

Программа школы-семинара "Волны-2010"

<u>24 МАЯ</u> <u>ПОНЕДЕЛЬНИК</u>	<u>25 МАЯ</u> <u>ВТОРНИК</u>	<u>26 МАЯ</u> <u>СРЕДА</u>	<u>27 МАЯ</u> <u>ЧЕТВЕРГ</u>	<u>28 МАЯ</u> <u>ПЯТНИЦА</u>	<u>29 МАЯ</u> <u>СУББОТА</u>	
	<u>9.00 Завтрак</u>	<u>9.00 Завтрак</u>	<u>9.00 Завтрак</u>	<u>9.00 Завтрак</u>	<u>9.00 Завтрак</u>	
<u>10.00-12.00</u> <u>Регистрация</u>	<u>10.00-12.00</u> <u>Секция 7-1.</u> <u>Метаматериалы,</u> <u>наноструктуры,</u> <u>фотонные</u> <u>кристаллы</u>	<u>10.00-11.45</u> <u>Секция 2-1.</u> <u>Гидродинамические</u> <u>волны и течения</u>	<u>10.00-14.00</u> <u>Секция</u> <u>«У.М.Н.И.К.»</u>	<u>10.00-11.45</u> <u>Секция 4-3.</u> <u>Когерентная и</u> <u>нелинейная</u> <u>оптика</u>	<u>10.00-12.00</u> <u>Секция 9-1.</u> <u>Спектроскопия,</u> <u>диагностика и</u> <u>томография</u>	<u>10.00-10.45</u> <u>Секция 2-3.</u> <u>Гидродинамические</u> <u>волны и течения</u> <u>10.45-12.00</u> <u>Секция 7-4.</u> <u>Метаматериалы,</u> <u>наноструктуры,</u> <u>фотонные кристаллы</u>
<u>12.00</u> <u>Отъезд</u>	<u>12.00-13.00</u> <u>Постерные секции</u> <u>13.00-14.15</u> <u>Секция 7-2.</u> <u>Метаматериалы,</u> <u>наноструктуры,</u> <u>фотонные</u> <u>кристаллы</u>	<u>12.00-14.00</u> <u>Секция 2-2.</u> <u>Гидродинамические</u> <u>волны и течения</u>	<u>12.00-14.00</u> <u>Секция 6.</u> <u>Плазмоника</u>	<u>12.00-13.00</u> <u>Постерные секции</u> <u>13.00-14.00</u> <u>Секция 1-1.</u> <u>Акустические волны</u>	<u>12.00-12.30</u> <u>Закрытие</u> <u>13.00</u> <u>Отъезд</u>	
<u>14.00</u> <u>Обед</u>	<u>14.15</u> <u>Обед</u>	<u>14.00</u> <u>Обед</u>	<u>14.00</u> <u>Обед</u>	<u>14.00</u> <u>Обед</u>		
<u>15.30-16.00</u> <u>Открытие</u>	<u>15.00-16.15</u> <u>Секция 7-3.</u> <u>Метаматериалы,</u> <u>наноструктуры,</u> <u>фотонные</u> <u>кристаллы</u>	<u>15.00-17.00</u> <u>Секция 4-1.</u> <u>Когерентная и нелинейная оптика</u>	<u>15.00-17.15</u> <u>Секция 8.</u> <u>Электродинамика</u> <u>и электроника</u>	<u>15.00-17.00</u> <u>Секция 1-2.</u> <u>Акустические волны</u>		
<u>16.00-17.30</u> <u>Пленарное</u> <u>заседание</u>	<u>16.15-17.15</u> <u>Секция 5-1.</u> <u>Фотоника</u>					
<u>17.45-19.00</u> <u>Пленарное</u> <u>заседание</u>	<u>17.30-19.00</u> <u>Секция 5-2.</u> <u>Фотоника</u> <u>(Акустооптика)</u>	<u>17.15-19.00</u> <u>Секция 4-2.</u> <u>Когерентная и нелинейная оптика</u>	<u>17.30-19.00</u> <u>Секция 4-4.</u> <u>Когерентная и</u> <u>нелинейная</u> <u>оптика</u>	<u>17.15-19.00</u> <u>Секция 9-2.</u> <u>Спектроскопия,</u> <u>диагностика и</u> <u>томография</u>		
<u>19.00</u> <u>Ужин</u>	<u>19.00</u> <u>Ужин</u>	<u>19.00</u> <u>Ужин</u>	<u>19.00</u> <u>Ужин</u>	<u>19.00</u> <u>Ужин</u>		
	<u>20.00-21.00</u> <u>Секция 3.</u> <u>Нелинейная</u> <u>динамика</u>					

24 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

15.30 Вступительное слово. Председатель Оргкомитета профессор А.П. Сухоруков

15.45 Информация о порядке работы школы-семинара. Ученый секретарь Ю.К. Алешин

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

Председатель: Сухоруков А.П.

16.00 Наноплазмоника

Климов В.В. (Лекция)

Дан обзор новейших достижений наноплазмоники, которая являясь частью нанооптики, изучает оптические свойства металлических наночастиц и наноструктур и их применения. Представлены как основы наноплазмоники, так и ее приложения, от медицины до нанолазеров и плащей-невидимок.

16.45 Дисперсионные ударные волны: введение в теорию

Камчатнов А.М. (Лекция)

В лекции теория дисперсионных ударных волн излагается на методически простом примере внутренних волн в стратифицированной жидкости, где вычисления приобретают элементарный характер. Теория иллюстрируется приложениями к описанию эволюции волн в бозе-эйнштейновском конденсате.

17.30 Перерыв

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

Председатель: Климов В.В.

17.45 Квазистатическая электромагнитная томография

Корженевский А.В. (Лекция)

Представлен обзор теоретических и экспериментальных методов квазистатической электромагнитной томографии неоднородных электропроводящих сред. Показаны достижения в разработках измерительных систем, алгоритмов реконструкции изображений, методов медицинской диагностики и систем безопасности.

18.30 Когерентность вынужденного комбинационного рассеяния

Беспалов В.Г. (Приглашенный доклад)

Обсуждаются результаты исследований когерентности и спектра излучения вынужденного комбинационного рассеяния. Изучена их взаимосвязь, а также приведены результаты формирования тонкой структуры спектров ВКР, отражающей макроскопические проявления квантовых флуктуаций.

19.00 Ужин

25 МАЯ ВТОРНИК

9.00 Завтрак

СЕКЦИЯ 7-1. МЕТАМАТЕРИАЛЫ, НАНОСТРУКТУРЫ, ФОТОННЫЕ КРИСТАЛЛЫ

Председатель: Лебедев Н.Г.

10.00 Новая физика идеальных и почти идеальных линз

Климов В.В. (Лекция)

Обсуждается новый класс оптических линз, позволяющих преодолеть дифракционный предел разрешения: идеальные линзы, суперлинзы, нанолинзы и гиперлинзы. Они основаны на применении метаматериалов с отрицательным показателем преломления и сильной анизотропией. Приведены парадоксы идеальных линз.

10.45 Оптические свойства наноструктурированных полупроводников и диэлектриков

Тимошенко В.Ю. (Лекция)

Рассматриваются линейные и нелинейные оптические свойства нанокompозитных сред на основе нанокристаллов полупроводников и фотонно-кристаллических структур. Анализируются эффекты роста эффективности генерации оптических гармоник, люминесценции и комбинационного рассеяния света.

11.30 Гомогенизация случайно-микроструктурированных метаматериалов и проблема искусственного квазимагнетизма

Барабаненков Ю.Н., Барабаненков М.Ю.

Обсуждается возникновение эффективной магнитной проницаемости случайного ансамбля проводящих частиц, электрическая и магнитная восприимчивости которых по-разному входят в поперечную и продольную компоненты эффективной диэлектрической проницаемости с пространственной дисперсией.

11.45 Усиление в волноводной структуре со сверхпроводящей пленкой и метаматериалом

Головкина М.В.

Рассмотрена волноводная структура с тонкой пленкой сверхпроводника второго рода в смешанном состоянии и комбинацией слоев метаматериала и обычного диэлектрика. Показана возможность усиления электромагнитных волн на частотах, меньших критической частоты двухслойного волновода.

12.00 – 13.00 ПОСТЕРНЫЕ СЕКЦИИ

СЕКЦИЯ 7-2. МЕТАМАТЕРИАЛЫ, НАНОСТРУКТУРЫ, ФОТОННЫЕ КРИСТАЛЛЫ

Председатель: Тимошенко В.Ю.

13.00 Слой из метаматериала в прямоугольном волноводе

Ильин Н.В., Смирнов А.И., Кондратьев И.Г.

Рассматривается металлический волновод со вставкой из изотропного метаматериала. Показано, что продольные и поперечные стенки существенно влияют на дисперсионные характеристики мод волновода.

13.15 Обращённый эффект Черенкова в сэндвич-структуре с нелинейной сердцевиной и обкладками из метаматериала

Михайловский Р.В., Бакунов М.И.

Теоретически исследована оригинальная схема оптико-терагерцовой конверсии – черенковское излучение терагерцовых волн фемтосекундным лазерным импульсом, распространяющимся в сэндвич-структуре с тонкой нелинейной сердцевиной и обкладками из метаматериала.

13.30 Механизмы усиления магнитооптических эффектов в плазмонных кристаллах

Калиш А.Н., Белотелов В.И., Звездин А.К.

Дана теория резонансного усиления интенсивностного магнитооптического эффекта и эффекта Фарадея в плазмонных кристаллах, состоящих из металлической решетки и однородного магнитного слоя. Выявлена связь эффектов с квазиволноводными и плазмонными модами и с аномалиями Рэлея-Вуда.

13.45 Особенности андерсоновской локализации света в периодических в среднем системах на основе анизотропных компонент

Игнатов А.И., Мерзликін А.М.

