенности формирования сигналов фемтосекундного фотонного эха и четырехволнового смещения в средах с сильным неоднородным уширением. Описаны эксперименты по сжатию сигналов фотонного эха и фемтосекундному эхо-процессингу при комнатной температуре.

3-7. Фотонное эхо в режиме спонтанного параметрического рассеяния

В.Т. Сидорова, И.И. Попов, Н.С. Ваишурин

Доклад посвящен теоретическому обоснованию результатов эксперимента по наблюдению эффекта смещения регистрируемого спектра сигнала фотонного эха с увеличением временного интервала между возбуждающими импульсами.

3-8. Вклад обратного флексоэлектрического эффекта в фоторефрактивный отклик в титанате висмута

П.В. Зуев, С.С. Шмаков, С.М. Шандаров, Н.И. Буримов, А.Е. Урбан, В.С. Горбачев, Ю.Ф. Каргин

Показана возможность определения флексоэлектрических коэффициентов фоторефрактивных кристаллов класса силленитов из результатов анализа встречного взаимодействия стационарной опорной волны с фазово-модулированной сигнальной волной на отражательных голограммах в образцах среза (100).

3-9. Взаимодействие солитона с нелинейным оптическим волноводом

Р.Ю. Пена, В.Е. Лобанов, А.П. Сухоруков

Рассмотрено неколлинеарное взаимодействие солитона с оптической неоднородностью в нелинейной среде. Продемонстрированы эффекты преломления и захвата солитона неоднородностью. Явление захвата солитона исследовано для различных значений интенсивности неоднородности и углов падения.

3-10. Автоколебательная система на основе ячейки с тепловой оптической нелинейностью

Г.А. Князев

Представлены результаты экспериментального и теоретического исследования оптоэлектронной колебательной системы. В качестве инерционного элемента используется нелинейно-оптический дефлектор на основе среды с тепловой нелинейностью показателя преломления.

СЕКЦИЯ П4. МЕТОДЫ ГЕНЕРАЦИИ И ПРИМЕНЕНИЯ ТЕРАГЕРЦОВЫХ ВОЛН

4-1. Аналитическое исследование особенностей генерации терагерцового излучения при взаимодействии двух разночастотных оптических импульсов большой длительности

К.А. Горошко, С.А. Штумпф

Результатом данной работы являются уравнения, аналитически описывающие генерацию ТГц излучения и излучения на комбинационных частотах в поле двух фемтосекундных импульсов большой длительности. Предложены способы повышения эффективности генерации ТГц излучения рассматриваемым способом.

СЕКЦИЯ П8. АКУСТИЧЕСКИЕ ВОЛНЫ

8-1. Радиационная сила, оказываемая плоской акустической волной на твердотельный сферический рассеиватель в жидкости

А.В. Николаева, О.А. Сапожников

Представлены результаты теоретического анализа и численного моделирования величины радиационной силы, оказываемой плоской акустической волной на сферический рассеиватель. Получены характерные частотные зависимости силы для рассеивателей из разных материалов.

8-2. Особенности распространения акустических волн в 3-D гранулированной неконсолидированной среде

Н.В. Ширгина, А.И. Коробов, А.И. Кокшайский

Исследуются особенности распространения упругих волн в 3-D неконсолидированной гранулированной среде. Экспериментально исследуется зависимость продольных волн в гранулированной неконсолидированной среде от величины внешнего статического поджатия и амплитуды сигнала. Приводится анализ результатов.

8-3. Моделирование нелинейных акустических волн в неоднородной поглощающей среде с использованием полного волнового уравнения

Е.Г. Лобанова, В.А. Хохлова

На основе полного волнового уравнения рассматривается численный конечно-разностный алгоритм моделирования распространения одномерных прямой и рассеянной акустических волн в неоднородной поглощающей среде.

8-4. Оценка качества акустических полей при сканировании фокуса многоэлементных фазированных решеток устройств ультразвуковой хирургии

С.А. Ильин, П.В. Юлдашев, В.А. Хохлова, Л.Р. Гаврилов, О.А. Сапожников

Представлен аналитический подход, позволяющий анализировать качество акустических полей, создаваемых многоэлементными фазированными решетками устройств неинвазивной ультразвуковой хирургии, при электронном сканировании фокуса.

8-5. Измерение порога акустической кавитации в коллоидных растворах кремниевых наночастиц

Е.М. Иванова

В данной работе исследуется явление кавитации в коллоидных растворах, создана экспериментальная установка, на которой проведен ряд измерений, позволяющих определять влияние взвешенных частиц на прохождение УЗ волны через среду а так же найдены пороги кавитации в таких средах.

8-6. Саморефракция сфокусированных акустических пучков

Д.А. Преснов, В.А. Гусев

Саморефракция приводит к небольшому отклонению лучей, что позволяет использовать метод растянутых характеристик, для получения уравнения, описывающего поле на оси пучка. На примере гауссовского сфокусированного импульса было получено и проанализировано несколько приближенных аналитических решений.

