

ПРОГРАММА ШКОЛЫ-СЕМИНАРА «ВОЛНЫ-2023»

Время московское

Воскресенье 28 мая	Понедельник 29 мая	Вторник 30 мая	Среда 31 мая	Четверг 1 июня	Пятница 2 июня
9:00-10:00 Завтрак					
	10:00 Открытие	10:00-11:30 Лекции			
	10:30-12:00 Лекции				
		11:30-12:00 Кофе-брейк			
	12:00-12:30 Кофе-брейк	12:00-14:00	12:00-14:00	12:00-14:00	
	12.30-14:00 <i>Зал А:</i> Лекции <i>Зал Б:</i> Нанопотоника, метаматериалы и фотонные кристаллы – 1	<i>Зал А:</i> Когерентные оптические явления – 2 <i>Зал Б:</i> Акустика неоднородных сред – 1	<i>Зал А:</i> Акустика неоднородных сред – 2 <i>Зал Б:</i> Магнотоника и спинтроника – 1	<i>Зал А:</i> Гидродинамические волны и течения – 3 <i>Зал Б:</i> Магнотоника и спинтроника – 2	
14:00-15:00 Обед					
15:00 Отъезд от МГУ в Дом отдыха «Красновидово»	15:00-16:45 <i>Зал А:</i> Когерентные оптические явления – 1 <i>Зал Б:</i> Гидродинамические волны и течения – 1	15:00-16:45 <i>Зал А:</i> Оптика предельно коротких импульсов – 1 <i>Зал Б:</i> Физика и применение микроволн	15:00-16:45 <i>Зал А:</i> Нелинейная и квантовая оптика – 1 <i>Зал Б:</i> Гидродинамические волны и течения – 2	15:00-16:45 <i>Зал А:</i> Оптика предельно коротких импульсов – 2 <i>Зал Б:</i> Математические задачи волновой физики – 1	15:00-15:30 Закрытие
15:00 Начало регистрации в Доме отдыха «Красновидово»					16:00 Отъезд
		16:45-17:15 Кофе-брейк			
	17:15-19:00 <i>Зал А:</i> Нанопотоника, метаматериалы и фотонные кристаллы – 2 <i>Зал Б:</i> Био- и медицинские приложения волновой физики	17:15-19:00 <i>Зал А:</i> Нанопотоника, метаматериалы и фотонные кристаллы – 3 <i>Зал Б:</i> Лекции. Нелинейная динамика и информационные системы	17:15-19:00 Стендовые секции	17:15-19:00 <i>Зал А:</i> Нелинейная и квантовая оптика – 2 <i>Зал Б:</i> Математические задачи волновой физики – 2	
19:00-20:00 Ужин					

ПОНЕДЕЛЬНИК, 29 МАЯ
ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ - 1

Зал А

10:30	Квантовые коммуникации: достижения и перспективы <i>(приглашённая лекция)</i>	С.А. Козлов	Предполагается обсудить дорожную карту развития квантовых коммуникаций в России. Достижения российских организаций по построению квантовых сетей будут сопоставлены с результатами за рубежом. Будут представлены результаты работ по созданию квантовых коммуникаций на отечественной элементной базе.
11:15	Оптомагнитная запись информации <i>(приглашённая лекция)</i>	В.И. Белотелов	

ПОНЕДЕЛЬНИК, 29 МАЯ
ЛЕКЦИОННОЕ ЗАСЕДАНИЕ

Зал А

12:30	Некоторые задачи радиоп физики и электроники <i>(приглашённая лекция)</i>	В.А. Черепенин	В докладе будут рассмотрены задачи получения мощного когерентного излучения и их применения для нетеплового воздействия на искусственные и естественные среды. Будут обсуждены, также приложения электромагнитной квазистатической томографии.
-------	--	----------------	--

ПОНЕДЕЛЬНИК, 29 МАЯ

СЕКЦИЯ «НАНОФОТОНИКА, МЕТАМАТЕРИАЛЫ И ФОТОННЫЕ КРИСТАЛЛЫ – 1»

Зал Б

12:30	Сортировка наночастиц с привлечением связанных состояний в континууме	Е.Н. Булгаков, А.Ф. Садреев	Рассмотрены связанные состояния в континууме (ССК) для захвата наночастиц, переносимых потоком жидкости вдоль двух типов волноводов: металлический волновод с кремневым стержнем, зафиксированного внутри волновода и две параллельные диэлектрические пластины, модулированные по показателю преломления.
12:45	Супер-связанные состояния в континууме в фотонном кристалле за счет слияния резонансов	Г.В. Шадрина, Е.Н. Булгаков, А.Ф. Садреев	В работе рассмотрен способ реализации супер-связанного состояния в континууме на одномерной бесконечной решетке диэлектрических стержней при пересечении частот двух симметрично защищенных связанных состояний в Г-точке, которое сопровождается слиянием одного из них с Фридрих-Витгеновским резонансом.
13:00	Дифференцирование оптических сигналов с помощью интегральной структуры «металл-диэлектрик-металл»	А.И. Кашапов, Е.А. Безус, Д.А. Быков, Л.Л. Досколович	Предложены и исследованы интегральные аналоги слоистой структуры «металл-диэлектрик-металл», предназначенные для оптического дифференцирования во времени и по пространственной координате оптических сигналов, распространяющихся в одномодовом плоскопараллельном диэлектрическом волноводе.
13:15	Управление параметрами гибридной структуры для получения связанных хиральных оптических таммовских состояний	Н.В. Рудакова, С.Д. Корнев, И.В. Тимофеев, Р.Г. Бикбаев, С.Я. Ветров	Возбуждение связанных хиральных оптических состояний в результате локализации излучения на двух границах анизотропного сохраняющего поляризацию зеркала, сопряженного с холестериками является в настоящее время важной задачей фотоники, для решения которой необходима разработка новых оптических схем.
13:30	Мозаичный фотонный топологический изолятор на массиве четырехугольных призматических резонаторов	П.Н. Ким, Д.П. Федченко, Н.В. Рудакова, И.В. Тимофеев	Мозаичный фотонный топологический изолятор собран в виде массива идентичных призматических резонаторов. Пучок света циркулирует по краю массива, не распространяясь в объеме. Экспериментально полученный пучок устойчив к удалению или присоединению призматических резонаторов.

ПОНЕДЕЛЬНИК, 29 МАЯ

СЕКЦИЯ «КОГЕРЕНТНЫЕ ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ – 1»

Зал А

15:00	Взаимодействие световых волн с циркулярной поляризацией на фоторефрактивных голограммах в кубических гиротропных кристаллах <i>(приглашённая лекция)</i>	С.М. Шандаров, Н.И. Буримов, А.О. Злобин, С.С. Шмаков, А.А. Шмидт, Р.А. Симонян, В.Н. Навныко	Рассматривается попутное и встречное взаимодействие на фоторефрактивных голограммах для циркулярно поляризованных опорной и предметной волн, имеющих одинаковые и противоположные знаки вращения соответственно, в кубических гиротропных кристаллах.
15:45	Тонкая и грубая структуры частотного спектра мощных лазерных диодов при медленной деградации	В.В. Близнюк, В.А. Паршин, А.Г. Ржанов, О.И. Семенова, А.Е. Тарасов	Показано, что в спектре излучения мощного ЛД можно выделить тонкую и грубую структуру. Установлено, что в процессе деградации лазера тонкая структура не изменяется, а число каналов генерации, обусловленное грубой структурой, возрастает.
16:00	Расчет спектрального пропускания акустооптического фильтра при амплитудной и частотной модуляции управляющего сигнала	Е.А. Дьяконов, В.Э. Пожар	Представлен метод расчета спектральной характеристики акустооптического фильтра, управляемого квазигармоническим сигналом с произвольным характером модуляции амплитуды и частоты. Обсуждается также и обратная задача – синтез управляющего сигнала, позволяющего обеспечить заданную функцию пропускания.
16:15	Оптические свойства мультиплексных вихревых структур	А.М. Зотов, П.В. Короленко, Н.Н. Павлов	Применительно к разнообразным прикладным задачам рассмотрена группа вопросов об оптимизации характеристик вихревых световых пучков, использующихся в мультиплексных оптических системах. Предложен новый способ формирования систем сингулярных пучков.
16:30	Рассеяние поляризованных импульсов оптического излучения в тонких облачных слоях	Я.А. Илюшин	Проведено моделирование лидарного зондирования тонких облачных слоев визуализирующим лидаром. Численно решено уравнение переноса излучения с импульсным источником узкого пучка поляризованного излучения. Предложена модель, объясняющая полученные результаты на уровне полуколичественного согласия.

ПОНЕДЕЛЬНИК, 29 МАЯ

СЕКЦИЯ «ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ВОЛНЫ И ТЕЧЕНИЯ – 1»

Зал Б

15:00	Трансформация нелинейных групп волн на поверхности воды при быстром изменении условий распространения	А.В. Слюняев, Ю.А. Степанянц, G. Ducrozet	Аналитически и в рамках численного моделирования приближенных и полных уравнений гидродинамики исследована задача нелинейной трансформации групп волн в случае быстрого изменения параметров среды - на примере скачка глубин. Результаты применимы для более широкого круга задач нелинейной физики.
15:30	Инструментальная регистрация морских волн у о-ва Сахалин: волновой климат, физические параметры, волны-убийцы	А.В. Кокорина, А.В. Слюняев, А.И. Зайцев, Е.Г. Диденкулова, А.А. Москвитин, О.И. Диденкулов, Е.Н. Пелиновский	Данные длительных измерений поверхностного волнения донными датчиками у о-ва Сахалин анализируются с позиций нелинейной гидродинамики. Оценены эффекты нелинейности и глубины точки измерения на вероятностные распределения с фокусом на аномально высокие волны.
15:45	Поверхностные волны в концентрационно стратифицированной вязкой жидкости	А.А. Очиров	Исследованы поверхностные периодические возмущения в вязкой концентрационно стратифицированной жидкости. Были получены дисперсионные соотношения, описывающие распространение волн, присоединенных лигаментов и периодических возмущений поля солёности.
16:00	Распространение цилиндрических волн на поверхности вязкой, нестратифицированной жидкости	С.В. Ходырев	Исследована динамика цилиндрических поверхностных волн. Показано, что в вязкой жидкости возникают дополнительные компоненты течения, не анализировавшиеся ранее - описываемые сингулярными решениями дисперсионных соотношений, и отвечающими за тонкие структуры течения.
16:15	О влиянии вязкости на пороговое значение амплитуды вертикальных вибраций, вызывающих рябь Фарадея на заряженной поверхности жидкости	Д.Ф. Белоножко	Аналитически исследованы закономерности влияния поверхностного электрического заряда на формирование ячеек Фарадея на горизонтальной поверхности вертикально осциллирующего слоя вязкой жидкости. Уставлено, ячейки каких размеров наиболее чувствительны к наличию поверхностного электрического заряда.
16:30	Затухание гравитационных волн на фрагментированном льду. Натурный эксперимент и численное моделирование	Г.Е. Хазанов, С.А. Ермаков, В.А. Доброхотов	В работе представлены результаты специальных натуральных экспериментов по исследованию затухания ветровых волн различной длины в присутствии имитаторов льдин, а также приведены результаты численного моделирования затухания гравитационных волн и дано сравнение с результатами экспериментов.

