

6 - 11 июня 2021 г.



XXXII Всероссийская школа-семинар

*“Волновые явления:
физика и применения”
имени профессора А.П. Сухорукова*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Физический факультет*

ПРОГРАММА

XXXII Всероссийской школы-семинара

*«Волновые явления:
физика и применения»*

имени профессора А.П. Сухорукова

6 - 11 июня 2021 года

Программный комитет

Сысоев Н.Н. – МГУ (председатель)
Козарь А.В. – МГУ (заместитель председателя)
Калиш А.Н. – МГУ (ученый секретарь)
Балакший В.И. – МГУ
Белотелов В.И. – МГУ
Боголюбов А.Н. – МГУ
Бородачев Л.В. – МГУ
Бугаев А.С. – академик, ИРЭ РАН и МФТИ
Бугай А.Н. – ОИЯИ
Буренок В.М. – РАРАН
Денисов В.И. – МГУ
Звездин А.К. – ИОФ РАН
Игнатьева Д.О. – МГУ
Котова С.П. – Самарский филиал ФИАН
Литвак А.Г. – академик, ИПФ РАН
Макаров В.А. – МГУ
Мельникова О.Н. – МГУ
Орлович В.А. – академик, ИФ НАНБ
Пирогов Ю.А. – МГУ
Руденко О.В. – академик, МГУ
Сазонов С.В. – НИЦ «Курчатовский институт»
Сапожников О.А. – МГУ
Сигов А.С. – академик, МИРЭА
Снигирев О.В. – МГУ
Сухоруков А.А. – НИУ ИТМО
Тимофеев И.В. – ИФ СО РАН
Тихонравов А.В. – НИВЦ МГУ
Толстик А.Л. – БГУ
Храмов А.Е. – Университет Иннополис
Черепенин В.А. – член-корреспондент РАН, ИРЭ РАН
Шандаров С.М. – ТУСУР
Шкуринов А.П. – член-корреспондент РАН, МГУ

Организационный комитет

Сысоев Николай Николаевич (председатель)
Князев Григорий Алексеевич (зам. председателя)
Козарь Анатолий Викторович (зам. председателя)
Воронов Андрей Алексеевич
Ву Кирилл Тхе Чуенович
Зимнякова Полина Евгеньевна
Игнатъева Дарья Олеговна
Калиш Андрей Николаевич
Лапина Анастасия Васильевна
Луценко Савелий Викторович
Савочкин Игорь Владимирович
Сопко Иван Миклошович
Храмова Анастасия Евгеньевна
Цысарь Сергей Алексеевич
Шилина Полина Васильевна

Школа-семинар проводится в рамках Научно-образовательной школы МГУ «Фотонные и квантовые технологии. Цифровая медицина».

Информация о школе-семинаре «Волны-2021», включая сборник трудов школы-семинара, представлена на сайте <http://waves.phys.msu.ru/>.

Адрес электронной почты организационного комитета:
orgwaves@physics.msu.ru.

ПРОГРАММА

XXXII Всероссийской школы-семинара «Волновые явления: физика и применения» имени А.П. Сухорукова («Волны-2021»)

Дистанционный формат. Время московское

Воскресенье 6 июня	14.00-17.00 Техническая секция https://zoom.us/j/6523641942?pwd=OFBWOW4xTjFrZmZTQm95cjY5Z3RaZz09 Идентификатор конференции: 652 364 1942 Код доступа: 2021	
	Зал А https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMEO2aXZPaXBpUT09 Идентификатор конференции: 652 709 9582 Код доступа: 2021	Зал Б https://zoom.us/j/4039699227?pwd=b0ZmaDduL2g4czcwZ00waVpyTDITQT09 Идентификатор конференции: 403 969 9227 Код доступа: 2021
Понедельник 7 июня	9.00 Открытие школы-семинара	
	9.30-11.00 Пленарное заседание - 1	
	11.15-12.45 Пленарное заседание - 2	
	14.30-16.00 Пленарное заседание - 3	
	16.15-17.45 Секция <u>Акустоэлектроника и акустооптика</u>	16.15-17.30 Секция <u>Физика и применение микроволн - 1</u>
	18.00-19.45 Секция <u>Математическое моделирование в задачах волновой физики - 1</u>	17.45-19.00 Секция <u>Физика и применение микроволн - 2</u>
Вторник 8 июня	9.00-11.15 Пленарное заседание - 4	
	11.30-13.30 Секция <u>Био- и медицинские приложения волновой физики - 1</u>	11.30-13.00 Секция <u>Метаматериалы и фотонные кристаллы - 1</u>
	14.30-16.00 Пленарное заседание - 5	
	16.15-17.45 Секция <u>Когерентная и нелинейная оптика - 1</u>	16.15-17.45 Секция <u>Нелинейная динамика и информационные системы - 1</u>
	18.00-19.15 Секция <u>Био- и медицинские приложения волновой физики - 2</u>	18.00-19.30 Секция <u>Метаматериалы и фотонные кристаллы - 2</u>

	Зал А https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMEO2aXZPaXBpUT09 Идентификатор конференции: 652 709 9582 Код доступа: 2021	Зал Б https://zoom.us/j/4039699227?pwd=b0ZmaDduL2g4czcwZ00waVpyTDlTQT09 Идентификатор конференции: 403 969 9227 Код доступа: 2021
Среда 9 июня	9.00-11.15 Пленарное заседание - 6	
	11.30-13.30 Секция <u>Квантовые системы и явления</u>	11.30-13.15 Секция <u>Гидродинамические волны и течения - 1</u>
	14.30-16.00 Пленарное заседание - 7	
	16.15-17.45 Секция <u>Когерентная и нелинейная оптика - 2</u>	16.15-17.45 Секция <u>Гидродинамические волны и течения - 2</u>
	18.00-19.45 Секция <u>Магноники и спинтроника - 1</u>	18.00-20.15 Секция <u>Акустика неоднородных сред - 1</u>
Четверг 10 июня	9.00-11.15 Пленарное заседание - 8	
	11.30-13.30 Секция <u>Когерентная и нелинейная оптика - 3</u>	11.30-13.30 Секция <u>Математическое моделирование в задачах волновой физики - 2</u>
	14.30-16.00 Пленарное заседание - 9	
	16.15-17.45 Секция <u>Когерентная и нелинейная оптика - 4</u>	16.15-18.00 Секция <u>Математическое моделирование в задачах волновой физики - 3</u>
	18.00-20.15 Секция <u>Когерентная и нелинейная оптика. Радиофотоника</u>	
Пятница 11 июня	9.00-11.15 Пленарное заседание - 10	
	11.30-13.15 Секция <u>Нанофотоника и плазмоники</u>	11.30-13.45 Секция <u>Акустика неоднородных сред - 2</u>
	14.30-16.00 Пленарное заседание - 11	
	16.15-17.45 Секция <u>Когерентная и нелинейная оптика - 5</u>	16.15-17.30 Секция <u>Нелинейная динамика и информационные системы - 2</u>
	18.00-19.00 Секция <u>Математическое моделирование в задачах волновой физики - 4</u>	17.45-19.15 Секция <u>Магноники и спинтроника - 2</u>
	19.30	Заккрытие школы-семинара

Техническая секция будет работать **каждый день в 14.00**. На технической секции можно проверить качество связи и освоить работу видеоконференции.

Адрес технической секции:

<https://zoom.us/j/6523641942?pwd=OFBWOW4xTjFrZmZTQm95cjY5Z3RaZz09>

Идентификатор конференции: 652 364 1942

Код доступа: 2021

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ - 1

Понедельник, 7 июня

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMЕo2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Председатели: А.Н. Калиш, Г.А. Князев

9.00 Открытие школы-семинара

9.30

К.Б. Юшков

Дифракция фемтосекундных лазерных импульсов на аperiodических фазовых решетках

(Приглашенная лекция)

Акустооптическое управление ультракороткими лазерными импульсами является одним из основных методов адаптивной компенсации дисперсий высших порядков и получения импульсов сложной формы. Чирпированные брэгговские решетки с заданной комплексной функцией пропускания синтезируются в акустооптическом квазиколлинеарном фильтре высокого разрешения посредством амплитудной и фазовой модуляции ультразвука. Спектральная функция пропускания фильтра формируется в виде кусочно-линейной фазовой функции с псевдослучайной длиной отрезков, что позволяет подавить внутриимпульсную интерференцию, проявляющуюся в появлении паразитных импульсов и повысить контраст модуляции на порядок по сравнению с периодическими решетками.

10.15

И.Л. Любчанский

Мандельштам-Бриллюэновское рассеяние света и эффект Гуса-Хэнхен, нелинейная акустооптическая дифракция

(Приглашенная лекция)

11.00 Перерыв

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ - 2

Понедельник, 7 июня

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMEO2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Председатель: Д.О. Игнатьева

11.15

Б.С. Лукьянчук

Оптические явления в микрометровых диэлектрических сферах

(Приглашенная лекция)

В исследованиях по оптике диэлектрических сфер с микрометровыми размерами были обнаружены новые необычные явления, включая фотонные наноструи, оптические нановихри, Фано резонансы, магнитный свет, эффекты преодоления дифракционного предела в мнимом изображении и др.

12.00

А.Ф. Садреев

Интерференция запирает волну в открытом резонаторе: связанные состояния в континууме

(Приглашенная лекция)

Дается обзор различных механизмов связанных состояний в континууме (БИКов) в приложении к микроволновым, акустическим и диэлектрическим резонаторам, открытых за счет присоединения направленных волноводов или помещенных в радиационный континуум.

12.45 Перерыв

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ - 3

Понедельник, 7 июня

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMEO2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Председатели: В.И. Белотелов, С.А. Цысарь

14.30

С.Г. Тиходеев

Резонансы в фотонно-кристаллических слоях и метаповерхностях

(Приглашенная лекция)

Лекция посвящена свойствам фотонных резонансов в модулированных структурах фотоники и плазмоники: методам их вычисления, способам управления с их помощью излучательными, поляризационными и нелинейно-оптическими свойствами фотонно-кристаллических слоев и метаповерхностей.

15.15

Ю.А. Пирогов

Мультиядерные МРТ исследования в МГУ

(Приглашенная лекция)

Рассмотрены новые подходы к МРТ на ядрах тяжелее протона. Целью визуализации тяжелых ядер является обнаружение не содержащих протонов тканей и лекарственных препаратов внутри организма *in vivo*.

16.00 Перерыв

СЕКЦИЯ «АКУСТОЭЛЕКТРОНИКА И АКУСТООПТИКА»

Понедельник, 7 июня

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMFo2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Председатель: В.И. Балакший

16.15

Е.К. Баяубаев, С.К. Тлеукиенов

Возбуждение упругих колебаний электромагнитной волной в пьезокристаллах

На основе уравнений Максвелла и уравнений движения упругой анизотропной среды рассмотрены упругие и электромагнитные волны в пьезокристалле ромбической симметрии (класс 222). Получены уравнения индикатрис волновых векторов и фазовых скоростей упругих и электромагнитных волн в координатных плоскостях.

16.30

Я.А. Мозунов, S. Lysenko, F. Fernández, A. Rúa, A.B. Муратов, A.J. Kent, A.M. Калашникова, А.В. Акимов

Изменение фотоупругих параметров VO₂ при фазовом превращении, изученное методом пикосекундной акустики

При помощи пикосекундных импульсов деформации мы впервые определили фотоупругие свойства нанослоев VO₂ – материала с фазовым переходом диэлектрик-металл. Мы обнаружили изменение фотоупругих параметров при фазовом переходе. Мы показали, что фотоупругие параметры VO₂ зависят от морфологии нанослоев.

16.45

А.И. Чижиков, Н.Ф. Науменко, К.Б. Юшков, В.Я. Молчанов

Акустооптическое устройство 2D сканирования неполяризованного лазерного излучения на одном кристалле KY(WO₄)₂

Разработан и создан акустооптический двухкоординатный дефлектор на одном кристалле. Прибор выполнен на кристалле KY(WO₄)₂ и предназначен для отклонения и сканирования неполяризованного излучения видимого и ближнего ИК диапазонов мощного лазерного излучения.

17.00

Е.А. Дьяконов, Д.Л. Пороховниченко

Спектрально-поляризационная акустооптическая фильтрация инфракрасного излучения в кристалле бромида ртути

Исследована возможность создания акустооптического спектрального фильтра, обрабатывающего оптические пучки с произвольной поляризацией в инфракрасной области спектра. Оптические свойства выбранного материала обеспечивают независимость геометрии взаимодействия от длины волны в пределах от 3 до 30 мкм.

17.15

М.В. Марунин, Н.В. Поликарпова

Расчет поляризации акустических мод двумерных фононных кристаллов на основе плавящего кварца

В работе исследуются поляризации акустических мод двумерных фононных кристаллов на основе плавящего кварца. Представлены поляризации акустических мод в плоскости элементарной ячейки фононных кристаллов.

