

УДК 001.92;002.6;004.91

О НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСАХ И АВТОРЕФЕРАТАХ ДИССЕРТАЦИЙ ПО АКУСТИКЕ И СМЕЖНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ЗА 2007–2017 ГОДЫ. ОБЗОР

© 2019 г. В. Г. Шамаев^а, *, А. Б. Горшков^б

^аМосковский государственный университет им. М.В. Ломоносова, физический факультет
119992 ГСП-1, Москва, Ленинские горы, Россия

^бМосковский государственный университет им. М.В. Ломоносова,
Государственный астрономический ин-т им. П.К. Штернберга, Москва, Россия

*e-mail: shamaev08@gmail.com

Поступила в редакцию 11.12.2018 г.

После доработки 11.12.2018 г.

Принята к публикации 26.12.2018 г.

Приводится информация о диссертациях по акустике, защищенных в течение 11 предыдущих лет (2007–2017 гг.).

Ключевые слова: русскоязычная научная литература, электронные документы, базы данных, интернет-ресурсы, авторефераты диссертаций по акустике

DOI: 10.1134/S0320791919100010

В предыдущем обзоре вместе с кратким описанием нами были приведены книги, вышедшие с 2011 года. Дата была определена окончанием последней части этих публикаций в “Акустическом журнале” (АкЖ). Мы также сообщили о функционировании в открытом доступе “Информационно-поисковой системы “Акустика”. Русскоязычные источники” (ИПС), подробная информация о которой помещена в АкЖ в 2017 г. [1]. В ИПС заносятся все русскоязычные источники, а не только издаваемые в РФ. Поиск возможен по авторам, названиям публикаций, журналам и книгам, ключевым словам, а также по рубрике. Существуют и служебные возможности поиска, одной из которых мы и воспользовались при получении материала для текущего обзора – поиску авторефератов диссертаций. Это новый информационный продукт, которого раньше не было в АкЖ. В этой публикации мы ограничились последними годами, а именно с 2007 по 2017 гг. На самом деле такая информация доступна в ИПС с конца 1990-х гг., и вся оставшаяся часть, возможно, будет опубликована в АкЖ позднее. Полнота же подобного рода сведений зависит от нашей возможности вносить в базу данных ИПС такого рода информацию. К сожалению, эта возможность не безгранична, и отслеживание такой информации довольно трудоемко. Попробуйте найти подобную информацию в таком концентрированном виде на сайте РГБ или в Электронной библиотеке диссертаций – <http://www.dissercat.com>. На сайте последней даже помещено уведомление:

“представленные выше научные тексты размещены для ознакомления и получены посредством распознавания оригинальных текстов диссертаций. В связи с чем в них могут содержаться ошибки, связанные с несовершенством алгоритмов распознавания”. Увидите, какой это трудоемкий процесс. Распознавание текста с формулами сопровождается “абракадаброй”, если это не контролировать, как и происходит в большинстве случаев. А контролировать может только квалифицированный специалист или автор. Статьи, именно по этой причине только в 1996 году в ВИНТИ появилась БД “Математика”. Интересный курьез, связанный с этим случаем, заключается в том, что создание технологии произошло почти случайно. Мы отдали для издания в Производственно-издательский комбинат ВИНТИ, находящийся в г. Люберцы, рукопись книги С.М. Львовского “Набор и верстка в пакете LaTeX”. Книга написана увлекательно в “теховском” легком стиле. Она попала в руки главного инженера Георгия Романовича Эпштейна, который как раз и был озабочен созданием БД “Математика”. Был тут же разыскан Сергей Львовский, и, как рассказывал Георгий Романович, ему “было сделано предложение, от которого он не смог отказаться”. Так была создана технология подготовки этой непростой математической базы данных и всего комплекса TOP – технологии одноразового реферирования [2]. Возвращаясь к нашей публикации, отметим, что за 11 лет (2007–2017 гг.) нашлось довольно много научных сотрудников, защитивших

диссертации по акустике. С краткой информацией об этих диссертациях мы и предлагаем Вам ознакомиться. Важность доступности публикаций именно русскоязычной информации отмечается и в недавней статье директора ВИНТИ РАН Ю.Н. Щуко [3].

СПИСОК АВТОРЕФЕРАТОВ

Аверьянов М.В.

Экспериментальная и численная модель распространения нелинейных акустических сигналов в турбулентной атмосфере: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2008, 27 с., ил. Библ. 20. Рус.

Развита теоретическая модель и создан комплекс программ, позволяющих одновременно рассчитывать статистические распределения, а также пиковые и средние характеристики нелинейного акустического поля в случайно-неоднородной движущейся среде (СНДС). В нелинейное эволюционное уравнение типа Хохлова–Заболотской–Кузнецова, описывающее распространение интенсивных акустических волн в неоднородных средах, введено новое слагаемое, позволяющее учесть влияние флуктуаций скорости среды, поперечных направлению распространения волны. Впервые задача распространения интенсивных акустических волн в СНДС исследована комплексно: с учетом нелинейных и дифракционных эффектов, вязкого поглощения и релаксации, а также эффектов, связанных с продольными и поперечными флуктуациями неоднородного поля скорости среды. Предложен, обоснован и реализован новый экспериментальный метод калибровки измерительной системы по нелинейному удлинению N -волны в среде с поглощением и релаксацией (воздухе) с использованием определения длительности импульса по положениям нулей в его спектре.

Акдодов Д.М.

Релаксационные процессы и исследование явления переноса, упругих и акустических свойств растворов электролитов: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. Тадж. нац. ун-т, Душанбе, 2017, 40 с., ил. Библ. 62. Рус.

Глава I. Обзор экспериментальных и теоретических исследований релаксационных процессов, явления переноса, упругих и акустических свойств растворов электролитов; Глава II. Исследование вязкоупругих свойств растворов электролитов с учетом природы затухания релаксирующих потоков; Глава III. Исследование термоупругих свойств растворов электролитов с учетом природы затухания релаксирующих потоков; Глава IV. Численные расчеты вязкоупругих и термоупругих свойств водных растворов электролитов с учетом вкладов релаксационных процессов; Глава V. Релаксационные процессы и исследование

акустических свойств растворов электролитов; Глава VI. Исследование вязкоупругих свойств растворов электролитов на основе обобщенной энергии взаимодействия для ион-молекулярных систем.

Алексеев Н.В.

Моделирование функциональных методов решения двумерных и трехмерных обратных задач акустического рассеяния: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2008, ил. Рус.

Содержание: Общее состояние проблемы; Многочастотное обобщение функционального метода решения обратной двумерной монохроматической задачи рассеяния; Трехмерная обратная акустическая задача рассеяния – алгоритм Новикова–Хенкина; Трехмерная обратная акустическая задача рассеяния – модифицированный алгоритм Новикова. Среди основных результатов: Проведено детальное исследование модифицированного двумерного монохроматического алгоритма Новикова, предназначенного для решения обратных задач рассеяния; Разработано обобщение модифицированного алгоритма Новикова на полихроматический режим. Разработана и апробирована на содержательном наборе модельных акустических рассеивателей программная реализация этого обобщения; Проведено детальное исследование трехмерного монохроматического алгоритма Новикова–Хенкина; Проиллюстрировано, что, в отличие от двумерной монохроматической задачи рассеяния, трехмерная монохроматическая задача снимает ограничение на силу восстанавливаемого рассеивателя при обеспечении единственности и устойчивости решения задачи.

Андронов И.В.

Учет геометрических размеров при рассеянии на малых неоднородностях в тонких упругих пластинах, контактирующих с акустической средой: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. С.-Петербург. гос. мор. техн. ун-т, Санкт-Петербург, 2008, 26 с., ил. Библ. 35. Рус.

Предложен новый класс точечных моделей неоднородностей тонкой упругой пластины, находящейся в контакте с акустической средой. Обобщенные точечные модели расширяют набор явно-решаемых точечных моделей в гранично-контактных задачах акустики, при этом классические точечные модели являются их частным случаем. Условия в задачах рассеяния на обобщенных точечных моделях формулируются в виде некоторых линейных соотношений, накладываемых на коэффициенты локальных асимптотических разложений акустического поля и поля изгибных деформаций пластины вблизи рассеивающего центра, что может быть проинтерпретировано как замена препятствия пассивными точечными источниками. В основе данной техники лежит теория потенциалов нулевого радиуса, которая впервые приме-

нена к гранично-контактным задачам математической физики.

Арсеничев С.П.

Физические процессы в проводящих пленках металлодиэлектрических структур в волноводе: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Юж. федер. ун-т, Ростов-на-Дону, 2017, 23 с., ил. Библ. 19. Рус.

Экспериментальными методами исследовано явление сильного поглощения энергии электромагнитных волн нанометровыми проводящими пленками из меди, алюминия, никрома и титана в диапазоне частот от 3.0 до 25.5 ГГц. Определены значения толщин для нанометровых проводящих пленок, при которых происходит преобразование энергии ЭМП в акустическую энергию в диапазоне частот от 3.0 до 25.5 ГГц. Обоснована возможность использования нанометровых проводящих пленок в качестве диапазоновых поглощающих покрытий. Исследовано влияние поляризационного фактора, способа напыления и материала пленок на пространственный резонанс. Экспериментально исследованы резонансные свойства системы металлодиэлектрическая структура (МДС)—волновод. Полученные данные совпадают с расчетами численной модели. Проведены расчеты распределения плотности тока в металлизации МДС, которые позволяют объяснить динамику развития необратимых процессов и пробоя в пленках перпендикулярно вектору напряженности электрической компоненты ЭМП. Проведены исследования физических процессов пробоя нанометровых проводящих пленок при воздействии мощного СВЧ-излучения, постоянного и переменных НЧ-напряжений, на основании которых установлен характер разрушения пленок и его зависимость от параметров МДС и воздействующего фактора.

Бегарь А.В.

Взаимодействие капель и малых объектов с поверхностными акустическими волнами: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2013, 25 с., ил. Библ. 21. Рус.

Выявлены и изучены новые физические особенности взаимодействия капель и малых объектов с поверхностными акустическими волнами на твердотельных подложках с целью понимания физических процессов, протекающих в акустических «лабораториях на чипах».