ПОНЕДЕЛЬНИК, 29 МАЯ

СЕКЦИЯ «НАНОФОТОНИКА, МЕТАМАТЕРИАЛЫ И ФОТОННЫЕ КРИСТАЛЛЫ – 2»

Зал А

17:15	Формирование пространственно-временных оптических вихрей при помощи гиперболических метаматериалов с оптической нелокальностью	В.Б. Новиков	Обнаружен эффект формирования пространственно-временных оптических вихрей при прохождении фемтосекундного лазерного излучения через гиперболические метаматериалы, обладающие нелокальными оптическими свойствами в спектральной окрестности близкого к нулю значения их диэлектрической проницаемости.
17:30	Моды невидимости в диэлектрических частицах	А.Р. Бекиров	Исследуется два подхода к подавлению рассеяния света частицами. Первый подход основан на поиске таких падающих на частицу полей, при которых рассеянное поле будет "невидимым". Второй подход заключается в поиске свойств частицы, при которых частица будет невидимой при заданном падающем поле.
17:45	Апериодические и квазикристаллические микрорезонаторные структуры для усиления магнитооптического эффекта Фарадея	П.В. Головки, Д.О. Игнатьева, В.И. Белотелов	Теоретически и численно исследованы магнитофотонные микрорезонаторы, образованные магнитным слоем, расположенным между двумя отражающими слоями с различным расположением слоев. Выявлена важная для практических приложений особенность многослойных структур с порядком, отличным от периодического.
18:00	Динамика волн Блоха в фотонных кристаллах конечных размеров с непараллельной структурой	А.Д. Никитченко, Ж.О. Домбровская, А.Н. Боголюбов	Показано, что эффективность передачи энергии у ответвителя с непараллельной структурой (89 %) может быть выше, чем у ответвителя с параллельной структурой (77 %).
18:15	Особенности ионизации примесей в щелевом графене в квазиклассически сильном постоянном электрическом поле	О.Ю. Бабина, С.Ю. Глазов, И.А. Подгорная	Выявлены особенности применения метода мнимого времени для оценки вероятности ионизации примесей квазиклассически сильным постоянным электрическим полем в щелевом графене. Развитый подход позволяет описать примесные наноструктуры на основе дираковских материалов.
18:30	Плазменные возбуждения в двумерном электронном газе	К.В. Бухенский, А.Б. Дюбуа, А.Н. Конюхов, С.И. Кучерявый, А.С. Сафoshкин	Сообщаются результаты исследований электрон-электронных взаимодействий в системе 2D электронов в гетероструктуре. Осцилляции температурной и концентрационной зависимости времени электрон – электронного взаимодействия связаны с возбуждением плазменных колебаний компонентов 2D электронной системы.

ПОНЕДЕЛЬНИК, 29 МАЯ

СЕКЦИЯ «БИО- И МЕДИЦИНСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ВОЛНОВОЙ ФИЗИКИ»

Зал Б

17:15	Исследование особенностей функциональных сетей головного мозга при расстройствах аутистического спектра	И.Д. Филатов, С.А. Куркин, О.В. Мартынова, О.В. Сысоева, Г.В. Портнова	Аутизм (РАС) представляет собой неврологическое расстройство, которое влияет на поведение и интересы человека. Исследования, основанные на использовании технологии ЭЭГ могут предоставить объективные и точные методы диагностики, которые могут помочь улучшить диагностику и лечение детей с РАС.
17:30	Коррекция рекуррентного анализа с учетом частоты сигнала ЭЭГ на примере обработки когнитивных тестов пациентов с мигренью	Е.П. Емельянова, А.О. Сельский, А.Е. Руннова	Рекуррентный анализ является хорошим методом обработки ЭЭГ данных головного мозга, но сильно зависящим от частоты. В работе предложен метод коррекции получаемых с помощью рекуррентного анализа результатов обработки ЭЭГ данных головного мозга с учетом частоты на основе Фурье преобразования.
17:45	Возможности компенсации аберраций при транскраниальной фокусировке мощного ультразвука в область мозга для черепов различной внутренней структуры и геометрии	Д.Д. Чупова, П.Б. Росницкий, О.В. Солонцов, Л.Р. Гаврилов, Е.А. Мершина, В.Е. Сеницын, В.А. Хохлова	В работе исследовано влияние особенностей строения черепа на искажение ультразвукового пучка и возможности компенсации аберраций при облучении семи черепов различных пациентов с использованием нового класса излучателей компактной формы
18:00	Влияние анатомических особенностей головы человека на диапазон глубин эффективной фокусировки при транскраниальном облучении глубоких структур головного мозга	О.В. Солонцов, Д.Д. Чупова, П.Б. Росницкий, Л.Р. Гаврилов, Е.А. Мершина, В.Е. Сеницын, В.А. Хохлова	В работе проведено сравнение лучевых и дифракционных методов коррекции аберраций на основе акустических моделей головы семи различных пациентов.
18:15	Влияние траектории облучения на скорость тепловой абляции и объем разрушенной биоткани при ударно-волновом воздействии фокусированным ультразвуком	П.А. Пестова, П.В. Юлдашев, В.А. Хохлова, М.М. Карзова	В численном эксперименте сравниваются скорости тепловой абляции и объемы полученных разрушений при облучении ткани говяжьей печени ex vivo мощным фокусированным ультразвуком для трех последовательностей перемещения фокуса по «равномерной» траектории однократного воздействия в ударно-волновом режиме
18:30	МРТ визуализация объектов неживой природы с применением мультитядерных методов в поле 0.5 Тл	А.А. Тарасова, И.А. Усанов, Н.В. Анисимов, О.С. Павлова, М.В. Гуляев, Ю.А. Пирогов	Докладывается о визуализации объектов, не дающих сигнала ЯМР (в том числе металлических предметов), методом МРТ. Использовались в том числе мультитядерные методы. Также сообщается о регистрации МР сигнала от материалов и деталей приемных катушек с использованием их самих в качестве датчиков сигнала.

18:45	Исследование микроволнового излучения лактозы, насыщенной высокими разведениями веществ	В.С. Борискин, М.М. Фёдорова	В исследовании показана способность лактозных порошков, насыщенных высокими разведениями веществ излучать в ГГц диапазоне. Также показаны зависимости интенсивности данного излучения от внешних факторов.
-------	---	------------------------------	--

ВТОРНИК, 30 МАЯ

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ - 2

Зал А

10:00	Динамический хаос при дальнем распространении звука в океане <i>(приглашённая лекция)</i>	Д.В. Макаров	Лекция посвящена явлению волнового хаоса, возникающего при распространении звука в подводном звуковом канале. Рассматриваются основные механизмы волнового хаоса, а также его проявления в реальных экспериментах. Обсуждается аналогия между волновым и квантовым хаосом.
10:45	Функциональные сети головного мозга: методы диагностики, основанные на машинном обучении, и их биомедицинские приложения <i>(приглашённая лекция)</i>	А.Е. Храмов	Рассматриваются вопросы диагностики и анализа функциональных сетей головного мозга, восстанавливаемых на основе регистрируемой активности мозга с использованием фМРТ. Обсуждается применение теории сложных сетей к восстанавливаемым функциональным сетям головного мозга для объяснения эффектов динамической интеграции и сегрегации в головном мозге. Рассматривается применение методов машинного обучения к диагностике сетевых структур мозга в различных биомедицинских приложениях.

ВТОРНИК, 30 МАЯ

СЕКЦИЯ «КОГЕРЕНТНЫЕ ОПТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ – 2»

Зал А

12:00	Адаптивная лазерная нанометрия на основе многоволновых взаимодействий в фоторефрактивных средах (приглашённая лекция)	Р.В. Ромашко	В лекции систематизируются результаты цикла исследований, направленных на создание сверхвысокочувствительных лазерных адаптивных измерительных систем, в основе работы которых лежат принципы адаптивной интерферометрии. Ключевым элементом адаптивного интерферометра являются динамическая голограмма, формируемая в фоторефрактивном кристалле в результате двух- и трёхволнового взаимодействия. Излагаются принципы создания многоканальных измерительных систем с числом каналов более 1000 на основе новых методов мультиплексирования множества динамических голограмм в одном кристалле. Приводятся результаты практического применения разработанных адаптивных систем в задачах нанометрологии, биосенсорики, неразрушающего мониторинга и акустических измерений.
12:45	Оптические текстуры супер-решетки, создаваемые эффектом Тальбота на суперпозиционных структурах	Э.Ч. Дармаев, Д.А. Иконников, Ф.А. Барон, С.А. Мысливец, В.Г. Архипкин, А.М. Вьюнышев	Исследована дифракция света на суперпозиционных решётках в ближней зоне. В области непосредственно за решёткой наблюдалось двухмерное периодическое пространственное распределение интенсивности, которое можно объяснить эффектом Тальбота для суперпозиционных структур. Получено согласие между теоретическим распределением поля в области за объектом и результатом эксперимента.
13:00	Дифракция Брэгга на регулярных доменных структурах с наклонными стенками в кристалле ниобата лития в приложенном электрическом поле со ступенчатой временной зависимостью	Е.Н. Савченков, С.М. Шандаров, М.А. Чувакова, А.Р. Ахматханов, В.Я. Шур	Настоящая работа посвящена эксперименту и теоретическому анализу брэгговской дифракции света на РДС с наклонными доменными стенками при воздействии ступенчатого по времени внешнего электрического поля на образец $5\% \text{MgO}:\text{LiNbO}_3$, созданный методом электрической переполаризации.
13:15	Методы оценки шумовых характеристик фоторегистраторов на основе автоматической сегментации для задач когерентной фотоники	А.В. Козлов, В.Г. Родин, П.А. Черёмхин	В силу повышения требований к матричным регистраторам для современных задач фотоники увеличивается потребность в надёжных методах оценки их характеристик. В работе проводится сравнительный анализ методов оценки шумовых параметров цифровых камер на основе автоматической сегментации различных сцен.