Изучена локализация света в 1D структурах со слоями из одноосных кристаллов с разбросом ориентаций оптических осей. Показано, что появляется максимум индекса Ляпунова на частоте в разрешенной зоне периодической системы в отличие от случая разброса оптических толщин слоев.

14.00 Двумерная дифракция на цилиндрической неоднородности, индуцированной в неоднородной среде

Сухорукова А.К., Сухоруков А.П.

Развита волновая теория и проведено численное моделирование дифракционного обтекания сигнальной волной отрицательной неоднородности, созданной цилиндрическим пучком накачки в нелинейной среде при удержании волн в потенциальной яме.

14.15 Обед

15.00 Отъезд микроавтобуса в Москву

СЕКЦИЯ 7-3. МЕТАМАТЕРИАЛЫ, НАНОСТРУКТУРЫ, ФОТОННЫЕ КРИСТАЛЛЫ

Председатель: Белоненко М.Б.

15.00 Влияние сильного переменного электрического поля на туннельный эффект на границе углеродных нанотрубок

Лебедев Н.Г., Белоненко М.Б., Янюшкина Н.Н. (Приглашенный доклад)

Рассмотрена задача о туннелировании электронов углеродных нанотрубок в различные вещества в присутствии сильного внешнего электрического поля. Построена вольтамперная характеристика для слабого внешнего поля. Обсуждаются возможные эффекты для случая сильных полей.

15.30 Низкополевые магнитные резонансы в гранулированных наноструктурах

Шлапаков М.С., Вызулин С.А., Горобинский А.В., Лебедева Е.В., Сырьев Н.Е.

Наблюдался магнитный резонанс в гранулированной наноструктуре в низких магнитных полях (< 70 Э) на частоте 9,13 ГГц методом ФМР. Изучено влияние на параметры резонанса концентрации магнитной фазы, в том числе как до, так и после порога перколяции.

15.45 Изучение внутренней структуры гранулированных магнитных нанокомпозитов методом ферромагнитного резонанса

Лысак Д.А., Вызулин С.А., Лебедева Е.В., Сырьев Н.Е.

Предложен способ оценки формы магнитных наночастиц в композиционных пленочных структурах на основе анализа данных ФМР. В рамках модели эффективной среды дано объяснение экспериментально наблюдаемым концентрационным и температурным зависимостям резонансных полей.

16.00 Эффект сокрытия рассеивателя акустическими дважды отрицательными средами.

Дмитриев К.В., Кортуннов И.В.

Рассматривается построение акустической системы, содержащей внутри себя области тени. Помещенный в эту область рассеиватель оказывается «невидимым» (скрытым). Проведено моделирование волновых процессов в подобной системе из дважды отрицательных материалов при лучевом и волновом подходах.

СЕКЦИЯ 5-1. ФОТНИКА

Председатель: Беспалов В.Г.

16.15 Нелинейное преобразование амплитудных профилей световых пучков в фоторефрактивном интерферометре Фабри-Перо на основе ниобата лития

Перин А.С., Козлова С.М., Шандаров В.М.

Экспериментально исследована трансформация амплитудных профилей световых пучков в нелинейном интерферометре Фабри-Перо на основе ниобата лития. Развита теория этого эффекта.

16.30 Взаимодействие осциллирующего точечного диполя с модами Фабри-Перо фотонно-кристаллического слоя

Лобанов С.В., Тиходеев С.Г., Гунпиус Н.А., Weiss T.

Исследовано взаимодействие осциллирующего точечного диполя с фотонно-кристаллическим слоем диэлектрических наностолбиков. Показано, что Фабри-Перо резонансы собственных мод существенно влияют на излучение.

16.45 Сдвиг и искажение профиля светового пучка при отражении от границы фотонного кристалла

Неберо М.С., Марченко В.Ф., Сухоруков А.П.

Исследуются особенности эффекта Гооса-Хенхен для одномерного фотонного кристалла. Приводятся результаты численного расчёта бокового сдвига и деформации отражённого пучка для различных соотношений между угловым спектром падающего пучка и угловой шириной брэгговской полосы.

17.00 Динамическая модель интегрированного в кремниевый волновод гибридного полупроводникового лазера

Григас С.Э., Ржанов А.Г.

Разработана численная динамическая самосогласованная модель интегрированного в кремниевый волновод гибридного полупроводникового лазера. Определен модовый состав излучения, получена ватт-амперная характеристика, проведено исследование динамических процессов.

17.15 Перерыв

СЕКЦИЯ 5-2. ФОТНИКА

Подсекция «Акустооптика»

Председатель: Князев Г.А.

17.30 Акустооптическое исследование ультразвуковых волн с большими углами сноса энергии в парателлурите

Дьяконов Е.А., Поликарпова Н.В., Волошинов В.Б.

Приведены результаты исследования распространения ультразвуковых волн в кристалле парателлурита и их отражения от границы раздела кристалл-вакуум. Экспериментально наблюдалась волна с углом сноса энергии 74 градуса, что является наибольшим значением среди всех известных кристаллов.

17.45 Особенности акустооптического взаимодействия в кристаллах с большим сносом акустической энергии

Волошин А.С., Балакий В.И.

Рассматривается дифракция света на объемной наклонной фазовой решетке при акустооптическом взаимодействии в средах большой акустической анизотропии. Подробно исследовано влияние наклона плоскостей равной фазы на различные характеристики дифракции.

18.00 Акустооптическая модуляция неполяризованного излучения

Михеев Л.И., Балакшиев В.И.

Цель работы состоит в нахождении оптимального среза кристалла ниобата лития и разработка на его основе с использованием собственного пьезоэффекта модулятора оптического излучения волоконного иттербиевого лазера с длиной волны 1.06 мкм.

18.15 Оценка коэффициентов акустооптического качества двумерных фотонных кристаллов

Пятакова З.А., Белокопытов Г.В.

Получены уравнения, описывающие акустооптическое взаимодействие при брэгговском резонансе в двумерных фотонных кристаллах (ФК). По выведенным формулам рассчитаны частотно-угловые зависимости акустооптического качества ФК на основе волокон кварца в матрице кремния.

18.30 Коллинеарное акустооптическое взаимодействие в монокристалле теллура

Князев Г.А., Волошинов В.Б.

С целью создания фильтров неколимированного излучения дальнего инфракрасного диапазона длин волн нами проведен расчет конфигурации акустооптического коллинеарного фильтра на основе монокристалла теллура. Результаты расчетов сравниваются с данными эксперимента.

18.45 Численное моделирование воздействия импульсного лазерного излучения на малоразмерные поглощающие мишени

Романов О.Г., Желтов Г.И., Романов Г.С.

На основе численного решения уравнений движения сплошных сред проанализированы закономерности распространения акустических возмущений, возникающих вследствие поглощения излучения импульсного лазерного источника.

19.00 Ужин

СЕКЦИЯ 3. НЕЛИНЕЙНАЯ ДИНАМИКА

Председатель: Леухин А.Н.

20.00 Исследование частичной обобщенной синхронизации хаотической динамики в уравнении Гинзбурга-Ландау

Фролов Н.С., Короновский А.А., Храмов А.Е.

В представленном докладе проводится исследование вопроса относительно возможности установления режима обобщенной синхронизации между двумя частями распределенной автоколебательной системы, демонстрирующей пространственно-временной хаос.

20.15 Синхронизация временных масштабов как обобщение классических типов хаотической синхронизации – экспериментальная иллюстрация

Овчинников А.А., Короновский А.А., Храмов А.Е.

В докладе обсуждается вопрос диагностики синхронизации в хаотических системах. Обсуждается экспериментальное исследование хаотической синхронизации, показывается, что синхронизация временных масштабов является обобщением классических типов хаотической синхронизации.

20.30 Исследование осесимметричных колебаний цилиндрической оболочки под действием неконсервативной нагрузки

Квачев К.В., Георгиевский Д.В.

Работа посвящена применению метода Ляпунова-Мовчана к задаче об устойчивости осесимметричных колебаний цилиндрической оболочки под действием неконсервативной нагрузки.

20.45 О первой краевой задаче теории упругости для цилиндрического слоя с сильно различающимися характерными размерами

Гаряева Т.И., Георгиевский Д.В.

Проведен анализ главных членов общих асимптотических разложений решений первой краевой задачи трехмерной теории упругости в перемещениях (квазистатика, сжимаемость) для цилиндрического слоя. Малым асимптотическим параметром является отношение толщины слоя к длине образующей.

26 МАЯ СРЕДА

9.00 Завтрак

СЕКЦИЯ 2-1. ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ВОЛНЫ И ТЕЧЕНИЯ

Председатель: Мельникова О.Н.

10.00 Спектральные задачи сдвиговой устойчивости в механике сплошной среды

Георгиевский Д.В. (Лекция)

Проведён анализ краевых задач устойчивости трёхмерного нестационарного деформирования тел с определяющими соотношениями, описываемыми линейными и нелинейными тензорными функциями, для малых начальных возмущений, а также возмущений материальных функций, входящих в эти соотношения.

10.45 Интегральный подход к описанию поверхностных волн

Кистович А.В. (Приглашенный доклад)

Предлагается новое интегро-дифференциальное описание динамики потенциальных волн, распространяющихся по поверхности идеальной жидкости.

11.15 Обобщенная потенциальность течений неоднородных сред

Голубятников А.Н. (Приглашенный доклад)

Предлагается метод выделения класса потенциальных течений неоднородных сплошных сред. Общий подход основан на расширении группы симметрии среды до специальной группы, позволяющей получить закон сохранения завихренности. Приведены известные и новые примеры.

11.45 Перерыв

СЕКЦИЯ 2-2. ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ВОЛНЫ И ТЕЧЕНИЯ

Председатель: Голубятников А.Н.