Безответных В.В.

Разработка акустического аппаратно-программного комплекса для гидрофизических исследований и звукоподводной связи: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Тихоокеан. океанол. ин-т ДВО РАН, Владивосток, 2007, 24 с., ил. Библ. 23. Рус.

Цель работы состоит в разработке технических средств и методик для зондирования морской среды сложными фазоманипулированными сигналами типа М-последовательностей и исследо-

вание возможностей их применения в задачах звукоподводной связи и акустической томографии. Работа содержит новые научные результаты по разработке и апробации таких средств и методик в натуральных условиях. Впервые в отечественной практике осуществлена высокоскоростная передача информации по гидроакустическому каналу с когерентным суммированием акустической энергии, пришедшей по различным лучевым траекториям на дистанции до 200 миль.

Берестовицкий Э.Г.

Разработка методов и средств снижения вибрации и шума гидравлических приборов систем управления техническими средствами: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. техн. наук. ОАО Концерн «НПО Аврора», СПб., 2011, ил. Рус.

Обоснован метод экспериментального определения местонахождения источников акустического возбуждения трубопроводных систем, основанный на том, что фаза ускорения для всех типов волн, распространяющихся как по структуре, так и по рабочей среде трубопроводов, имеет тенденцию уменьшаться по мере удаления от источника этих колебаний. Предложен метод снижения уровня собственных помех стенда за счет целенаправленного применения известных и новых, применительно к установкам для проверки электрогидравлических приборов, средств виброгашения. Предложен метод гашения гидравлических пульсаций рабочей среды, передаваемых от источников на измерительный участок, путем применения гибких развязок оригинальной конструкции и разработана методика их расчета. Разработаны рекомендации по схемно-конструктивному построению комплексно-автоматизированных стендов с низким уровнем собственных помех. Экспериментально определены коэффициенты местного гидравлического сопротивления, коэффициенты кавитации и коэффициенты расхода в переходной области чисел Рейнольдса для РО корабельных и судовых силовых установок, работающих именно в этой области. Предложен оригинальный вибрационный метод определения коэффициентов кавитации, позволяющий по характеру изменения уровней вибрации на одной из частот в функции перепада давлений на исследуемом устройстве при постоянной величине противодавления, т.е. по характеру зависимости, обеспечить возможность нахождения фактических кавитационных параметров с минимальными погрешностями. Впервые разработан акустический метод расчета гидроприборов, исходя из принципа малошумности, который позволяет выбрать бескавитационный режим работы, произвести расчеты параметров проточной части и ожидаемый уровень акустической характеристики, и определить условия, гарантирующие соответствие уровней вибрации заданным требованиям. Рассмотрены физические особенности виброактивности рас-

пределительной золотниковой пары, являющейся основным элементом приборов.

Бессонова О.В.

Нелинейные эффекты в мощных фокусированных ультразвуковых пучках: моделирование и применение в неинвазивной хирургии: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2010, ил. Рус.

Содержание: Глава 1. Терапевтические применения мощного фокусированного ультразвука; Глава 2. Особенности численного моделирования и измерения дифрагирующих акустических волн с ударными фронтами; Глава 3. Фокусировка мощных ультразвуковых пучков в воде и предельные значения параметров разрывных волн; Глава 4. Метод определения параметров акустического поля в биологической ткани; Глава 5. Эффект локального сверхбыстрого кипения в ткани при воздействии фокусированным пучком разрывных волн.

Благих Н.М.

Особенности явлений переноса в кристаллах $PbSb_2Te_4$ и $Sb_2(Te_{1-x}Se_x)_3$: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. С.-Петербург. гос. политехн. ун-т, Санкт-Петербург, 2013, 19 с., ил. Библ. 28. Рус.

В интервале температур 77–450 К выполнено комплексное измерение кинетических коэффициента Холла, электропроводности, термо-э.д.с., Нернста–Эттингсгаузена и их анизотропии в кристаллах $Sb_2Te_{3-x}Se_x$ ($x = 0; 0.05; 0.1$) и $PnSb_2Te_4$, легированных Си. Объясняются наблюдаемые особенности температурных зависимостей компонент тензоров Нернста–Эттингсгаузена и термо-э.д.с. Сделаны теоретические оценки подвижностей, обусловленных рассеянием на акустических фонах и кулоновском потенциале примесей и дефектов. В рамках двухзонной модели описаны температурные зависимости кинетического коэффициента Холла, термо-э.д.с. и Нернста–Эттингсгаузена кристаллов $PbSb_2Te_4:Cu$ и $Sb_2Te_{3-x}Se_x$ в диапазоне температур 77–300 К.

Бобкова С.М.

Фокусировка мощного ультразвука через грудную клетку с использованием двумерной фазированной решетки: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2011, ил. Рус.

Разработан метод динамического фокусирования ультразвука высокой интенсивности при облучении через грудную клетку, позволяющий существенно понизить потери мощности на ребрах при сохранении высоких интенсивностей в фокусе. Предсказан теоретически и подтвержден экспериментально эффект расщепления фокуса, обусловленный интерференцией волн от двух и более пространственно разделенных источников, которыми являются межреберные промежутки. Получено аналитическое решение, позволяющее определить параметры расщепления, то есть число фо-

кусов, их диаметр и расстояние между ними с учетом размеров грудной клетки, положения ребер относительно излучателя и параметров преобразователя. Получены оценки нелинейных эффектов, возникающих при фокусировке мощного ультразвука за ребрами. Предложен новый экспрессный метод измерения интенсивности акустического поля, основанный на регистрации с помощью ИК-камеры прироста температуры в слое тонкого поглотителя.

Борчевкина О.П.

Лидарное и спутниковое зондирование возмущений тропосферы и ионосферы, создаваемых акустико-гравитационными волнами: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Нац. исслед. Нижегород. гос. ун-т, Нижний Новгород, 2018, 26 с., ил. Библ. 36. Рус.

Разработан метод анализа лидарных наблюдений и данных о полном электронном содержании (ПЭС), позволяющий выделить вклады акустико-гравитационных волн (АГВ) и внутренних гравитационных волн (ВГВ) и получить временные зависимости их спектральных характеристик. Впервые этим методом получены временные зависимости амплитуд АГВ и ВГВ, возбуждаемых в нижней атмосфере в периоды прохождения солнечного минимума и развития метеорологических штормов, в диапазоне периодов от 2 до 20 мин. В условиях метеорологических штормов выявлены возмущения ионосферы, проявляющиеся в уменьшении значений ПЭС и увеличении амплитуд их вариаций с периодами АГВ.

Борщеговский О.А.

Квазирелятивистская динамика антиферромагнитных вихрей в доменных границах ортоферрита иттрия: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2007, 27 с., ил. Библ. 13. Рус.

Проведены исследования динамики антиферромагнитных вихрей в пластинке $YFeO_3$ толщиной 80 мкм. При сравнении полученных результатов с аналогичными для пластинки толщиной 40 мкм экспериментально установлено, что максимальная амплитуда УИВ, а значит и величина топологических зарядов антиферромагнитных (АФМ) вихрей зависит от толщины исследуемых образцов. Чем толще образец, тем меньшие амплитуды имеют уединенные изгибные волны. При исследовании динамических свойств уединенных изгибных волн, сопровождающих АФМ-вихри, в образцах с разными толщинами было установлено, что положение максимума на зависимостях скорости движения уединенных изгибных волн (УИВ) вдоль доменной границы (ДГ) от скорости движения самой ДГ смещается с изменением амплитуд изгибных волн. Скорость движения УИВ вдоль ДГ достигает своего максимального значения тем раньше, чем меньше амплитуда волны, а значит и меньше топологический заряд АФМ вихря. А полная скорость изгибной волны, со-

проводящей АФМ-вихрь, при меньших амплитудах УИВ достигает насыщения раньше. Получена полная и частичная аннигиляция пары АФМ-вихрей, сопровождаемых УИВ малых амплитуд, движущихся навстречу друг другу, при малых скоростях движения ДГ, немного больших скорости поперечного звука. В результате частичной аннигиляции АФМ-вихрей величина амплитуды экспериментально наблюдаемой уединенной изгибной волны, сопровождающей результирующей АФМ-вихрь, составила ~ 2 мкм. Обнаружено отражение УИВ, сопровождающих АФМ-вихри, движущиеся вдоль сверхзвукового участка доменной границы от участка границы, движущегося со скоростью поперечного звука.

Босов С.И.

3-D моделирование тонкопленочных акустоэлектронных СВЧ-резонаторов на основе нитрида алюминия: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Нижегород. гос. ун-т, Нижний Новгород, 2014, 21 с., ил. Библ. 17. Рус.

С помощью численного расчета получены основные параметры СВЧ тонкопленочных акустоэлектронных резонаторов, работающих в гигагерцевом диапазоне частот, включая СВЧ тонкопленочные одночастотные акустоэлектронные резонаторы мембранного типа и СВЧ тонкопленочные акустоэлектронные резонаторы с акустическим отражателем. Численным и натурным экспериментом показано, что асимметричный акустический отражатель в SMR-BAW-резонаторе эффективно отражает сдвиговые колебания, существующие в структуре, по сравнению с акустическим отражателем брэгговского типа, что приводит к увеличению максимальной добротности резонатора.

Брысев А.П.

Параметрическая генерация и нелинейное распространение фазосопреженных ультразвуковых пучков: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. ИОФАН, Москва, 2009, ил. Рус.

Содержание: Глава I. Параметрический обращающий фазу усилитель ультразвука с активным элементом на основе поликристаллического никель-кобальтового феррита; Глава II. Визуализация акустических полей и волновых фронтов при запороговом параметрическом ОВФ ультразвуковых пучков; Глава III. Особенности распространения ультразвуковых пучков конечной амплитуды с параметрически обращенным волновым фронтом в однородной среде; Глава IV. Параметрическое ОВФ гармоник ультразвуковых пучков конечной амплитуды и ретрофокусировка обращенных пучков в среде с фазовыми неоднородностями; Глава V. Экспериментальная демонстрация возможностей практического использования ультразвуковых пучков с параметрически обращенным волновым фронтом.