17.30

Л.М. Котельникова, А.А. Крохмаль, Д.А. Николаев, С.А. Цысарь, О.А. Сапожников

Управление коэффициентом отражения звука от плоской пьезопластины путем выбора ее электрической нагрузки

Проведен анализ возможности уменьшения коэффициента отражения от пьезопреобразователя с воздушной тыльной нагрузкой, работающего в режиме приема, путем изменения величины нагруженного импеданса. Получено, что при выполнении условий электрического согласования коэффициент отражения обращается в ноль.

17.45 Перерыв

СЕКЦИЯ «ФИЗИКА И ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОВОЛН - 1»

Понедельник, 7 июня

Зал Б

<https://zoom.us/j/4039699227?pwd=b0ZmaDduL2g4czcwZ00waVpyTDITQT09>

Идентификатор конференции: 403 969 9227

Код доступа: 2021

Председатель: В.Л. Саввин

16.15

К.Т.Ч. Ву, А.С. Зиненко, Г.М. Казарян, В.Л. Саввин

Согласование элементов антенной решётки терагерцовой ректенны

В работе исследуется схема многоэлементной антенны для терагерцовой ректенны с объединением элементов по высокой частоте при помощи замкнутой накоротко микрополосковой линии, расположенной с тыльной стороны отражающего металлического экрана.

16.30

Н.С. Гинзбург, М.Н. Вилков, И.В. Зотова, А.С. Сергеев, Р.М. Розенталь, С.В. Самсонов, А.А. Богдашов, А.М. Малкин

Инициация УКИ генерации путем введения дополнительных отражений в усилительную секцию

Для генераторов УКИ, состоящих из усилителя и насыщающегося поглотителя, типичны условия жесткого старта. Показана возможность инициации генерации за счёт самовозбуждения усилительной секции при введении доп. отражений, что снимает необходимость использования внешнего источника запускающего импульса.

16.45

У.А. Близнюк, П.Ю. Борщеговская, Г.М. Казарян, В.Л. Саввин, Ф.А. Студеникин, А.П. Черняев

Рентгеновский источник на базе ускорителя электронов с циклотронным авторезонансом

Изучены физические процессы в рентгеновском источнике на базе ускорителя электронов с циклотронным авторезонансом. Показана возможность реализации малогабаритного мобильного ускорителя электронов до 150-200 КэВ при токе пучка до 1 А.

17.00

В.Н. Корниенко, В.В. Кулагин

Дифракция монополярного электромагнитного импульса на идеально проводящей ленте

Методами вычислительного эксперимента исследована нестационарная дифракция монополярного импульса на идеально проводящей ленте. Показано, что во всех рассмотренных случаях поле дифракции имеет биполярный вид

17.15

В.Н. Корниенко, В.В. Кулагин

Численный симулятор формирования излучаемых и отраженных сигналов для типичных целей

Разработана программа для численного моделирования отраженных от системы изотропных точечных рассеивателей сигналов. Приведены примеры ее использования.

17.30 Перерыв

**СЕКЦИЯ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
В ЗАДАЧАХ ВОЛНОВОЙ ФИЗИКИ - 1»
Понедельник, 7 июня**

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMEO2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Председатель: Л.В. Бородачев

18.00

Б.Д. Гармаев

Математическое моделирование излучения электромагнитных волн в нелинейной электродинамике вакуума

В работе представлено исследование излучения электромагнитных волн в вакууме в параметризованной постмаксвелловской модели нелинейной электродинамики вакуума.

18.15

Е.Н. Терентьев, N.E. Shilin-Terentyev

Математический Микроскоп в поточечном анализе изображений с рентгеновских и оптических телескопов

Рассматривается применение Математического Микроскопа (ММ) в поточечном анализе изображений трех сталкивающихся галактик, содержащих Черные Дыры (ЧД) в рентгеновских и оптических диапазонах.

18.30

А.В. Никитенко, Н.П. Балабуха, А.С. Зубов

Метод оценки неравномерности поля в рабочей зоне БЭК при размещении антенны вблизи радиопоглощающего материала

Для решения задачи оптимизации параметров безэховых камер необходимы методы быстрого расчета поля в рабочей зоне. Представлен метод, в котором радиопоглощающий материал учтен в виде строгой модели, а для облучающей антенны выбрано приближение дальней зоны - диаграмма направленности.

18.45

А.А. Крохмаль, Н.Е. Крохмаль, О.А. Сапожников

Сервис с графическим интерфейсом для расчета акустической радиационной силы, действующий на упругий сферический рассеиватель в жидкости

Был разработан сервис с графическим интерфейсом для расчета акустической радиационной силы, действующий на упругий сферический рассеиватель в жидкости. Сервис с открытым кодом написан на языке Python. Результаты расчета выводятся в виде интерактивных графиков.

19.00

А.А. Белов, Ж.О. Домбровская

Численное решение одномерных уравнений Максвелла в слоистых средах

Решение уравнений Максвелла в слоистых средах претерпевает излом либо разрыв на границах раздела сред. Для таких задач в одномерном случае предложены новые двухточечные консервативные схемы, сходящиеся на слабых и сильных разрывах. Предложены принципиально новые методы учета дисперсии среды.

19.15

Я.Д. Титовец, А.С. Федотов

Структура и свойства свободной конвекции в цилиндрическом слое

В работе рассматривается развитие и динамика свободной конвекции в узком цилиндрическом слое. Численное моделирование уравнений Навье-Стокса проведено методом конечных элементов. Хаотичность системы проанализирована с помощью показателя Ляпунова и метода лагранжевых частиц.

19.30

А.А. Белов, М.А. Тинтул

Многомерные кубатуры на последовательностях Соболя

19.45 Перерыв

СЕКЦИЯ «ФИЗИКА И ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОВОЛН - 2»

Понедельник, 7 июня

Зал Б

<https://zoom.us/j/4039699227?pwd=b0ZmaDduL2g4czcwZ00waVpyTDITQT09>

Идентификатор конференции: 403 969 9227

Код доступа: 2021

Председатель: В.А. Вдовин

17.45

В.Е. Родякин, В.Н. Аксенов

Особенности группирования кольцевых электронных потоков в мощных клистронах

Определены параметры кольцевых пучков, от которых зависит степень улучшения эффективности группирования. Показано, что при сохранении эффективности группирования использование кольцевых потоков позволяет увеличить силу тока пучка на 30%-100% по сравнению со сплошными электронными пучками.

18.00

П.С. Глазунов, В.А. Вдовин, А.И. Слепков, И.И. Пятайкин

Расчет локальной удельной проводимости ультратонких металлических пленок по многочастотным измерениям оптических коэффициентов

Мы предлагаем теоретическую методику расчета локальной удельной проводимости нанометровых металлических пленок по спектру их оптических коэффициентов. Данная методика позволит провести верификацию существующих теоретических моделей проводимости наноразмерных структур.

18.15

Д.А. Каликинцева, С.А. Вызулин, В.Ю. Бузько, А.И. Горячко

Электромагнитные свойства композитов на основе магнитного материала и графита

Исследованы композитные радиопоглощающие и радиозранирующие материалы в СВЧ-диапазоне на основе магнитного и электропроводящего материалов

18.30

Н.В. Анисимов, А.А. Тарасова, И.А. Усанов, Ю.А. Пирогов

Подавление РЧ помех при регистрации слабых сигналов МРТ

Анализируется активность техногенных помех по данным МРТ. Для снижения их влияния на информативность МРТ предлагается при малом числе накоплений сигнала максимально увеличить число шагов фазового кодирования с последующим редактированием данных k-пространства и применением аподизации.

18.45

Л.И. Брусиловский, С.П. Кожин, В.В. Мужичков

Разработка многоканального микроволнового радиометра реального времени для регистрации собственных микроволновых излучений головного мозга человека

В статье описываются основные технические требования и решения для разработки многоканального микроволнового радиометра реального времени, который должен стать измерительной основой программно-аппаратного комплекса технологии микроволновой энцефалографии МВЭГ.

19.00 Перерыв

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ - 4

Вторник, 8 июня

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMEO2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Председатель: А.Н. Бугай

9.00

А.Е. Храмов

**Методы рекуррентного анализа временных рядов для исследований активности мозга
(Приглашенная лекция)**

Будет дано краткое введение в современную теорию рекуррентного анализа, а также будут приведены примеры успешного применения рекуррентного анализа для характеристики активности мозга при моторных актах, а также восстановления функциональных связей между различными областями мозга.

9.45

В.А. Твердислов

**Автоволновая самоорганизация биологических молекулярных машин
(Приглашенная лекция)**

10.30

О.П. Черкасова

**Воздействие терагерцового излучения на биологические объекты
(Приглашенная лекция)**

Терагерцовое излучение и основанные на нём технологии активно развиваются и находят применение в медицинской диагностике и терапии. В лекции будет представлено современное состояние исследований в области воздействия данного типа излучения на биологические объекты.

11.15 Перерыв

СЕКЦИЯ
«БИО- И МЕДИЦИНСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ВОЛНОВОЙ ФИЗИКИ - 1»
Вторник, 8 июня

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMEO2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Председатель: О.П. Черкасова

11.30

А.Н. Бугай

Лазерные и ионные микропучки как инструмент исследования радиационных эффектов в живых клетках

(Приглашенный доклад)

Приведен сравнительный обзор технологий лазерных и ионных микропучков, используемых в ведущих мировых лабораториях для исследования радиационных повреждений ДНК на уровне отдельных клеток. Рассмотрены теоретические модели соответствующих физико-химических и биологических процессов.

12.00

Д.Д. Чупова, П.Б. Росницкий, Л.Р. Гаврилов, В.А. Хохлова

Влияние количества элементов ультразвуковой решётки на компенсацию аберраций при транскраниальном облучении структур головного мозга

Изучается влияние количества элементов ультразвуковой фазированной решётки на качество компенсации аберраций при транскраниальном облучении глубоких структур головного мозга. Рассматривается воздействие на различной глубине в диапазоне 25-65 мм от поверхности черепа.

12.15

Л.А. Зыкова, А.Б. Бурлаков, С.А. Титов, А.Н. Богаченков

Ультразвуковое исследование сердца *Danio rerio* на предличиночной стадии развития

В данной работе для исследования деятельности сердечно-сосудистой системы малых организмов *in vivo* использовался высокочастотный сканирующий акустический микроскоп, совмещенный с оптическим микроскопом. В результате были получены ультразвуковые изображения распределения сердечного ритма объекта.

12.30

А.А. Бадарин, С.А. Куркин, В.В. Грубов, А.Е. Храмов

Анализ гемодинамического отклика различных типов движения

В работе представляем результаты сравнения данных типов движения, а также рассмотрены различные методы анализа гемодинамического отклика. В качестве анализируемых сигналов была рассмотрена динамика оксигемоглобина, деоксигемоглобина, общего гемоглобина и насыщения крови кислородом.

12.45

Ш.А. Асфандияров, А.А. Агафонов, А.И. Коробов, Т.Б. Крит, В.Г. Андреев

Лазерная виброметрия сдвиговых смещений, возбуждаемых одномерным источником в слое гелеобразной среды

С помощью сканирующего лазерного виброметра проведено измерение распределения сдвиговых смещений в желатиновом слое на расстоянии 20 мм от одномерного источника. При непрерывном возбуждении на частотах 50 - 500 Гц измерены амплитуды и фазы сдвиговых смещений и вычислен сдвиговой модуль среды.

13.00

А.А. Таболич, Л.С. Ляшенко, Е.И. Комар, А.Ю. Супоненко

Физико-химические свойства полиметинового красителя в модельных средах с грамположительными бактериями *Staphylococcus aureus*

Приведены результаты исследования спектрально-люминесцентных свойств водорастворимого полиметинового красителя в модельных средах с грамположительными бактериями. Установлено, что для проникновения красителя через клеточную стенку бактерий *S.aureus* необходимы вещества, продуцируемые самими клетками.

13.15

В.А. Вдовин, Н.Б. Морозова, А.А. Панкратов, С.А. Сапецкий, В.А. Черепенин

Влияние электрических импульсов наносекундной длительности на противоопухолевый эффект в системе *in vivo* у мышей с различными перевиваемыми опухолями

Представлены результаты по оценке противоопухолевого эффекта воздействия мощных электрических импульсов наносекундной длительности в системе *in vivo* у мышей с различными перевиваемыми опухолями - саркомы мягких тканей (S37) и карциномы легкого Льюис (LLC).