12.00 Нелинейная эволюция периодических возмущений в газе

Аксенов А.В. (Приглашенный доклад)

Рассмотрена система уравнений, описывающая одномерное неустановившееся движение газа со степенной зависимостью давления от плотности. Получено общее решение этой системы уравнений в специальных случаях. Решена задача о периодическом по пространственной переменной движении газа.

12.30 Усиление нелинейных волн ветром на глубокой воде

Гуцин И.Е., Мельникова О.Н.

Обнаружено, что усиление трехмерных волн ветром обусловлено вихрями в вязком слое воздуха над передним склоном волны. Крутые гребешки могут увеличивать крутизну после распада волн и обрушаться. Получена зависимость глубины проникновения нелинейных волн от их крутизны.

12.45 Образование периодических придонных структур под действием параметрически возбуждаемых поверхностных волн

Афенченко В.О., Кияшко С.В., Чесноков С.А., Каверин Б.С.

В экспериментах с жидким полимером параметрическое возбуждение капиллярных волн приводило к пространственно периодическому распределению микрочастиц. Распределение частиц повторяло структуру волн на поверхности жидкости. Эта структура фиксировалась после фотополимеризации.

13.00 Особенности распространения примеси по свободной поверхности составного вихря

Трофимова М.В., Степанова Е.В.

Экспериментально исследовано распространение примеси по свободной поверхности составного вихря. в цилиндрическом контейнере, в котором вращение жидкости индуцировалось диском на дне. Выделены основные элементы, образующиеся при падении капли на свободную поверхность вихря.

13.15 Взаимодействие капиллярно-гравитационных волн с областями приповерхностной конвекции

Кистович А.В., Показеев К.В.

Приводятся результаты исследований распространения капиллярно-гравитационных волн по поверхности вязкой жидкости в присутствии конвекции Марангони. Исследованы вопросы отражения и прохождения поверхностной волны и ее воздействия на конвективную ячеистую структуру.

13.30 Волновой динамический барьер и система стратифицированных течений в заливе

Шейнкман Е.Л., Авилкин И.А., Будников А.А., Иванова И.Н.

Приведены результаты экспериментальных и теоретических исследований структуры течений, вызванных внутренними волнами и стратифицированной струей в заливе.

13.45 Нелинейные гравитационные волны на поверхности вязкой жидкости: лагранжево описание

Абрашкин А.А., Бодунова Ю.П.

Развивается асимптотическая теория для слабонелинейных волн на поверхности вязкой жидкости. Рассматриваются различные типы волн - стоячие, волновой пакет и прогрессивные волны. Приведены решения для первых приближений и проанализированы свойства распространяющихся возмущений.

14.00 Обед

15.00 Отъезд микроавтобуса в Москву

СЕКЦИЯ 4-1. КОГЕРЕНТНАЯ И НЕЛИНЕЙНАЯ ОПТИКА

Председатель: Романов О.Г.

15.00 Пучки Айнса-Гаусса и их свойства

Абрамочкин Е.Г. (Приглашенный доклад)

Рассмотрены свойства пучков Айнса-Гаусса. С помощью пучков Эрмита-Лагерра-Гаусса найдены асимптотические разложения при больших значениях параметра Айнса.

15.30 Трансформация бесселева пучка анизотропными кристаллами

Зусин Д.Г., Максименко В., Филиппов В.В., Чулков Р.В., Perdix M., Gobert O., Грабчиков А.С.

Исследована трансформация бесселева пучка в анизотропных кристаллах. Экспериментальные наблюдения показывают изменение симметрии поперечного распределения интенсивности пучка. Возникают сложные структуры интенсивности, которые могут принимать регулярный характер.

15.45 Формирование бесселевых световых импульсов с помощью конического зеркала

Ушакова Е.Е., Курилкина С.Н.

Предложена методика формирования бесселевых световых импульсов с помощью конического зеркала из сверхкоротких импульсов. Вследствие отсутствия влияния дисперсии материала, используя данный метод можно получать не только бездифракционные, но и бездисперсионные световые поля.

16.00 Термооптические постоянные и атермальные направления в анизотропном лазерном кристалле Nd:KGW

Лойко П.А., Юмашев К.В., Кулешов Н.В., Павлюк А.А.

Измерены термооптические постоянные dn/dT в анизотропном кристалле Nd:KGW на длине волны 632.8 нм. Атермальные направления в этом кристалле рассчитаны для излучения, поляризованного вдоль осей оптической индикатрисы N_p и N_m .

16.15 Оптические затворы на основе углеродных нанотрубок

Ляпкосова О.С., Лебедев Н.Г.

Деформация полупроводникового кристалла ведет к изменению ширины его запрещенной щели вследствие изменения пьезосопротивления. Этот эффект может быть использован для разработки лазерных затворов.

16.30 Закономерности генерации импульсов из малого числа колебаний инфракрасного и терагерцового диапазонов спектра при взаимодействии в диэлектрике двух разночастотных фемтосекундных световых импульсов

Штумпф С.А., Беспалов В.Г., Королев А.А., Козлов С.А.

Широкополосное ИК-излучение, генерируемое в плазме двумя фемтосекундными импульсами имеет вид импульсов из малого числа колебаний. Эффективность генерации периодически меняется с увеличением длины области взаимодействия импульсов.

16.45 Генерация терагерцового излучения в нелинейных режимах прозрачности в анизотропной среде

Бугай А.Н., Сазонов С.В.

Исследован резонансный метод генерации терагерцового излучения в режиме самоиндуцированной прозрачности на системе примесей с постоянным дипольным моментом. Эффективность генерации может быть на два порядка выше по сравнению с нерезонансным оптическим выпрямлением.

17.00 Перерыв

СЕКЦИЯ 4-2. КОГЕРЕНТНАЯ И НЕЛИНЕЙНАЯ ОПТИКА

Председатель: Абрамочкин Е.Г.

17.15 Об эффекте перестройки частоты и скорости квазимонохроматического импульса при взаимодействии с предельно коротким импульсом

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

Исследуется эффект задержки и перестройки частоты оптического импульса при нелинейном взаимодействии с предельно коротким импульсом накачки. Рассмотрено отражение от солитонов и бризеров и найдены критические величины расстройки групповых скоростей и параметров среды.

17.30 Нелинейное взаимодействие и отражение некогерентных световых пучков

Горбач Д.В., Романов О.Г., Сухоруков А.П., Толстик А.Л.

Экспериментально и теоретически проанализированы закономерности отражения некогерентных световых пучков при их взаимодействии в средах с тепловой нелинейностью. Определены характеристики излучения и геометрия взаимодействия, при которых имеет место эффект нелинейного отражения.

17.45 Дискретная дисперсия оптических импульсов на нелинейно-индуцированной движущейся решетке

Войтова Т.А., Сухоруков А.П.

Дана теория дисперсии оптического импульса на попутно движущейся решетке, созданной в нелинейной среде бигармонической волной накачки. Найдены режимы роста числа суб-импульсов, подавления уширения импульса и захвата сигнала в параметрический солитон.

18.00 Компрессия терагерцовых импульсов в составных нелинейных диспергирующих средах

Пасека О.И., Сухоруков А.П.

Рассматривается распространение оптического импульса в комбинированной среде, первая часть которой - кубично-нелинейная диспергирующая среда, вторая часть - линейная среда с большей дисперсией.

18.15 Динамика лазерных импульсов при брэгговской дифракции в геометрии Лауэ в фотонных кристаллах с кубической нелинейностью

Скорынин А.А., Манцызов Б.И.

Показано, что при брэгговской дифракции в геометрии Лауэ в фотонном кристалле, содержащем периодически расположенные тонкие слои кубически нелинейной среды, короткий лазерный импульс разделяется на два импульса – оптический Лауэ-солитон и линейно распространяющийся импульс.

18.30 Немарковские модели релаксации в теории излучения двухуровневых атомов

Семин В.В., Горохов А.В.

Изучены процессы с короткой памятью в случае систем, состоящих из нескольких взаимодействующих атомов. Построен контур линии излучения и показано, что эффекты памяти могут быть обнаружены в спектрах излучения.

18.45 Анализ распространения электромагнитных волн в брэгговской решетке

Садовников А.В., Рожнев А.Г.

Рассмотрена плоская двумерная система, представляющая собой брэгговскую решетку: система состоит из периодически повторяющихся слоев диэлектрика с кубической (керровской) нелинейностью и имеет конечный размер в направлении перпендикулярном направлению распространения волны.

19.00 Ужин

27 МАЯ ЧЕТВЕРГ

9.00 Завтрак

СЕКЦИЯ 4-3. КОГЕРЕНТНАЯ И НЕЛИНЕЙНАЯ ОПТИКА

Председатель: Камчатнов А.М.

10.00 Сверхизлучательное рассеяние света и проблема оптической квантовой памяти

Калачев А.А. (Лекция)

Рассмотрены основные особенности сверхизлучательного рассеяния света в резонансных средах, представляющих наибольший интерес с точки зрения оптической квантовой памяти, а также связь эффективности рассеяния с оптимальными условиями записи и считывания квантовых состояний.

10.45 Обработка оптических сигналов в световодах с переменной по длине дисперсией

Сысолятин А.А. (Приглашенный доклад)

Показано, что световоды, хроматическая дисперсия которых заданным образом изменяется по длине, позволяют эффективно управлять параметрами световых импульсов пико- и фемтосекундной длительности во временной и частотной областях.

11.15 Непараксиальная динамика световых волн из малого числа колебаний поля в нелинейных диэлектрических средах с нормальной групповой дисперсией

Петрошенко П.А.

При распространении световых волн из малого числа колебаний в нелинейной диэлектрической среде может формироваться интенсивный световой керн, поперечные размеры которого слабо изменяются с расстоянием. Они могут быть сопоставимы с центральной длиной волны излучения.

11.30 Динамика изогнутых темных солитонов

Смирнов Л.А., Миронов В.А.

Дано описание динамики изогнутых темных солитонов с помощью самосогласованной системы уравнений для локальной скорости солитона и кривизны линии, около которой он локализован.