Бугай А.Н.

Квазиодномерные уединенные волны в твердых телах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Казан. гос. ун-т, Казань, 2008, 20 с., ил. Библ. 39. Рус.

Исследованы режимы генерации и распространения оптических и акустических предельно коротких импульсов (ПКИ) в анизотропных и изотропных средах, включая неравновесные, на основе имеющихся и новых теоретических моделей. Изучена поперечная динамика ПКИ с помощью вариационного подхода и численного моделирования. Основные результаты: Получена самосогласованная система нелинейных уравнений, описывающая генерацию предельно коротких импульсов терагерцовых частот в квадратично-нелинейном кристалле методом оптического выпрямления; Показано, что при генерации терагерцового сигнала возможно формирование терагерцовых суперконтинуумов, соответствующих солитону в половину колебания поля и модулированному импульсу, которые образуются при распаде порожденного низкочастотного сигнала; Предсказан акустический аналог процесса оптического выпрямления, имеющий место в низкотемпературных парамагнитных кристаллах в постоянном магнитном поле; Исследована поперечная структура решений системы длиннокоротковолнового резонанса; Показано, что действие внешнего постоянного магнитного поля на парамагнитный кристалл путем возникновения дополнительных нелинейных и дисперсионных эффектов в среде за счет спин-фононного взаимодействия приводит к возможности реализации двух различных солитонных режимов распространения — импульсов сжатия и растяжения; Исследовано распространение и поперечная динамика предельно коротких импульсов в неравновесной среде из двухуровневых атомов.

Булатов А.Р.

Высокочастотные акустические и магнитные исследования бората железа и слаболегированных лантан-стронциевых манганитов состава $La_{1-x}Sr_xMnO_3$ ($0.12 \leq x \leq 0.175$): Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. Казан. гос. энерг. ун-т, Казань, 2011, 32 с., ил. Библ. 17. Рус.

Исследованы особенности электронной и кристаллической структур, электронно-ядерных взаимодействий, локальных микроскопических неоднородностей и деформаций, формирующихся вблизи структурных и магнитных фазовых переходов, а также их влияние на перенос носителей в манганитах и борате железа методами акустической и магнитной спектроскопии.

Буренин А.В.

Исследование особенностей распространения низкочастотных псевдослучайных сигналов для задач акустической дальнометрии подводных объектов: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук.

Тихоокеан. океанол. ин-т ДВО РАН, Владивосток, 2013, 24 с., ил. Библ. 16. Рус.

Исследованы особенности распространения низкочастотных псевдослучайных сигналов на протяженных трассах при сложных гидрологических условиях в переменном рельефе для задач акустической дальнометрии подводных объектов. Показано, что размещение низкочастотных навигационных источников сигналов у дна, вблизи береговой черты, приводит к эффективному согласованию придонного распространения акустической энергии в шельфовой зоне с дальнейшим распространением в подводном звуковом канале (эффект “оползния”); Выявлены закономерности распространения низкочастотных псевдослучайных сигналов.

Буримов Н.И.

Динамические голограммы, упругие поля и акустические волны в фоторефрактивных пьезокристаллах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. Нац. исслед. Томск. гос. ун-т, Томск, 2016, 54 с., ил. Библ. 88. Рус.

Развит общий подход к анализу акустических волн и динамических голограмм в фоторефрактивных пьезокристаллах. Исследованы наблюдаемые в них эффекты, в которых проявляется связь электрических и упругих полей, а также приложения данных эффектов для решения задач акустоэлектроники, фоторефрактивной нелинейной оптики, динамической голографии и адаптивной голографической интерферометрии.

Валяев В.Ю.

Экспериментальное и теоретическое исследование дифракции акустических волн на конусах специального вида и препятствиях типа полосы: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2012, 27 с., ил. Библ. 15. Рус.

Разработаны численные алгоритмы поиска коэффициентов спектрального уравнения и вычисления диаграмм направленности волновых полей. Содержание: Глава 1. Экспериментальное исследование дифракционных задач методом М-последовательностей; Глава 2. Численная реализация метода спектрального уравнения для двумерных задач дифракции; Глава 3. Аналитический расчет дифракционных коэффициентов четверти плоскости и угла куба.

Ведерников А.В.

Генерация и распространение сдвиговых волн в резиноподобных средах с неоднородностями сдвигового модуля: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2007, ил. Рус.

Исследован процесс генерации и распространения сдвиговых волн, создаваемых с помощью сфокусированного ультразвукового пучка в резиноподобной среде с неоднородностью сдвигового модуля, с целью определения положения, размеров, а также величины сдвигового модуля неод-

нородностей. Проведена демонстрация работоспособности предложенной методики при ее применении на стандартной аппаратуре ультразвуковой диагностики и хирургии. Исследован процесс распространения сдвиговой волны через плоский слой, содержащий неоднородность сдвигового модуля, вызванную нагревом, с целью контроля температуры в области нагрева. Выполнен анализ генерации сдвиговой волны в фокальной области ультразвукового пучка с учетом нагрева среды, вызванного поглощением энергии ультразвуковой волны.

Великовский Д.Ю.

Кристаллы семейства калий–редкоземельных вольфраматов как материалы для акустооптики: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2015, 23 с., ил. Библ. 22. Рус.

Исследованы акустооптические свойства калий–редкоземельных вольфраматов. Разработаны акустооптические устройства для управления лазерным излучением высокой мощности.

Вилков Е.А.

Акустические и спинволновые эффекты в условиях относительного перемещения ферромагнитных кристаллов и движения доменных границ: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. Ин-т радиотехн. и электрон. РАН, Москва, 2011, 41 с., ил. Библ. 57. Рус.

Исследовано взаимодействие магнитоэлектронных и акустических сдвиговых волн в активных кристаллах с системой движущейся доменной границы (ДГ) и границами щелевой структуры активных кристаллов с относительным продольным перемещением. Акустическим и магнитоэлектронным волнам при этом отводится роль внешней гармонической накачки френелевского типа (рефракционное взаимодействие) или виртуальной волны собств. моды колебаний, удерживаемой движущейся ДГ или границами относительно движущихся кристаллов. В последнем случае эти взаимодействия выступают как эффекты параметрич. преобразования собств. моды колебаний. В диссертации в качестве активных сред рассматриваются, в основном, магнитоупорядоченные кристаллы. Из магнитоупорядоченных кристаллов выбраны кубич. ферромагнетики, причем основное внимание уделено семейству феррогранатов. Дополнительно рассмотрены также пьезо- и сегнетоэлектрики – кристаллы гексагональной и тетраг. систем классов 6, 6 mm, 4, 4 mm, напр. CdS, ZnO, LiIO₃, BaTiO₃ и др. К этой же группе принадлежат многочисленные пьезокерамики класса симметрии ∞m .

Волошин А.С.

Особенности акустооптического взаимодействия в кристаллах с сильной акустической анизотропией: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2016, 27 с., ил. Библ. 37. Рус.

Исследованы особенности акустооптического взаимодействия в кристаллах с сильной оптической и акустической анизотропией. Рассмотрено влияние сноса акустической энергии на характеристики дифракционного спектра и решение акустооптических задач в случае наклонных акустических пучков. Среди основных результатов: Получены модифицированные уравнения Рамана–Ната, описывающие дифракцию света на наклонном акустическом пучке; Для варианта изотропной дифракции получено аналитическое решение для частотных и угловых характеристик АО взаимодействия; Разработана программа расчета АО характеристик анизотропной дифракции света, с использованием которой проанализировано влияние сноса акустического пучка в различных срезах кристаллов парателлурифта и теллура; Проанализировано влияние сноса акустического пучка на передаточные функции АО-взаимодействия; Рассмотрена задача дифракции ограниченного светового пучка на акустическом пучке со сном; Решена задача анизотропной дифракции света в акустическом поле, создаваемом фазированной решеткой пьезопреобразователей.

Волощенко А. П.

Исследование коэффициента прохождения сферических звуковых волн из воды в воздух: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Юж. федер. ун-т, Таганрог, 2015, 20 с., ил. Библ. 19. Рус.

Исследованы условия повышения коэффициента прохождения акустических волн через границу воздух–вода. Содержание: Обзор литературных источников по исследованиям вопроса взаимовлияния акустических полей в морской и воздушной средах; Теоретические исследования прохождения акустических волн через границу раздела вода–воздух; Экспериментальные исследования прохождения акустических волн через границу раздела вода–воздух; Подходы и принципы передачи информации из водной среды.

Воронин А. В.

Исследование и разработка приемной параметрической антенны с управляемой в пространстве характеристикой направленности: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Юж. федер. ун-т, Таганрог, 2018, 18 с., ил. Библ. 22. Рус.

Представлены теоретические и модельные исследования нелинейного взаимодействия акустических волн в приемной параметрической антенне в средах с частотной дисперсией и затуханием и разработка систем со сканированием характеристики направленности приемной параметрической антенны.

Гаврилов А. М.

Фазозависимые процессы взаимодействия регулярных акустических волн в квадратично нелинейных средах без дисперсии: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. Ин-т прикл. физ. РАН, Нижний Новгород, 2011, 29 с., ил. Библ. 101. Рус.

Представлены результаты исследований по проблеме фазозависимого взаимодействия регулярных акустических волн в квадратично-нелинейных средах без дисперсии.

Грач В. С.

Неустойчивости и процессы зарядки в слабоионизированной столкновительной пылевой плазме: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Ин-т прикл. физ. РАН, Нижний Новгород, 2011, 23 с., ил. Библ. 38. Рус.

Исследован процесс зарядки крупных частиц в слабоионизированной столкновительной плазме под действием внешнего электрич. поля с учетом влияния рекомбинации и пространственного заряда. Получены значения заряда на частице, возмущения пространственного заряда в окружающей плазме и условия, при выполнении которых возможно притяжение между двумя одноименно заряженными крупными частицами. Рассмотрены условия возбуждения и характеристики диссипативной неустойчивости “пылевого звука” в плазмopodobной среде с учетом клеточного разброса размеров крупных частиц и процессов их зарядки. Получены количеств. оценки для условий развитого грозового облака и земной мезосферы. Показано, что инерционность процессов зарядки приводит к появлению дополнительной “зарядовой” НЧ-моды в слабоионизированной пылевой плазме. Получено, что в присутствии достаточно сильного постоянного внешнего поля эта мода может быть неустойчивой. Для условий земной мезосферы найдены количеств. оценки временных и пространственных характеристик неустойчивости.