ПЯТНИЦА 25 МАЯ
10.00 – 14.00

СЕКЦИЯ П5. СПЕКТРОСКОПИЯ, ДИАГНОСТИКА И ТОМОГРАФИЯ

5-1. АСМ-исследования механизма микроволнового воздействия на сегнетоэлектрик триглицинсульфат

Н.А. Бобков, Г.И. Овчинникова, Ю.А. Пирогов, Н.В. Белугина, Р.В. Гайнутдинов, А.Л. Толстихина

Механизм микроволнового воздействия на сегнетоэлектрик ТГС изучается в рамках представлений о естественной временной и температурной структурной эволюции сегнетоактивной среды. Предложен механизм воздействия, основанный на взаимодействии микроволновых полей со свободными носителями.

5-2. Исследование релаксационных процессов системы H₂O-D₂O

Н.С. Васильев, Д.В. Кашаев

В работе представлены результаты исследования спин-решеточной релаксации системы H₂O-D₂O в зависимости от концентрации дейтерия.

5-3. Подавление аномалии диэлектрической проницаемости в сегнетоэлектрике триглицинсульфат на разных частотах микроволнового диапазона

С.В. Данилова, Е.С. Иванова, А.К. Малышкин, Г.И. Овчинникова, Ю.А. Пирогов

Представлены результаты экспериментов по длительному воздействию микроволн на сегнетоэлектрик ТГС, проведенных на частотах 110 ГГц и 140 ГГц. На этих частотах не зафиксированы эффекты микроволнового воздействия, т.е. подавления диэлектрической аномалии.

5-4. Томографическое восстановление акустических характеристик объектов в присутствии сильных и крупных неоднородностей

Д.И. Зотов, В.А. Буров, М.Ф. Каравай, О.Д. Румянцева

Обсуждаются прикладные аспекты, которые связаны с обработкой экспериментальных данных, полученных на экспериментальном образце ультразвукового медицинского акустического томографа в целях ранней диагностики доброкачественных и злокачественных новообразований мягких биологических тканей.

5-5. Отношение сигнал/шум в системах получения изображения при учете длительности регистрации сигнала

У.Ю. Юсупалиев, П.У. Юсупалиев, В.Г. Еленский, Н.В. Рязанова, С.А. Шутеев

Для систем получения изображения с активной лазерной подсветкой получена зависимость отношения сигнал/шум от длительности регистрации сигнала

5-6. Системный анализ кинетики изменения поверхностного состава бинарного сплава Au-Ag

Ю.К. Алешин, В.А. Сафонов, М.А. Чоба

В представленном докладе приведены результаты, демонстрирующие возможности кооперативного подхода к исследованию механизма и кинетики процессов поверхностной сегрегации, реализующихся на границе *insitu* обновляемой поверхности электродов из бинарных сплавов с растворами электролитов.

5-7. Определение времени релаксации СВЧ фотопроводимости вблизи р-пперехода в базе двусторонних кремниевых солнечных элементов

О.Г. Кошелев, Г.Г. Унтила

Экспериментально и путем расчетов на ЭВМ изучены зависимости времен релаксации СВЧ фотопроводимости от интенсивности света в кремниевых солнечных элементах в режимах холостого хода и тока короткого замыкания. Вычислено время релаксации фотопроводимости в части базы, прилегающей к р-п переходу.

5-8. Сорбция молекул воды в условиях светового возбуждения

П.Д. Федоров, П.О. Капралов, В.Г. Артёмов, В.И. Тихонов, А.А. Волков

В докладе сообщается о возможности влияния на адсорбционные свойства спиновых изомеров водяного пара путем светового возбуждения отдельных вращательных уровней.

СЕКЦИЯ П6. МИКРОВОЛНОВАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

6-1. Особенности определения импедансных характеристик клистронных резонаторных систем

К.А. Зайцев, А.И. Слепков, А.В. Коннов

На примере группирующего резонатора 19-и лучевого клистронного усилителя рассматривается методика определения импедансных характеристик резонаторных систем средствами программного комплекса CST MicrowaveStudio. Приводится импедансная матрица исследуемой системы.

6-2. Динамика спектра широкополосного ансамбля циклотронных осцилляторов в круглом сверхразмерном резонаторе

В.Н. Корниенко, А.П. Веселов

Методами вычислительного эксперимента исследована динамика спектра широкополосного ансамбля циклотронных осцилляторов с конечным временем жизни при их взаимодействии с электромагнитным полем, возбуждаемым в круглом сверхразмерном резонаторе.

6-4. Проводимость графеновой сверхрешетки в режиме нелинейной электромагнитной волны

Е.И. Кухарь, С.В. Крючков

Изучено влияние кноидальной электромагнитной волны на поперечную проводимость графеновой сверхрешетки. Показано, что зависимость поперечной проводимости от амплитуды кноидальной волны носит характер осцилляций.