13:30	Фотонное эхо на экситонах и трионах и его роль при проектировании нанoeлектронных приборов на самоорганизующихся квантово-размерных объектах в оксиде цинка	И.И. Попов, Р.В. Юсупов, А.В. Петров, А.В. Кашков, Р.В. Токтаев, А.Р. Бессонов	Сообщается о методах получения и повышения воспроизводства параметров самоорганизующихся квантово-размерных объектов на поверхностных дефектах кристаллической решетки оксида цинка и о исследованиях в них при комнатной температуре фемтосекундного фотонного эха.
-------	---	---	--

ВТОРНИК, 30 МАЯ**СЕКЦИЯ «АКУСТИКА НЕОДНОРОДНЫХ СРЕД – 1»****Зал Б**

12:00	Вычисление поля, рассеянного от большой неоднородной области	Д.И. Зотов, О.Д. Румянцева, А.С. Черняев	Предлагается метод нахождения акустических полей, рассеянных на больших неоднородных областях. Оперативной памяти ПК недостаточно, чтобы решить задачу непосредственно. Исследуемая область разбивается на подобласти, и организуется итерационная процедура решения задачи на ЭВМ в каждой из подобластей.
12:15	Оценка скорости звука в газонасыщенных осадках по данным с векторного приемника	М.А. Иванов, А.С. Шуруп	Предложена и численно промоделирована схема оценки эффективной скорости звука газонасыщенных осадков в дне мелководных акваторий. Показаны преимущества совместного использования информации о пространственном затухании давления и компонент колебательной скорости при решении рассматриваемой задачи.
12:30	Амплитудные профили поверхностной волны рэлеевского типа в многослойной среде	Д.А. Жарков, Р.А. Жостков	Рассчитаны амплитудные характеристики поверхностной волны, распространяющейся в многослойной среде, а также ее вертикальные профили. Показано, что характерный вид этих зависимостей позволяет судить о строении среды.
12:45	Математическое моделирование сейсмоакустических волн в слоистом арктическом волноводе	Д.А. Преснов	Вопрос интерпретации сейсмоакустических сигналов, регистрируемых на льду, является крайне актуальным. Для этого необходимо создание стандартной математической модели описывающей закономерности распространения волновых возмущений в арктических условиях.
13:00	Объемные осцилляции и акустическое излучение подводных газовых пузырей при столкновении капли с поверхностью воды	В.Е. Прохоров	Экспериментально исследованы газовые пузыри, образующиеся при столкновении капель с поверхностью воды. Выделен и обоснован механизм запуска объемных осцилляций, основанный на резком изменении кривизны поверхности пузыря.
13:15	Прохождение нелинейных акустических волн через сужение узкой трубки переменного сечения	В.А. Гусев, К.О. Комаровский	Рассмотрены акустические явления, возникающие при распространении волн в узких трубках. Для нелинейных волн в трубке с сечением специального вида, на основе обобщенного уравнения типа Вебстера, получено нелинейное уравнение более простого типа. Исследованы аналитические частные решения уравнения.
13:30	Влияние скорости продольной деформации на упругие свойства полимера ABS	А.Б. Володарский, А.И. Кокшайский, Н.И. Одина, А.И. Коробов	Данная работа посвящена экспериментальному исследованию влияния скорости продольной деформации нитевидных образцов термопласта ABS на его линейные (модуль Юнга) и нелинейные упругие параметры (нелинейный модуль Юнга и акустический нелинейный параметр).

13:45	Нарушение рэлеевского закона и структура спектра резонансного и диффузного рассеяния волны Рэля на статистической неоднородности изотропного твёрдого тела	В.Н. Чуков	Обнаружено сильное влияние нарушения рэлеевского закона рассеяния в длинноволновой области на форму спектра резонансного и диффузного рассеяния волны Рэля. Физически это объясняется сильной модуляцией рассеяния формой неоднородности, не рассмотренной Лордом Рэлеем и последующими исследователями.
-------	--	------------	--

ВТОРНИК, 30 МАЯ**СЕКЦИЯ «ОПТИКА ПРЕДЕЛЬНО КОРОТКИХ ИМПУЛЬСОВ – 1»****Зал А**

15:00	Особенности излучения уединенного импульса поляризации, движущегося со световой и сверхсветовой скоростями <i>(приглашённая лекция)</i>	Р.М. Архипов, М.В. Архипов, А.В. Пахомов, Н.Н. Розанов	Обсуждаются необычные особенности излучения импульса уединенной поляризации, движущегося со скоростью, близкой к скорости света в вакууме и даже превосходящей ее. Показана возможность излучения униполярных импульсов необычной формы, например, прямоугольной, в оптическом и ТГц диапазонах.
15:45	Интерференция площадей предельно коротких импульсов: обобщения и следствия	О.О. Дьячкова, Р.М. Архипов, М.В. Архипов, А.В. Пахомов, Н.Н. Розанов	Целью доклада является рассмотреть интерференцию площадей (электрической площади и площади огибающей) при воздействии предельно коротких импульсов на атомные системы, уделяя особое внимание возможности создания периодических решеток разности населенностей.
16:00	Генерация оптико-терагерцовых солитонов малопериодным лазерным импульсом	А.А. Калинович, С.В. Сазонов	Рассмотрено формирование оптико-терагерцовых солитонов при воздействии на квадратично-нелинейную среду интенсивного малопериодного лазерного импульса. Показано, что нелинейная оптическая дисперсия и линейная дисперсия высших порядков приводят к росту эффективности генерации солитонов.
16:15	О параметрических световых пучках с малым числом колебаний	К.В. Кошкин, С.В. Сазонов, А.А. Калинович, М.В. Комиссарова	Показана возможность формирования малопериодных двухчастотных световых пучков при числе колебаний под огибающей сигнала $N < 5$ в одноосном анизотропном кристалле с квадратичной нелинейностью.
16:30	Перекрытие и интерференция вкладов фазовой самомодуляции и генерации утроенных частот в спектр однопериодного терагерцового импульса при его распространении в нелинейной среде	И.Р. Арцер, М.В. Мельник, А.Н. Цыпкин, С.А. Козлов	В данной работе показано, что степень перекрытия уширений спектра однопериодного импульса из-за генерации излучения утроенных частот и фазовой самомодуляции основного импульса составляет $s = -0.85$. Отрицательное значение величины означает, что эти нелинейные эффекты взаимно ослабляют друг друга.

ВТОРНИК, 30 МАЯ**СЕКЦИЯ «ФИЗИКА И ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОВОЛН»****Зал Б**

15:00	Исследование корректности применения микроволновой САПР для проектирования активных оптико-электронных устройств	М.Е. Белкин, А.А. Воронина, А.С. Сигов	В докладе на примере электрооптического модулятора Маха-Цандера – самого распространенного средства электрооптического преобразования - исследуется корректность применения микроэлектронной САПР AWRDE для моделирования современных радиоэлектронных систем на базе фотонного подхода.
15:15	Использование мощных электромагнитных импульсов пикосекундной длительности для биомедицинских приложений	Р.А. Денисов, В.А. Вдовин, В.А. Черепенин	Применение мощных электромагнитных импульсов пикосекундной длительности для воздействия на биологические среды, описание проявляющихся при воздействии медицинских эффектов и анализ различных вариантов антенн, предложенных в качестве излучающей системы.
15:30	Теоретическое и экспериментальное исследование генерации на гармониках гирочастоты в сильноточном релятивистском гиротроне	Э.Б. Абубакиров, А.Н. Денисенко, А.Н. Леонтьев, К.В. Минеев, Р.М. Розенталь	Экспериментально и в рамках PIC-моделирования показана возможность генерации излучения на третьей гармонике в сильноточном релятивистском гиротроне в режиме умножения частоты при доле мощности высокочастотного излучения до 0,5% от мощности излучения на основной гармонике.
15:45	Электронная пушка с автоэмиссионным катодом на основе углеродных нанотрубок для мощного клистрона с распределенным взаимодействием миллиметрового диапазона	В.Е. Родякин, В.Н. Аксенов	Представлены результаты теоретического исследования конструкции электронной пушки с триодным катодом на основе углеродных нанотрубок для мощного клистрона с распределенным взаимодействием миллиметрового диапазона.
16:00	Авторезонансное ускорение электронного пучка в двухззорном резонаторе с поперечным полем	В.Л. Саввин, Г.М. Казарян	Проведен численный анализ взаимодействия электронного потока с ВЧ полем двухззорного резонатора в режиме циклотронного авторезонанса. Взаимодействие электронного пучка с синфазной модой двухззорного резонатора дало возможность обеспечить непрерывный высокий темп ускорения электронов,
16:15	Применение корреляционных методов для анализа шумовой генерации плазменных источников	И.Е. Иванов	Рассматриваются автокорреляционные функции шумовых сигналов в диапазоне 1 – 5 ГГц. Также применяется метод скользящей корреляции и получение графиков мощности корреляции. Сравниваются шумовые спектры релятивистского электронного пучка (РЭП) и шумовой генерации микроволновых источников.