11.45 Перерыв

СЕКЦИЯ 6. ПЛАЗМОНИКА

Председатель: Шкуринов А.П.

12.00 Динамика плазмон-поляритонного пакета в квазипериодической металло-диэлектрической гетероструктуре

Белотелов В.И., Андреев С.Н., Быков Д.А., Звездин А.К., Тараканов В.П. (Приглашенный доклад)

Исследованы особенности распространения импульса плазмон-поляритона по металло-диэлектрической гетероструктуре с медленно меняющимися в пространстве геометрическими или оптическими свойствами. Выявлены условия оптических осцилляций Блоха.

12.30 Плазмонные структуры для повышения эффективности солнечных элементов

Звездин К.А., Белотелов В.И., Стародубцев Н.Ф., Проценко И.Е. (Приглашенный доклад)

Представлен обзор плазмонных структур для увеличения КПД солнечных элементов и рассказано о методах моделирования их оптических свойств. Приведены результаты расчета коэффициента поглощения света в системах металлических частиц при помощи метода связанных Фурье мод.

13.00 Усиление обратного эффекта Фарадея в плазмонных структурах

Хохлов Н.Е., Белотелов В.И., Калиш А.Н., Звездин А.К.

Показана возможность усиления обратного эффекта Фарадея (приобретение намагниченности средой, в которой распространяется электромагнитная волна) в многослойных структурах (таких, как перфорированный металл/парамагнетик) при возбуждении в них поверхностных плазмон-поляритонов.

13.15 Экспериментальное и численное исследование спектров металлодиэлектрических решеток

Кузнецов С.А., Белотелов В.И., Калиш А.Н., Венгурлекар А.

Изучается воздействие различных параметров одномерных дифракционных решеток на спектры прохождения и отражения. Показано влияние неидеальности параметров решетки на спектры. Найдены дисперсионные кривые собственных волн структуры методом матрицы рассеяния.

13.30 Поверхностные плазмон-поляритонные волны в оптически активных средах

Левкина Г.Ю., Сухоруков А.П., Сапарина Д.О., Калиш А.Н.

Рассмотрено распространение поверхностных плазмон-поляритонных волн вдоль границы оптически активной среды и металла или метаматериала. Рассчитаны коэффициенты локализации поля около границы раздела сред. Показано, что поле таких волн представляет собой суперпозицию ТЕ и ТМ волн.

13.45 Магнитооптические эффекты в плазмонных пленках и плазмонных структурах, содержащих слои с отрицательным показателем преломления

Ершова Е.А., Белотелов В.И., Калиш А.Н.

Исследовано влияние намагниченности на свойства слабозатухающего магнитоплазмона. Найдены условия возбуждения магнитоплазмона на границе раздела двух полубесконечных сред, когда одна из них является средой с отрицательным показателем преломления, а вторая магнитным диэлектриком.

14.00 Обед

15.00 Отъезд микроавтобуса в Москву

СЕКЦИЯ 8. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Председатель: Барабаненков Ю.Н.

15.00 Импульсные последовательности с равномерной автокорреляцией

Леухин А.Н. (Приглашенный доклад)

Впервые предложен аналитический подход к построению импульсных многофазных последовательностей класса кодов Баркера с равномерной единичной импульсной автокорреляционной функцией произвольных длин.

15.30 Построение динамики электромагнитного поля и динамики частиц из единого лагранжиана

Винокуров В.А. (Приглашенный доклад)

Предлагается вывод уравнений Максвелла электромагнитного поля и уравнений движения заряженных частиц в электромагнитном поле из единого лагранжиана сплошной среды.

16.00 Оптическая литография без маски

Белокопытов Г.В., Рыжикова Ю.В.

Анализируются современные фотолитографические системы без использования фотошаблонов. Приводятся их основные технические характеристики, а также факторы, ограничивающие пространственное разрешение и быстродействие. Выделяются перспективные направления развития.

16.15 Фундаментальные границы спектра волн, распространяющихся в неоднородной многослойной металлодиэлектрической среде

Мурмушев Б.А., Денисюк Р.Н.

Получены дисперсионные уравнения для различных типов волн, распространяющихся в многослойной среде с двумя волноведущими слоями. Определены фундаментальные границы спектра основных, внешних и волноводных типов волн по относительному замедлению и диапазону приведённых частот.

16.30 Электромагнитные волны в касательно намагниченной ферритовой плёнке, распространяющиеся под углом к полю подмагничивания

Вяткина С.А., Бабичев Р.К., Иванов В.Н.

Для касательно намагниченной ферритовой пленки, окруженной диэлектрическими средами, рассчитаны дисперсионные характеристики электромагнитных волн, распространяющихся под различными углами к полю подмагничивания, в области малых волновых чисел.

16.45 Нелинейная прецессия намагниченности в условиях ориентационного перехода при несимметричном возбуждении

Щеглов В.И., Власов В.С., Котов Л.Н., Шавров В.Г.

Рассмотрена вынужденная прецессия положения равновесия вектора намагниченности в условиях ориентационного перехода. Построены прецессионные портреты колебаний, на которых при несимметричном возбуждении возникают сгущения, обусловленные задержкой колебаний во времени.

17.00 Возбуждение рабочей моды в устройствах связи с быстрой циклотронной волной электронного потока

Фофанов А.Г., Казарян Г.М., Саввин В.Л.

Получены аналитические формулы для расчета частоты, волнового сопротивления и «холодной» добротности резонатора при возбуждении рабочей моды в устройствах связи с быстрой циклотронной волной электронного потока. С помощью пакета CST проведено моделирование резонатора.

17.15 Перерыв

СЕКЦИЯ 4-4. КОГЕРЕНТНАЯ И НЕЛИНЕЙНАЯ ОПТИКА

Председатель: Сазонов С.В.

17.30 Генерация однофотонных состояний света в процессе спонтанного параметрического рассеяния в резонаторе

Латыпов И.З., Шкаликов А.В., Калинин А.А., Калачев А.А., Самарцев В.В.

Осуществлена генерация узкополосных ортогонально-поляризованных коррелированных пар фотонов (бифотонов) на длине волны $\lambda = 650$ нм в процессе спонтанного параметрического рассеяния лазерного поля накачки на кристалле ВВО в оптическом резонаторе.

17.45 Спектроскопия методом некогерентного фотонного эха примесных полимеров в широком температурном диапазоне и в условиях высокого давления

Каримуллин К.Р., Наумов А.В., Еремчев И.Ю., Князев М.В., Вайнер Ю.Г., Самарцев В.В.

Развит метод зондовой спектроскопии аморфных сред, позволяющий исследовать оптическую дефазировку при высоких температурах и давлениях. В режиме некогерентного фотонного эха изучены спектры молекул-хромофоров в аморфных матрицах, измерены времена фазовой релаксации.

18.00 Сверхизлучательное рассеяние света на кооперативных переходах

Власова Д.Д., Калачев А.А.

Рассмотрен процесс сверхизлучательного рассеяния света на кооперативных переходах в примесных кристаллах. Представлены результаты математического моделирования, иллюстрирующие отклик резонансной среды на воздействие различных возбуждающих импульсов.

18.15 Управление временной формой однофотонных волновых пакетов, генерируемых в процессе СПР от импульсной накачки

Фаттахова Ю.З., Калачев А.А.

Источник однофотонных состояний на основе эффектов спонтанного параметрического рассеяния и медленного света позволяет контролировать временную форму однофотонного импульса за счет формы импульса накачки без дополнительных потерь, вносимых амплитудными модуляторами.

18.30 Туннелирование оптических пучков сквозь узкую индуцированную неоднородность

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

Рассматривается туннелирование пучков при отражении от индуцированной неоднородности. В случае, если выполняются условия полного внутреннего отражения и размеры неоднородности небольшие, часть пучка проходит сквозь неоднородность, аналогично квантовому эффекту туннелирования.

18.45 Микрорезонатор на поверхностных плазмонах в метаматериалах

Сапарина Д.О., Сухоруков А.П.

Рассматриваются свойства микрорезонатора, представляющего собой слои диэлектрика и метаматериала на металлической подложке, помещенные между зеркалами. Исследованы профили и условия устойчивости волноводных мод в таком резонаторе.

19.00 Ужин

28 МАЯ ПЯТНИЦА

9.00 Завтрак

СЕКЦИЯ 9-1. СПЕКТРОСКОПИЯ, ДИАГНОСТИКА И ТОМОГРАФИЯ

Председатель: Белокопытов Г.В.

10.00 Фотонное эхо на комбинационно-активных переходах

Сазонов С.В. (Лекция)

Представлен аналитический обзор развития техники комбинационного фотонного эха. Показано, что использование фемтосекундных широкополосных импульсов позволяет значительно расширить возможности спектроскопии комбинационно-активных сред.

10.45 Исследование динамики замороженных ядерных спинов в кристалле граната с высокой концентрацией примесных ионов тулия методом фотонного эха

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

Проанализированы некоторые особенности динамики замороженных ядерных спинов и их влияние на оптическую дефазировку активных центров. Описана экспериментальная установка «оптический эхо-процессор», регистрирующая с высокой чувствительностью слабые сигналы фотонного эха.

11.00 Газовая релаксометрия молекул воды при адсорбции

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

Сообщается о возможностях новой техники газовой релаксометрии в приложении к задачам взаимодействия водных молекул с пористой поверхностью. Метод просто и быстро позволяет получить важнейшие параметры взаимодействия водяного пара с поверхностью.

11.15 Диэлектрический отклик пленок мультиферроика $\text{Bi}_{0.98}\text{Nd}_{0.02}\text{FeO}_3$ в терагерцовом диапазоне частот

Командин Г.А., Торгашев В.И., Волков А.А., Породинков О.Е., Спектор И.Е., Мухортов В.М.