6-5. Релятивистский квантовый плазмон

В.И. Канавец

Использование резонансов в диапазоне гамма-излучения позволяет перейти к оптимизированным макроскопическим нелинейным процессам в резонансном релятивистском квантовом плазмоне со свойствами высокотемпературной сверхтекучести. Установлена аналогия с задачами мощной электроники СВЧ.

6-6. Наносекундный радар для использования в системах радиовидения

Е.В. Митрофанов, В.А. Вдовин, А.Э. Дудик, В.В. Кулагин

Представлены результаты исследования работы экспериментального макета наносекундного радара на основе современного оборудования фирмы Rohde&Schwarz и экспериментальная проверка возможности его использования в системах радиовидения.

СЕКЦИЯ П9. ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ВОЛНЫ И ТЕЧЕНИЯ

9-1. Генерация роликовых структур при параметрическом возбуждении капиллярных волн в кюветах сложной формы

С.В. Кияшко

Приводятся результаты экспериментального исследования процессов возникновения и установления роликовых структур, образованных стоячими волнами на поверхности слоя жидкости при параметрическом возбуждении. Найдены различные сценарии процессов установления роликовых структур.

СЕКЦИЯ П10. НЕЛИНЕЙНАЯ ДИНАМИКА

10-1. Применение ляпуновских показателей для анализа нелинейной динамики пучково-плазменных систем на примере двухпоточковой схемы виркатора

А.Е. Храмов, Р.А. Филатов, А.А. Короновский

Приводятся результаты исследования неустойчивостей и нестационарной динамики во встречных взаимопроникающих электронных потоках с учетом двумерных эффектов динамики. Разработан метод анализа устойчивости симметричного решения задачи с использованием трансверсального ляпуновского показателя.

10-2. Экспериментальное исследование сценария перехода к режиму широкополосной генерации в лабораторном макете низковольтного виркатора

А.С. Фокин, Ю.А. Калинин, А.В. Стародубов

В работе приведены результаты экспериментального исследования сценария перехода от одночастотного режима генерации к режиму широкополосной генерации в лабораторном макете низковольтного виркатора.

10-5. Пространственные аспекты поведения спектральных компонент связанных диодов Пирса

Д.И. Данилов, А.А. Короновский

Проводится исследование динамики однонаправленно связанных диодов Пирса вблизи границы фазовой синхронизации. Показывается, что динамика в исследуемой области параметра связи подчиняется универсальной закономерности, справедливой для различных точек пространства системы.

10-6. On-off перемежаемость осцилляторных паттернов на эпилептической ЭЭГ

В.В. Грубов, Е.Ю. Ситникова, А.А. Короновский, А.Е. Храмов

В работе исследуется частотно-временная динамика осцилляторных паттернов на ЭЭГ крыс с наследственной предрасположенностью к абсанс-эпилепсии; предложен метод для автоматического выделения паттернов на ЭЭГ.

10-7. Моделирование гибридной синхронизации мод в лазерах на квантовых точках

Р.М. Архипов

В данной работе проводится теоретическое исследование гибридной синхронизации мод в лазерах с частотой повторения импульсов около 40 ГГц. Исследуется влияние амплитуды, формы и спектра внешнего сигнала на возможность перестройки частоты следования импульсов лазера при гибридной синхронизации мод.

10-8. Некоторые особенности ударных волн в цилиндрическом Z-пинче в режиме однократного сжатия

У.Ю. Юсупалиев, П.У. Юсупалиев, В.Г. Еленский, С.А. Шутеев

Экспериментально исследованы сильные цилиндрические ударные волны (УВ) в линейном Z-пинче. Показано, что при воздействии мощного УФ излучения от плазменного шнура в момент его максимального сжатия, в пристеночной области разрядной камеры образуется светодетонационная УВ.

СЕКЦИЯ П11. РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ДИФРАКЦИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН

11-1. Пространственно-временное укорочение лазерного импульса тонким плазменным слоем

В.Н. Корниенко, В.В. Кулагин, В.А. Черепенин

Проведено численное моделирование процесса взаимодействия лазерного импульса с тонким слоем холодной полностью ионизированной плазмы. Показано, что при определенных параметрах возможно как укорочение переднего фронта импульса, так и уменьшение его поперечных размеров.

КОНКУРС «У.М.Н.И.К.»

**ПЯТНИЦА 25 МАЯ
10.00 – 14.00**

СПИСОК УЧАСТНИКОВ:

1. *Игнатьева Дарья Олеговна*
2. *Ильин Сергей Андреевич*
3. *Курмашева Дарья Маратовна*
4. *Лобанов Сергей Владимирович*
5. *Лобанова Евгения Геннадьевна*
6. *Митрофанов Евгений Вячеславович*
7. *Свяховский Сергей Евгеньевич*
8. *Федоров Павел Дмитриевич*
9. *Шурыгина Светлана Андреевна*