13.30 Перерыв

СЕКЦИЯ «МЕТАМАТЕРИАЛЫ И ФОТОННЫЕ КРИСТАЛЛЫ - 1»

Вторник, 8 июня

Зал Б

<https://zoom.us/j/4039699227?pwd=b0ZmaDduL2g4czcwZ00waVpyTDITQT09>

Идентификатор конференции: 403 969 9227

Код доступа: 2021

Председатель: А.Н. Поддубный

11.30

Н.В. Рудакова, И.В. Тимофеев, Р.Г. Бикбаев, С.Я. Ветров

Оптимизация структуры для получения высокодобротного хирального оптического таммовского состояния

В работе производится оптимизация компактной структуры для получения высокодобротного оптического хирального таммовского состояния. Исследуются условия для увеличения добротности.

11.45

А.Д. Никитченко, Ж.О. Домбровская, А.Н. Боголюбов

Долгоживущая блоховская волна в полностью диэлектрическом фотонном кристалле

Целью работы было показать перспективность применения структур, основанных на использовании блоховских поверхностных волн (БПВ), создаваемых при прохождении излучения через фотонный кристалл.

12.00

Д.А. Евсеев, Д.И. Семенов

Плазмон-поляритон в активном графене над фотонным кристаллом

В работе рассматривается поверхностный плазмон-поляритон, который распространяется поперек слоев диэлектрического фотонного кристалла по его краю. При этом граница раздела между фотонным кристаллом и средой покрыта слоем активного графена для выполнения условия существования плазмон-поляритона.

12.15

М.В. Пятнов, Р.Г. Бикбаев, И.В. Тимофеев, И.И. Рыжков, С.Я. Ветров

Широкополосные таммовские плазмоны в чирпированных фотонных кристаллах для фотоэлектрохимического расщепления воды

Предложена фотокаталитическая конструкция для производства «чистого» водорода на основе чирпированного фотонного кристалла и слоя TiN, на границе которых возбуждается широкополосный таммовский плазмон-поляритон.

12.30

Р.Г. Бикбаев, Д.А. Пыхтин, С.Я. Ветров, И.В. Тимофеев, В.Ф. Шабанов

Таммовские плазмон-поляритоны для органических солнечных элементов

В работе предложена модель органического солнечного элемента на основе таммовского плазмон-поляритона. Показано, что интегральное поглощение в активном слое может быть увеличено на 15% по сравнению с оптимизированным планарным солнечным элементом.

12.45

В.О. Долгирев, С.Н. Шарангович

Исследование дифракции света на многослойных неоднородных голографических ФПМ-ЖК дифракционных структурах

В работе представлено теоретическое исследование дифракции света на многослойных неоднородных ФПМ-ЖК дифракционных структурах (МНГДС). Численным моделированием показаны дифракционные характеристики МНГДС в ФПМ-ЖК при их управлении внешним электрическим полем.

13.00 Перерыв

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ - 5

Вторник, 8 июня

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMEO2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Председатель: А.И. Маймистов

14.30

С.В. Сазонов

Консервативные и диссипативные солитоны

(Приглашенная лекция)

Проведен сравнительный анализ свойств консервативных и диссипативных оптических солитонов. Отмечаются яркие отличия консервативных резонансных солитонов в равновесной среде от резонансных диссипативных солитонов в неравновесной среде с необратимыми потерями.

15.15

М.Р. Щербаков

Фотоника быстроизменяющихся резонаторов и метаматериалов

(Приглашенная лекция)

Динамические среды представляют собой бурно развивающуюся область оптики. В данной лекции мы обсудим несколько примечательных эффектов в быстроизменяющихся оптических резонаторах и метаматериалах, таких как перестройка частоты и преодоление фундаментального предела полосы высокочастотного резонатора.

16.00 Перерыв

СЕКЦИЯ «КОГЕРЕНТНАЯ И НЕЛИНЕЙНАЯ ОПТИКА - 1»

Вторник, 8 июня

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMEO2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Председатель: С.В. Сазонов

16.15

А.И. Маймистов

**Нелинейный электромагнитный отклик среды, обладающей топологическими характеристиками
(Приглашенный доклад)**

На основе описания динамика электронов в топологических средах, гиротропные свойства которых обусловлены ненулевой кривизной Берри, обсуждается феноменологическая модель, которая позволяет рассмотреть некоторые нелинейные оптические процессы – генерацию гармоник и поворот вектора поляризации.

16.45

Н.В. Устинов, С.В. Сазонов

«Косые» оптико-терагерцовые солитоны системы Ядзимы-Ойкавы-Кадомова-Петвиашвили

Рассмотрена система уравнений, описывающая взаимодействие оптических и терагерцовых импульсов при учете дифракции последних. Получены различные типы ее решений в виде «косых» солитонов и рационально локализованных сгустков энергии — лампов.

17.00

А.А. Дроздов, Ш.А. Зиёева, С.А. Козлов

Особенности самофокусировки импульсного терагерцового излучения со спектром в области аномальной групповой дисперсии диэлектрической среды

В настоящей работе исследуются особенности самофокусировки импульсного терагерцового излучения со спектром в области аномальной групповой дисперсии нелинейной диэлектрической среды.

17.15

Р.М. Архипов, М.В. Архипов, И.В. Бабушкин, Н.Н. Розанов

Самоостановка света в однородной среде

В докладе приводятся результаты моделирования распространения коротких интенсивных одно- и малоцикловых импульсов в однородной плотной резонансной среде, в которых наблюдается постепенное замедление скорости движения и остановка импульсов.

17.30

В.А. Халяпин, А.Н. Бугай

Об аналитических подходах, описывающих динамику пучка, распространяющегося в режиме многофотонной ионизации

Рассматривается динамика филаментов, распространяющихся в режиме многофотонной ионизации, с помощью метода моментов и подхода, связанного с приосевым приближением. Результаты аналитических подходов сравниваются с результатами численного эксперимента.

17.45 Перерыв

СЕКЦИЯ
«НЕЛИНЕЙНАЯ ДИНАМИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ - 1»
Вторник, 8 июня

Зал Б

<https://zoom.us/j/4039699227?pwd=b0ZmaDduL2g4czcwZ00waVpyTDITQT09>

Идентификатор конференции: 403 969 9227

Код доступа: 2021

Председатель: А.Е. Храмов

16.15

М.Е. Мазуров

Водители ритма, физические свойства, механизмы формирования

Приведена математическая модель водителя ритма в виде нелинейной системы обыкновенных дифференциальных уравнений и в виде системы уравнений в частных производных для распределенных водителей ритма. Приведены основы, механизмы формирования, свойства точечных и распределенных водителей ритма.

16.30

М.Е. Мазуров

Физика режимов самоорганизованной критичности на кромке устойчивости

Рассмотрены особенности режимов и их физические свойства в области, близкой к точкам бифуркации. Совокупность свойств в режиме вблизи точки бифуркации могут быть достигнуты за счет положительной обратной связи при стабилизации его отрицательной нелинейной обратной связью.

16.45

Е.В. Евстифеев, О.И. Москаленко

Исследование возможности существования мультистабильности вблизи границы обобщенной синхронизации при помощи расчета локальных показателей Ляпунова

Исследована возможность существования мультистабильности вблизи границы обобщенной синхронизации при помощи расчета локальных показателей Ляпунова. Установлено, что мультистабильность возникает не только в случае однонаправленной связи, но и в случае взаимной.

17.00

А.О. Сельский, О.И. Москаленко, А.А. Короновский

Влияние шума на характеристики тока, протекающего в полупроводниковой сверхрешетке

В настоящей работе рассмотрено, как изменяются характеристики тока при добавлении шума. В частности, проведено исследование амплитуды колебаний тока и порогового значения напряжения, при котором начинается генерация колебаний.

17.15

П.С. Глазунов, Е.А. Воробьева, В.А. Вдовин, А.И. Слепков

Исследование влияния импульсных электромагнитных помех на устойчивость формы меандра генераторов тактовой частоты

Для двух моделей генераторов (осциллятора Ван-дер-Поля и кольцевого генератора) разработан аналитический подход, позволяющий находить фазовый сдвиг меандра колебаний, происходящий вследствие воздействия импульсных помех. Аналитические выкладки подтверждаются результатами численного моделирования.

17.30

Е.Н. Пицик

Рекуррентный анализ потенциала P300 на одиночных временных рядах ЭЭГ

В данной работе рекуррентный анализ был применён для детектирования потенциала P300 на электроэнцефалограмме. Такой подход не только позволяет выделить P300 с помощью анализа сложности сигналов, но и обладает достаточной чувствительностью для анализа не усреднённых данных ЭЭГ.

17.45 Перерыв

СЕКЦИЯ
«БИО- И МЕДИЦИНСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ВОЛНОВОЙ ФИЗИКИ - 2»
Вторник, 8 июня

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMEO2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Председатель: Ю.А. Пирогов

18.00

Е.П. Емельянова, А.О. Сельский, М.О. Журавлёв, А.Е. Руннова, К.С. Саматова

Выделение индивидуальных особенностей активности головного мозга при когнитивной нагрузке с помощью рекуррентного анализа данных ЭЭГ

В работе предложена методика выявления индивидуальных особенностей работы головного мозга во время когнитивной деятельности на основе рекуррентного анализа применительно к данным энцефалографии людей, хронически страдающих мигренью.

18.15

А.О. Сельский, М.О. Журавлёв, А.Е. Руннова

Влияние положения объекта на вызванные потенциалы во время длительных когнитивных тестах

В настоящей работе проводится исследование вызванных потенциалов по ЭЭГ головного мозга человека при выполнении длительных когнитивных тестов. Целью настоящей работы является определить, как изменяются вызванные потенциалы при смещении изображения.

18.30

А.С. Акимова, А.Е. Руннова, М.А. Попова, М.О. Журавлев

Особенности синхронизации ЭЭГ данных у пациентов с апноэ во время ночного сна

В настоящее время особое внимание уделяется исследованию нарушений сна. Интерес к данной проблеме связан с тем, что своевременная диагностика и лечение этих нарушений у пациентов позволяет побороть болезни, приводящие к таким нарушениям, что позволяет значительно улучшить качество жизни пациентов.

18.45

В.А. Вдовин, А.А. Панкратов, А.Д. Плутинская, С.А. Сапецкий, В.А. Черепенин

Параметры мощных электрических импульсов наносекундной длительности для воздействия на опухолевые клетки в системе in vitro

Представлены результаты исследований влияния высоковольтных электрических импульсов наносекундной длительности на опухолевые клетки в системе in vitro. Исследованы параметры наносекундных импульсов на емкостной нагрузке.

19.00

Ф.А. Нартов, В.А. Хохлова

О возможности использования ультразвуковых фазированных решеток для одновременного терапевтического воздействия и его визуализации

Исследованы пространственные характеристики акустического поля и возможность электронного перемещения фокуса ультразвуковой фазированной решетки для одновременного использования в диагностике и терапии.

19.15 Перерыв

СЕКЦИЯ «МЕТАМАТЕРИАЛЫ И ФОТОННЫЕ КРИСТАЛЛЫ - 2»

Вторник, 8 июня

Зал Б

<https://zoom.us/j/4039699227?pwd=b0ZmaDduL2g4czcwZ00waVpyTDITQT09>

Идентификатор конференции: 403 969 9227

Код доступа: 2021

Председатель: Е.А. Безус

18.00

А.И. Гарифуллин, Р.Х. Гайнутдинов, М.А. Хамадеев

Модификация взаимодействия электрона с собственным полем излучения в одномерных фотонных кристаллах с большим показателем преломления

Мы показываем, что энергия ионизации значительно модифицируется, когда атомы помещены в фотонный кристалл, состоящий из метаматериалов с высоким показателем преломления и вакуумных полостей. Управляемость этих материалов приводит к управляемости энергии ионизации атомов в широком диапазоне.

18.15

П.В. Бадикова, Д.В. Завьялов, В.И. Конченков

Влияние постоянного электрического поля на циркулярный фотогальванический эффект в анизотропной графеновой сверхрешетке при нормальном падении

Исследовано влияние постоянного электрического поля на циркулярный фотогальванический эффект в анизотропной графеновой сверхрешетке при нормальном падении. Получено выражение для плотности тока в такой сверхрешетке.

18.30

Л.Н. Григорьева, В.С. Кривобок, А.Д. Кондорский, Д.А. Пашкеев, Е.А. Екимов, А.Д. Шабрин, Д.А. Литвинов, С.А. Колосов, М.А. Чернопицкий, А.В. Клековкин, П.А. Форш

Усиление поглощения электромагнитного излучения в GaAs/AlGaAs-гетероструктуре в присутствии частиц-микрорезонаторов SiC на поверхности

Реализовано гибридное фотоприемное устройство, в котором для увеличения взаимодействия электромагнитного поля с электронной подсистемой квантовых ям используются частицы карбида кремния. Продемонстрировано, что такой подход позволяет увеличить чувствительность фотоприемного устройства.

18.45

С.Р. Пономарева, Е.А. Гурвиц, К.С. Ладутенко

Усиление фотокаталитической активности диэлектрических и металл-диэлектрических наночастиц за счет локализации электромагнитных полей

В работе рассмотрены дизайны наночастиц на основе диоксида титана различных форм и размеров. Сравнивается их способность концентрировать электромагнитную энергию в приповерхностном слое TiO₂ для определения параметров частиц, соответствующих наибольшей эффективности фотокатализа.