ВТОРНИК, 30 МАЯ**СЕКЦИЯ «НАНОФОТОНИКА, МЕТАМАТЕРИАЛЫ И ФОТОННЫЕ КРИСТАЛЛЫ – 3»****Зал А**

17:15	Фотодетектор горячих электронов на основе таммовского плазмон-поляритона	Р.Г. Бикбаев, Ч.-Х. Хуан, Ч.-Х. Ву, М.-Д. Йе, Ч.-В. Чэнь, Т.-Д. Ван, В. Ли, Г.-П. Чэнь, И.В. Тимофеев	В работе экспериментально реализованы фотодетекторы горячих электронов на основе таммовского плазмон-поляритона с чувствительностью по длине волны и углу падения излучения.
17:30	Оптимизация эффективности фотодетектора на основе пленки германия в структуре с таммовским плазмон-поляритоном	Ю.В. Конов, Р.Г. Бикбаев, И.В. Тимофеев	Исследована зависимость эффективности фотодетектора на основе Таммовского плазмон-поляритона от материала металлической плёнки и буферного полупроводникового слоя. Показано, что наибольшая эффективность устройства обеспечивается при выборе плёнок титана и германия.
17:45	Определение оптического профиля тонких градиентных пленок методом поверхностного плазмонного резонанса	А.В. Анисимов, С.А. Лобастов, И.Ш. Хасанов	Представлен алгоритм определения профиля показателя преломления и коэффициента экстинкции по глубине для тонких градиентно-индексных металлических и диэлектрических пленок. Для реконструкции оптического профиля тонкой пленки используются измерения углового сканирования на нескольких длинах волн
18:00	Фотосинтетический аппарат на примере холестерической жидкокристаллической пленки, легированной пигментным комплексом высших растений	Е.Р. Буханов, А.Д. Шефер, Т.А. Зотина, М.Н. Крахалёв	В работе были изготовлены ячейки с ЖК и добавлением пигментной экстракции из роголистника. Проведены оптические измерения полученных образцов. Полученные результаты были сопоставлены с известными эффектами, наблюдаемыми в природе растений.
18:15	Влияние асимметрии положения дефекта фотонного кристалла на поглощение света	Л.Е. Тырышкина, Н.В. Рудакова, П.С. Панкин, Д.С. Бузин, И.В. Тимофеев	В работе показана зависимость поглощения и локализации электрического поля световой волны в ФК структуре от положения дефектного слоя в нем.
18:30	Оптическая и электронная микроскопия кластеров наночастиц Nd^{3+} : LaF_3 , синтезированных ГТМВ методом	Г.О. Силаев, А.Т. Шайдулин, О.В. Уваров, Е.О. Орловская, Ю.В. Орловский, Ю.Г. Вайнер	В докладе представлены результаты исследования размеров и пространственной структуры одиночных коллоидных наночастиц фторида лантана, легированных редкоземельными ионами неодима (Nd^{3+} : LaF_3), а также их агрегатов, с использованием оптической ультрамикроскопии и просвечивающей электронной микроскопии

ВТОРНИК, 30 МАЯ

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАСЕДАНИЕ

Зал Б

17:15	Поляронный подход к транспортным процессам в биомолекулах и квантовая информация <i>(приглашённая лекция)</i>	А.В. Чижов	В предлагаемом подходе продемонстрирована возможность переноса энергии и заряда в биомолекулах в виде состояний стабильного полярона. Проанализирована динамика полярона и квантовых корреляций между структурными элементами биомолекулы с учетом температуры окружения.
-------	--	------------	---

ВТОРНИК, 30 МАЯ

СЕКЦИЯ «НЕЛИНЕЙНАЯ ДИНАМИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

Зал Б

18:00	Искаженная динамическая система с переменным седловым полем	А.В. Степанов, С.Т. Белякин	Уже давно установлено, что неустойчивые динамические системы могут приобретать устойчивые состояния при периодическом внешнем воздействии. Классическим примером является движение тяжелого тела по гладкой поверхности седлообразной формы, которая приводится во вращение.
18:15	Анализ динамики основных волновых ритмов головного мозга при выполнении когнитивных задач	Н.А. Брусинский, А.А. Бадарин, В.М. Антипов, С.А. Куркин	Особенности работы головного мозга могут представлять из себя биомаркеры различной когнитивной активности. В данной работе было проведено исследование стабильности волновых ритмов во время решения когнитивных задач и его взаимосвязи с поведенческими характеристиками.
18:30	Применение метода Галеркина в уравнении Курамото-Цузуки в нейронных сетях	С.Т. Белякин	В данной работе мы используем динамическую солитонную модель, учитывающую условия хиральности в активных и пассивных нейронных сетях. На основе этой модели, предполагается изучение состояния сети. Для решения, таких ассоциативных задач, могут хорошо работать искусственные нейронные сети.
18:45	О физике сознания и его формировании	М.Е. Мазуров	Сознание представляется в виде материального потока – трафика. Предложена макроскопическая когнитивная архитектура для материалистического формирования сознания. Разработана математическая модель формирования сознания для искусственного интеллекта, человека.

СРЕДА, 31 МАЯ

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ - 3

Зал А

10:00	Теория связанных мод для резонансных дифракционных решёток <i>(приглашённая лекция)</i>	Д.А. Быков, Е.А. Безус, Л.Л. Досколович	В лекции будет представлен краткий обзор современного состояния пространственной и временной теорий связанных мод. Особое внимание будет уделено пространственно-временной формулировке для описания оптических свойств резонансных дифракционных решёток.
10:45	Оптика и нелинейная оптика гиперболических метаматериалов <i>(приглашённая лекция)</i>	И.А. Колмычек	Представлен обзор недавних исследований оптических, магнитооптических и нелинейно-оптических эффектов в гиперболических метаматериалах на основе металлических наностержней в диэлектрической матрице. Продемонстрировано резонансное усиление эффективности генерации второй оптической гармоники и эффектов самовоздействия света в исследуемых структурах в спектральной окрестности нуля эффективной диэлектрической проницаемости.

СРЕДА, 31 МАЯ

СЕКЦИЯ «АКУСТИКА НЕОДНОРОДНЫХ СРЕД – 2»

Зал А

12:00	Новые методы акустического мониторинга неоднородной морской среды на принципах нелинейной акустики <i>(приглашённая лекция)</i>	И.Б. Есипов	Приводятся сведения о принципах действия и о применении методов нелинейной акустики для зондирования морской среды. Анализируются условия повышения эффективности параметрических излучателей гидроакустических сигналов. Рассматриваются особенности дальнего (1000 км) распространения сигналов параметрической гидроакустической антенны в океане. Демонстрируется возможность одномодового режима возбуждения морского волновода в широкой (2 октавы и более) полосе частот. Волноводное распространение акустических сигналов сопровождается частотной дисперсией, при которой скорость распространения сигнала зависит от частоты. Параметрическая антенна, благодаря высокой направленности излучения в широкой полосе частот обеспечивает согласование частотных и пространственных характеристик гидроакустических сигналов с морским волноводом. Согласование частотных характеристик сигнала параметрической антенны с дисперсией волновода приводит к сжатию гидроакустического сигнала по мере его распространения в волноводе. Это сжатие сопровождается ростом интенсивности сигнала, что повышает соотношение между уровнем зарегистрированного сигнала и шумом. Обсуждается влияние тонкой структуры океана на особенности дальнего распространения звука, ветвление лучей в неоднородной среде, одномерный характер распространения по ветвящимся лучам.
12:45	Нелинейная трехмерная модель параметрической генерации низкочастотного сигнала разностной частоты	А.В. Квашенникова, П.В. Юлдашев, И.Б. Есипов, В.А. Хохлова	Исследована полная нелинейная трехмерная задача о генерации волны разностной частоты подводным параметрическим излучателем. Проведено сравнение квазилинейного подхода и нелинейной модели, которая устраняет неточности при расчете эффективности излучателя и дифракционной расходимости пучков.
13:00	Разрешение мод в мелководном волноводе на основе гидроакустического сигнала одиночного приемника	С.А. Пересёлков, В.М. Кузькин, Ю.В. Матвиенко, С.А. Ткаченко, П.В. Рыбьянец	Предложен метод выделения мод и оценок их параметров в мелком море с использованием одиночного приемника, основанный на двумерном частотно-временном преобразовании Фурье поля движущегося источника.

13:15	Использование метода акустической голографии для исследования ультразвукового поля 128-элементной фокусированной решётки в воздухе	Ш.А. Асфандияров, С.А. Цысарь, О.А. Сапожников	Представлены результаты исследования многоэлементной решетки для создания интенсивных ультразвуковых пучков в воздухе методом акустической голографии. Метод позволил выявить плохо излучающие элементы, а также подтвердить восстановление их работоспособности после подстройки их резонансных частот.
13:30	Фазовая коррекция каналов многоэлементной терапевтической решетки с помощью метода акустической голографии	С.А. Цысарь, Ш.А. Асфандияров, П.Б. Росницкий, В.А. Хохлова, О.А. Сапожников	Представлены результаты характеристики 256-элементной фокусированной терапевтической решетки методом акустической голографии. Выявлена и скомпенсирована неравномерность фазы на поверхности источника. Контрольная голограмма и независимые гидрофонные измерения подтвердили выравнивание фаз в каналах.
13:45	Влияние акустической нелинейности на величину радиационной силы, оказываемой фокусированным ультразвуковым пучком на упругий шар в жидкости	Л.М. Котельникова, П.В. Юлдашев, С.А. Цысарь, О.А. Сапожников	Проведен анализ влияния на величину акустической радиационной силы, действующей на шар в воде, высших гармоник, возникающих при нелинейном распространении мощного ультразвукового пучка. Продемонстрировано многократное увеличение силы при облучении шара малого радиуса в нелинейном режиме.