Методами субмиллиметровой ЛОВ и инфракрасной Фурье-спектроскопии выполнены измерения спектров пропускания и отражения двухслойной гетероэпитаксиальной структуры $\text{Bi}_{0.98}\text{Nd}_{0.02}\text{FeO}_3/\text{MgO}$ (BNFO/MgO) в диапазоне частот 8 – 1000 cm^{-1} при комнатной температуре.

11.30 Коаксиальный широкополосный детектор мощных наносекундных СВЧ-импульсов на эффекте горячих носителей

Иванов И.Е., Стрелков П.С., Шумейко Д.В.

Рассматривается устройство и характеристики охлаждаемого жидким азотом детектора СВЧ-импульсов на горячих носителях, регистрирующего электромагнитное излучение в диапазоне 2 ÷ 10 ГГц с разрешением не хуже 1 нс.

11.45 Подщелевая электродинамика высокотемпературного сверхпроводника $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$ в поляризации перпендикулярно CuO плоскостям

Воронков А.А., Горшунюв Б.П., Tajima S., Miyasaka S.

Впервые проведены прямые измерения терагерцовых спектров проводимости и диэлектрической проницаемости сверхпроводника LaSrCuO . Обнаружено возбуждение резонансного типа, предположительно джозефсоновский плазмон.

12.00 – 13.00 [ПОСТЕРНЫЕ СЕКЦИИ](#)

СЕКЦИЯ 1-1. АКУСТИЧЕСКИЕ ВОЛНЫ

Председатель: Горбачев В.И.

13.00 Экспериментальное изучение дифракции акустической волны на жестком цилиндре MLS-методом

Валяев В.Ю., Шанин А.В.

Экспериментально изучается дифракция акустической волны на жестком цилиндре MLS-методом, позволяющим простым образом измерять импульсный отклик системы. Изучены свойства краевых волн на основании цилиндра. Производится сравнение полученных результатов с теоретическими оценками.

13.15 Распространение SH-волн и резонансы в упругой периодической структуре с одиночными и множественными неоднородностями.

Голуб М.В., Жанг Ч.

Рассмотрено распространение SH-волн в периодических упругих волноводах с одиночными и множественными тонкими неоднородностями. Математическая модель опирается на метод Т-матриц и интегральный подход. Изучены явление локализации и резонансные колебания на дефектах.

13.30 Туннелирование магнитоупругих волн через вакуумный зазор двух ферромагнитных кристаллов, с относительным продольным перемещением

Моисеев А.В., Вилков Е.А.

Рассмотрено туннелирование плоской монохроматической акустической волны через зазор двух ферромагнетиков в условиях их относительного продольного перемещения. Показано, что продольное смещение одного из кристаллов во всех случаях приводит к нарушению резонансных условий.

13.45 Ультразвуковые методы диагностики газожидкостных потоков

Владимиров И.А., Муякишин С.И.

Представлена система диагностики двухфазных потоков в закрытой трубе. Обсуждаются результаты экспериментов, как в «пузырьковом», так и в «снарядном» режиме течения. Приводятся методы расчета расходов для отдельных составляющих потока, а так же теоретический анализ рассеянных сигналов.

14.00 Обед

15.00 Отъезд микроавтобуса в Москву

СЕКЦИЯ 1-2. АКУСТИЧЕСКИЕ ВОЛНЫ

Председатель: Кистович А.В.

15.00 Затопленные струи, акустические пучки и течения

Руденко О.В. (Лекция)

Рассказывается о нелинейной динамике волновых пучков в акустике и струйных течениях в гидродинамике. Эти разные явления связаны как через математические модели, так и физически – звук может генерировать струи, и наоборот.

15.45 Динамические задачи механики композитов

Горбачев В.И. (Приглашенный доклад)

Получена интегральная формула представления решения начально-краевой задачи для неоднородного упругого тела через решение задачи для тела той же формы, но с постоянными упругими характеристиками. Рассмотрены колебания стержня с переменными параметрами.

16.15 Нелинейные уравнения, линеаризуемые с помощью обобщенных подстановок Коула-Хопфа. Ударные волны в сферически симметричных самогравитирующих системах

Зиновьев Д.А., Журавлев В.М.

Разработан новый метод построения нелинейных уравнений, которые линеаризуются с помощью приема, обобщающего подстановку Коула-Хопфа для уравнения Бюргерса. На основе предложенного подхода строится метод анализа общей структуры решений и вычисления точных решений.

16.30 Определение упругих свойств слоистых материалов с помощью лазерного возбуждения ультразвука

Карабутов (мл.) А.А., Карабутов А.А., Сапожников О.А.

Композитные материалы, широко применяемые в высокотехнологичной промышленности, сложно контролировать. Для определения качества их соединения предлагается использовать лазерный ультразвук. Измерение коэффициентов отражения от структуры позволяет рассчитать импедансы.

16.45 Поверхностное возбуждение объемных акустических волн в кристалле ниобата лития

Трушин А.С., Балакиев В.И., Волошинов В.Б., Солодовников В.В.

Исследованы акустооптические ячейки с поверхностным возбуждением объемных акустических волн за счёт собственного пьезоэффекта кристалла ниобата лития. Для оптимизированного среза кристалла получена эффективность дифракции 9% на 1 Вт электрической мощности на длине волны света 532 нм.

17.00 Перерыв

СЕКЦИЯ 9-2. СПЕКТРОСКОПИЯ, ДИАГНОСТИКА И ТОМОГРАФИЯ

Председатель: Алешин Ю.К.

17.15 Четверть века развития техники импульсного лазерного терагерцового излучения: основные достижения и перспективы развития

Шкуринов А.П., Назаров М.М., Сапожников Д.А. (Лекция)

Рассматриваются основные достижения и анализируются перспективы развития техники генерации импульсного терагерцового излучения. Прогресс в области спектроскопии и основные биологические применения рассматриваются в рамках представляемой работы.

18.00 Терагерцовый сканер

Королев П.С., Анзин В.Б., Гончаров Ю.Г., Горшунин Б.П., Прохоров А.С., Спектор И.Е., Калинушкин В.П.

Описывается применение терагерцового излучения для бесконтактной диагностики диэлектрических и геометрических характеристик полупроводниковых пластин, получения изображений объектов «на просвет», в том числе пространственного распределения интенсивности ТГц излучения.

18.15 Вынужденное рассеяние света на оптических фонах в квантовом рулоне

Гришина Ю.А., Сыродоев Г.А., Вязовский М.В.

Исследуется многофотонное вынужденное комбинационное рассеяние света на оптических фонах в гетероструктуре, свернутой в рулон.

18.30 Флуктуации доплеровского смещения частоты при отражении волн от неоднородного слоя ионосферы

Вологдин А.Г., Приходько Л.И.

Исследованы флуктуации доплеровского смещения частоты в ионосферном слое, вызванные горизонтальным дрейфом случайных неоднородностей с постоянной скоростью. Анализ проведен для двух моделей параметров, характеризующих регулярную и случайную неоднородности.

18.45 Возможности регионального мониторинга атмосферных проявлений тропических циклонов по данным наземных GPS-сетей

Захаров В.И., Куницын В.Е.

Проведен анализ атмосферно-ионосферных волновых проявлений шести крупнейших атлантических циклонов периода 2004-2009 г.г. по данным мониторинга методом GPS-интерферометрии. Показано, что циклон оказывает влияние на генерацию и распространение волновых структур в ионосфере.

19.00 Ужин

29 МАЯ СУББОТА

9.00 Завтрак

СЕКЦИЯ 2-3. ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ВОЛНЫ И ТЕЧЕНИЯ

Председатель: Кияшко С.В.

10.00 Вязкопластические течения в каналах с переменным по длине сечением и деформируемыми стенками

Юшутин В.С.

Исследуется продольное осесимметричное течение среды Шведова-Бингама в деформируемом сосуде. Предложено описание системы в терминах интегральных характеристик сечения канала: его радиуса, расхода через него, радиуса жёсткого ядра в сечении, скорости ядра и среднего давления в сечении.

10.15 Уединенные волны в симметричной трехслойной жидкости: уточненное модифицированное уравнение Кортевега-де Вриза и полнонелинейная модель

Владыкина Е.А., Куркина О.Е., Куркин А.А.

Выполнено решение гидродинамической задачи о распространении внутренних уединенных волн (солитонов) больших амплитуд в трехслойной среде с симметричными относительно полуглубины слоями. Это важное приложение нелинейной волновой динамики стратифицированных потоков.

10.30 Нелинейная динамика уединенных внутренних волн в двухслойном бассейне переменной глубины

Гиниятуллин А.Р., Владыкина Е.А., Куркин А.А.

Рассматривается двумерная задача о трансформации уединенных внутренних волн в бассейне с ровным пологим дном. Волны распространяются в двухслойной жидкости с постоянной глубиной залегания пикноклина.

СЕКЦИЯ 7-4. МЕТАМАТЕРИАЛЫ, НАНОСТРУКТУРЫ, ФОТОННЫЕ КРИСТАЛЛЫ

Председатель: Сухоруков А.П.

10.45 Абсолютная отрицательная проводимость в графене с электрон-электронным взаимодействием в присутствии магнитного поля

Белоненко М.Б., Лебедев Н.Г., Янюшкина Н.Н. (Приглашенный доклад)

На основании метода среднего электрона в случае низких температур рассчитаны вольтамперные и гауссамперные характеристики для графена с хаббардовским взаимодействием электронов. Выявлен участок с абсолютной отрицательной проводимостью.

11.15 Локализация волн электронной плотности в системе углеродные нанотрубки – фуллерены

Сочнева Е.В., Белоненко М.Б., Лебедев Н.Г., Сочнев И.В.

В рамках модели Хаббарда исследованы электронные свойства нанотрубок, заполненных фуллеренами. Показано, что введение фуллеренов уменьшает поглощение нанотрубок. Обнаружена локализация волнового пакета электронов на индуцируемых внедренными фуллеренами неоднородностях.