19.00

А.В. Сарафанникова, А.И. Гарифуллин, Р.Х. Гайнутдинов

Расчет зонной структуры одномерных фотонных кристаллов методом плоских волн и методом матриц распространения

Фотонные кристаллы можно применять в различных областях. Для того чтобы создать фотонный кристалл соответствующим нуждам нужно провести расчет зонной структуры. В работе производится расчет дисперсионных соотношений в одномерном фотонном кристалле при помощи методов плоских волн и матриц переноса.

19.15

П.В. Головки, Д.О. Игнатъева, П.О. Капралов, П.В. Шилина, А.Е. Храмова, С. Секацкий, М. Нюр-Е-Алам, К. Аламех, М. Васильев, А.Н. Калиш, В.И. Белотелов

Магнитный фотонный кристалл с гибридным магнитооптическим резонансом для одновременного измерения объемного и поверхностного показателя преломления

Предлагается полностью диэлектрический магнитный фотонный кристалл с гибридным магнитооптическим резонансом, позволяющий проводить одновременное измерение объемного и поверхностного показателя преломления анализируемого вещества.

19.30 Перерыв

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ - 6

Среда, 9 июня

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMFo2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Председатели: А.А. Сухоруков, О.Н. Мельникова

9.00

А.Н. Поддубный

**Многофотонные квантовые взаимодействия в волноводах с атомами
(Приглашенная лекция)**

Лекция посвящена новой быстро развивающейся области квантовой оптики – квантовой электродинамике волноводов, изучающей взаимодействие фотонов, распространяющихся в волноводах с локализованными квантовыми излучателями (холодными атомами, квантовыми точками и дефектами, сверхпроводящими кубитами).

9.45

М.А. Носов

**Математическое моделирование волн цунами
(Приглашенная лекция)**

Волны цунами являются одной из наиболее опасных природных катастроф, которая может сопровождаться многочисленными человеческими жертвами и колоссальным материальным ущербом. Математическое моделирование широко используется как при решении задач оперативного и долгосрочного прогноза цунами, так и для исследования природы этого грозного природного явления. В лекции будут описаны современные способы моделирования процесса генерации цунами подводными землетрясениями, а также представлены некоторые подходы к математическому описанию волн, возбуждаемых оползнями, метеорологическими причинами и падением метеоритов. Будет рассмотрена задача о распространении цунами в открытом океане и обсуждено влияние на этот процесс фазовой дисперсии гравитационных волн, эффектов вращения Земли, сжимаемости воды и упругости дна. В заключение будет кратко представлена проблема наката волн на берег.

10.30

А.В. Уваров

**Влияние пленки на границе раздела "жидкость-газ" на распространение
поверхностных волн и структуру приповерхностных течений
(Приглашенная лекция)**

Влияние пленок с высокой концентрацией примесей на распространение поверхностных волн хорошо известно. В то же время, исследования последнего времени продемонстрировали существенное влияние поверхностных пленок с очень низкой концентрацией примесей как на распространение поверхностных волн, так и на структуру приповерхностных течений. Достаточно отметить, что даже дистиллированная вода существенно отличается по своим «поверхностным» свойствам от деионизированной. Эти отличия проявляются как при распространении гравитационно-капиллярных волн, так и в структуре приповерхностных конвективных течений. Эти примеры можно проиллюстрировать экспериментальными измерениями последних лет, основанными на использовании термографии высокого разрешения, цифровой трассерной визуализации (PIV) и модификаций теневого фонового метода для измерения профиля поверхности жидкости. Сравнительный анализ различных жидкостей демонстрирует существенные отличия в реологии поверхности. Если, например, силиконовое масло и этанол демонстрируют полное соответствие классическим представлениям о поверхности жидкости с использованием условий проскальзывания или появлением эффекта Марангони, то в глицерине или дистиллированной воде эти условия нарушаются. Пленка оказывается слабой

по отношению к касательным напряжениям, но она препятствует массообмену поверхность-объем и меняет граничные условия, что приводит к перестроению конвективных течений и увеличивает коэффициент затухания поверхностных волн. Эти выводы подтверждаются многочисленными экспериментальными данными, основанными на использовании перечисленных выше экспериментальных методов и их сравнением с результатами моделирования с использованием различных типов граничных условий.

11.15 Перерыв

СЕКЦИЯ «КВАНТОВЫЕ СИСТЕМЫ И ЯВЛЕНИЯ»

Среда, 9 июня

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMЕo2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Председатель: А.А. Сухоруков

11.30

А.В. Белинский, Р. Сингх

О возможности генерации встречных ортогонально-поляризованных мод в РДС-кристалле с учетом дифракции и формирования квантовых фантомных изображений (Приглашенный доклад)

Рассмотрена реализация вырожденного параметрического процесса, когда две ортогонально-поляризованные встречные моды рождаются/распространяются в РДС-кристалле. Установлено, что корреляционные коэффициенты 2-го порядка слабо зависят от дифракции. Предложена схема формирования квантовых фантомных изображений.

12.00

О.Ю. Бабина, С.Ю. Глазов, И.А. Подгорная

Вероятность ионизации примесей статическим и переменным электрическими полями в однослойных углеродных нанотрубках полупроводникового типа

Исследована вероятность ионизации примесей в однослойных УНТ полупроводникового типа в присутствии сильных постоянного и переменного электрических полей в квазиклассическом приближении. При увеличении радиуса нанотрубки и фиксированных параметрах системы вероятность ионизации примесей возрастает.

12.15

С.Ю. Глазов, Н.Е. Мещерякова, И.А. Подгорная

Влияние ионизации примесных центров на проводимость однослойных углеродных нанотрубок полупроводникового типа

Исследована зависимость плотности тока в однослойной углеродной нанотрубке (УНТ) от характеристик приложенных статического и переменного электрических полей с учетом ионизации примесных центров.

12.30

М.Д. Тюгаев, А.Г. Шмелев, А.А. Калачев

Характеризация однофотонных источников на основе центров окраски в алмазах

В настоящей работе был собран и отлажен экспериментальный стенд, позволяющий изучать спектры люминесценции, интенсивность и корреляционные характеристики объектов с субмикронным разрешением. Были проведены исследования SiV центров в алмазах и NV центров в наноалмазах.

12.45

А.И. Назмиев, С.П. Вятчанин

Квантовая чувствительность измерения малых сил с помощью опто-механических систем с когерентной связью

Проанализирована квантовая чувствительность опто-механических систем с когерентной связью. Показано, что с их помощью можно достичь и преодолеть стандартный квантовый предел измерения силы.

13.00

М.К. Алексашин

Особенности взаимодействия предельно короткого импульса с квантовой системой

В работе рассматривается применение алгебраической теории возмущений в задаче о взаимодействии предельно короткого импульса (ПКИ) с двухуровневой и четырехуровневой квантовой системы.

13.15

Н.Н. Кошелев, М.Г. Гапочка, В.И. Денисов, И.П. Денисова, А.Ф. Королев

Воздействие метрических сил на квантовые системы

Исследуется воздействие метрических сил на спектр водородоподобного иона в кольцевом ускорителе.

13.30 Перерыв

СЕКЦИЯ «ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ВОЛНЫ И ТЕЧЕНИЯ - 1»

Среда, 9 июня

Зал Б

<https://zoom.us/j/4039699227?pwd=b0ZmaDduL2g4czcwZ00waVpyTDITQT09>

Идентификатор конференции: 403 969 9227

Код доступа: 2021

Председатель: А.В. Уваров

11.30

О.Н. Мельникова, Х. Ян

**Устойчивость плоскопараллельного течения на границе равномерного и тормозящегося потоков со свободной поверхностью
(Приглашенный доклад)**

Экспериментальное исследование диапазона параметров течения с обратным градиентом давления, для которого происходит потеря устойчивости плоскопараллельного движения в пограничном слое воды со свободной поверхностью.

12.00

С.М. Першин

Реверсия конвекции при обрушении неустойчивости Релея-Тейлора в воде в окрестности температуры 4°C

Обнаружена реверсия конвекции в ограниченном объеме воды при её нагревании/охлаждении в окрестности 4°C.

12.15

А.С. Зуев, Д.А. Пыхтин, Р.Г. Бикбаев, И.В. Тимофеев

Жидкостная модель топологического изолятора Руднера

Предложена жидкостная модель топологического изолятора, элементарная ячейка которого представляет собой куб с кольцевидной трубкой. Стыковка трубок соседних кубов дает периодический массив, на границе которого образуются устойчивые потоки жидкости.

12.30

С.В. Чучупал, В.С. Ноздрин, А.А. Волков

Моделирование колебательно-диффузионного движения молекул жидкой воды

Показана возможность полноценного последовательного описания диэлектрического отклика воды с позиций газо-твердотельной модели Френкеля, дополненной эффектом взаимопревращения частиц при тепловых столкновениях, и определены параметры модели для широкого диапазона температур.

12.45

Н.С. Блохина, В.А. Борзых

Влияние температуры атмосферы на формирование осеннего термобара

В работе с помощью численного моделирования проводится исследование процессов формирования и развития осеннего термобара в пресном водоеме и сопутствующих ему течений при различных термических состояниях атмосферы.

13.00

Ю.Ю. Плаксина, О.Н. Мельникова, А.В. Уваров, Д.А. Агапова, П.Ф. Каррион Гонсалес, А.И. Зарубина, Д.И. Ильиных

Влияние примесей малой концентрации на генерацию ветровых волн

В работе рассматривается влияние поверхностной плёнки, присутствующей в водопроводной воде, на генерацию волн, при воздействии горизонтального потока воздуха. Обнаружено, что пленка приводит к снижению критической скорости, при которой начинается генерация.

13.15 Перерыв

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ - 7

Среда, 9 июня

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMEO2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Председатель: В.А. Макаров

14.30

Н.Н. Розанов

Электрическая площадь импульса и униполярный свет

(Приглашенная лекция)

При использовании свойств электрической площади – интеграла по времени от напряженности электрического поля – дан обзор основных свойств предельно коротких и униполярных импульсов излучения. Демонстрируется высокая эффективность их воздействия на микрообъекты и резонансные среды.

15.15

А.П. Шкуринов

Терагерцовая фотоника вещества с различных фазовых состояниях

(Приглашенная лекция)

16.00 Перерыв

СЕКЦИЯ «КОГЕРЕНТНАЯ И НЕЛИНЕЙНАЯ ОПТИКА - 2»

Среда, 9 июня

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMEO2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Председатель: Р.М. Архипов

16.15

Д.А. Клезович, Т.В. Смирнова, Г.А. Русецкий, О.М. Федотова, О.Х. Хасанов

Условия распространения мощных фемтосекундных лазерных импульсов в керровских средах в режиме световых пуль в зависимости от их топологического заряда

Исследуется нелинейная динамика световых пуль в диэлектрических средах в условиях конкуренции таких процессов как дифракция, керровская нелинейность, образование плазмы за счет многофотонной ионизации, а также аномальная дисперсия групповой скорости.

16.30

А.А. Калинович, И.Г. Захарова, М.В. Комиссарова, С.В. Сазонов

Влияние кубической нелинейности на формирование параметрических световых пуль

Исследовано совместное влияние квадратичной и кубической нелинейностей на формирование двухцветной оптической пули для случая аномальной дисперсии на обеих частотах.

16.45

В.Е. Лобанов, А.Е. Шитиков, Р.Р. Галиев, Н.М. Кондратьев

Векторные платиконы и гибридные платикон-солитонные комплексы при модулированной накачке в высокочастотных оптических микрорезонаторах

Исследована генерация векторных платиконов и гибридных солитон-платиконных комплексов с компонентами, имеющими разные поляризации, модулированной накачкой в высокочастотных оптических микрорезонаторах.

17.00

А.С. Абрамов, И.О. Золотовский, В.А. Камынин, В.А. Лапин

Генерация мощных частотно-модулированных импульсов в световодах с последовательно записанными решетками показателя преломления

Рассмотрен механизм временной компрессии пикосекундных частотно-модулированных импульсов в волоконных световодах с последовательно записанными решетками показателя преломления с пошагово увеличивающимися периодами.

17.15

В.А. Лапин, И.О. Золотовский, П.П. Миронов, Д.И. Семенцов

Модуляция и усиление волновых пакетов в усилителях с бегущей волной показателя преломления

В работе исследуются условия частотной модуляции, спектрального уширения и усиления гауссова импульса, распространяющегося в активном световоде с реализуемой бегущей волной показателя преломления.