СРЕДА, 31 МАЯ

СЕКЦИЯ «МАГНОНИКА И СПИНТРОНИКА – 1»

Зал Б

12:00	Оптическое возбуждение и детектирование неоднородных спиновых мод	Д.О. Игнатъева	
12:30	Спин-электрон-акустические волны и солитоны в магнитоупорядоченных проводниках	П.А. Андреев	В магнитоупорядоченных проводниках электронный газ обладает спиновой поляризацией, что даёт возникновение спин-электрон-акустических волн и солитонов. Они исследованы методом квантовой гидродинамики с отдельной спиновой эволюцией, где электроны с определённой проекцией спина рассмотрены отдельно.
12:45	Распространение спиновых волн в низкочастотном и высокочастотном диапазонах в многослойных магнетонных кристаллах	А.С. Пташенко, С.А. Одинцов, А.В. Садовников	В данной работе продемонстрирована возможность частотно-селективного распространения спиновых волн в линейном режиме в магнетонном микроволноводе магнетонным кристаллом, состоящем из двух слоев с различным значением величины намагнетиченности насыщения каждого из слоев.
13:00	Брэгговские резонансы в слоистой структуре YIG/Pt/YIG	Н.Д. Лобанов, О.В. Матвеев, М.А. Морозова	В данной работе исследуется влияние спинового тока на формирование зон непропускания в структуре, состоящей из двух магнетонных кристаллов с прослойкой из платины. Показаны возможные способы по управлению брэгговскими резонансами для ситуаций с различными геометрическими параметрами структуры.
13:15	Нелокальное возбуждение магнитоупругих волн распространяющимся спин-волновым континуумом	Я.А. Филатов, П.И. Геревенков, А.М. Калашникова, Н.Е. Хохлов	В работе экспериментально исследовано оптическое возбуждение широкополосного пакета обменных спиновых волн, распространяющегося с гиперзвуковой групповой скоростью вглубь лютетиевого феррит-граната, а также его неупругое рассеяние на краю образца с возбуждением вторичных магнитоупругих волн.
13:30	Частотная невязанность коллективных мод спиновых волн в геометрически асимметричной двухслойной структуре	П.И. Геревенков, В.Д. Бессонов, В.С. Теплов, А.В. Телегин, А.М. Калашникова, Н.Е. Хохлов	Продемонстрирована частотная невязанность коллективных спиновых волн в двухслойной структуре с параллельной ориентацией намагнетиченностей слоев. Невязанность связана с различной дисперсией спиновых волн в слоях различной толщины и определяется геометрической асимметрией структуры.

13:45	Лазерно-индуцированные фазовые переходы в магнетите за пределами области термодинамического равновесия	А.В. Кузикова, Л.А. Шелухин, Ф.М. Максимов, А.И. Чернов, Р.В. Писарев, А.М. Калашникова	Были исследованы оптические и магнитооптические свойства магнетита методом оптической накачки-зондирования вблизи температур фазовых переходов. Была показана их связь при возбуждении лазерными импульсами, а также то, что это переходы первого рода даже при термодинамически-неравновесном состоянии.
-------	--	--	---

СРЕДА, 31 МАЯ

СЕКЦИЯ «НЕЛИНЕЙНАЯ И КВАНТОВАЯ ОПТИКА – 1»

Зал А

15:00	Терагерцовая аквафотоника (приглашённая лекция)	А.Н. Цыпкин	В то время как генерация терагерцовых волн из газа, твердого тела и плазмы с фемтосекундным лазерным возбуждением широко исследуется, терагерцовая аквафотоника является новой темой, возникающей в последние годы. Будет проведен рассказ про последние экспериментальные результаты, теоретический анализ и смоделированные расчеты по терагерцовому излучению и обнаружению в жидкостях при лазерном возбуждении ультракоротких импульсов. Также рассмотрены особенности нелинейности терагерцового излучения в жидкостях.
15:45	Сужение линии генерации лазеров, затянутых на высокодобротный микрорезонатор	И.К. Горелов, А.Е. Шитиков, В.Е. Лобанов, И.А. Биленко	Высокостабильные узкополосные лазеры являются важными и неотъемлемыми инструментами как для научных исследований, так и для создания востребованных промышленных устройств. Один из наиболее перспективных методов создания компактных узкополосных лазеров основан на эффекте затягивания.
16:00	Широкополосная генерация суммарных частот излучения СО-лазера в просветленном нелинейном кристалле $ZnGeP_2$	М.В. Ионин, И.О. Киняевский, Ю.М. Климачев, А.М. Сагитова, М.М. Зиновьев	Исследована широкополосная генерация суммарных частот (ГСЧ) в просветленном нелинейном кристалле $ZnGeP_2$ в двухпроходной схеме. Коэффициент преобразования достигал 10%. Спектр ГСЧ мог регулироваться изменением угол падения излучения СО лазера на кристалл в диапазоне длин волн от 2.52 мкм до 2.92 мкм.
16:15	РТ - симметрия и структура излучения мощных лазерных диодов	А.Г. Ржанов	Обсуждается возможность применения результатов негамильтоновой квантовой механики для анализа поперечной структуры оптического поля лазерных диодов. Сформулирована задача для расчёта оптического поля мощного лазерного диода для использования формализма РТ - симметричных оптических структур.

СРЕДА, 31 МАЯ

СЕКЦИЯ «ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ВОЛНЫ И ТЕЧЕНИЯ – 2»

Зал Б

15:00	Потенциал морских навигационных радаров X-диапазона для измерения ветровых волн в открытом океане: разработка и валидация SeaVision	Н.Д. Тилинина, Д.В. Ивонин, А.В. Гавриков, В.Д. Шармар, С.К. Гулев, М.А. Криницкий, Е.А. Ежова, А.И. Суслов, В.А. Фадеев, С.А. Баргман, Б.С. Трофимов, А.В. Соков	Мы представляем систему SeaVision для измерения характеристик ветровых волн в открытом океане с помощью стандартного морского навигационного радара X-диапазона и перспективы развития наблюдательных систем за ветровым волнением в открытом океане.
15:30	Природа пика поглощения на частоте 5 ТГц в диэлектрическом спектре жидкой воды	С.В. Чучупал, А.А. Волков	В работе анализируется природа пика поглощения, наблюдаемого на частоте 5 ТГц в спектре диэлектрического отклика жидкой воды, с точки зрения ионно-молекулярной модели.
15:45	Формирование и эволюция крупномасштабных вихревых структур в аккреционных дисках вокруг нейтронных звезд	З.Д. Ливенец, А.Ю. Луговский	Численно исследуется развитие сдвиговой неустойчивости, приводящей к возникновению турбулентности, в течении аккреционного диска. Данный процесс инициализируется внесением малых возмущений. Полномасштабное трёхмерное моделирование показывает, что их эволюция приводит к возникновению вихрей.
16:00	Периодический режим потока сальтации в условиях неоднородности микрорельефа поверхности	Е.А. Малиновская, Г.И. Горчаков, А.В. Карпов, Л.О. Максименков, О.И. Даценко	В полевых аридных условиях фиксируются квазипериодические изменения потока сальтирующих частиц скоростной видеосъемкой и акустическим методом. Характерные частоты для спектра изменения числа частиц близки к полученным в численном эксперименте и при аналитических оценках над волновой поверхностью.
16:15	Конвективная динамика в рабочем газовом объеме детектора ТРС коллайдерного комплекса NICA	А.С. Федотов, Я.Д. Титовец, М.А. Медведева, И.А. Зур, С.А. Мовчан, И.А. Балашов, А.А. Макаров	Построена модель конвекции в рабочем объеме газовой смеси $Ar_{0.9}(CH_4)_{0.1}$ установки детектора MPD коллайдера NICA. Проанализировано влияние температурных флуктуаций на динамику течения: поле скоростей, температуры и др. Перенос тепла осуществляется за счет при значениях числа Nu порядка 10^6 .
16:30	Ветровое дрейфовое течение на поверхности воды при осаждении гидрофобных частиц пыли	И.Н. Иванова, О.Н. Мельникова	Экспериментально исследуется влияния нерастворимой поверхностной пленки гидрофобных частиц естественной пыли на ветровое дрейфовое течение, проводится оценка вклада волнового и вязкого дрейфа в дрейфовую скорость.

ЧЕТВЕРГ, 1 ИЮНЯ

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ - 4

Зал А

10:00	Циклотронные защитные устройства для систем радиолокации <i>(приглашённая лекция)</i>	С.В. Быковский, Ю.А. Будзинский	Работа циклотронного защитного устройства основана на возбуждении в электронном луче быстрой циклотронной волны и взаимодействии с ней посредством резонаторной электродинамической структуры. Физические особенности устройства позволяют реализовать ряд весьма привлекательных для радиолокации качеств.
10:45	Перспективы развития магнитно-резонансной визуализации и спектроскопии ЯМР в области медицинской физики <i>(приглашённая лекция)</i>	Ю.А. Пирогов	Рассмотрены современные тенденции развития магнитно-резонансных приборов и устройств медицинской физики на основе новых фундаментальных и прикладных подходов. В частности, обсуждаются мультитядерные подходы в МРТ, способы локальной ЯМР спектроскопии в неинвазивном определении молекулярной структуры живых тканей, гиперполяризационные приемы гигантского усиления отклика тяжелых ядер, безгелиевые сверхпроводящие магниты для высокопольных МРТ сканеров и др.

ЧЕТВЕРГ, 1 ИЮНЯ**СЕКЦИЯ «ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ВОЛНЫ И ТЕЧЕНИЯ – 3»****Зал А**

12:00	Периодические течения в жидкостях: волны и лигаменты <i>(приглашённая лекция)</i>	Ю.Д. Чашечкин	Анализируется классификация периодических течений, включающая волны и лигаменты, построенная по результатам анализа системы фундаментальных уравнений с учетом условия совместности. Приводятся дисперсионные уравнения, расчеты полей, результаты сравнения с экспериментом.
12:45	Регистрация коротких капиллярных волн в течениях импакта капли	А.Ю. Ильиных	В работе проведена классификация коротких капиллярных волн, возникающих на крупномасштабных компонентах течений, капле и принимающей жидкости в процессе импакта свободно падающей капли в режимах интрузии и выраженного всплеска.
13:00	Приведение двумерной задачи о стационарных нелинейных волнах на поверхности идеальной однородной жидкости конечной глубины к одномерной. Метод Стокса	А.И. Руденко	Задача о двумерных стационарных нелинейных волнах на поверхности идеальной несжимаемой однородной жидкости конечной глубины была приведена к одномерной. Это было реализовано следующим образом: введена относительная функция тока и с ее помощью упрощены кинематическое и динамическое условия.
13:15	Течения и внутренние волны в Черной губе Кандалакшского залива	К.А. Левонян, И.Н. Иванова, А.А. Будников, А.С. Сергеев	В работе приводятся результаты измерений и расчета течений в Черной губе Кандалакшского залива в июле 2022 г. Исследуются дрейфовое и приливное течение в разные фазы приливного цикла, определяется коэффициент сопротивления вода-воздух. Рассчитывается фазовая скорость внутренних волн при апвеллинге.
13:30	Доступная поверхностная потенциальная энергия в линейных и нелинейных волнах на поверхности несжимаемой жидкости	К.Ю. Лапшина	В настоящей работе рассматривается задача о распространении поверхностных волн и исследовании доступной потенциальной энергии вдоль свободной поверхности жидкости в различных моделях.
13:45	Использование геометрических свойств трех инвариантов в волновых задачах гидродинамики и электродинамики	В.М. Овсянников	В выводе Эйлера уравнения неразрывности 1752 г. возникают три инварианта, полученные геометрическим способом. Появилась возможность более полно использовать результаты геометрических построений и допустить использование квадратичного и кубического инвариантов в гидрогазодинамике и электродинамике.