11.30 Синтез методом химического газофазного осаждения и изучение оптических свойств графена

Русаков П.С., Рыбин М.Г., Кондрашов И.И., Пожаров А.С., Образцова Е.Д.

Методом химического газофазного осаждения из углеродсодержащего газа получен новый для исследователей наноматериал – графен. Полученные образцы исследованы с помощью спектроскопии комбинационного рассеяния света и оптического поглощения света.

11.45 Влияние структурно-фазового состояния наноматериалов на основе оксигидроксидов алюминия на их свойства в терагерцовом диапазоне частот

Мухин В.И., Есаулков М.Н.

Проведен поиск материалов и наноструктур для управления терагерцовым излучением. Исследованы изменения оптических свойств материалов на основе наноструктурированного оксигидроксида алюминия (НОА), а также ряда структурных и химических модификаций НОА.

12.00 Подведение итогов работы школы-семинара «Волны-2010»

12.15 Закрытие школы-семинара

13.00 Отъезд в Москву

СЕКЦИЯ «У.М.Н.И.К.»

26 МАЯ СРЕДА

10.00 – 14.00

Эффекты локализации света при фотолюминесценции и рамановском рассеянии в кремниевых наноструктурах

Гончар К.А., Мусабек Г.К., Таурбаев Т.И., Головань Л.А., Тимошенко В.Ю.

В работе рассматривается проявление эффектов локализации света при фотолюминесценции и рамановском рассеянии в структурах неупорядоченных кремниевых нитей и одномерных фотонных кристаллах на основе пористого кремния. Обнаружено увеличение времени жизни фотона в исследуемых структурах в 40-100 раз.

Конвертер микроволн в постоянный ток для беспроводной передачи энергии в диапазоне 10 ГГц

Иванов К.В.

Применение квадрупольных и октупольных резонаторов в конструкции конвертеров даст возможность повысить значение рабочей частоты в два и четыре раза, соответственно, без увеличения напряженности фокусирующего магнитного поля.

Создание нового материала с уникальными упругими характеристиками

Крит Т.Б.

Предложен композиционный материал, свойства которого определяются жёсткой и упругой фракциями. Модуль сдвига высокопрочной упругой фракции растёт с увеличением деформации. Рост на 10-50% при деформации позволяет использовать материал для экипировки, защищающей от ударов и перегрузок.

Генерация разностной гармоник среднего ИК диапазона в полупроводниковых лазерах с оптической накачкой

Святошенко Д.Е., Андронов А.А.

Предлагается схема генерации разностной гармоник в полупроводниковых лазерах с оптической накачкой с целью получения перестраиваемого излучения в среднем инфракрасном диапазоне при комнатной температуре.

Использование турбулентных электронных пучков для генерации широкополосных хаотических колебаний

Стародубов А.В., Калинин Ю.А.

Исследуются генераторы широкополосных хаотических колебаний, работающие на использовании интенсивных турбулентных электронных пучков. Приведены результаты экспериментальных исследований. Разработан метод создания широкополосных генераторов хаоса на основе промышленно выпускаемых ЛБВ.

Электроимпедансный томограф с 3D визуализацией для применения в гинекологии

Туйкин Т.С., Корженевский А.В., Троханова О.В., Черепенин В.А., Сапецкий С.А.

Изложена история развития электроимпедансной томографии и её практическое применение в медицине. Описан электроимпедансный томограф с трехмерной визуализацией для применения в гинекологии. Описаны преимущества методов диагностики, основанных на электроимпедансной томографии.

Увеличение эффективности солнечных элементов при использовании плазмонных наночастиц

Хохлов Н.Е.

Одним из перспективных путей снижения стоимости фотоэлементов является использование плазмонных структур. Для их оптимизации следует использовать численное моделирование, в частности метод связанных Фурье мод. Расчеты показывают, что КПД фотоэлементов может быть увеличен в 1,5-1,7 раза.

Экспресс-метод идентификации сильных линий поглощения с помощью диодно-лазерного спектрометра

Чернышова Е.А.

Описан новый подход в реализации спектроскопии с модуляцией частоты. Особенность метода - замена синхронного детектора простым дифференцирующим каскадом ускоряет процесс измерения сильных линий поглощения. Метод опробован в диодно-лазерном спектрометре при измерении влажности воздуха.

Микрорезонатор на поверхностных плазмонах в метаматериалах

Сапарина Д.О., Сухоруков А.П.

Рассматриваются свойства микрорезонатора, представляющего собой слой диэлектрика и метаматериала на металлической подложке, помещенные между зеркалами. Исследованы профили и условия устойчивости волноводных мод в таком резонаторе.

ПОСТЕРНЫЕ ДОКЛАДЫ

<u>25 МАЯ</u> <u>ВТОРНИК</u> <u>12.00-13.00</u>	<u>28 МАЯ</u> <u>ПЯТНИЦА</u> <u>12.00-13.00</u>
Секция П1. Акустические волны Секция П2. Гидродинамические волны и течения Секция П3. Нелинейная динамика Секция П5. Фотоника Секция П6. Плазмоника Секция П8-1. Электродинамика и электроника Секция П9-1. Спектроскопия, диагностика и томография	Секция П4. Когерентная и нелинейная оптика Секция П7. Метаматериалы, наноструктуры, фотонные кристаллы Секция П8-2. Электродинамика и электроника Секция П9-2. Спектроскопия, диагностика и томография Секция П10. Дальнее распространение волн, передача информации

ВТОРНИК 25 МАЯ
12.00 – 13.00

СЕКЦИЯ П1. АКУСТИЧЕСКИЕ ВОЛНЫ

1-1. Ультракороткие трехкомпонентные акустические импульсы в системе электронных и ядерных спинов

Сазонов С.В., Устинов Н.В.

Исследовано солитонное распространение трехкомпонентных продольно-поперечных акустических импульсов в кристалле, содержащем парамагнитные примеси электронных и ядерных спинов. Показана возможность генерации второй и нулевой гармоник.

1-2. Нелинейные эффекты в полях фокусированных ударно-волновых источников

Карзова М.М., Аверьянов М.В., Хохлова В.А.

Численно исследовано влияние нелинейных эффектов на фокусировку гауссовских пучков ударных импульсов. Показано, что нелинейная рефракция приводит к смещению фокуса и совместно с нелинейным поглощением – к ограничению пикового давления в фокусе.

1-3. Моделирование тепловых разрушений в биологических тканях при их облучении мощным фокусированным ультразвуком через грудную клетку

Ильин С.А., Бобкова С.М., Хохлова В.А., Гаврилов Л.Р.

Результаты моделирования теплового воздействия мощного фокусированного ультразвука на биологическую ткань, находящуюся за фантомом грудной клетки. Хорошо согласуются с экспериментом. Модель применима для прогнозирования тепловых разрушений в тканях.

1-4. Профили интенсивных сигналов, распространяющихся вертикально вверх в стратифицированной атмосфере

Жостков Р.А., Гусев В.А.

Получено волновое уравнение, найдено его точное автомодельное и асимптотические решения для импульсных и периодических акустических сигналов в стратифицированной атмосфере с учетом нелинейности второго порядка, проведены численные оценки.

1-5. Стоячие сдвиговые волны в резонаторе с неоднородной резиноподобной средой

Крит Т.Б., Андреев В.Г., Шанин А.В., Шиндерук С.И.

Методом конечных элементов рассчитаны стоячие сдвиговые волны в резонаторе, заполненном резиноподобной средой с учётом конечных размеров и неоднородностей сдвигового модуля. Теоретические расчёты соответствуют измеренным результатам.

1-6. Устойчивость прямого стержня с переменными параметрами при продольном сжатии

Москаленко О.Б.

Рассматривается продольное сжатие прямого стержня с переменными параметрами. Методом малого геометрического параметра и тензоров Грина получены приближенные формулы для критического значения продольной нагрузки. Проведено сравнение полученных решений с известными ранее точными решениями.

СЕКЦИЯ П2. ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ВОЛНЫ И ТЕЧЕНИЯ

2-1. Лабораторное исследование радиолокационного рассеяния на сильно нелинейных волнах на поверхности воды

Капустин И.А., Ермаков С.А., Сергиевская И.А.

В лабораторных экспериментах изучены особенности рассеяния электромагнитных волн крутыми гравитационными волнами в широком диапазоне длин волн в условиях микрообрушений и сильных обрушений поверхностных гравитационно-капиллярных волн.

2-2. Крупный грунт в вихрях волны прорыва плотины

Семенюк В.Н., Мельникова О.Н.

Экспериментально определены критические значения скорости потока в голове волны прорыва плотины для захвата крупных донных частиц вихрями, возникающими в вязком придонном слое, для частиц диаметром менее 1.2 см.

2-3. Внутренние волны и взаимодействие придонного потока и струи в системе течений

Авилкин И.А.

Исследуется энерго- и массоперенос между придонным потоком и промежуточной струей, вызванный развитием внутренней волны.

2-4. Влияние волновых процессов на структуру стратифицированных течений в заливе

Иванова И.Н., Самолюбов Б.И.

Выявлены течения, включающие индуцированную волнами циркуляцию и придонный поток. Показано, что распределение скорости в циркулярном потоке определяется изменениями уровня воды, профилем коэффициента обмена и вихревыми волновыми возмущениями.

2-5. Перенос примеси топологическими дефектами поля параметрически возбуждаемой капиллярной ряби

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

Изучается транспорт примеси в ряби Фарадея – стоячих, параметрически возбуждаемых капиллярных волнах. Исследуется перенос примеси, вызванный уединенными топологическими дефектами.

СЕКЦИЯ П3. НЕЛИНЕЙНАЯ ДИНАМИКА

3-1. Автогенератор с инерционной нелинейностью в дискретном времени

Карлов А.В., Зайцев В.В.