17.30

А.Д. Ремзов, М.В. Савельев

Встречное четырехволновое взаимодействие в прозрачной суспензии наночастиц в поле тяжести Земли

Проведен теоретический анализ пространственного спектра объектной волны, которая образуется при встречном вырожденном четырехволновом взаимодействии в схеме с горизонтально распространяющимися волнами накачки с учетом силы тяжести, действующей на наночастицы в прозрачной суспензии.

17.45 Перерыв

СЕКЦИЯ «ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ВОЛНЫ И ТЕЧЕНИЯ - 2»

Среда, 9 июня

Зал Б

<https://zoom.us/j/4039699227?pwd=b0ZmaDduL2g4czcwZ00waVpyTDITQT09>

Идентификатор конференции: 403 969 9227

Код доступа: 2021

Председатель: О.Н. Мельникова

16.15

А.А. Очиров, Д.Ф. Белоножко

О влиянии упругой плёнки на затухание волн на горизонтальной поверхности раздела вязкой и движущейся над ней идеальной жидкостей

Теоретически исследованы закономерности волнового движения на поверхности раздела вязкой и идеальной жидкостей, разделенных нерастворимой плёнкой поверхностно-активного вещества в зависимости от упругости плёнки и скорости относительного перемещения жидкостей.

16.30

Д.С. Козлов, Ю.И. Троицкая

Образование «парашютов» на границе раздела воды и воздуха как следствие трёхволнового взаимодействия поверхностных волн

Рассмотрена гипотеза о том, что образование выступов на поверхности воды, эволюция которых приводит к формированию и дроблению «парашютов», является следствием резонансного взаимодействия трёх волновых возмущений ветрового дрейфового течения в воде, показана возможность взрывной неустойчивости.

16.45

В.С. Лапонин, С.А. Складчиков, Н.П. Савенкова, С.В. Анпилов

Исследование влияния вихревых структур на эволюцию ветровых нелинейных волн

В данной работе представлена новая математическая модель, учитывающая температурный режим и позволяющая оценить влияние вихревых структур на формирование и эволюцию ветровых волн. В основе математической модели лежит трехмерная система уравнений газогидродинамики в декартовой системе координат.

17.00

Н.Ю. Колбнева

Аналитический асимптотический расчет интенсивности дипольного излучения незаряженной сферической капли, нелинейно осциллирующей во внешнем электростатическом поле

Для незаряженной капли во внешнем электрическом поле, поверхность которой возмущена капиллярным волновым движением, в электрогидродинамических расчетах второго порядка малости по безразмерной амплитуде осцилляций найдено аналитическое выражение дипольного момента, генерирующего дипольное излучение.

17.15

С.А. Складчиков, В.С. Лапонин, С.В. Анпилов, Н.П. Савенкова

Моделирование влияния вязкости стекловидного тела глаза на динамику распространения лекарственного вещества при инъекции

В настоящей работе авторами исследуется влияние такой характеристики как вязкость стекловидного тела на время нахождения лекарственного вещества в рассматриваемой области.

17.30

С.В. Анпилов, С.А. Складчиков, В.С. Лапонин, Н.П. Савенкова

Магнитогидродинамическая модель явлений в алюминиевом электролизёре с учётом неоднородности свойств сред

Разработанная ранее авторами двухфазная трехмерная магнитогидродинамическая модель, основанная на уравнениях Навье-Стокса и Максвелла, была расширена введением возможности учёта зависимости свойств сред (вязкости, теплоёмкости, сопротивления и коэффициента теплопроводности) от температуры.

17.45 Перерыв

СЕКЦИЯ «МАГНОНИКА И СПИНТРОНИКА - 1»

Среда, 9 июня

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMEO2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Председатель: А.К. Звездин

18.00

А.С. Бир, Д.В. Романенко, С.В. Гришин

Численное моделирование ультракоротких импульсов спиновых волн в параметрической среде с нелинейным усилением

В работе приводятся результаты численного моделирования ультракоротких импульсов спиновых волн на основе модели трехволнового параметрического взаимодействия с нелинейным усилением. Результаты расчета находятся в хорошем количественном соответствии с экспериментальными данными.

18.15

О.В. Матвеев, Д.В. Романенко, М.А. Морозова

Электрическое управление щелевыми солитонами в структуре магнонный кристалл - полупроводник

На основе теоретических и экспериментальных исследований распространения спиновых волн в композитной структуре магнонный кристалл - полупроводник выявлена возможность электрического управления свойствами щелевых солитонов.

18.30

О.В. Матвеев, М.А. Морозова

Распространение спиновых волн в слоистой гетероструктуре магнонный кристалл - сегнетоэлектрик - ферромагнитная пленка

В работе представлены результаты теоретического исследования особенностей распределения сигнала в трехслойной структуре магнонный кристалл – сегнетоэлектрик – ферромагнитная пленка. Показана возможность использования данной структуры в качестве элемента частотного мультиплексирования сигналов.

18.45

А.В. Кузикова, А.М. Калашникова

Лазерно-индуцированный нагрев и прецессия намагниченности в магнетите вблизи температур фазовых переходов

В данной работе были исследованы температуры нагрева магнетита в результате воздействия на него фемтосекундным лазерным импульсом и значения частоты прецессии намагниченности, возбуждаемой при спин-перерориентационном переходе.

19.00

А.Е. Федянин, А.М. Калашникова, J. Mentink

Лазерно-индуцированная когерентная спиновая динамика в анизотропных антиферромагнетиках

В данной работе проведен теоретический анализ возбуждения когерентных двухмагнонных мод в диэлектрических гейзенберговских антиферромагнетиках с кубической структурой и слабой анизотропией.

19.15

Н.Е. Хохлов, Я.А. Филатов, П.И. Геревенков, А.М. Калашникова

Спектр магнитостатических волн, возбуждаемых оптически вблизи доменной стенки Нееля

Представлена концепция управления спектром оптически возбуждаемых спиновых волн в ферромагнитной пленке вблизи доменной стенки. Показано, что плотность энергии фемтосекундного лазерного импульса и его положение влияют на спектр возбуждаемых волн. Дано объяснение на основе анализа дисперсии волн.

19.30

П.И. Геревенков, В.Д. Бессонов, А.В. Телегин, А.М. Калашникова, Н.Е. Хохлов

Дисперсия магнитостатических спиновых волн в системе магнитостатически связанных ферромагнитных слоёв

В работе экспериментально и теоретически рассмотрена дисперсия магнитостатических спиновых волн в системе двух магнитостатически связанных ферромагнитных слоёв. Показано формирование двух дисперсионных ветвей коллективной динамики намагниченности слоёв.

19.45 Перерыв

СЕКЦИЯ «АКУСТИКА НЕОДНОРОДНЫХ СРЕД - 1»

Среда, 9 июня

Зал Б

<https://zoom.us/j/4039699227?pwd=b0ZmaDduL2g4czcwZ00waVpyTDITQT09>

Идентификатор конференции: 403 969 9227

Код доступа: 2021

Председатель: О.А. Сапожников

18.00

С.А. Переселков, В.М. Кузькин, Е.С. Казначеева

Акустическая интерферометрия в присутствии интенсивных внутренних волн

Цель данной работы - на основе численного моделирования оценить погрешность восстановления интерферограммы невозмущенного поля в случае, когда ИВВ приводят к горизонтальной рефракции мод.

18.15

А.А. Павловский, А.И. Корольков, А.С. Шуруп

Численное и экспериментальное исследование метода тройной корреляции в задачах акустической локации

В работе обсуждаются вопросы применения тройной корреляции в задачах акустической локации. Приводятся результаты численного моделирования и натурального эксперимента.

18.30

Д.А. Николаев, С.А. Петросян, С.А. Цысарь, П.Б. Росницкий, О.А. Сапожников

Создание фазовых масок для получения желаемой пространственной структуры акустического поля, излучаемого одноэлементным пьезоэлектрическим источником

В работе продемонстрирован способ расчета связанной пары фазовых масок для создания произвольной структуры акустического давления в плоскости, параллельной излучателю. Исследовано влияние неоднородности колебательной скорости поверхности реального излучателя на качество создания структуры поля.

18.45

Д.А. Бобылев, М.А. Горлач

Акустические топологические состояния, управляемые гибридными резонансами мета-атомов

В данной работе исследуется альтернативный способ конструирования легко перестраиваемых акустических топологических изоляторов за счет чередования мета-атомов с различным Уиллис-взаимодействием, гибридуя монополюсный и дипольный моменты в одной моде.

19.00

И.Н. Иванова, А.А. Будников, Малахова, Н.А. Гришанина, И.Д. Демин

Мониторинг пузырькового потока при помощи пассивного акустического метода

Рассматривается влияние донных подложек на частоту аудиосигнала от пузырьковых выделений, проводится сравнение расчетного и наблюдаемого размера пузырьков, оценивается суточный объем газа, выделяющегося на площадке постоянно действующих пузырьковых газовыделений пассивным акустическим методом

19.15

С.А. Петросян, Д.А. Николаев, С.А. Цысарь, О.А. Сапожников, В.Д. Свет

Звуковидение объектов в жидкости с помощью матрицы из акустических волноводов

В настоящей работе описывается метод звуковидения объектов в жидкости через матрицу из 130 акустических волноводов, представляющую собой двумерную многоэлементную приемную решетку. Данная технология позволяет получать ультразвуковые изображения объектов, помещённых в жидкость.

19.30

О.В. Солонцов, П.Б. Росницкий, В.А. Хохлова

Влияние эффекта рефракции на величину фазовой задержки при фокусировке ультразвука через кости черепа

Целью работы было сравнение набега фазы при фокусировке через череп в центр кривизны решетки HIFU-преобразователя с учетом и без учета рефракции. В результате получено, что на отдельных элементах различие может достигать 0.5π , то есть учет преломления может существенно повысить качество фокусировки.

19.45

К.В. Дмитриев, С.А. Юрченко

Особенности регистрации термоакустического излучения в схемах без фокусировки и с использованием фокусирующих зеркал

Рассмотрен корреляционный прием термоакустического излучения от тонкого слоя без фокусировки и при ее наличии. Выполнено сравнение интенсимоетрического и корреляционного отклика слоя для модельного и биологического объекта. Оценено влияние фокусируемых зеркал на величину корреляционного отклика.

20.00

Д.И. Зотов, О.Д. Румянцева, К.Б. Аль-Сархани

Коррекция измеряемых данных при неидеальных положениях излучателей и приемников

Предлагается алгоритм коррекции экспериментальных данных, полученных при акустическом томографировании исследуемого объекта при предварительно найденных смещениях преобразователей антенной решетки от их идеальных положений. Продемонстрирована эффективность и помехоустойчивость алгоритма.

20.15 Перерыв

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ - 8

Четверг, 10 июня

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMЕo2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Председатель: И.В. Тимофеев

9.00

В.В. Павлов

Генерация оптических гармоник на экситонных переходах

(Приглашенная лекция)

Будут рассмотрены оптические эффекты, связанные с генерацией оптических гармоник на экситонных переходах в нескольких классах материалов: объемных полупроводниках – GaAs, ZnO, Cu₂O, магнитных диэлектриках – Cr₂O₃, CuV₂O₄.

9.45

А.А. Сухоруков

Многомерные синтетические фотонные решетки

(Приглашенная лекция)

В докладе представлены теоретические подходы и экспериментальные результаты по созданию синтетических многомерных фотонных решеток и рассмотрены их применения для управления и измерения оптических сигналов.

10.30

Ю.С. Кившарь

Метафотоника с резонансными диэлектрическими структурами и метаповерхностями

(Приглашенная лекция)

Новые перспективные технологии, обеспечивающие создание высокопроизводительных линий оптической связи, сверхбыстрых вычислительных устройств и компактных биосенсоров будут связаны с перестраиваемыми оптическими схемами разрабатываемых в рамках современной метафотоники. Продолжительное время плазмоника рассматривалась как безальтернативная технологическая платформа для нано-оптики, однако стремительно развивающееся новое направление, получившее название резонансная метафотоника, позволяет создавать энергоэффективные структуры нано-оптики, функционал которых обеспечен резонансами Ми, возбуждающимися в отдельных элементах, сделанных из материалов с высоким значением диэлектрической проницаемости. Мы представим новые тенденции в физике высокодобротных диэлектрических наноструктур для эффективного управления светом в пространстве и времени благодаря использованию мультипольных резонансов и связанных состояний в континууме, для нелинейной оптики, нанолазеров, субволновых сенсоров и волноводов.

11.15 Перерыв

СЕКЦИЯ «КОГЕРЕНТНАЯ И НЕЛИНЕЙНАЯ ОПТИКА - 3»

Четверг, 10 июня

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMEO2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Председатель: С.М. Шандаров

11.30

Д.А. Иконников, С.А. Мысливец, В.Г. Архипкин, А.М. Вьюнышев

Трехмерные вихревые оптические решетки

Исследована дифракция Френеля световых пучков с топологическим зарядом на регулярной двумерной амплитудной маске. Численно предсказано, что трехмерные оптические решетки оптических вихрей могут быть сформированы с помощью эффекта Тальбота.