ЧЕТВЕРГ, 1 ИЮНЯ**СЕКЦИЯ «МАГНОНИКА И СПИНТРОНИКА – 2»****Зал Б**

12:00	Распространение спиновых возбуждений в сверхпроводящих гибридных структурах	Н.Г. Пугач, Я.В. Туркин, О.В. Галлямова	Будет дан краткий обзор существующих направлений сверхпроводниковой спинтроники. Приведен расчет обратного эффекта близости в нано-структуре сверхпроводник-ферромагнитный диэлектрик. Определена накачка спинового тока в сверхпроводник при ферромагнитном резонансе.
12:30	Анализ структуры Джозефсоновского магнитного туннельного перехода: от классического до квантового приближения	В.В. Юрлов, К.А. Звездин, А.К. Звездин	Объектом исследования является изучение возможности перехода к квантовому режиму в легкоплоскостном магнитном туннельном переходе. Получены эффективный Гамильтониан магнитного туннельного перехода и показан его изоморфизм с задачей о квантовых переходах Джозефсона. Получены границы применимости.
12:45	Универсальная модель магнитного туннельного перехода на Verilog-A для проектирования интегральных схем	М.Д. Лобкова, П.Н. Скирдков, К.А. Звездин	Разработана электрофизическая модель магнитного туннельного перехода на языке Verilog-A, что позволяет использовать ее в различных системах автоматизированного проектирования интегральных схем и моделировать спинтронные устройства совместно с КМОП компонентами.
13:00	Поведение характеристик выпрямленного микроволнового сигнала в магнитных туннельных переходах с перпендикулярной магнитной анизотропией в перпендикулярном и планарном магнитных полях	К.В. Киселева, Г.А. Кичин, П.Н. Скирдков, К.А. Звездин	Мы изучали характеристики выпрямления микроволнового сигнала МТП с перпендикулярной магнитной анизотропией и показали, что такие структуры могут преобразовывать микроволновый сигнал в постоянный ток. Мы наблюдали разные характеристики выпрямления в разных конфигурациях внешнего магнитного поля.
13:15	Влияние взаимного направления поляризатора и свободного слоя на автогенерацию магнитных туннельных переходов (МТП) разной геометрии	В.Р. Киктева, К.В. Киселева, Г.А. Кичин, П.Н. Скирдков, К.А. Звездин	В работе исследовался режим автогенерации структур на основе магнитного туннельного перехода. Рассматривались эллиптические образцы разной формы. В ходе эксперимента изучалось, как различные значения и направления магнитного поля относительно легкой оси влияют на эффективность режима автогенерации
13:30	Температурная зависимость параметра затухания Гильберта и напряжения обратного спинового эффекта Холла в гетероструктурах W/NiFe, Pt/NiFe	А.С. Пахомов, П.Н. Скирдков, А.И. Чернов, К.А. Звездин	Нами было проведено исследование методом ФМР гетероструктур типа ферромагнетик/материал с большим СОВ. Были получены температурные зависимости параметра затухания Гильберта и напряжения обратного спинового эффекта Холла.

13:45	Особенности магнитных свойств редкоземельных интерметаллидов в сверхсильных магнитных полях	Н.В. Костюченко, Ю.Б. Кудасов, О.М. Сурдин, А.К. Звездин	Мы изучали высокополевое поведение различных редкоземельных интерметаллидов, в т.ч. комплексно модифицированных и их гидридов. Применялась комбинация аналитического и численного методов (с применением квантовой теории кристаллического поля) с использованием высокополевых экспериментов (до 165 Тл).
-------	---	---	--

ЧЕТВЕРГ, 1 ИЮНЯ

СЕКЦИЯ «ОПТИКА ПРЕДЕЛЬНО КОРОТКИХ ИМПУЛЬСОВ – 2»

Зал А

15:00	Формирование квазиуниполярных импульсов в неравновесных замагниченных плазменных каналах	А.В. Богацкая, Е.А. Волкова, А.М. Попов	Анализируется возможность управления спектральными и поляризационными свойствами терагерцовых импульсов в замагниченных плазменных каналах, образованных УФ фемтосекундными лазерными импульсами в азоте. Обсуждается формирование квазиуниполярных импульсов со специфическим состоянием поляризации.
15:30	Углеродные нанотрубки и ударные электромагнитные волны	С.В. Белибихин, Н.Н. Конобеева, М.Б. Белоненко	На основании укороченных уравнений Максвелла, для нелинейной среды, содержащей углеродные нанотрубки полупроводникового типа рассмотрено образование ударных волн. Рассмотрена классическая нелинейная среда с кубической нелинейностью и дисперсией.
15:45	Оптимизация последовательностей униполярных импульсов разной полярности для реализации квантовых операций в кубитах	М.В. Баистракова, В.А. Вожаков, М.А. Сергеев, А.В. Линева, Д.С. Куландин, Н.В. Клёнов, И.И. Соловьев	В данной работе предлагается схема и её оптимизация с использованием алгоритма машинного обучения Alpha Zero для реализации одно- и двух-кубитных квантовых операций в регистрах трансмон кубитов на основе воздействия последовательностей однокубитных импульсов напряжений разной полярности.
16:00	Генерация предельно коротких импульсов в лазере с когерентной синхронизацией мод	А.В. Пахомов, М.В. Архипов, Н.Н. Розанов, Р.М. Архипов	В данном докладе будет показана возможность получения последовательности предельно коротких импульсов в лазере со сверхкоротким резонатором в режиме когерентной синхронизации мод. Исследуется устойчивость полученного режима динамики и его зависимость от параметров резонатора и активных сред.
16:15	Учет энергетического дисперсионного расплывания свободных носителей, индуцированных мощным фемтосекундным лазерным излучением в диэлектриках	К.В. Львов, С.Ю. Стремоухов	В работе моделируется динамика свободных носителей, индуцированных в CaF ₂ мощным фемтосекундным лазерным излучением. Показано, что пренебрежение дисперсионным слагаемым в скоростных моделях приводит к занижению плотности генерируемых носителей и завышению их средней кинетической энергии.
16:30	Математическая модель двухфотонного резонансного взаимодействия терагерцовых волн из малого числа колебаний с колебательными модами диэлектрических сред	М.С. Гусельников	Представлена аналитическая модель для описания двухфотонного резонансного взаимодействия предельно коротких импульсов со средами колебательной природы. Показано, что в терагерцовом диапазоне нелинейное изменение спектра определяется квадратичным ангармонизмом локальных молекулярных колебаний.

ЧЕТВЕРГ, 1 ИЮНЯ

СЕКЦИЯ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ВОЛНОВОЙ ФИЗИКИ – 1»

Зал Б

15:00	Метод крупных частиц как инструмент численного анализа	Л.В. Бородачев	Рассматривается становление метода крупных частиц как эффективного инструмента математического моделирования. Обсуждаются предпосылки появления, теоретическое обоснование и современное состояние. Демонстрируются его приложения в области численных исследований актуальных проблем плазмифизики.
15:30	Численное интегрирование задач Коши с кратными полюсами и нулями	И.В. Горбов	В ряде важных приложений встречаются задачи Коши, решения которых имеют нули и полюса внутри отрезка интегрирования. Предложен метод численного интегрирования таких задач.
15:45	Приближенное решение нелинейного волнового уравнения	Д.А. Евсеев	В работе предлагается исследовать эффекты, возникающие при учете нелинейной поляризации среды на примере распространения поверхностной электромагнитной волны вдоль плоской границы нелинейной среды и линейного диэлектрика, а также прохождения волны сквозь тонкую пластинку нелинейной среды.
16:00	Решения типа бегущей волны для двумерной краевой задачи с подвижной границей как модель активного движения клетки	П.О. Буклемишев, В.В. Черник	Предложена двумерная модель клетки, движущейся по однородной и изотропной поверхности. Описывается динамика сложной актомиозиновой жидкости и динамика границ. Разработаны разностная схема и программный модуль. Получены устойчивые численные решения, в том числе решения типа бегущей волны.

ЧЕТВЕРГ, 1 ИЮНЯ

СЕКЦИЯ «НЕЛИНЕЙНАЯ И КВАНТОВАЯ ОПТИКА – 2»

Зал А

17:15	Непертурбативная теория взаимодействия атомных систем с интенсивными лазерными полями <i>(приглашённая лекция)</i>	С.Ю. Стремоухов	В лекции будет представлен уникальный непертурбативный теоретический подход к описанию отклика одиночного атома с интенсивными многокомпонентными произвольно поляризованными лазерными полями, обсуждено его применение к исследованию генерации когерентного коротковолнового и длинноволнового (терагерцового) излучения. Также, будет представлена интерференционная модель отклика ансамбля атомов, которая позволяет рассчитывать особенности генерации когерентного излучения при взаимодействии лазерных полей с протяженными средами. Будут обсуждаться механизмы генерации произвольно поляризованного когерентного излучения терагерцового, ультрафиолетового и мягкого рентгеновского диапазонов длин волн, а также методы управления характеристиками (эффективностью, состоянием поляризации, частного-угловым спектром) такого излучения.
18:00	Преобразование частоты четного когерентного состояния вверх	А.В. Белинский, Р. Сингх	Исследованы квантовые фазовые портреты с помощью функции Вигнера в случае, когда в РДС-кристалле реализуются два процесса: параметрический и генерация суммарных частот. Показано, что можно генерировать и передать свойства состояния на частоте 3ω , если четное когерентное состояние задано на частоте ω .
18:15	(2D+1) оптические вихри в связанных волноводах с квадратичной нелинейностью	Б.С. Брянцев, А.А. Калинович	В настоящей работе мы изучаем возможность стабилизации вихревых солитонов в структуре, представляющей собой два, связанных волновода с квадратичной нелинейностью. Распределение коэффициента преломления в волноводах задается определенного вида функцией.