Модель аналогового автогенератора с инерционной нелинейностью использована для синтеза алгоритма генерации автоколебаний в дискретном времени. Показано, что инерционный ДВ-осциллятор имеет режимы генерации хаотических автоколебаний.

3-2. Численная мера для оценки степени фазовой синхронизованности

Боровкова Е.И., Караваев А.С.

Разработан метод количественной оценки степени фазовой синхронизованности, основанный на расчете величины суммарного процента фазовой синхронизации, ориентированный на обработку нелинейных, нестационарных и зашумленных временных рядов.

3-3. Оценка запаздывания и направления связи между низкочастотными колебаниями сердечного ритма и кровяного давления человека

Хорев В.С., Пономаренко В.И., Прохоров М.Д.

Исследована связь низкочастотных колебаний сердечного ритма и кровяного давления по временным рядам. Показатели синхронизации и направления взаимодействия отличны у здоровых и людей, имеющих патологии сердечно-сосудистой системы.

3-4. Формирование пространственно-временных структур в системе активная среда – волновое поле с полупрозрачной границей

Привезенцев А.П., Корниенко В.Н.

Методами численного эксперимента исследовано формирование когерентных пространственно-временных структур в системе, представляющей собой круглую область с полупрозрачными границами, частично заполненную набором автогенераторов.

3-5. Течение бозе-эйнштейновского конденсата в квазиодномерном канале под действием поршня

Корнеев С.В., Камчатнов А.М.

Рассмотрена задача о течении бозе-конденсата в канале под действием поршня. Показано, что перед поршнем образуется дисперсионная ударная волна. Методом Уизема получено решение для основных параметров ДУВ.

3-6. Особенности нелинейных эффектов при распространении магнитостатических волн в магнетонных кристаллах

Шешукова С.Е., Морозова М.А.

На основе численного решения системы НУШ для амплитуды огибающей прямой и встречной волн, распространяющихся в магнетонном кристалле, исследованы нелинейные процессы самовоздействия при изменении параметров микроструктуры в широких пределах.

СЕКЦИЯ П5. ФОТОНИКА

5-1. Передаточные функции пропускающих неоднородных ФПМ-ЖК голографических фотонных структур

Устюжанин С.В., Ноздреватых Б.Ф., Шарангович С.Н.

Приведены результаты численного исследования дифракционных характеристик неоднородных одномерных фотонных структур, голографически сформированных в ФПМ-ЖК, при различных видах неоднородности, величинах коэффициентах связи и расходимостей световых пучков.

5-2. Визуализация фазы при исследовании клеточных структур с помощью конфокальной микроскопии

Лобынцева В.В., Захаров Ю.Н.

Запись осевой голограммы наряду с конфокальным изображением расширяет возможности исследования биологических структур, а именно позволяет визуализировать фазу объектной волны без существенных изменений конструкции микроскопа.

СЕКЦИЯ П6. ПЛАЗМОНИКА

6-1. Плазменные колебания в двумерных электронных системах со сверхструктурой в условиях штарковского квантования

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

Исследовано влияние постоянного квантующего электрического поля на плазменные колебания в двумерных электронных системах со сверхструктурой. Расчеты выполнены на основе квантовой теории в приближении случайных фаз с учетом процессов переброса.

6-2. О возможности просветления поверхности диэлектриков с помощью наночастиц серебра

Виноградов С.В., Моисеев С.Г.

Продемонстрирована возможность широкополосного просветления поверхности непоглощающих диэлектриков с помощью монослоя наночастиц серебра несферической формы, размещенный непосредственно в объеме просветляемого материала.

6-3. Локализация широкополосного терагерцового плазмона и оптимизация его возбуждения

Рябов А.Ю., Назаров М.М.

Поверхностные плазмоны находят всё большее применение в науке и технике, но описания их распространения и локализации, которое бы полностью подтверждалось экспериментом в ТГц диапазоне, пока нет. Цель данной работы – описать отклонения эксперимента от теории.

СЕКЦИЯ П8-1. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

8-1. Нелинейные динамические процессы в мощных поперечно-волновых устройствах СВЧ

Саввин В.Л., Казарян Г.М., Магтесян М.А., Пеклевский А.В.

Показано, нелинейная динамика поперечно-волновых процессов в интенсивных электронных потоках вызвана влиянием поля пространственного заряда. В ряде случаев это может приводить к улучшению выходных характеристик устройств.

8-2. Нелинейная динамика электронных потоков в плоском реверсе магнитного поля

Пеклевский А.В., Казарян Г.М., Магтесян М.А., Саввин В.Л.

Методом компьютерного моделирования изучена нелинейная динамика цилиндрического электронного потока в плоском реверсе магнитного поля с учетом влияния поля пространственного заряда и деформации поперечного сечения потока.

8-3. Магнитостатические волны в ферритовой пластине с одноосной анизотропией в условиях ориентационного перехода

Щеглов В.И., Зубков В.И.

Рассмотрена дисперсия квазиповерхностных и квазиобъемных магнитостатических волн в касательно намагниченной ферритовой пластине с нормальной одноосной анизотропией. Определены частотные границы существования волн обоих типов.

8-4. Отражение магнитостатических волн от углубления на поверхности ферромагнитной пленки, намагниченной под произвольным углом

Тимошенко П.Е., Бабичев Р.К., Иванов В.Н.

Решена задача отражения магнитостатических волн от неоднородностей в виде углублений на поверхности произвольно намагниченной ферромагнитной пленки. Получены выражения плотности потока энергии рассеянных магнитостатических волн в дальней зоне.

СЕКЦИЯ П9-1. СПЕКТРОСКОПИЯ, ДИАГНОСТИКА И ТОМОГРАФИЯ

9-1. Разработка методов и инструментов магнитоиндукционной томографии для изучения мозга и когнитивных функций человека

Сапецкий С.А., Бабушкин А.К., Вартанов А.В., Корженевский А.В., Туйкин Т.С., Черепенин В.А.

Обсуждается использование и развитие методов магнитоиндукционной томографии для выявления в реальном времени трехмерного распределения проводимости мозговых тканей. Планируется создать 64-канальный прототип с пространственным разрешением около 1 см.

9-2. Исследование радиопоглощающих свойств нанокompозитов на основе высокодисперсных порошков

Ткачева О.А.

Представлены результаты исследования радиопоглощающих свойств нанокompозитов на основе высокодисперсных порошков марганец-цинкового феррита и карбонильного железа резонансным методом СВЧ-диапазоне.

9-3. Влияние покрытий кремниевых фотопреобразователей на их спектры отражения и на измеряемые значения рекомбинационных параметров

Кошелев О.Г., Морозова В.А.

Измерены спектры отражения фотопреобразователей (ФП) из монокристаллического кремния с разными покрытиями. Показано, что определение диффузионной длины неравновесных носителей заряда по коэффициенту собирания без учета отражения от тыльной стороны ФП может привести к заметной ошибке.

9-4. Исследование однородности диэлектрической проницаемости тонких пленок на большой площади

Цветкова Е.А., Зубченко Д.П.

Исследована однородность диэлектрической проницаемости по поверхности радиопоглощающего материала - пленки гидрогенизированного углерода с наночастицами никеля размером 600x700 мм неразрушающим резонаторным методом измерения.

9-5. Контролируемое модифицирование поверхности при создании селективного пьезокварцевого сенсора

Алешин Ю.К., Чоба М.А., Васильев А.Б.

Предложена методика расширения рабочего диапазона массчувствительного пьезокварцевого сенсора методом непрерывного диагностического контроля сопровождения процессов нанесения слоев на поверхность электродов. На примере показано, что такая методика приводит к двукратному его увеличению.

ПЯТНИЦА 28 МАЯ
12.00 – 13.00

СЕКЦИЯ П4. КОГЕРЕНТНАЯ И НЕЛИНЕЙНАЯ ОПТИКА

4-1. О динамике спектра предельно коротких импульсов в двуосных кристаллах

Халяпин В.А.

Аналитически исследована динамика спектра предельно короткого импульса, распространяющегося в двуосном кристалле. Предложен подход, позволяющий находить частоты, на которых будет происходить рост спектральных плотностей соответствующих компонент импульса.

4-2. Генерация излучения на комбинационных частотах при взаимодействии плоских встречных световых волн из малого числа колебаний

Буяновская Е.М., Козлов С.А.

Теоретически рассмотрены закономерности взаимодействия встречных световых волн из малого числа колебаний в нелинейных диэлектрических средах.

4-3. Взаимодействие предельно коротких оптических импульсов в неметаллических углеродных нанотрубках

Нелидина Е.Н., Белоненко М.Б., Лебедев Н.Г.

Выведено уравнение для динамики электромагнитного поля в системе углеродных нанотрубок, в случае низких температур, решении которого являются аналогами солитонов уравнения sin-Gordon .

4-4. Нелинейная дифракция в полупроводниковой сверхрешетке с неоднородностями

Федоров Э.Г., Белоненко М.Б.

Рассмотрено распространение лазерного излучения в сверхрешетке с неоднородностями концентрации электронов. Получено и решено уравнение, описывающее электромагнитное поле. Проанализировано явление дифракция на областях с повышенной концентрацией электронов.

4-5. Двумерные уединенные волны в массиве углеродных нанотрубок

Попов А.С., Белоненко М.Б., Лебедев Н.Г.

Рассмотрена задача распространения двумерных уединенных электромагнитных волн в массиве углеродных нанотрубок. Электромагнитное поле описывалось уравнениями Максвелла, а электронная система нанотрубок - кинетическим уравнением Больцмана.

4-6. Механизмы релаксации и динамика предельно короткого импульса в углеродных нанотрубках

Сочнев И.В., Белоненко М.Б., Лебедев Н.Г., Сочнева Е.В.

Исследовано влияние релаксационных процессов на распространение электромагнитного импульса в массиве углеродных нанотрубок. Установлено, что для качественного описания процесса распространения достаточно учитывать оптические времена релаксации.