11.45

А.М. Зотов, П.В. Короленко, Н.Н. Павлов

Особенности распространения волновых пучков с фрактальной структурой

Ретроспективный анализ способов получения и исследований характеристик световых пучков с фрактальной структурой. Новые оригинальные результаты изучения свойств фрактальных винтовых пучков.

12.00

Р.М. Архипов, М.В. Архипов, А.В. Пахомов, И.В. Бабушкин, Н.Н. Розанов

Светоиндуцированные решетки населенностей, создаваемые с помощью предельно коротких световых импульсов, не перекрывающихся в среде

Приводятся результаты оригинальных работ авторов, посвященных созданию и сверхбыстрому управлению светоиндуцированными решетками разности атомных населенностей с помощью последовательности предельно коротких световых импульсов, когда импульсы одномоментно не присутствуют в среде.

12.15

М.Б. Белоненко, Н.Н. Конобеева

3D импульсы Матьё и Бесселя в массиве примесных углеродных нанотрубок

Исследовано распространение 3D импульсов с поперечным сечением Матьё и Бесселя в массиве углеродных нанотрубок с примесями. На основании уравнений Максвелла получено эффективное уравнение на векторный потенциал электромагнитного поля. Проанализирована зависимость формы импульса от параметров задачи.

12.30

Ю.В. Двужилова, И.С. Двужилов, М.Б. Белоненко

Предельно короткие оптические импульсы в оптически анизотропном фотонном кристалле из углеродных нанотрубок

В работе рассмотрена эволюция предельно коротких импульсов в оптически анизотропном фотонном кристалле. Установлено, что импульсы распространяются стабильно. Выявлены зависимости формы и скорости группового пакета импульса от параметров фотонного кристалла и анизотропии.

12.45

А.А. Колмаков, К.М. Мамбетова, А.С. Темерева, Р.И. Анисимов, С.М. Шандаров

Агрегирование диэлектрических наночастиц фотовольтаическими полями, создаваемыми одномерным гауссовым пучком над поверхностью микроструктуры $\text{LiNbO}_3:\text{Cu}$ неполярного X-среза

В настоящем сообщении представлены результаты экспериментов по агрегированию диэлектрических наночастиц на поверхности микроструктурированного образца $\text{LiNbO}_3:\text{Cu}$ X-среза электрическими полями, создаваемыми при его засветке эллиптическим лазерным пучком.

13.00

Е.Н. Савченков, А.В. Дубиков, А.Е. Шараева, А.Е. Кузьмич, С.М. Шандаров, А.А. Есин, А.Р. Ахматханов, В.Я. Шур

Брэгговская дифракция света в периодически поляризованном $\text{MgO}:\text{LiNbO}_3$ в приложенном электрическом поле в условиях релаксации, обусловленной фотоиндуцированной проводимостью доменных стенок

Проведено исследование спектральной зависимости фотоиндуцированной проводимости регулярной доменной структуры с наклонными доменными стенками в кристалле LiNbO_3 методом дифракции Брэгга в диапазоне длин волн от 425 до 657 нм.

13.15

А.Д. Богданова, В.Г. Дю, М.Г. Кистенева

Влияние импульсного ИК излучения на спектральные зависимости оптического поглощения в кристалле $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$

В настоящей работе представлены результаты экспериментальных исследований по влиянию лазерных импульсов с длиной волны 1064 нм с частотой следования в диапазоне 0,5–10 кГц на оптическое поглощение в кристалле силиката висмута ($\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$).

13.30 Перерыв

**СЕКЦИЯ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
В ЗАДАЧАХ ВОЛНОВОЙ ФИЗИКИ - 2»**

Четверг, 10 июня

Зал Б

<https://zoom.us/j/4039699227?pwd=b0ZmaDduL2g4czcwZ00waVpyTDITQT09>

Идентификатор конференции: 403 969 9227

Код доступа: 2021

Председатель: Л.В. Бородачев

11.30

А.В. Косырев, Ю.В. Рыжикова

Фрактальные свойства стохастических дендритов в процессах электроосаждения

В работе обсуждается модель стохастических дендритов в процессе самоорганизации, проводится анализ фрактальных свойств дендритных образований в процессах электроосаждения металлов.

11.45

В.В. Новиков, Д.П. Федченко, И.В. Тимофеев

Клеточный автомат, описывающий действие топологического изолятора

Клеточным автоматом назовем ограниченное поле, каждая клетка которого находится в одном из двух состояний, изменяемых в зависимости от состояний соседних клеток. На языке клеточных автоматов описано движение волны по поверхности топологического изолятора в модели Руднера.

12.00

Н.П. Балабуха, Н.Л. Меньших

Влияние положения малого объекта на опоре на точность измерения его характеристик рассеяния

В работе рассмотрено влияние взаимодействия объекта измерения с частями верхней части опоры на результаты измерения ЭПР. Проведено моделирование эксперимента по измерению ЭПР маленькой металлической сферы в плоском поле в программе FEKO методом моментов при различных положениях объекта на опоре.

12.15

Д.Д. Ружицкая, Ю.В. Рыжикова

Фрактальные свойства хиральных дендритов

В работе рассматривается влияние внешних факторов на формирование дендритных кластеров. Предложена модель, описывающая рост хиральных дендритов под действием внешнего магнитного поля. Рассмотрено изменение фрактальной размерности кластера при изменении условий роста.

12.30

Р.В. Гильмутдинов, Н.Л. Меньших, С.А. Фёдоров

Уменьшение влияния дифракционных эффектов на бистатистические характеристики рассеяния материала за счет использования специальных конфигураций образцов

В работе исследовалось уменьшение влияния краевых эффектов на значения коэффициента отражения путем применения различных конфигураций плоских образцов материалов. Проведено численное моделирование их рассеивающих свойств. Результаты сравнивались с аналитическим расчетом для бесконечного слоя.

12.45

А.С. Пензарь

Анализ влияния пространственной дисперсии на поля металлодиэлектрических наноструктур методом Дискретных источников

Рассматривается проблема влияния эффекта нелокального экранирования на характеристики электромагнитных полей в задаче дифракции плоской волны на наноразмерном плазмонном цилиндре. Исследование влияния эффекта нелокальности осуществляется в рамках теории обобщенного нелокального оптического отклика.

13.00

М.М. Шушарин, И.Е. Могилевский

Исследование сингулярности электромагнитного поля вблизи ребра цилиндра с двугольником в сечении

Рассматривается поведение электромагнитного поля вблизи ребра цилиндра с оживальной формой сечения. С помощью метода, впервые предложенного В.А. Кондратьевым, строится асимптотическое представление поля в окрестности ребра для случаев импедансных условий и условий идеальной проводимости на границе.

13.15

С.С. Новикова, Д.А. Коняев

Математическое моделирование дифракции электромагнитной волны на зеркале со скруглёнными краями в векторном случае

В работе реализован численный алгоритм для решения задачи дифракции на зеркале со скругленными краями. Он протестирован с помощью точного решения задачи дифракции плоской волны на сфере. Получены токи на поверхности параболического зеркала со скругленными краями и поле в ближней зоне.

13.30 Перерыв

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ - 9

Четверг, 10 июня

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMEO2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Председатели: А.Н. Боголюбов, С.П. Котова

14.30

Д.Д. Соколов

Динамо-волны и их математическое моделирование

(Приглашенная лекция)

На Солнце известны волны различной природы. Большинство из них описывается волновым уравнением и их моделирование укладывается в обычные методы моделирования, используемые в математической физике. Однако один вид волн – динамо-волны - является интересным исключением, который и составляет предмет лекции.

15.15

Е.П. Пожидаев

Электрооптика спиральных наноструктур жидкокристаллических сегнетоэлектриков и антисегнетоэлектриков

(Приглашенная лекция)

Рассматриваются электрооптические эффекты, обусловленные малыми деформациями спиральных наноструктур жидкокристаллических сегнетоэлектриков и антисегнетоэлектриков в электрическом поле, а также наиболее перспективные дисплейные и фотонные устройства на основе этих эффектов.

16.00 Перерыв

СЕКЦИЯ «КОГЕРЕНТНАЯ И НЕЛИНЕЙНАЯ ОПТИКА - 4»

Четверг, 10 июня

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMЕo2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Председатель: Е.П. Пожидаев

16.15

С.П. Котова, Е.П. Пожидаев, С.А. Самагин, В.В. Кесаев, А.М. Майорова

**Секторная спиральная пластина на основе жидкокристаллического сегнетоэлектрика с субволновым шагом спирали
(Приглашенный доклад)**

Впервые создана электроуправляемая секторная спиральная фазовая пластинка на основе спиральной наноструктуры жидкокристаллического сегнетоэлектрика, обеспечивающего формирование и реконфигурацию аксиально-симметричных вихревых световых полей с частотой до 3-х килогерц.

16.45

Д.В. Прокопова, С.П. Котова, С.А. Самагин

Формирование двухлепестковых световых полей с поворотом распределения интенсивности с помощью составных оптических элементов

Исследована возможность создания двухлепесткового светового поля, вращающегося при распространении, с помощью двухсекционного оптического элемента. Рассмотрены случаи, когда оптический элемент является комбинацией клиньев, линз, усеченных аксиконов.

17.00

А.В. Кузнецов, Т.П. Ткаченко, Е.П. Пожидаев, М.В. Минченко

Квадратичный ориентационный электрооптический эффект в ферриэлектрическом жидком кристалле с субволновым шагом спиральной структуры

Впервые показано, что в ферриэлектрическом жидком кристалле с субволновым шагом спирали менее 100 нм наблюдается квадратичный эффект Керра при частоте электрооптической модуляции около 1 кГц.

17.15

М.С. Гусельников, М.О. Жукова, И.Г. Арцер, С.А. Козлов

Инерционность колебательного механизма нелинейности диэлектрических сред в поле импульсного терагерцового излучения

Получены формулы, описывающие нелинейную поляризованность изотропной среды с нелинейностью колебательной природы с учетом ее дисперсии. Выведены выражения для времен релаксации такой нелинейности и осуществлена численная оценка данных параметров для ряда материалов в поле терагерцового излучения.

17.30

А.В. Карпенко

Сочетание диссипативной и дисперсионной связей в оптомеханических системах без резонатора

В данной работе сравниваются дисперсионная и диссипативная связи в оптомеханических системах без резонатора. Также рассматривается случай сочетания двух связей. Будет показано, что при комбинации двух оптомеханических связей возможно преодолеть СКП, применяя квантовое вариационное измерение.

17.45 Перерыв

**СЕКЦИЯ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
В ЗАДАЧАХ ВОЛНОВОЙ ФИЗИКИ - 3»**

Четверг, 10 июня

Зал Б

<https://zoom.us/j/4039699227?pwd=b0ZmaDduL2g4czcwZ00waVpyTDITQT09>

Идентификатор конференции: 403 969 9227

Код доступа: 2021

Председатель: А.Н. Боголюбов

16.15

А.Д. Сахно, Н.П. Балабуха, Н.Е. Шапкина

Математическое моделирование электромагнитного поля в рабочей зоне конической безэховой камеры

В докладе исследуется, насколько структура электромагнитного поля в рабочей зоне камеры близко к полю плоской волны. Также находится оптимальное расположение области, в которой находится рабочая зона. Исследуется влияние цилиндрической части безэховой камеры на неоднородность поля в ней.

16.30

Ф.Б. Хлебников, Д.А. Коняев, А.Н. Боголюбов, Н.Е. Шапкина

Задача оптимизации зеркального коллиматора со скруглёнными краями на пучке частот

Зеркальные коллиматоры являются важнейшими элементами компактных полигонов, предназначенных для исследования эффектов дифракции плоской электромагнитной волны. Оптимизация формы коллиматора позволит повысить точность измерений во всём диапазоне частот.

16.45

И.Е. Могилевский, А.Н. Боголюбов, В.В. Ровенко

Построение сингулярной части электромагнитного поля в задачах дифракции на объектах с ребрами и коническими точками

Рассмотрен ряд задач, посвященных выделению сингулярной части электромагнитного поля волновода в окрестности ребер границы, поверхностей разрыва диэлектрической проницаемости, в окрестности ребра металло-диэлектрического клина.

17.00

Б.Э. Назаренко, Т.К. Артёмова

Анализ стабильности свойств линейной антенной решётки при параболическом изгибании

На модели линейной вибраторной антенной решетки получено: при сгибании по параболе с уменьшением фокусного расстояния коэффициент полезного действия стабилен, ухудшается не более чем на 0,1 дБ, а излучение – нет, из однонаправленного становится коническим.

17.15

Н.П. Балабуха, Е.Е. Евстафьев, Н.Е. Шапкина

Исследование влияния наличия опоры на рассеянное объектом электромагнитное поле методом математического моделирования

При проведении измерений по рассеянию э/м поля взаимодействие опоры о объекта негативно влияет на получаемые результаты. Для устранения этой проблемы была разработана диэлектрическая пластина, поглощающая переотражённое э/м излучение. Различия диаграмм показывают эффективность данного метода.