Грешневиков К. В.

Возбуждение и распространение упругих волн в слоистых осесимметричных структурах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. С.-Петербург. гос. электротехн. ун-т “ЛЭТИ”, Санкт-Петербург, 2015, 19 с., ил. Библ. 6. Рус.

Для нулевой моды антисимметричной волны Лэмба в случае пренебрежимо тонкой стенки получены наглядные аналитические выражения для дисперсионной зависимости фазовой скорости от частоты и спектральных распределений смещения точек цилиндрической оболочки из недеформированного состояния при кольцевом возбуждении. Для тонкостенной цилиндрической оболочки исследованы НЧ-резонансы. Описан асимптотический смысл одного из них для оболочки с конечной толщиной стенки. Определены физические закономерности формирования высоты основного тона звучания. Доказана невозможность распространения вдоль обсадных колонн скважин поверхностных НЧ-волн, а также волн SH-поляризации при осесимметричном возбуждении. Разработана методика расчета радиального распространения упругих волн в осе-

симметричной многослойной структуре на основе моделей длинных линий.

Грибкова Е.С.

Исследование особенностей распространения акустических волн для создания твердотельных датчиков движения: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. С.-Петербург. гос. электротехн. ун-т "ЛЭТИ", Санкт-Петербург, 2012, 18 с., ил. Библ. 14. Рус.

Исследованы особенности распространения объемных и поверхностных акустических волн в неинерциальных системах отсчета. Найдены тесно связанные с угловой скоростью вращения и фиксируемые параметры акустических колебаний. Разработаны новые принципы построения датчиков движения на базе объемных и поверхностных акустических волн. Изготовлен макет, определены его собственные шумы.

Гришин С.Г.

Гетеродинная лазерная интерференционная система для измерения линейных перемещений с анизотропным акустооптическим преобразованием частоты света: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Моск. гос. технол. ун-т "СТАНКИН", Москва, 2012, 25 с., ил. Библ. 12. Рус.

Наиболее точными средствами для измерения линейных перемещений являются бесконтактные лазерные интерференционные измерительные системы (ЛИИС), построенные на принципах интерферометрии когерентного света. Современные ЛИИС перемещений имеют дискретность измерения перемещения менее 1 нм, погрешность средства измерения в доли мкм/м и находят применение в качестве рабочих эталонов для калибровки, проверки и аттестации измерительных преобразователей перемещений и мер длины; для проверки точности позиционирования прецизионного станочного оборудования.

Грязнов А.С.

Разработка метода анализа реактивных напряжений при термоупругих мартенситных превращениях в сплавах на основе никелида титана: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Алт. гос. ун-т, Барнаул, 2008, 23 с., ил. Библ. 10. Рус.

Разработан комплексный метод измерения и анализа реактивных напряжений при термоупругих мартенситных превращениях сплава никелида титана с помощью регистрации акустич. эмиссии и деформации. Обнаружен аномальный акустич. эффект при мартенситных превращениях в условиях действия реактивных напряжений. Установлен эффект стабилизации мартенситной фазы при термоупругих мартенситных превращениях TiNi в условиях генерации и релаксации реактивных напряжений.

Губский К.Л.

Лазерная анемометрия в исследованиях ударно-волновых процессов и экстремального состояния

вещества: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Нац. исслед. ядер. ун-т МИФИ, Москва, 2012, 27 с., ил. Библ. 19. Рус.

Разработаны лазерные методики непрерывного во времени измерения массовой скорости конденсированного вещества, определения температуры конденсированного вещества, подвергнутого импульсному воздействию интенсивных пучков тяжелых ионов, по изменению скорости звука в исследуемом образце. Создан сдвиговый квадратурно-дифференциальный интерферометр для экспериментальных исследований нестационарных физико-химических процессов и экстремальных состояний вещества при интенсивном импульсном воздействии.

Гуфан К.Ю.

Вероятностные модели структуры в исследованиях физических свойств твердых растворов: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Кабард.-Балк. гос. ун-т, Нальчик, 2012, 19 с., ил. Библ. 23. Рус.

Бинарные и трехкомпонентные диаграммы состояний представителей семейства ОСП характеризуются широкими областями взаимной растворимости в твердом состоянии. Структура твердых растворов (ТР) ОСП также причисляется к структуре перовскита. В этом смысле химич. состав ТР ОСП записывают в виде $(A_{x1}^1 A_{x2}^2 \dots A_{xn}^n) (B_{y2}^2 \dots B_{ym}^m) O_{3-\delta}$. Возможность синтеза стабильных в широком интервале внешних условий ТР ОСП открывает уникальные возможности создания материалов, проявляющих сочетание свойств, крайне редко встречающихся в природе и интересных для решения прикладных задач. ОСП нашли широкое применение в акустических преобразователях, движителях адаптивной оптики, устройствах оптоэлектроники, элементах волоконной оптики. Керамические материалы на основе ТР ОСП являются основными материалами пьезотехники.

Дамдинов Б.Б.

Вязкоупругая релаксация в жидкостях при низких частотах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. Бурят. гос. ун-т, Улан-Удэ, 2012, 39 с., ил. Библ. 43. Рус.

Целью данной работы является установление механизма низкочастотной релаксации в жидкостях на основе кластерной модели и экспериментальное акустическое исследование сдвиговых свойств различных вязкоупругих материалов (вязких жидкостей и коллоидов).

Данюк А.В.

Идентификация деформационных процессов в кристаллических материалах с применением современных методов обработки сигнала акустической эмиссии: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Самар. гос. техн. ун-т, Самара, 2016, 20 с., ил. Библ. 14. Рус.

Повышена эффективность и достоверность идентификации элементарных деформационных процессов источников акустической эмиссии за счет улучшения практической чувствительности метода посредством применения современных процедур цифровой обработки сигнала.

Денисова О.А.

Структурные переходы в жидких кристаллах, индуцируемые акустическими и электрическими полями: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. Челябин. гос. ун-т, Челябинск, 2014, 32 с., ил. Библ. 69. Рус.

Приведены результаты экспериментального исследования структурных превращений в жидких кристаллах при воздействии акустических и электрических полей. Рассмотрены различные виды ориентационной и азимутальной неустойчивостей гомеотропного слоя нематического кристалла, индуцированные действием НЧ-сдвига, а также надпороговое состояние текстуры слоя на пути перехода к турбулизации среды. Изучены механизмы распространения вязких волн в слоях нематических кристаллов с твист-структурой. Обнаружены волнообразная неустойчивость и электроконвекция в смектических кристаллах (фаза С) в электрических полях.

Деренский И.Г.

Исследование упругих колебаний в волноводах с непараллельными границами и разработка акустической системы неразрушающего контроля на их основе: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Юж. федер. ун-т, Ростов-на-Дону, 2011, 19 с., ил. Библ. 5. Рус.

Создана теоретическая модель возбуждения и распространения упругих колебаний с учетом трапецеидальной формы волновода. Разработан метод УЗ-контроля объектов трапецеидального сечения. Определены критерии выбора параметров контроля.

Деров А.В.

Определение параметров трещины гидроразрыва на основе анализа акустических полей в скважине: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. АКИН, Москва, 2012, 24 с., ил. Библ. 20. Рус.

Исследовано возбуждение волн в системе скважина–трещина гидроразрыва под действием внешнего сейсмического источника; созданы методы определения геометрических размеров трещины на основе измерения компонент акустического поля.

Деренский И.Г.

Исследование упругих колебаний в волноводах с непараллельными границами и разработка акустической системы неразрушающего контроля на их основе: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Технолог. ин-т ЮФУ, Таганрог, 2011, ил. Рус.

Для создания системы ультразвукового контроля объектов с непараллельными границами возможно применить метод контроля, основанный на использовании волноводных акустических колебаний. Использование предложенного метода позволяет обнаружить несплошности в объекте контроля как со стороны установки преобразователя, так и с противоположной от нее с практически одинаковой чувствительностью, в отличие от методов, использующих только поверхностные волны. Подобранный комбинация волноводных мод колебаний позволяет контролировать объект при одностороннем доступе и наличии препятствий для установки преобразователей, что дает возможность избежать некоторых операций по подготовке объекта к ультразвуковому контролю. Теоретически обоснована возможность возбуждения квазирезонансных волн в пластинах с непараллельными границами. Экспериментально подтверждена теоретическая модель возбуждения и распространения упругих колебаний в волноводах с трапецеидальным сечением, получены количественные значения коэффициентов отражения от величины несплошностей в волноводе. Выработаны критерии для построения системы акустического контроля объектов с непараллельными границами.

Дерябин М.С.

Экспериментальные исследования нелинейных эффектов в сильнонеоднородных интенсивных акустических полях: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. н.-и. радиофиз. ин-т, Нижний Новгород, 2012, 24 с., ил. Библ. 40. Рус.

Исследовались основные закономерности нелинейного рассеяния поля, особенно под широкими углами, из области среды, где локализована неоднородность поля.

Дмитриев К.В.

Непрерывные и импульсные акустические сигналы в дважды отрицательных средах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2012, 25 с., ил. Библ. 26. Рус.

Современные технологии позволяют искусственно создавать метаматериалы – структуры, состоящие из периодически или хаотически расположенных элементов малого волнового размера. При специальном подборе конструкции каждого из таких элементов характеристики всей структуры могут быть весьма необычными. В частности, в электродинамике были экспериментально получены метаматериалы с отрицательными эффективными значениями ϵ и μ . Разработаны методы описания сред с произвольным как по величине, так и по знаку распределением параметров и волновых процессов в них.

Доброленский Ю.С.