ЧЕТВЕРГ, 1 ИЮНЯ**СЕКЦИЯ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ВОЛНОВОЙ ФИЗИКИ – 2»****Зал Б**

17:15	Математическая модель распространения электромагнитных волн в нерегулярном волноводе с диэлектрическим заполнением	А.А. Быков	Представлены результаты расчета волноводного перехода с диэлектрическим заполнением. Задача для уравнений Максвелла с условиями излучения решается численно с помощью неполного метода Галеркина. Представлены результаты оптимизации волноводного перехода
17:30	Оптимизация разложения в конечный ряд Фурье однонаправленного широкоугольного пропагатора	Е.О. Коннова, П.В. Юлдашев, В.А. Хохлова	Оптимизация числа компонент при разложении в конечный ряд Фурье модифицированного пропагатора однонаправленного псевдодифференциального волнового уравнения для построения широкоугольной модели описания дифрагирующих пучков.
17:45	Формирование бегущего биона уравнения Гинзбурга-Ландау-Хиггса в процессе столкновения кинков	Д.В. Завьялов, В.И. Конченков, С.В. Крючков, Е.С. Сивашова	Численно исследована возможность получения бегущего биона уравнения Гинзбурга-Ландау-Хиггса в приближении малой амплитуды.
18:00	Скорости химических реакций в базе данных ТЕФИС по теплофизическим свойствам плотной плазмы	О.И. Топор, А.А. Белов, Л.В. Бородачев	Коллектив под руководством Калиткина создает базу данных ТЕФИС по теплофизическим свойствам веществ. В последние годы в эту базу включен раздел, посвященный скоростям химических реакций, описывающих ряд актуальных процессов. В данной работе представлено текущее состояние работ по этому направлению.
18:15	Построение сингулярной части электромагнитного поля в окрестности ребра цилиндра с произвольной формой сечения для различных типов граничных условий	М.М. Шушарин, И.Е. Могилевский, А.Н. Боголюбов	С помощью метода, разработанного В.А. Кондратьевым, исследуется особенность электромагнитного поля вблизи ребра цилиндра, боковые поверхности которого задаются зависимостью угловой координаты от радиальной. Рассматриваются условия идеальной проводимости, импедансные условия и условия сопряжения.

ПЯТНИЦА, 2 ИЮНЯ

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ - 5

Зал А

10:00	Фундаментальные ограничения и перспективы развития квантовой наноэлектроники <i>(приглашённая лекция)</i>	К.Ю. Арутюнов	Представлен обзор основных причин, ограничивающих миниатюризацию наноэлектронных устройств: увеличение тепловыделения на единицу объема и различных квантовых размерных эффектов. Очевидно, что эти ограничения не должны игнорироваться при проектировании сверхминиатюрных наноэлектронных цепей нового поколения. Однако наряду с негативным влиянием квантовых эффектов на работу «стандартных» устройств, эти явления могут быть использованы для построения качественно новых элементов, основанных на отличных от классических принципах передачи, обработки и хранения информации.
10:45	О квантовых когерентных состояниях микрочастицы в вязкой среде <i>(приглашённая лекция)</i>	С.В. Сазонов	На основе канонического квантования проанализировано движение микрочастицы в вязкой среде. Рассмотрены локализованные волновые пакеты типа когерентных состояний. Установлено, что вязкое сопротивление подавляет квантовые свойства микрочастицы, выделяя с течением времени ее классические черты.

СТЕНДОВЫЕ ДОКЛАДЫ

СРЕДА, 31 МАЯ

17:15 – 19:00

<p>Фотоионизация в фотонном кристалле из углеродных нанотрубок под действием предельно короткого оптического импульса</p>	<p>Ю.В. Двужилова, И.С. Двужилов, М.Б. Белоненко</p>	<p>В работе рассмотрена теоретическая модель взаимодействия одномерного предельно короткого импульса с нелинейной средой полупроводниковых углеродных нанотрубок, которая имеет пространственную модуляцию показателя преломления в направлении распространения импульса (одномерный фотонный кристалл).</p>
<p>Исследование дифракции света на электрически управляемых мультиплексированных многослойных неоднородных голографических ФПМ-ЖК дифракционных структурах</p>	<p>В.О. Долгирев, С.Н. Шарангович, Д.С. Растрыгин</p>	<p>В работе представлено исследование дифракционных характеристик электрически управляемых мультиплексированных многослойных неоднородных голографических ФПМ-ЖК дифракционных структур при различной полярности электрического поля, а также поляризации считывающего излучения.</p>
<p>Затухание Zitterbewegung в сверхрешетке на основе дираковского кристалла</p>	<p>Е.И. Кухарь, С.В. Крючков, Н.А. Иванов</p>	<p>Изучено явление электронного Zitterbewegung в сверхрешетке на основе дираковского кристалла. Рассмотрен волновой пакет гауссовского типа. Показано, что время затухания осцилляций Zitterbewegung определяется соотношением между эффективной шириной волнового пакета и периодом сверхрешетки.</p>
<p>Уединенные электромагнитные волны в графеновых сверхрешетках со слабой неаддитивностью энергетического спектра</p>	<p>О.Ю. Бабина, С.Ю. Глазов, И.А. Подгорная, И.Н. Федулов</p>	<p>С использованием метода малого параметра найдена форма уединенной электромагнитной волны (УЭВ), распространяющейся в двумерной графеновой сверхрешетке (ГСР) со слабой неаддитивностью энергетического спектра. Изучена эволюция УЭВ, распространяющейся под произвольными углами к осям ГСР.</p>
<p>Свойства фрактальных спеклоподобных структур</p>	<p>О.М. Вохник, П.В. Короленко, В.И. Моховв</p>	<p>Предложены два подхода к формированию световых спекловых структур, обладающих фрактальными свойствами, и проведено исследование их характеристик.</p>
<p>Фотоиндуцированное поглощение света в кристалле титаната висмута, легированном цинком и фосфором</p>	<p>В.Г. Дю, Ф.А. Суховольский, А.С. Аскарлов, А.В. Цыкалова, В.В. Мурашкин, С.М. Шандаров, М.Г. Кистенева</p>	<p>Представлены результаты экспериментальных исследований спектральных зависимостей оптического поглощения в диапазоне 520 –900 нм в кристалле $\text{Bi}_{12}\text{TiO}_{20}\text{:Zn,P}$, подвергнутом облучению непрерывным лазерным излучением с длиной волны 532 нм и последующей засветке с длинами волн 808 и 862 нм.</p>
<p>Двукратное изотропное акустооптическое рассеяние в двуосном кристалле йодида индия</p>	<p>М.И. Купрейчик, В.И. Балакший</p>	<p>На примере кристалла йодида индия проведен анализ характеристик синхронного двукратного изотропного рассеяния света в двуосных кристаллах. Показана перспективность использования подобного режима дифракции в акустооптических фильтрах, осуществляющих пространственную фильтрацию световых пучков.</p>

Принципы создания оптического транзистора на основе нелинейного интерферометра Фабри-Перо в терагерцовом спектральном диапазоне	И.И. Казаков, М.С. Гусельников, С.А. Козлов	Продемонстрированы принципы создания оптического транзистора на основе беззеркального интерферометра Фабри-Перо с субмиллиметровой рабочей средой с гигантской нелинейностью в ТГц спектральном диапазоне. Определены условия максимального усиления сигнала и перехода в режимы би- и мультистабильности.
Модуляция излучения СО лазера электрооптической ячейкой на основе сегнетоэлектрического жидкого кристалла	Ю.М. Климачев, А.Ю. Козлов, Д.В. Синицын, О.А. Рулев, Е.П. Пожидаев, А.В. Кузнецов, А.А. Жукович-Гордеева, М.В. Минченко	На основе негеликоидального сегнетоэлектрического жидкого кристалла была создана электрооптическая ячейка как управляемая полуволновая пластина для модуляции ИК излучения. С помощью излучения СО лазера были определены минимальные времена включения и выключения ячейки, которые составили 60 нс.
Возможность формирования квантового фантомного изображения с помощью направленного ответвителя	Р. Сингх	Теоретически рассмотрена возможность формирования квантового фантомного изображения (КФИ) с помощью направленного ответвителя. Установлено, что фотоны моды из нелинейного и линейного волноводов становятся коррелированными и могут стать потенциальным кандидатом в качестве формирования КФИ.
Распространение предельно коротких оптических импульсов в углеродных нанотрубках со случайным наклоном	Н.Н. Конобеева, М.Б. Белоненко	В данной работе исследуется распространение электромагнитных волн в среде с углеродными нанотрубками. Сделано приближение, что случайный наклон трубок относительно оси, перпендикулярной волновому вектору импульса, подчиняется нормальному распределению и достаточно мал.
Усиление и компрессия частотно модулированных импульсов в активном неоднородном световоде	А.С. Абрамов, И.О. Золотовский, В.А. Лапин, П.П. Миронов, Д.И. Семенцов	Исследуется динамика распространения частотно-модулированного импульса, распространяющегося в активном световоде с профилем зависимости дисперсии, специально подобранным для обеспечения максимальных степеней сжатия.
О влиянии вынужденного комбинационного саморассеяния на динамику импульсов в градиентном волноводе	В.А. Халяпин, А.Н. Бугай	На основе метода моментов исследовано влияние вынужденного комбинационного саморассеяния на динамику параметров продольно-поперечного импульса, распространяющегося в градиентном волноводе.
Динамика электромагнитного поля вблизи края полосковой линии при ее зарядке	В.Н. Корниенко, В.В. Кулагин	Методами вычислительного эксперимента исследована динамика электромагнитного поля вблизи края полосковой линии при ее зарядке. Выявлены условия, при которых происходит излучение в свободное пространство униполярного электромагнитного импульса.
Применение бистатической системы из линзовых антенн для измерения коэффициента отражения материалов	Р.В. Гильмутдинов, С.А. Фёдоров, Н.Л. Меньших	Исследовалась система антенна – линза на бистатическом стенде. Было проведено численное моделирование измерения коэффициента отражения с использованием линзы. Результаты расчетов показали, что применение линзы позволяет повысить точность измерения коэффициента отражения.