4-7. Взаимное выпрямление двух синусоидальных волн с ортогональными плоскостями поляризации в сверхрешетке на основе графена

Кухарь Е.И., Крючков С.В., Яковенко В.А.

Изучен эффект взаимного выпрямления двух синусоидальных волн с взаимно перпендикулярными плоскостями поляризации в сверхрешетке графена. Показано, что благодаря неаддитивности электронного спектра возникает постоянная составляющая тока.

4-8. Вклад рамановского рассеяния в генерацию континуального излучения в нелинейных диэлектриках

Вислобоков Н.Ю., Сухоруков А.П.

Показано, что при многократном превышении порога самофокусировки происходит квазисимметричное уширение спектра импульсного лазерного пучка благодаря участию рамановского рассеяния.

СЕКЦИЯ П7. МЕТАМАТЕРИАЛЫ, НАНОСТРУКТУРЫ, ФОТОННЫЕ КРИСТАЛЛЫ

7-1. Дипольная поляризуемость металлических наночастиц различной геометрии

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

Рассмотрена дипольная поляризуемость металлических наночастиц сферической и П-образной геометрий. Сопоставлены результаты расчетов, полученных по соотношениям теории Ми и в различных программах конечно-элементного моделирования.

7-2. Конечно-разностные методы в моделировании процессов распространения электромагнитного излучения в неоднородных анизотропных средах

Михайлов Е.В., Королев А.Ф., Козарь А.В.

Анализ и сопоставление методов моделирования процессов распространения электромагнитного излучения в неоднородных анизотропных средах методами конечных интегралов и конечных разностей. Сравнение с экспериментом. Приложения в области терагерцовой спектроскопии.

7-3. Немонотонная зависимость положения спектра фотолюминесценции нанокристаллов селенида кадмия от энергии возбуждающего света

Целиков Г.И., Дорофеев С.Г., Шалыгина О.А., Тимошенко В.Ю.

Обнаружен эффект немонотонной зависимости положения пика фотолюминесценции коллоидных нанокристаллов CdSe от энергии квантов лазерного возбуждения, что объясняется характерным распределением нанокристаллов по размерам.

7-4. Температурная зависимость диэлектрической проницаемости тонкопленочных радиопоглощающих материалов

Мороз О.Ю., Наквасина Е.Ю.

С помощью резонансного метода исследовано влияние плавных изменений и резких перепадов температуры «тепло/холод» на комплексную диэлектрическую проницаемость двух образцов тонкопленочного радиопоглощающего материала.

7-5. Фазовый переход сегнетоэлектрического типа в примесном графене

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

Выявлено, что в примесном графене внешнее постоянное электрическое поле может вызвать спонтанное появление электрического поля перпендикулярного приложенному полю, что можно связать с неравновесностью электронной подсистемы графена.

7-6. Эффект взаимного выпрямления токов в графене

Конченков В.И., Завьялов Д.В., Крючков С.В.

Развита квантовая кинетическая теория эффекта возникновения постоянного тока в графене, на поверхность которого падают две электромагнитные волны со скрещенными поляризациями. Показано, что основной вклад в генерацию тока даёт неупругое рассеяние.

СЕКЦИЯ П8-2. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

8-5. Резонансные эффекты и обменное взаимодействие в электронно-позитронном веществе

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

Показано, что резонансные эффекты при обменном взаимодействии в электронно-позитронном веществе ведут к самоорганизации в виде макроскопического квантового сверхплазмоида. Выделены проблемы гамма-электроники с позитронными потоками.

8-6. Сравнительный анализ режимов самовозбуждения и устойчивой генерации в двухсекционном релятивистском дифракционном генераторе с различной длиной секций

Галлямова О.В., Слепков А.И.

Выполнено моделирование самосогласованного взаимодействия трубчатого РЭП с полями сверхразмерных РДГ в области частот 2π -вида колебаний. Исследована зависимость стабильности и эффективности генерации от длины трубы дрейфа и отдельных секций.

8-7. Численная модель инжектора электронов для ЛБВ на ЦСР с учетом тепловых скоростей электронов на катоде

Пикунов В.М.

Рассматривается 2,5D численная модель инжектора электронов, с учетом тепловых скоростей электронов на катоде. Сравниваются результаты моделирования с экспериментальными измерениями накальной характеристики инжектора ЛБВ на ЦСР.

8-8. Магнитная фокусирующая система многолучевого клистронного усилителя

Сидоров Д.С., Зайцев К.А., Козлов С.В., Пикунов В.М.

Проведено моделирование магнитных полей трехреверсной фокусирующей системы мощного широкополосного 19-ти лучевого клистронного усилителя (МЛК). Исследуется влияния краевых поперечных компонент магнитного поля на токопрохождение в МЛК.

8-9. Сравнение 2.5D и 3D программных комплексов для расчета электронных пушек однолучевых клистронных усилителей

Зайцев К.А., Сидоров Д.С., Родякин В.Е., Пикунов В.М.

Проводится сравнение возможностей 3D программы CST Particle Studio и 2.5D программы Арсенал-МГУ для моделирования электронно-оптических систем клистронов. Исследуются траектории, распределения импульсов частиц, ток и радиус пучка, а также плотности заряда.

8-10. Композитный материал с применением электромагнитного кристалла

Зотов И.С., Бучельников В.Д., Бычков И.В., Федий А.А.

В работе представлены результаты экспериментов по исследованию коэффициента отражения и пропускания электромагнитных волн через двухслойный композитный материал.

8-11. Особенности распространения электромагнитной волны в метаматериале, состоящем из диполей-ротаторов

Корниенко В.Н.

Методами вычислительного эксперимента исследована динамика электромагнитного поля в метаматериале, состоящем из диполей-ротаторов.

8-12. Применение метода усреднения для расчета распространения волн через многослойные структуры с граничными условиями импедансного типа

Щеглов В.И., Антонец И.В., Котов Л.Н., Шавров В.Г.

Рассчитаны коэффициенты отражения и прохождения электромагнитной волны через четырехслойную структуру. Получены импедансные граничные условия и показано, что метод усреднения сохраняет высокую точность до толщин слоев порядка $0,3$ длины волны.

СЕКЦИЯ П9-2. СПЕКТРОСКОПИЯ, ДИАГНОСТИКА И ТОМОГРАФИЯ

9-6. Эффекты неравновесной динамики молекул воды в пористых средах

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

При исследовании распространения водяного пара в пористо-гранулированных средах зарегистрированы аномалии фронта выходной кривой в виде пика, предшествующего по времени фазе основного нарастания фронта.

9-7. Прямое наблюдение сверхпроводящей щели в спектрах проводимости $\text{Ba}(\text{Fe}_{0.9}\text{Co}_{0.1})_2\text{As}_2$

Воронков А.А., Гориунов Б., Ноздрин В.С., Wu D., Kallina P., Iida K., Haindl S., Kurth F., Schultz L., Holzappel B., Dressel M., Максимов Е.Г.

Измерены оптические спектры сверхпроводника $\text{Ba}(\text{Fe}_{0.9}\text{Co}_{0.1})_2\text{As}_2$. В сверхпроводящей фазе в спектрах обнаружена щель $2\Delta=3.7$ мэВ ($2\Delta/T_c=2.1$). Показано, что температурное поведение концентрации сверхпроводящего конденсата не описывается моделью БКШ.

9-8. Итерационные методы безопасного восстановления волнового фронта с помощью наборов спекл-картин

Петров Н.В., Беспалов В.Г.

Описываются алгоритмы восстановления волнового фронта с использованием изображений, сделанных в различных частях объема спекл-полей, и информацию спекл-картин на разных длинах волн. Представлены результаты численного моделирования и экспериментов.

9-9. Теоретический анализ распространения терагерцового излучения диапазона 0,1-2 ТГц через атеросклеротические бляшки

Ивашкина Д.А., Смолянская О.А., Грачев Я.В.

Проведен численный эксперимент распределения освещенности при воздействии излучения диапазона 0.1-2 ТГц в кровеносном сосуде и атеросклеротической бляшке. При росте бляшки максимальная освещенность на выходе возростала в 9 раз и не теряла коллимированность.

9-10. Метод регистрации пикосекундных ТГц импульсов, основанный на генерации акустических волн в тонких металлических пленках

Вдовин В.А., Андреев В.Г.

Рассматривается возможность использования эффекта генерации акустических волн в тонких металлических пленках для регистрации пикосекундных ТГц импульсов при интерференции опорного сигнала с импульсом, фаза которого изменяется вследствие деформаций, вызванных акустической волной.

9-11. Наблюдение терагерцового свечения спин-инжекционного излучателя

Чигарев С.Г., Зильберман П.Е., Эшттейн Э.М.

Представлена конструкция спин-инжекционного излучателя и исследовано свечение, связанное с разогревом излучателя. Установлена зависимость интенсивности свечения от направления тока, т.е. нетеплового действия тока. Этот результат не противоречит теории.

СЕКЦИЯ П10. ДАЛЬНЕЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВОЛН, ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ

10-1. Ансамбли симплексных последовательностей больших периодов

Леухин А.Н., Парсаев Н.В., Шувалов А.С.

На базе новых фазокодированных последовательностей с одноуровневой автокорреляционной функцией синтезированы ансамбли широкополосных сигнатур, близких по корреляционным характеристикам и объему к теоретической границе Вэлча.

10-2. Адаптивная антенная решетка в условиях приема широкополосных сигналов

Кузнецов Г.А., Балинов В.В., Потапова Н.В.

Изучена эффективность работы пространственно-поляризационной адаптивной антенной решетки в условиях приема широкополосного сигнала и подавления широкополосных помех.

10-3. Математическая модель ионосферного канала связи с поляризационно-чувствительными коэффициентами передачи

Волков О.Ю.

Приводится описание математической модели ионосферного канала связи. На основе предложенной модели показана работа метода селективного возбуждения характеристических волн.