Коллинеарная дифракция света на ультразвуке в оптически анизотропной среде: Автореф. дис. на со-

иск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2008, 19 с., ил. Библ. 17. Рус.

Исследованы различные аспекты коллинеарного акустооптического взаимодействия в оптически анизотропной среде как с точки зрения фундаментальной науки, так и в свете практических применений коллинеарной дифракции в акустооптических фильтрах.

Дубовик В.М.

Коллективные явления в неоднородных конденсированных средах с учетом межчастичных корреляций: *Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. МИФИ, Москва, 2007, 32 с. Библ. 65. Рус.*

Теоретически исследованы коллективные явления в неоднородных конденсированных средах с учетом межчастичных корреляций. Получены спектры бесспиновых низкочастотных коллективных возбуждений в двухкомпонентной электронной подсистеме металлов, полуметаллов и полупроводников при одновременном учете обменно-корреляционного взаимодействия, процессов переброса и межзонных переходов электронов. Это позволяет экспериментально оценить основные параметры Ландау A_{ij}^0 , определяющие эффективное взаимодействие электронов. Предложен параметрический способ возбуждения сильным ВЧ электрическим полем не наблюдавшегося ранее электронного звука в легированных полупроводниках и в полуметаллах.

Евтухов С.Н.

Томография термоакустических свойств среды и акустического нелинейного параметра: *Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2007, Рус.*

Проведено исследование задачи корреляционной термоакустической томографии; Показано, что предложенная внешняя анизотропная акустическая подсветка позволяет осуществить многопараметрическую характеристику акустической среды; В рамках корреляционной томографии предложена схема, использующая предварительную фокусировку акустических полей вогнутыми зеркалами. Предложен метод томографирования распределения акустического нелинейного параметра на основании эффекта нелинейного взаимного рассеяния широкополосных кодированных первичных полей, в которых рассеянные поля регистрируются малоэлементной антенной системой. Проведено исследование информативных возможностей данного метода; Выполнены модельные численные и физические эксперименты по восстановлению картины распределения нелинейного параметра в тестовых объектах, в том числе, биологического происхождения. Осуществлено расширение метода, основанное на частотно-временной фильтрации первичных данных, с целью селекции движущихся рассеивателей и определения их скорости.

Ефимов В.Б.

Нелинейные волны второго звука и акустическая турбулентность в сверхтекучем гелии: *Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. Ин-т физ. тверд. тела РАН, Черноголовка (Моск. обл.), 2011, 36 с. Библ. 51. Рус.*

Экспериментально исследованы процессы формирования ударных волн второго звука в зависимости от интенсивности волны, расстояния, пройденного волной, и коэффициента нелинейности скорости волны.

Желтоухов А.А.

Электромагнитные механизмы выделения энергии в компактных астрофизических объектах: *Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Физ. ин-т им. П.Н. Лебедева РАН, Москва, 2013, 26 с., ил. Библ. 44. Рус.*

Научная новизна работы. Впервые на задаче об аккреции вещества в форме диска без углового момента показано, что при использовании стандартных приближенных соотношений особая поверхность в уравнениях смещается относительно звуковой поверхности, тогда как при использовании более строгого метода уравнения Грэда—Шафранова этот эффект отсутствует. Новым методом был вычислен аномальный момент сил, действующий на вращающийся намагниченный шар в вакууме для разных вариантов структуры его внутреннего магн. поля: однородного поля, поля магн. диполя и комбинированного варианта — однородного поля в “ядре” и дипольного магн. поля в “прослойке”. Последовательно учтены токи коротации, текущие в шаре, что ранее не делалось. Впервые исследована аналитич. модель магнитосферы черной дыры, основанной на следующей геометрии магн. поля: радиального магн. поля вблизи горизонта и вертикального поля на больших расстояниях от черной дыры. Применен новый метод определения параметра замагниченности и параметра множественности рождения по видимому сдвигу ядра джета. Для характерных значений этих параметров впервые определена внутренняя структура джета.

Земнюков Н.Е.

Аналого-цифровые средства приема и обработки акустических сигналов с применением преобразования Вигнера—Виля и функции неопределенности: *Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Нижегород. гос. ун-т, Нижний Новгород, 2012, 16 с., ил. Библ. 15. Рус.*

Созданы, теоретически обоснованы и использованы в акустике и гидроакустике методы и средства обработки сигналов, применяемые при передаче информации, контроле состояния, зондировании и диагностики физических объектов. Содержание: Спектрально-временной анализ сигналов на основе взаимного преобразования Вигнера—Виля; Адаптивные системы обработки сложных сигналов с применением взаимной функции не-

определенности; Синтез фильтрующих звеньев приемных устройств гидроакустического канала связи.

Иванов А.Н.

Математическое моделирование процессов распространения акустических волн в структурно-неоднородных средах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Тихоокеан. океанол. ин-т ДВО РАН, Владивосток, 2008, 24 с., ил. Библ. 13. Рус.

Выявлено явление тонкой структуры акустических спектральных линий (АСЛ) с применением прецизионных бесконтактных методов возбуждения и приема УЗ-колебаний. Проведены исследования влияния термомеханической обработки на параметры АСЛ и формирования их тонкой структуры для сплава Д16Т. Разработана простая модель формирования АСЛ с возможностью адаптации к конкретным условиям «опыта» (введение дополнительных акустических параметров в модель, обеспечивающих лучшее соответствие условиям эксперимента). В системе компьютерной математики Matlab разработана программа по моделированию структурно-неоднородных сред и исследованию этой структуры посредством анализа акустических спектральных линий образцов. Разработаны простые алгоритмические и численные методы решения задачи о распространении акустических волн в структурно-неоднородных средах, хорошо удовлетворяющие экспериментальным данным.

Ильменков С.Л.

Методы решения граничных задач акустики для изотропных объектов различных геометрических форм: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. С.-Петербург. гос. мор. техн. ун-т, Санкт-Петербург, 2018, 35 с., ил. Библ. 37. Рус.

Решены граничные задачи для идеальных и упругих объектов в рамках развития следующих методов: 1) строгих – в трехмерной и осесимметричной постановках на основе метода разделения переменных; 2) приближенных – на основе принципа Гюйгенса–Френеля; 3) численных – с использованием конечных и граничных элементов. Содержание: Методы решения граничных задач для изотропных тел канонической формы; Методы решения задач дифракции и излучения упругими объектами неканонической формы с использованием функций Грина; Численно-экспериментальный метод определения дальнего поля объекта произвольной формы в условиях плоского волновода; Метод решения граничных задач для изотропных объектов произвольной формы с использованием граничных элементов; Исследование влияния внешней и внутренней жидких сред на фазовые скорости упругих волн в изотропных цилиндрических оболочках.

Илюхина М.А.

Динамика оболочечных и капельных микроструктур при акусто-вибрационном воздействии:

Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2010, ил. Рус.

Содержание: Глава I. Общая характеристика предмета и методов исследования; Глава II. Акустодинамические модели оболочечных микроструктур для задач медицинской акустики, расчет ультразвукового воздействия (УЗВ) на эти структуры; Глава III. Деформационные и поверхностно-структурные эффекты при УЗВ на оболочечные микроструктуры в медицинской акустике; Глава IV. Динамика закрепленной на вибрирующем основании капли при различных углах смачивания.

Кайдашев Е.М.

Создание и исследование элементов новых радиофизических устройств на основе тонких пленок и одномерных наноструктур: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», Ростов-на-Дону, 2018, 49 с., ил. Библ. 79. Рус.

Предложены новые подходы к созданию и исследованию элементов радиофизических устройств на основе тонких полупроводниковых, металлических и сверхпроводящих пленок и наноструктур из оксида цинка, получаемых методами импульсного лазерного напыления, карботермического и термического синтеза. Разработан метод создания и исследованы оптические плазмонные наноантенны нового типа, образованные полупроводниковым нанокристаллом, покрытым тонкой пленкой серебра. Проведено сравнение теоретических электродинамических расчетов и экспериментальных характеристик оптических наноантенн различной длины. Методом пространственно разрешенной катодолюминесценции исследованы моды типа шепчущей галереи в диэлектрических наноразмерных ZnO резонаторах с гексагональным поперечным сечением в видимой области спектра для полостей резонаторов с диаметрами сравнимыми или меньшими длины волны света. Модель интерференции волн в поперечном сечении без дополнительных параметров описывающая спектральные позиции и ширины мод находится в хорошем соответствии с экспериментом. Методами лазерного, карботермического и термического синтеза созданы и исследованы фотоприемники УФ и видимого диапазона с двойным диодом Шоттки на массиве наностержней оксида цинка и пленок золота с высокой фоточувствительностью и быстродействием. Исследован фотоприемник УФ-диапазона на поверхностных акустических волнах нового типа с повышенной фоточувствительностью за счет многократных переотражений ПАВ. Создан и исследован сенсор на ПАВ нового типа для определения малых концентраций газов с чувствительным элементом в виде решетки из параллельно-соединенных наностержней оксида цинка, подсоединенного в качестве нагрузки к одному из отражательных

ВШП линии задержки на ПАВ. Для создания тонкопленочных элементов радиофизических устройств разработан новый метод многоступенчатого импульсного лазерного напыления эпитаксиальных пленок ZnO с использованием сверхтонких буферных слоев и эпитаксиальных прослоек, осажденных при пониженной температуре, а также метод одноступенчатого двухстороннего теневого внеосевого лазерного напыления сверхпроводящих пленок $YBa_2Cu_3O_{7-x}$. Для создания одномерных элементов радиофизических устройств разработан новый метод импульсного лазерного напыления при высоком давлении аргона высокоориентированных в направлении оси c решеток наностержней ZnO, ZnO:Mg, ZnO:Co, ZnO:Mn и новые методики лазерного синтеза одномерных наногетероструктур типа ZnO нанокристалл–эпитаксиальная пленка ZnO:Mn(ZnO:Co) или типа нитевидный ZnO нанокристалл с тонкопленочной ZnO/MgZnO/ZnO квантовой ямой на конце.

Каламейцев А.В.