Разработка релятивистского гиротрона диапазона 300 ГГц на основе электронно-оптической системы с термоэмиссионным катодом	А.Н. Леонтьев, О.П. Планкин, Р.М. Розенталь, Е.С. Семенов	Выполнено моделирование гиротрона диапазона 300 ГГц с мощностью более 7 МВт. Рассчитана электронно-оптическая система с термокатодом, формирующая винтовой пучок с энергией 250 кэВ и током до 300 А при сохранении предельных значений напряженности электрического поля на поверхности катода 10 кВ/мм.
Особенности двухступенчатого ускорения электронов в условиях циклотронного авторезонанса	В.Л. Саввин	Показано, что необходимое увеличение энергии электронов возможно в двухступенчатом варианте ускорителя с циклотронным авторезонансом, содержащим два последовательно расположенных резонатора.
Характеристики распределенной локационной системы со сверхширокополосным зондирующим сигналом	В.В. Кулагин, В.В. Валуев, В.Н. Корниенко, В.А. Черепенин	С помощью численных моделирований исследованы характеристики сверхширокополосной распределенной зондирующей системы для различных конфигураций сети. Показано, что разрешение по поперечной координате определяется размером сети (эффективное угловое разрешение достигает нескольких десятков микрорадиан).
Изучение возможностей сейсмоакустического профилирования при обследовании траншейных «стен в грунте» с помощью численного моделирования	А.А. Чуркин, Д.С. Мягков, И.Д. Смирнов	Численное моделирование с подходом к описанию геосреды с помощью модифицированной модели Друккера-Прагера-Николаевского применено для исследования характера распространения волнового поля в конструкциях вида "стена в грунте" при выполнении их сейсмоакустического обследования.
О модуляции гравитационно-капиллярных волн внутренней волной	В.А. Доброхотов, С.А. Ермаков, И.А. Сергиевская	Лабораторное моделирование воздействия внутренних волн на гравитационно-капиллярные волны см-дм длин волн и на сигнал обратного радиолокационного рассеяния микроволн Ка-диапазона в условиях конечности амплитуды поверхностных волн. Влияние пленки поверхностно-активного вещества на модуляцию.
Капиллярные и акустические волны импакта капли	Ю.Д. Чашечкин	Теоретически и экспериментально прослежена передача импульса, энергии и вещества в течениях импакта капли, сопровождающаяся генерацией капиллярных и акустических волн.
Направленный ответвитель спиновых волн на основе нерегулярной ферромагнитной структуры	Ф.Е. Гаранин, В.А. Губанов, А.В. Садовников	В данной работе будет рассматриваться система двух волноводов, расположенных параллельно с зазором d с изменяющейся шириной. Будет показано разделение сигнала по выходным каналам P2 и P3 в зависимости от частоты возбуждения системы магнотонных микроволноводов.
Демультимплексирование спиновых волн с помощью спинового тока	Н.Д. Лобанов, О.В. Матвеев, М.А. Морозова	В настоящей работе исследуется влияние спинового тока разной величины и полярности на пропускную способность в слоистой структуре, состоящей из магнотонного кристалла и ферромагнитной пленки с прослойкой из нормального металла. Показана возможность демультимплексирования.

Распространение спиновых волн в структуре YIG/FeRh в виде системы связанных микроволноводов и магنونных кристаллов	С.А. Одинцов, Е.И. Саломатова, С.Е. Шешукова, А.А. Амиров, А.В. Садовников	В данной работе проведено исследование режимов управления связью спиновых волн на основе структуры, реализованной на базе латеральных ЖИГ волноводов и магنونных кристаллов с расположенным над ними слоем FeRh. В системе реализуется механизм управление спиновыми волнами с помощью нагрева FeRh.
Теоретическое описание магнитоэлектрического эффекта в мультиферроиках с антисимметричным обменным взаимодействием	М.И. Труханова, П.А. Андреев	На основе метода многочастичной квантовой гидродинамики получено уравнение динамики поляризации во внешнем магнитном поле. Предсказан эффект действия неоднородного магнитного поля на динамику поляризации, обсуждаются экспериментальные возможности его реализации.
Нутационные поверхностные спиновые волны в ферромагнитных пленках	О.С. Поликарпова, М. Черкасский, А.В. Садовников	Традиционно считается, что СВ представляют возникают из-за прецессии намагниченности в магнитно-упорядоченных материалах, например, в тонких магнитных пленках. Нутационное движение намагниченности является проявлением инерции магнитных моментов – оно может приводить к возникновению нутационных волн.
Фазовые диаграммы редкоземельных ферромагнетиков с поверхностной анизотропией вблизи температуры компенсации	В.В. Юрлов, К.А. Звездин, А.К. Звездин	Объектом исследования является исследование фазовых диаграмм ферромагнитных пленок при учете конечных размеров магнитных пленок. Одним из результатов является появление поверхностной анизотропии. Построены фазовые диаграммы для различных направлений магнитного поля.
Дополнения многомасштабного вейвлет-анализа для исследования динамики сложных сигналов	Г.А. Гуйо	В докладе рассматривается проблема разработки средств исследования сигналов, на примере ЭЭГ. В данном исследовании были опробованы различные варианты расширенного многомасштабного вейвлет-анализа, направленные на повышение качества диагностики сложных колебаний и изменений условий работы системы.
Краткосрочный прогноз, анализ, визуализация пассажиропотока московского метрополитена	И.А. Кочетов	В данной работе были проанализированы данные по проходам через различные вестибюли московского метрополитена. Получена визуализация этих данных, указаны аномальные вестибюли, произведено краткосрочное прогнозирование пассажиропотока методом k-ближайших соседей для Сокольнической линии.
Анализ биоэлектрической активности головного мозга для оценки уровня владения иностранным языком	О.В. Пилюгин, А.А. Бадарин	Исследование представляет собой работу с данными (ЭЭГ, аудиозапись), полученными в ходе лингвистических экспериментов на знание иностранного языка. Полученные результаты могут послужить отправной точкой для оптимизации обучения иностранному языку с учётом индивидуальных особенностей учеников.

Статистические характеристики тока, протекающего через полупроводниковую сверхрешетку, при флуктуациях структуры	А.О. Сельский, А.А. Короновский, О.И. Москаленко	При формировании гетероструктуры возникают пространственные неоднородности решетки, влияющие на ток, протекающий через полупроводниковую структуру. В настоящей статье рассматривается, как флуктуации ширины проводящей минизоны влияют на средние характеристики тока, протекающего через сверхрешетку.
Исследование возможностей электронного перемещения фокуса линейной ультразвуковой фазированной решётки для использования в терапии и её визуализации	Ф.А. Нартов, В.А. Хохлова	Целью работы было исследование пространственной структуры поля излучателя, разработанного для использования в терапии и одновременной визуализации, в линейном режиме его работы и сравнение границ диапазона электронного сканирования со значениями, полученными при его проектировании.
Особенности электрической активности головного мозга у новорожденных разного гестационного возраста	А.С. Акимова, А.Е. Руннова, М.А. Симонян, О.С. Панина, М.О. Журавлев	Сегодня проблема исследования сна человека стоит в ряду наиболее важных тем, объединяющих нейроучёных, физиологов, физиков и специалистов в области информационных технологиях.
Измерение скорости и затухания сдвиговых волн в гелеобразной среде методом лазерной виброметрии	Ш.А. Асфандияров, А.А. Агафонов, А.И. Коробов, В.Г. Андреев	Представлены результаты измерения скорости и затухания сдвиговых волн в гелеобразной среде методом лазерной виброметрии. Для описания поведения сдвиговых волн в рассматриваемой среде предложена релаксационная модель сплошной среды с одним временем релаксации.
Взаимодействия высокого порядка в функциональных сетях головного мозга при большом депрессивном расстройстве	А.С. Долгов, С.А. Куркин	Функциональные сети мозга стали объектом активного изучения в области нейронауки. Анализ функциональных сетей мозга может помочь в диагностике депрессии. Многие исследования указывают, что у пациентов с этой болезнью есть изменения в структуре различных областей мозга и взаимодействий между ними.
Компенсаторные механизмы снижения межполушарной синхронизации ЭЭГ активности во время сна у пациентов с апноэ	М.О. Журавлев, М.В. Агальцов, А.Р. Киселев, М.А. Симонян, М.Ю. Новиков, О.М. Драпкина, А.Е. Руннова	В работе исследуется характер изменения синхронизации ЭЭГ-активности у пациентов с синдромом апноэ в сравнении со здоровыми испытуемыми на основе анализа записи шестиканальной ЭЭГ во время сна.
Статистический анализ характеристик рекуррентного анализа различных стадий сна	М.О. Журавлев, М.Ю. Новиков, А.О. Сельский, А.Е. Руннова	В настоящий момент все большее внимание исследователей привлекает изучение сна и его нарушений. Настоящая работа посвящена определению возможности использования рекуррентного анализа для создания систем автоматического построения разметки стадий сна.
Моделирование структуры и транспортных свойств тонких алмазоподобных пленок методом молекулярной динамики	П.В. Доброгост, И.А. Зур, А.С. Федотов, Ю.В. Шафаревич	Методом молекулярной динамики рассчитаны коэффициенты самодиффузии и теплопроводности тонких алмазоподобных пленок при нормальных условиях. Исследовано влияние концентрации дефектов на образование графитоподобной фазы
Прецизионный расчет одномерных квадратур	М.А. Тинтул, В.С. Хохлачев, А.А. Белов	Вычисление одномерных интегралов возникает во многих современных приложениях. Проведено сравнение лучших квадратур со сверхстепенной сходимостью. Даны практические рекомендации.