17.30

К.М. Шитикова, Н.П. Балабуха, Д.А. Коняев, Н.Е. Шапкина

Получение диаграммы рассеяния объекта на основе значений поля в ближней зоне на отрезке сканирования (двумерный скалярный случай)

Предложено обобщение метода, основанного на разложении по функциям Слепяна на скалярный двумерный случай при сканировании на плоской поверхности. Проведена численная апробация метода в случае дифракции на бесконечном диэлектрическом круговом цилиндре.

17.45

А.А. Лисин, И.Ю. Демин, А.Е. Спивак

Численное моделирование и визуализация эволюции сдвиговых волн в мягких биологических тканях (реализация метода эластографии SuperSonic Imaging)

В докладе рассмотрена математическая модель, основанная на решении уравнения Вестервельта на базе пакета k-Wave для MATLAB и представлена визуализация численного решения средствами графического 3D редактора AUTODESK MAYA, что позволяет демонстрировать результаты моделирования в объеме.

18.00 Перерыв

СЕКЦИЯ «КОГЕРЕНТНАЯ И НЕЛИНЕЙНАЯ ОПТИКА. РАДИОФОТОНИКА»

Четверг, 10 июня

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMEO2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Председатель: В.Н. Корниенко

18.00

Е.А. Ярунова, А.А. Кренц, Н.Е. Молевич

Влияние фактора Генри на динамику широкоапертурных полупроводниковых лазеров

В работе исследуется пространственно-временная динамика полупроводниковых широкоапертурных лазеров с учетом фактора Генри. Моделируемая динамика демонстрирует модуляционную неустойчивость, которая успешно подавляется когерентной инжекцией и позволяет добиться стабильной генерации.

18.15

О.Г. Кошелев, Т.Н. Кост, А.Б. Чеботарева

Влияние поверхностных слоев и сетки контактов кремниевого солнечного элемента на распределение фото ЭДС по площади р-п перехода при локальном освещении

Рассмотрено влияние сильно легированных поверхностных слоев и сетки контактов кремниевого солнечного элемента на распределение фото ЭДС по площади р-п перехода при локальном его освещении. Результаты измерений согласуются с расчетами.

18.30

А.Е. Тарасов, В.В. Близнюк, В.А. Паршин, А.Г. Ржанов

Конкретизация срока службы мощного ИК лазерного диода с использованием модели автономного канала генерации

Предлагается методика расчёта срока службы отдельно взятого экземпляра мощного непрерывного лазерного диода с широким контактом по результатам измерений его спектра излучения в начальной стадии эксплуатации. Анализируется распад излучения такого лазера на отдельные нефазированные каналы генерации.

18.45

А.Г. Ржанов

Определение числа каналов генерации при моделировании лазерных диодов с широким контактом

Рассматривается подход к предварительной оценке числа нефазированных каналов генерации в лазерных диодах с широким контактом (более 50 мкм) для создания самосогласованной модели этих приборов. Методика предполагает предварительные расчёты для разных возможных значений числа каналов и параметра нелинейности.

19.00

М.Л. Галкин, Е.А. Лоншаков, Э.А. Фомиряков, И.А. Биленко

Автоматизация исследований режимов работы узкополосного лазера

Рассматривается автоматизация исследования режимов узкополосного лазера на примере диодного лазера, стабилизированного микрорезонатором с модами шепчущей галереи. Описываемая система позволяет в полностью автоматическом режиме собрать и обработать спектральные и мощностные характеристики лазера.

19.15

И.К. Горелов, А.Е. Шитиков, Н.М. Кондратьев, И.А. Биленко

Увеличение обратной волны в случае затягивания лазерного диода на микрорезонатор с модами шепчущей галереи

В работе исследовано влияние внешнего зеркала на затягивание частоты лазерного диода на частоту микрорезонатора с МШГ. Показано, что такой способ приводит к уширению в более чем два раза диапазона затягивания в режиме перегруженной связи.

19.30

Н.Ю. Дмитриев, С.Н. Коптяев, А.С. Волошин, Н.М. Кондратьев, М.В. Рябко, С.В. Полонский, И.А. Биленко

Преобразование широкого диапазона оптической частоты в радиосигнал с помощью метода двойной частотной гребенки на базе интегрального источника оптической гребенки

Продемонстрировано преобразование оптического спектра шириной 300 нм в радиочастотный сигнал методом двойной частотной гребенки с диодной накачкой на основе высокочастотных интегральных микрорезонаторов. Представлен портативный источник керровской микрогребенки мощностью ~5 мВт и эффективностью ~30%.

19.45

В.А. Небавский, Р.С. Стариков, Е.Ю. Злоказов

Характеризация нелинейных искажений в микроволновой фотонике с помощью оптического спектра

Работа посвящена измерению нелинейных искажений в аналоговых оптических линиях систем микроволновой фотонике. Были соотнесены две методики измерения классическая с помощью двух тонового теста, а также новая с анализом оптического спектра посредством современного спектрометра с высоким разрешением.

20.00

В.В. Кулагин, В.В. Валув, С.М. Конторов, В.Н. Корниенко, Д.А. Прохоров, В.А. Черепенин

Генерация оптической сетки опорных частот в оптоэлектронном осцилляторе

Исследованы режимы работы и характеристики перестраиваемого оптоэлектронного осциллятора СВЧ колебаний. Изучены многомодовые режимы генерации в такой системе, возникающие при использовании СВЧ фильтров высокого порядка. В этом случае общая ширина полосы сигнала определяется полосой СВЧ фильтра.

20.15 Перерыв

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ - 10

Пятница, 11 июня

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMEO2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Председатель: И.В. Тимофеев

9.00

Е.А. Безус

**Резонансные структуры интегральной нанофотоники для поверхностных электромагнитных волн и волноводных мод
(Приглашенная лекция)**

Будут рассмотрены элементы «двумерной оптики» для поверхностных волн и мод плоскопараллельных волноводов. Будут обсуждены подходы к уменьшению «паразитного» рассеяния в таких структурах и возникающие в них оптические эффекты, в т.ч. высокодобротные резонансы и связанные состояния в континууме.

9.45

М.А. Хохлова

**Экскурс в аттосекундную физику
(Приглашенная лекция)**

Аттосекундная физика - юная дисциплина из области взаимодействия лазерного излучения с веществом, которая описывает электронную динамику в атомах и молекулах, а также совершенствует источники аттосекундных импульсов. Текущим успехам, достижениям и проблемам аттофизики будет посвящена лекция.

10.30

Б.И. Манцызов

(Приглашенная лекция)

Широкополосная квази-РТ-симметрия в оптике

Рассматриваются оптические явления в РТ-симметричных средах, т.е. средах с усилением и поглощением, в которых диэлектрическая проницаемость описывается функцией с симметрией четность-время (РТ-симметричной функцией). Основное внимание уделяется случаю распространения коротких широкополосных оптических импульсов в диспергирующих квази-РТ-симметричных средах.

11.15 Перерыв

СЕКЦИЯ «НАНОФОТОНИКА И ПЛАЗМОНИКА»

Пятница, 11 июня

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMFo2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Председатель: А.Н. Калиш

11.30

Д.О. Игнатъева

**Оптические и магнитооптические сенсоры на поверхностных волнах
(Приглашенный доклад)**

Представлен обзор плазмонных и диэлектрических (фотонно-кристаллических) сенсоров на поверхностных волнах. Анализируются возможности улучшения характеристик сенсоров, в том числе их чувствительности, при реализации различных оптических и магнитооптических резонансов в структурах.

12.00

И.В. Дзедолик

Нелинейные плазмон-поляритоны на границе диэлектрической среды и металла

Интенсивный сигнал – электромагнитная волна или мощный электромагнитный импульс, генерируют нелинейные плазмон-поляритонные волны – кноидальные волны, а также импульсы – солитоны в плазмонном волноводе и на границе раздела проводящей и диэлектрической сред.

12.15

А.А. Анастасиев, М.И. Гозман, И.Я. Полищук, Ю.И. Полищук

Предсказание траектории оптических блоховских осцилляций в системах цилиндрических волноводов

Изучаются системы цилиндрических диэлектрических волноводов с постоянным градиентом показателя преломления. Производится моделирование оптических блоховских осцилляций и выявляется связь между локальным законом дисперсии системы и траекторией оптического возбуждения, имеющая фундаментальную природу.

12.30

С. Гладышев, К. Фризюк, А. Богданов

Симметричный анализ и мультипольное разложение собственных мод оптических резонаторов различной симметрии

Собственные моды резонатора могут быть классифицированы в соответствии с неприводимыми представлениями группы симметрии системы, которые накладывают условия на их мультипольный состав. Мы разработали алгоритм классификации и определения мультипольного состава собственных мод оптических резонаторов.

12.45

А.А. Романенко, М.А. Чистяков, А.А. Лизунова, В.В. Иванов, О.С. Кулакович, С.В. Гапоненко

Сравнительный анализ ГКР света в наноструктурах серебра, сформированных из аэрозолей и гидрозололей

Исследовано резонансное ГКР света малахитового зеленого в наноструктурах серебра, полученных осаждением наночастиц серебра из аэрозолей и гидрозололей на стеклянные подложки. Продемонстрирована сопоставимая ГКР-эффективность обоих типов наноструктур. Коэффициент усиления ГКР составил около 6 порядков.

13.00

Н.А. Устименко, Д.Ф. Корнован, К.В. Барышникова, А.Б. Евлюхин, М.И. Петров

Мультипольный борновский ряд для моделирования Ми-резонансных наноструктур

В нашей работе мы исследуем применимость борновского ряда для моделирования оптического отклика конечных ансамблей Ми-резонансных наночастиц и аналитически выводим критерий сходимости борновского ряда в резонансе.

13.15 Перерыв

СЕКЦИЯ «АКУСТИКА НЕОДНОРОДНЫХ СРЕД - 2»

Пятница, 11 июня

Зал Б

<https://zoom.us/j/4039699227?pwd=b0ZmaDduL2g4czcwZ00waVpyTDITQT09>

Идентификатор конференции: 403 969 9227

Код доступа: 2021

Председатель: С.А. Цысарь

11.30

А.С. Нумалов, Р.А. Жостков, Д.А. Преснов

Модификация метода микросейсмического зондирования с использованием частотно-зависимого интервала расчёта

В рамках настоящей работы была проведена обработка данных, полученных в ходе опытных экспериментальных геофизических исследований на полуострове Тамань в районе станицы Голубицкой, а также на достаточно изученном сейсморазведкой и бурением объекте в Красноярском крае в районе города Минусинск.

11.45

Ю.С. Петронюк, Т.Б. Рыжова, В.М. Левин

Акустическая визуализация повреждений структуры углепластиков при механической обработке

Ультразвуковая микроскопия является высокоэффективным инструментом для экспертной оценки качества механической обработки углепластиков. Метод позволяет выявлять, отображать, оценивать размеры и глубину залегания внутренних дефектов вблизи кромки отверстий на глубине до 4 мм.

12.00

Д.В. Шмурак, А.А. Чуркин, И.Н. Лозовский, Р.А. Жостков

Спектральный анализ данных параллельного сейсмического метода обследования подземных конструкций

Параллельный сейсмический метод широко применяется для обследования подземных конструкций. В устоявшейся практике метода анализ данных ведётся во временной области. Возможности спектрального анализа результатов изучены с использованием трехмерного численного моделирования.

12.15

Ю.Г. Соколовская, Н.Б. Подымова, А.А. Карабутов

Исследование нарушений периодичности структуры углепластиковых композиционных материалов лазерно-ультразвуковым методом

В структуре углепластиков могут присутствовать нарушения периодичности, ведущие к ухудшению прочностных свойств материала. Для обнаружения таких нарушений предлагается использовать метод, основанный на лазерном возбуждении широкополосных зондирующих импульсов продольных акустических волн.

12.30

П.А. Казначеев, В.В. Кох, Д.В. Краюшкин, З.-Ю.Я. Майбук, А.В. Пономарев

Комплексирование методов оценки скорости упругих волн в образцах горных пород

В работе рассмотрены области применения и ограничения традиционных методов оценки скоростей упругих волн. Отмечена важность определения частотной зависимости скорости при исследовании гетерогенных сред - горных пород. Для решения задачи предложено дополнить и комплексировать традиционные методы.

12.45

Д.А. Жарков, В.А. Гусев

Структура радиационных сил в вязком жидком слое на упругом полупространстве и создаваемых ими акустических течений

Рассчитаны поля радиационных сил и акустические течения, создаваемые поверхностной акустической волной, в системе "слой вязкой жидкости-упругая подложка" с учетом сдвиговых компонент в жидкости. Показано, что учет вязкости приводит к значимым изменениям в структуре поля.