Акустоэлектронное взаимодействие и релаксация неравновесных носителей заряда в двумерных системах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. *Ин-т физ. полупровод. СО РАН, Новосибирск, 2008, 21 с., ил. Библ. 29. Рус.*

Разработан гидродинамический подход для исследования взаимодействия поверхностных акустических волн с двумерными электронными системами. Исследовано взаимодействие ПАВ с двумерным электронным газом и с неравновесной двумерной электрон–дырочной плазмой. Дан анализ условий формирования динамических квантовых проволок в двумерном электронном газе полем ПАВ и влияния квантования на ее поглощение. Теоретически исследованы динамические квантовые точки в присутствии скрещенных ПАВ и их влияние на поглощение ПАВ. Обсуждается релаксация неравновесных носителей в двумерных системах.

Калашников С.В.

Дифференциация наноструктурных объектов по размерам акустическим методом и в поле центробежных сил: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. *Нац. исслед. технол. ун-т “МИСиС”, Москва, 2017, 25 с., ил. Библ. 20. Рус.*

Разработаны теоретические основы методов акустического разделения наночастиц по размерам и разделению их в поле центробежных сил. Содержание: Глава I. Современное состояние проблемы разделения по размерам нанодисперсных порошков; Физические принципы акустического метода разделения; Глава III. Исходные материалы; Глава II. Методы и приборы исследования; Глава IV. Результаты экспериментального исследования; Глава V. Прикладное использование наноматериалов, имеющих суженный гранулометрический состав.

Карабутов А.А.

Акустические импульсы в слоистых средах: структурные особенности распространения и применение в диагностике материалов: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2013, 26 с., ил. Библ. 15. Рус.

Теоретически и экспериментально исследованы особенности распространения импульсов в слоистых структурах. Проведено экспериментальное исследование акустического аналога осцилляции Блоха при прохождении акустического импульса через многослойную квазипериодическую структуру. Разработана методика измерения волнового сопротивления элементов слоистой структуры с помощью оптико-акустических сигналов. Изучены возможности обнаружения расщеплений в плоскостойком композитном материале на основе анализа отражений коротких оптико-акустических сигналов. Создан фокусирующий оптико-акустический источник широкополосных импульсов для измерения рельефа поверхности твердотельных образцов, помещенных в иммерсионную жидкость. Используются фокусированные оптико-акустические импульсы для виброметрии твердотельных пластин, помещенных в жидкость. Проведено наблюдение фазовой структуры поля отраженных волн при падении ультразвукового пучка на границу слоев “жидкость–твердое тело” под углом Рэлея. Экспериментально реализованы условия возбуждения под углом Рэлея “втекающей” неоднородной волны на границе твердого тела с клиновидным слоем жидкости.

Карзова М.М.

Нелинейные эффекты при отражении и фокусировке разрывных акустических волн в задачах атмосферной и медицинской акустики: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2016, 27 с., ил. Библ. 24. Рус.

Экспериментально исследованы разрывные акустические волны в задачах атмосферной и медицинской акустики. Проведена разработка оптических методов измерений профилей N -волны в модельном эксперименте в воздухе. Определены условия применимости разработанных методов и их временного разрешения. Выполнено исследование нелинейного отражения N -волны от плоской жесткой поверхности в воздухе и определение условий наблюдения нерегулярного режима отражения. Выполнено численное моделирование нелинейных фокусированных пучков периодических волн и импульсов, создаваемых гауссовским и поршневым излучателями. Исследование влияния временной структуры волны и аподизации излучателя на предельно достижимые значения давления в фокусе и возможность образования пространственных структур типа “ножки” Маха в рамках уравнения Хохлова–Заболотской–Кузнецова (ХЗК). Выполнено численное и экспериментальное исследование нели-

нейных эффектов в полях современных диагностических и ударно-волновых медицинских устройств. Определение уровней акустического давления, при которых в исследуемых полях образуется ударный фронт и проявляются эффекты насыщения параметров акустического поля.

Кацнельсон Б.Г.

Распространение и рассеяние низкочастотного звука на морском шельфе: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Воронежский гос. ун-т, Воронеж, 2011, ил. Рус.

Сформулирована модель нерегулярного мелководного акустического волновода и теория дальнего (5–500 км) распространения низкочастотного звука в таком волноводе с учетом одновременного влияния взаимодействия мод и горизонтальной рефракции. Разработана и апробирована методика определения усредненных параметров мелководного волновода на основе сравнения экспериментальных данных и результатов расчетов акустических полей на океанском шельфе. Развита теория распространения звука в мелком море в нерегулярном волноводе с поглощающим дном и случайными неоднородностями. Рассмотрено влияние потерь в дне на спектр интенсивности низкочастотных акустических шумов в мелком море. Проанализировано влияние мезомасштабных неоднородностей (интенсивных нелинейных внутренних волн и температурного фронта) в мелком море. Установлено, в частности, что указанные неоднородности могут приводить к существенному перераспределению звукового поля в горизонтальной плоскости, зависящему от номера моды и частоты звука. Показано и проанализировано, при каких условиях при распространении звуковых сигналов, пересекающих пакеты нелинейных внутренних волн, может иметь место частотно-зависимое аномальное затухание звука. Разработана теория, объясняющая наблюдаемые в эксперименте пространственно-временные флуктуации звукового поля в присутствии внутренних солитонов. Развита теория рассеяния звука в волноводе на локализованной неоднородности вне рамок метода ВКБ.

Кибалин Ю.А.

Дифракционные исследования атомных колебаний в легкоплавких металлах, наноструктурированных внутри пористых сред: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. С.-Петербург. гос. ун-т, Санкт-Петербург, 2015, 17 с., ил. Библ. 19. Рус.

Методом упругого рассеяния нейтронов обнаружена преимущественная ориентация (текстура) наночастиц Ga, внедренных в пористое стекло, которая меняется в зависимости от температуры. Показана связь текстуры и внутренних напряжений. Проведена оценка вклада акустических колебаний в фонный спектр наноструктурированного галлия. Обнаружено влияние размерного эффекта на ангармонизм тепловых колебаний в

соединениях, синтезированных в пористом стекле. В частности, константа Грюнайзена, характеризующая влияние ангармонизма колебаний на тепловое расширение твердого тела, в наночастицах галлия оказалась иной, чем в объемном образце. Обнаружено влияние матрицы пористого стекла на параметры элементарной ячейки внедренных наночастиц Se и Sn. Показано, что взаимодействие наночастиц галлия и висмута со стеклянной матрицей не играет решающей роли в формировании структуры. Проведена оптимизация нейтронно-оптической схемы порошкового дифрактометра, установленного на реакторе ВВР-М ПИЯФ.

Китанов М.Ю.

Разработка метода и технических средств автоматического изменения времени послезвучания с целью повышения разборчивости речи: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. С.-Петербург. гос. ун-т кино и телевид., Санкт-Петербург, 2011, 23 с., ил. Библ. 5. Рус.

Исследовано изменение времени послезвучания для каждого звука в речевом сигнале при их обработке на основе математической модели с использованием модуляционной теории. 1. Разработан новый метод повышения разборчивости речи, путем автоматического формирования времени послезвучания звуков в сигнале. 2. Показано, что в настоящее время управление процессом затухания звуков активно используется только в архитектурной акустике, а также в устройствах, имитирующих акустические условия в помещении. Существующие способы управления не позволяют управлять процессом затухания отдельно для каждого звука. 3. Разработана математическая модель способа автоматического изменения времени послезвучания для каждого звука. 4. Экспериментально исследовано влияние параметров обработки речевого сигнала на разборчивость речи. Для большинства режимов обработки сигнала происходит увеличение разборчивости речи относительно сигнала без обработки. Максимум разборчивости для большинства режимов обработки сигналов достигается при значении максимального времени послезвучания 60 мс. Наибольшая разборчивость соответствует тем режимам обработки, для которых послезвучание отсутствует во время звучания звуков.

Кияшко С.Б.

Эволюция продольных упругих волн в микroneоднородных средах с сильной акустической нелинейностью: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Ин-т прикл. физ. РАН, Нижний Новгород, 2016, 23 с., ил. Библ. 37. Рус.

Теоретически исследованы нелинейные волновые процессы и выявлены закономерности распространения продольных упругих волн в микroneоднородных твердых телах, обладающих сильной акустической нелинейностью. Содержа-

ние: Глава 1. Нелинейные волновые процессы в водоподобных средах, содержащих систему капилляров, частично заполненных вязкой жидкостью; Глава 2. Акустические волны в диссипативных и релаксирующих средах с разномодульной нелинейностью; Глава 3. Волновые процессы в средах с гистерезисной нелинейностью.

Клемина А.В.

Акустическая интерферометрия биологических жидкостей для медицинской лабораторной диагностики: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. НГУ, Нижний Новгород, 2010, ил. Рус.

Рассмотрены особенности распространения ультразвуковых волн в интерферометре постоянной длины малого (менее 80 мкл) объема, выяснено влияние дифракции и фазовых потерь из-за неидеальности отражения ультразвуковых волн на поверхностях пьезопреобразователей и определена предельная добротность такого ультразвукового резонатора. Исследованы условия ультратермостатирования акустического резонатора малого объема с помощью специально разработанного стенда. Выполнены исследования акустических характеристик сыворотки крови, разработаны новые акустические методы безреагентного определения общего белка, белковых фракций и липидных компонентов сыворотки крови человека. Получен новый интегральный акустический показатель слюны (АПС), измеряемый методом интерферометра постоянной длины, и определены его средние значения для здоровых лиц. Установлена роль динамики величины АПС в краткосрочном прогнозировании больных кардиологическими заболеваниями. Измерены вклады отдельных компонентов слюны в суммарные акустические характеристики. Получены зависимости скорости оседания эритроцитов от измеряемых акустических параметров, предложен новый акустический способ определения скорости оседания эритроцитов за интервал времени порядка 120 с.

Клещёв А.А.

Дифракция, излучение и распространение упругих волн в изотропных и анизотропных телах сфероидальной и цилиндрической форм: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. СПб. гос. морской техн. ун-т, СПб, 2009, ил. Рус.

Содержание: Глава 1. Рассеяние и излучение стационарного и нестационарного звука телами, находящимися в жидкой среде; Глава 2. Рассеяние стационарного и нестационарного звука сфероидальными телами, размещенными у границы раздела сред, в звуковом канале или плоском волноводе; Глава 3. Модельный эксперимент; Глава 4. Исследование распространения и излучения волн в изотропных и анизотропных телах; Глава 5. Метод синтеза антенны по заданной диаграмме направленности.

Клопотов Р.В.

Нелинейные эффекты при параметрическом обращении волнового фронта ультразвуковых пучков: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. ИОФАН, Москва, 2010, ил. Рус.

Содержание: Глава 1. Параметрическое обращение волнового фронта в акустике (ОВФ). Обзор литературы; Глава 2. Нелинейное распространение параметрически обращенных ультразвуковых пучков через фазово-неоднородные среды; Глава 3. Селективное ОВФ гармоник интенсивной ультразвуковой волны в однородных и фазово-неоднородных средах; Глава 4. Методы повышения интенсивности обращенной волны в параметрических ОВФ-усилителях на магнитострикционной никель-кобальтовой керамике.

Клочков Б.Н.

Волновые процессы в активных средах, насыщенных жидкостью: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. Ин-т прикладной физики, Нижний Новгород, 2008, ил. Рус.

Содержание: Волновые процессы в эластичных оболочках, заполненных вязкой жидкостью; самоорганизация кровоснабжения ткани; Линейные вязкоупругие волны на поверхности слоистых активных сред, насыщенных жидкостью; Нелинейные объемные и поверхностные волны в жидконасыщенных пористых средах; автоволновые процессы в активных системах с учетом механохимических реакций. Построена математическая нелинейная модель неоднородного распределения кровоснабжения ткани, используя приближение двухфазной среды. Исследованы волны на поверхности биоткани в различных состояниях с учетом слоистой структуры и нелинейности в непрерывном и импульсном режимах. Измерены параметры нелинейных эффектов – уровни гармоник силы и ускорения при действии гармонического источника на поверхность ткани в ее различных состояниях. Исследовано взаимодействие электрической волны возбуждения мышцы и акустической волны ее деформации, как следствие зависимости параметров распространения электрического сигнала от деформации волокна. Предложена нелинейная модель с протяженными дискретно распределенными источниками, описывающая спонтанные распределенные микросокращения мышечной клетки и изменения концентрации ионов кальция внутри нее.

Князев Г.А.

Анизотропное акустооптическое взаимодействие в кристаллах теллура: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2008, 19 с., ил. Библ. 22. Рус.

Исследованы оптические, акустические, а также акустооптические характеристики теллура с целью использования данного материала в модуляторах, дефлекторах и фильтрах оптического излучения ИК-диапазона. Выбраны геометрии акустооптиче-

ского взаимодействия, характеризующиеся высоким коэффициентом акустооптического качества. В эксперименте на длине волны света 10.6 мкм исследован режим анизотропного акустооптического взаимодействия в кристалле теллура с высокой эффективностью дифракции, спектральной селективностью и широкими угловыми апертурами световых пучков. Измерена эффективность и полоса частот дифракции, а также допустимая угловая апертура широкоугольного акустооптического фильтра на теллуре. В кристаллах TeO_2 теоретически и экспериментально изучены особенности дифракции при многократном прохождении света через область акустооптического взаимодействия. Доказано, что применение многопроходной схемы фильтрации оптического излучения позволяет повысить спектральное разрешение или энергетические характеристики приборов.

Ковалев В.М.

Взаимодействие элементарных возбуждений полупроводниковых наноструктур с акустическими и электромагнитными полями: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. Ин-т физ. полупровод. СО РАН, Новосибирск, 2017, 43 с., ил. Библ. 42. Рус.

На примере взаимодействия экситонного газа с полем звуковой волны построена теория линейного (поглощение звука) и квадратичного (эффект увлечения экситонного газа звуковым полем) откликов. Разработан метод теоретического описания кинетических эффектов в бозе-конденсированной системе, который применим к электродинамич. воздействиям на экситонный газ, к бозе-конденсатам экситонных поляритонов и для описания кинетических эффектов в атомарных конденсатах. Выполнено построение теории экранирования статических возмущений в бозе-конденсатах.

Ковзель Д.Г.

Цифровые системы измерения, накопления и передачи акустико-гидрофизических данных: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Тихоокеан. океанол. ин-т ДВО РАН, Владивосток, 2011, 21 с., ил. Библ. 14. Рус.

Определены параметры акустических сигналов, принимаемых разрабатываемыми акустико-гидрофизическими измерительными системами (АГС) и необходимые характеристики их измерительных и телеметрических трактов. На основе проведенного анализа определены возможные структурные схемы и алгоритмы работы измерительно-телеметрических систем для АГС различного назначения. Разработаны, изготовлены и используются в практике морских исследований цифровые измерительно-телеметрической системы в составе АГС.

Козлов А.В.

Потоки энергии и эффекты локализации акустических волн в твердых телах с элементами радиаль-

ной симметрии: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2012, 27 с., ил. Библ. 28. Рус.

Обнаружено, что потоки энергии акустических волн от точечного силового источника в однородном изотропном твердом теле не являются радиальными. Показано, что в периодической системе из плоскопараллельных анизотропных слоев с отрицательной рефракцией за счет выбора соотношения толщины слоев можно добиться резкого подавления дифракционной расходимости и образования квазиволноводных акустических пучков. Выявлена возможность возникновения дополнительных осцилляций выходного сигнала $U(r)$ акустического микроскопа при смещении фокусного пятна на расстояние r от поверхности изучаемого объекта. Обнаружено, что традиционное представление о волноводном профиле скорости (т.е. необходимость наличия минимума скорости на оси волновода) и противоположном антиволноводном профиле может нарушаться в градиентных анизотропных средах. Предложена оптимальная процедура локальной аппроксимации поверхности медленности объемных акустических волн эллипсоидом в общем анизотропном случае. Исследована возможность построения решения для автоколлимированных пучков изгибных волн в тонких кристаллических пластинах, близкого по типу к решению для гауссовых пучков. Определена форма решения для произвольных расстояний от источника, позволившая свести исходную задачу к обыкновенному дифференциальному уравнению для профиля пучка. Разработан новый подход к анализу мод плосковыпуклых кристаллических резонаторов на основе их представления с помощью волновых пучков, описываемых решениями анизотропного параболического уравнения. Найдены точные аналитические решения волнового уравнения для резонансных акустических мод пирамидальной полости, заполненной идеальным газом или жидкостью.

Колмогоров В.С.

Методы обработки гидроакустических сигналов, принимаемых в зоне Френеля приемных и излучающих систем: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. техн. наук. Тихоокеанский военно-морской ин-т, Владивосток, 2010, ил. Рус.

Содержание: Глава 1. Проблема обнаружения целей в зоне Френеля; Глава 2. Помехоустойчивость гидроакустических сигналов и пространственно-временное гидроакустическое поле; Глава 3. Анализ результатов экспериментальных исследований физических явлений, возникающих при излучении ВЧ-сигнала в зоне Френеля пространственно развернутых антенных решеток; Глава 4. Повышение эффективности методов освещения обстановки на основе использования принципов адаптивной фильтрации сигнала;

Глава 5. Предложения по освещению обстановки в зоне Френеля.

Комилов Косим

Статистическая теория релаксационных процессов, явлений переноса, упругих и акустических свойств магнитных жидкостей: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. Тадж. гос. нац. ун-т, Душанбе, 2009, 31 с., ил. Библ. 36. Рус.

Целью работы является построение молекулярно-кинетической теории вязкоупругих, термоупругих, акустических и других свойств МЖ с учетом вклада различных релаксационных процессов и внешнего неоднородного магнитного поля. Содержание: Глава I. Современное состояние экспериментальных и теоретических исследований явлений переноса, упругих и акустических свойств магнитных жидкостей; Глава II. Молекулярная теория релаксационных процессов в магнитных жидкостях; Глава III. Исследование релаксационных процессов и вязкоупругие свойства магнитных жидкостей; Глава IV. Исследование релаксационных процессов и термоупругие свойства магнитных жидкостей; Глава V. Исследование акустических свойств и релаксационных процессов в магнитных жидкостях.

Комкин А.И.

Разработка современных методов расчета и проектирования автомобильных глушителей шума с требуемыми характеристиками: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. техн. наук. Балт. гос. техн. ун-т "Военмех", Санкт-Петербург, 2012, 48 с., ил. Библ. 52. Рус.

Разработана математич. модель распространения звуковых волн в каналах с учетом вязкости и теплопроводности среды при числах Прандтля близких к $\frac{3}{4}$, позволяющая оценивать потери при распространении звука, как в канальных элементах глушителей шума, так и в звукопоглощающем материале. Проведена теоретическая и экспериментальная оценка акустических характеристик звукопоглощающего материала на основе базальтового волокна, использование которых в расчетных моделях диссипативных глушителей и последующее сравнение результатов расчетов с результатами измерений, показало достоверность полученных данных. Теоретическое и экспериментальное исследование системы активного гашения периодических составляющих шума как системы с деструктивной интерференцией, реализуемой методом синтеза гасящей волны, позволили получить диаграмму устойчивости такой системы и показать эффективность ее работы.

Кондратьев К.В.

Методы и средства адаптивной компенсации акустической обратной связи при передаче речевой информации: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Юж. федер. ун-т, Таганрог, 2017, 24 с., ил. Библ. 22. Рус.

Разработан новый метод подавления акустической обратной связи в программно-аппаратном комплексе системы звукоусиления без искажения сигнала. Содержание: Глава 1. Анализ объекта исследования и постановка задачи; Глава 2. Метод компенсации акустической обратной связи; Глава 3. Построение модели фильтра акустической обратной связи; Глава 4. Экспериментальное исследование и полученные результаты.

Коновалов Р.С.

Рассеяние упругих волн на трещиноподобных дефектах в объектах протяженной формы применительно к задачам ультразвуковой дефектоскопии: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. СПб. гос. электротехн. ун-т, СПб, 2012, ил. Рус.