13.00

А.В. Тюрина, П.В. Юлдашев, Ф.А. Нартов, И.Б. Есипов, В.А. Хохлова

Особенности возбуждения акустического сигнала разностной частоты параметрической антенной в морском волноводе

Недавно были представлены результаты экспериментального исследования распространения широкополосного акустического сигнала параметрической антенны в мелком море. Процесс генерации волны разностной частоты в волноводе до конца не был изучен и является целью данной работы.

13.15

К.В. Дмитриев

Корреляционное исследование собственных анизотропных шумов водоема с использованием перекрестных трасс

Описываются результаты собственных натуральных экспериментов по пассивному приему и корреляционной обработке акустического поля в покрытом льдом водоеме. В качестве сигналов выступают шумы, присутствующие в водоеме и создающиеся анизотропно распределенными источниками антропогенного характера.

13.30

А.В. Смирнов, А.И. Малеханов

Оценка коэффициента усиления вертикальной антенны в случайно-неоднородном подводном звуковом канале: влияние положения элементов антенны в канале

Проведено моделирование выигрыша вертикальной антенны, размещенной в случайно-неоднородном канале и принимающей многомодовый сигнал на фоне анизотропных шумов моря. Показано, что положение элементов антенны в канале является фактором, существенно влияющим на величину достигаемого выигрыша.

13.45 Перерыв

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ - 11

Пятница, 11 июня

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMEO2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Председатель: А.К. Звездин

14.30

Н.Д. Кундикова

Структурированное излучение и спин-орбитальное взаимодействие света

(Приглашенная лекция)

Эффекты спин-орбитального взаимодействия света проявляются при взаимодействии трех угловых моментов светового излучения. Именно внутренний орбитальный угловой момент связан со структурированным светом. Простейший пример структурированного излучения - световой пучок с топологическим зарядом.

15.15

А.П. Пятаков

Поверхностная энергия границ и интерфейсов в моделях теории волн, микромагнетизма ... и языкознания

(Приглашенная лекция)

Поверхностная энергия и силы поверхностного натяжения, с ней связанные - понятия, распространяющиеся далеко за пределы науки о мыльных пленках и пузырях. Они определяют дисперсию волн на границе двух сред, процессы самоорганизации в динамических системах, условия зарождения магнитных доменов и даже форму границ на карте диалектов.

16.00 Перерыв

СЕКЦИЯ «КОГЕРЕНТНАЯ И НЕЛИНЕЙНАЯ ОПТИКА - 5»

Пятница, 11 июня

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMEO2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Председатель: Н.В. Устинов

16.15

И.Р. Арцер, А.О. Исмагилов, А.Н. Цыпкин, С.Э. Путилин, М.В. Мельник, С.А. Козлов

Сдвиг полосы частот излучения, генерируемого в средах с кубичной нелинейностью терагерцовыми импульсами, с утроенных на учетверенные

В настоящей работе мы экспериментально и теоретически показываем, что классическое явление генерации излучения на утроенных частотах значительно видоизменяется в том случае, когда волна представляет всего одно полное колебание оптического поля.

16.30

О. Федотова, А. Гусаков, Г. Русецкий, О. Хасанов, А. Федотов, Т. Смирнова, У. Сапаев, И. Бабушкин

Моделирование генерации терагерцового излучения в нанокompозитах с полупроводниковыми квантовыми точками

Исследуется эффективность преобразование частоты лазерного излучения в терагерцовый диапазон при распространении в нанокompозитах, если несущая частота импульса накачки резонансна переходу между экситонными уровнями

16.45

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

Взаимодействие релятивистского лазерного импульса со сложными наноразмерными мишенями и генерация терагерцового излучения

Изучена генерация мощного терагерцового излучения при продольном взаимодействии релятивистского лазерного импульса со сложной наноразмерной мишенью, найдены характеристики излучения. Показано, что может быть получена последовательность терагерцевых импульсов с контролируемой задержкой между ними.

17.00

К.Г. Комяк, О.С. Кабанова, И.И. Рушнова, Е.А. Мельникова, А.Л. Толстик

Управляемые дифракционные решетки на основе периодической бинарной ориентации нематического жидкого кристалла

Настоящая работа посвящена изучению дифракционных свойств электрически управляемых одномерных решеток с периодической бинарной ориентацией нематического ЖК, изготовленных методом текстурированной фотоориентации пленок азокрасителя.

17.15

Е.П. Пантелеева, О.С. Кабанова, Е.А. Мельникова, А.Л. Толстик

Электрически контролируемое распространение света в ЖК системе связанных волноводов

Разработан и исследован управляемый ЖК-элемент с электрически индуцированными связанными волноводными каналами различной конфигурации. Экспериментально продемонстрирована возможность реализации контролируемой связи между волноводами и управления траекторией волноводного распространения света.

17.30

Р.Т. Кубанов, О.М. Вохник, П.В. Короленко

Об особенностях возбуждения мод оптических резонаторов перестраиваемым лазерным пучком

Проведена оценка влияния межмодовой связи в аналитическом резонаторе спектрального прибора, возникающей при быстром сканировании частоты зондирующего излучения, на чувствительность спектральных измерений.

17.45 Перерыв

СЕКЦИЯ
«НЕЛИНЕЙНАЯ ДИНАМИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ - 2»
Пятница, 11 июня

Зал Б

<https://zoom.us/j/4039699227?pwd=b0ZmaDduL2g4czcwZ00waVpyTDITQT09>

Идентификатор конференции: 403 969 9227

Код доступа: 2021

Председатель: А.В. Андреев

16.15

А.В. Андреев, В.А. Максименко, В.В. Грубов, А.Е. Храмов

Синхронизация в конкурирующих сетях нейронов Ходжкина-Хаксли

Была разработана математическая модель «сети сетей», состоящая из небольшой входной сети и четырех больших подсетей. Показано, что индексы синхронизации в подсетях периодически колеблются во времени. Обнаружено, что они демонстрируют либо синфазную, либо противофазную синхронизацию в зависимости от

16.30

С.Т. Белякин

Использование солитонной модели для изучения динамики и эволюции цилиндрических ударных волн в сердце методом фонокардиографии

В данной работе представлена динамическая модель солитона. На основе этой модели предполагается исследовать состояние ударной волны и переход этой волны в другое состояние в аорте и левом предсердии.

16.45

В.А. Ханадеев, О.И. Москаленко

О влиянии характеристик шумового сигнала на установление обобщенной синхронизации в системах со сложной топологией аттрактора

Проведен анализ влияния характеристик шумового сигнала на границу установления режима обобщенной синхронизации в системах со сложной топологией аттрактора. Установлено, что вне зависимости от типа шума режим обобщенной синхронизации оказывается устойчивым.

17.00

Е.Г. Сафаров, Е.Ю. Павлова, А.Н. Храмов, В.В. Сказкина, Е.И. Боровкова

Изменение линейной связи между процессами вегетативной регуляции кровообращения и дыхания в процессе здорового старения

Главной задачей работы было исследование когерентности между процессами дыхания и парасимпатической регуляцией ритма сердца для пациентов разных возрастных групп в разных стадиях сна и бодрствования.

17.15

Е.Ю. Павлова, Е.Г. Сафаров, А.Н. Храмов, Д.Д. Кульминский, Е.И. Боровкова

Снижение когерентности мгновенных фаз процессов вегетативной регуляции кровообращения и дыхания в процессе здорового старения

Мы исследовали когерентность между дыханием и процессом парасимпатической регуляции ритма сердца для пациентов различных возрастных групп при бодрствовании и в разных состояниях сна. Когерентность между дыханием и процессом парасимпатической регуляции сердца снижается в процессе здорового старения.

17.30 Перерыв

**СЕКЦИЯ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
В ЗАДАЧАХ ВОЛНОВОЙ ФИЗИКИ - 4»**

Пятница, 11 июня

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMEO2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

Председатель: А.Н. Боголюбов

18.00

А.А. Петухов, М.В. Артемьева, А.Н. Боголюбов

Анализ и синтез многослойных дифракционных решеток для практических приложений

В докладе рассматриваются задачи анализа и синтеза многослойных дифракционных решеток, состоящих непосредственно из дифракционной решетки и многослойного покрытия из однородных слоев. Приводятся результаты решения ряда задач синтеза таких решеток для различных практических приложений.

18.15

В.С. Хохлачев, А.А. Белов

Погрешность экспоненциально сходящихся квадратур

Физикам часто требуется численно находить интегралы, причём с высокой точностью. В последние годы показано, что для некоторых практически важных классов функций возможно кардинальное увеличение точности и уменьшение трудоёмкости квадратур. В работе изложен соответствующий математический аппарат.

18.30

С.В. Ходырев, Т.К. Артёмова, А.А. Очиров

Анализ влияния сильных симметричных колебаний поверхности жидкой струи в составе антенны на свойства антенны

На модели антенны со струёй солёной воды в составе показано, что амплитуда и частота симметричного гармонического возмущения поверхности струи влияют на согласование с фидером и эффективность антенны слабее, чем скорость истечения и радиус струи. Это даёт устойчивость антенны к таким возмущениям.

18.45

А.С. Долматов

Вычисление собственных значений задачи Захарова Шабата

В данной работе предложен численный алгоритм вычисления собственных значений задачи Захарова-Шабата с комплексным потенциалом.

19.00 Перерыв

СЕКЦИЯ «МАГНОНИКА И СПИНТРОНИКА - 2»

Пятница, 11 июня

Зал Б

<https://zoom.us/j/4039699227?pwd=b0ZmaDduL2g4czcwZ00waVpyTDITQT09>

Идентификатор конференции: 403 969 9227

Код доступа: 2021

Председатель: А.П. Пятаков

17.45

О.В. Боровкова, С.В. Луценко, Д.А. Сылгачева, А.Н. Калиш, М.А. Кожяев, В.И. Белотелов

Магнитооптические эффекты в наноструктурах с пространственной модуляцией намагниченности

Нарушение пространственной симметрии наноструктуры посредством модуляции намагниченности приводит к усилению и новым свойствам магнитооптических эффектов в таких структурах. Это может быть использовано для обнаружения присутствия в магнитном слое структуры спиновых волн в узком спектральном диапазоне.

18.00

С.Г. Чигарев, А.И. Панас, Е.А. Вилков, О.А. Бышевский-Конопко, Д.Л. Загорский, И.М. Долуденко

Соотношение теплового и динамического излучений в спин-инжекционном ТГц излучателе

На основе работы спин-инжекционного излучателя ТГц диапазона исследуется соотношение теплового и спин-инжекционного (динамического) излучений. На основании полученных результатов предполагается их конкуренция. Приводится объяснение этого эффекта.

18.15

П.Е. Петров, Г.А. Князев, П.О. Капралов, А.Н. Кузьмичев, П.М. Ветошко, Ю.М. Буньков, В.И. Белотелов

Оптические схемы анализа Бозе-Эйнштейновского конденсата магнонов в ЖИГ пленках

Рассмотрена оптическая схема регистрации динамики намагниченности пленки железо-иттриевого граната. Продемонстрирован эффект бозе-эйнштейновской конденсации магнонов. Предложена альтернативная схема измерения локального состояния намагниченности с использованием дифракционной решетки.

18.30

Н.Д. Лобанов, О.В. Матвеев, М.А. Морозова

Влияние спинового тока на формирование запрещенных зон в слоистой структуре на основе связанных магнетонных кристаллов

В работе исследуется влияние спинового тока на формирование запрещенных зон при распространении магнитостатических волн в слоистой структуре, состоящей из магнетонных кристаллов, разделенных слоем нормального металла, в котором протекает спиновый ток.

18.45

Ю.А. Губанова, В.А. Губанов, Н. Ногинова, А.В. Садовников

Управление анизотропией в периодической структуре пермаллоя с различной модуляцией

В данной работе методом микромагнитного моделирования исследуются трехмерные структуры на основе пленки пермаллоя (NiFe) с различным типом модуляции: профиль в виде меандра и синусоиды.

19.00

П.В. Шилина, П.О. Капралов, Д.О. Игнатъева, В.И. Белотелов, А.К. Звездин

Термогенерация спинового тока в гетероструктурах ферромагнетик/материал с большим спин-орбитальным взаимодействием

В настоящей работе рассматривается возбуждение спинового тока в различных структурах содержащих ферромагнитные металлы и диэлектрики, а также слой из материалов с большим спин-орбитальным взаимодействием

19.15 Перерыв

*Программа школы-семинара «Волны-2021»
Дистанционный формат. **Время московское***

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ - 12

Пятница, 11 июня

Зал А

<https://zoom.us/j/6527099582?pwd=NnZMZU8weGZNeDdSMEO2aXZPaXBpUT09>

Идентификатор конференции: 652 709 9582

Код доступа: 2021

19.30 Закрытие школы-семинара