В диссертации защищаются следующие научные положения:

При исследованиях распространения и рассеяния нормальных и поверхностных волн и их модификаций в качестве моделей, аппроксимирующих трещиноподобные дефекты естественного происхождения, следует использовать протяженные неоднородности, допускающие передачу нормальных и тангенциальных к границе компонент механических колебаний на множестве микроконтактных выступов в приближении "линейного скольжения". Характеристики полей рассеяния упругих волн при взаимодействии с трещиноподобными дефектами зависят от условий контакта их "берегов" и могут соответствовать аналогичным характеристикам на "свободной", "скользящей", идеальной "сварной" или "нежесткой" границе. Для повышения эксплуатационных характеристик средств неразрушающего контроля в качестве эталонных образцов в необходимых случаях следует применять образцы с трещиноподобными неоднородностями, более полно имитирующими свойства естественных неоднородностей.

Копнин С.И.

Пылевые звуковые возмущения в запыленной ионосферной плазме и их проявления: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Моск. физ.-техн. ин-т (гос. ун-т), Долгопрудный (Моск. обл.), 2008, 20 с., ил. Библ. 7. Рус.

Развита теория, описывающая волн. процессы, связанные с движением мелкодисперсных частиц, в плазме запыленной ионосферы, и показана возможность возбуждения пылевых звуковых возмущений в плазме запыленной ионосферы в процессе развития модуляционной неустойчивости электромагнитных волн. Показано, что возникновение наблюдаемых в спектре радиошумов ионосферы во время интенсивных метеорных потоков НЧ спектральных линий обусловлено модуляционным возбуждением электромагнитными волнами пылевых звуковых возмущений на высотах 80–120 км. Тем самым предложен физический механизм возникновения указанных линий в спектре радиошумов ионосферы во время

интенсивных метеорных потоков и продемонстрирована возможность существования пылевой звуковой моды в природе. Показано, что возбуждение пылевых звуковых возмущений во время интенсивных метеорных потоков может приводить к генерации инфразвуковых колебаний, которые в диапазоне частот от нескольких десятых до нескольких десятков Гц у поверхности Земли могут превалировать над инфразвуковыми колебаниями от других источников. Установлено, что возбуждение пылевых звуковых возмущений в ионосферной плазме во время интенсивных метеорных потоков может приводить к формированию на высотах 110–120 км акустико-гравитационных вихревых структур. В результате во время интенсивных метеорных потоков оказывается возможным усиление относительной интенсивности зеленого излучения ночного неба. Показано, что знаки зарядов пылевых частиц в плазме запыленной ионосферы однозначно определяют характер возмущений электронов и ионов в распространяющихся в ней пылевых звуковых солитонах.

Копылова Д.С.

Диагностика субмикронных металлических покрытий на диэлектрической подложке лазерным оптико-акустическим методом: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2011, 22 с., ил. Библ. 10. Рус.

Предложен гибридный лазерный оптико-акустический (ОА) метод для диагностики свойств субмикронных металлических покрытий на диэлектрической подложке. В данном методе металлическая пленка свободной стороной входит в контакт с иммерсионной жидкостью. Воздействие импульсного наносекундного лазерного излучения на поверхность металла приводит к нестационарному нагреву металла, диффузии переменной части теплового потока по направлению к жидкости и, как следствие, нестационарному нагреву тонкого слоя жидкости, граничащего с металлом. В результате последующего теплового расширения обеих сред возникает акустический импульс — ОА-сигнал. Поскольку тепловые волны, распространяясь в металле, испытывают затухание, ОА-сигнал несет информацию о температуре поверхности металла, находящейся в контакте с жидкостью, а температура, в свою очередь, — о свойствах покрытия.

Корольков А.И.

Новые решения двумерных задач дифракции акустических волн на периодических решетках из поглощающих экранов и на импедансной полосе: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2016, 23 с., ил. Библ. 19. Рус.

Рассмотрена задача дифракции на импедансном отрезке и задача дифракции высокочастотной волны на решетке, состоящей из периодически расположенных поглощающих экранов разной частоты. Содержание: Глава 1. Постановка

задач дифракции на поперечных экранах (вайнштейновских задач) в параболическом приближении; Глава 2. Дифракционная решетка с экранами разной высоты. Метод формулы расщепления и спектрального уравнения; Глава 3. Описание вайнштейновских задач в рамках метода Винера—Хопфа—Фока; Глава 4. Дифракция на импедансной полосе.

Коротченко Р.А.

Информационная система для сбора и обработки гидроакустических данных на морском шельфе: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Тихоокеан. океанол. ин-т ДВО РАН, Владивосток, 2007, ил. Рус.

Содержание: Глава 1. Информационная модель гидроакустических исследований на шельфе; Глава 2. Подсистемы статистического анализа и моделирования; Глава 3. Акустический мониторинг шельфовых зон Японского и Охотского морей.

Костив А.Е.

Аппаратно-программный комплекс и способы оценки параметров сигналов для анализа дыхательных звуков человека: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Тихоокеан. океанол. ин-т ДВО РАН, Владивосток, 2008, 24 с., ил. Библ. 14. Рус.

Развита теория акустооптического (АО) взаимодействия волн, имеющих сложную пространственно-временную структуру. На примере кристаллов парателлуриата и молибдата кальция впервые исследована и подробно описана пространственная структура АО фазового синхронизма для любых направлений распространения и любых частот ультразвука в одноосных кристаллах; рассчитана объемная структура брэгговских углов. Впервые проведен подробный теоретический анализ двумерной структуры передаточных функций АО-ячейки. Теоретически и экспериментально показано, что в одноосных кристаллах существует три принципиально различных вида передаточной функции (одномерный, крестообразный и аксиально-симметричный), представляющих широкие возможности для обработки изображений методом АО пространственной фильтрации. Исследован АО-метод пространственной фильтрации двумерных изображений. Впервые проведен расчет ЧКХ-системы фильтрации для разных видов преобразования изображений (интегрирование, дифференцирование, визуализация оптического волнового фронта и др.) с использованием нулевого и первого порядков брэгговской дифракции. Проведена оценка предельных возможностей системы обработки изображений для разных геометрий АО-взаимодействия. Исследован АО-метод визуализации двумерных фазовых объектов. Показано, что в зависимости от выбора положения рабочей точки на передаточной функции можно реализовать различные законы преобразования фазовой модуляции светового поля в модуляцию интенсивности. Впервые экспериментально получены изоб-

ражения фазового объекта АО-методом. Предложен и детально исследован АО-метод раздельной визуализации амплитудной и фазовой структуры светового поля, заключающийся в регистрации и последующей обработке двух изображений, полученных при симметричных положениях рабочей точки на противоположных склонах передаточной функции.

Краснов А.В.

Разработка средств повышения эффективности акустических материалов и конструкций для снижения внешнего и внутреннего шума легковых автомобилей: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Тольяттинский гос. ун-т, Тольятти, 2009, ил. Рус.

Усовершенствованы экспериментальные и расчетно-экспериментальные методы исследований виброакустических характеристик легковых автомобилей, их шумоактивных узлов и систем, образцов акустических материалов и деталей шумопоглощающих комплектов. Исследованы технические характеристики акустических материалов (звукопоглощающих, звукоизолирующих и вибродемпфирующих), используемых в составе конструкций деталей, узлов и систем легковых автомобилей, предложены уточненная классификация структурных составов и признаки категорийного ранжирования их шумопоглощающих качеств. Разработаны методики совершенствования конструкций деталей шумопоглощающих комплектов легковых автомобилей, основанные на использовании акустических и температурных топологических карт панелей кузова и обеспечивающие наиболее эффективное их применение по структуре, месторасположению, геометрической форме с учетом эксплуатационного температурного и частотного диапазона. Предложены модифицированные структуры акустических материалов и конструкций, обладающих улучшенными шумопоглощающими, весогабаритными, стоимостными, технологическими и экологическими характеристиками.

Кривонос М.С.

Генерационные характеристики и двухчастотный режим при синхронизации поперечных мод в твердотельных лазерах с продольной лазерной диодной накачкой: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Физ. ин-т им. П.Н. Лебедева РАН, Москва, 2013, 24 с., ил. Библ. 26. Рус.

Представлены результаты исследований синхронизации поперечных мод в компактных твердотельных лазерах непрерывного и импульсно-периодического действия с длиной резонатора до 20 см при продольной накачке. В качестве источника накачки использовался одиночный лазерный диод с мощностью непрерывной генерации до 8 Вт. Для модуляции добротности твердотельных лазеров использовался акустооптический за-

твор. Длительность импульсов излучения достигала 6 нс при энергии до 0.5 мДж.

Крит Т.Б.

Сдвиговые волны в резонаторе с кубической нелинейностью: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Москва, Московский гос. ун-т им. М.В. Ломоносова 2011, ил. Рус.

Теоретически и экспериментально показано, что форма резонансной кривой в резонаторе в виде слоя однородного резиноподобного материала, нагруженного пластиной конечной массы, искажается с ростом амплитуды колебаний. Форма резонансной кривой становится несимметричной, а резонансная частота увеличивается. Предложен новый метод определения динамического нелинейного параметра резиноподобных материалов в области низких частот, основанный на измерении зависимости сдвига резонансной частоты от амплитуды колебаний. Нелинейное искажение профиля стоячей волны сопровождается генерацией нечетных гармоник. Предложен новый метод измерения вязкоупругих модулей резиноподобных материалов. Метод основан на сравнении измеренных и рассчитанных резонансных кривых в диапазоне частот 10–400 Гц. Теоретически и экспериментально продемонстрировано, что наличие в резонаторе неоднородностей в виде полостей влияет на его нелинейные свойства. Показано, что жесткие включения повышают, а полости, заполненные жидкостью, снижают резонансные частоты. Пустые полости могут как снижать, так и повышать резонансную частоту в зависимости от их положения и относительного объема. Показано, что использование структуры, в которой чередуются твердые дюралюминиевые пластины и тонкие слои пластисола, позволяет создать в отдельных слоях полимера локальные сдвиговые деформации, в несколько раз превышающие значения, усредненные по структуре. В двухслойной структуре решена задача однозначного определения сдвигового модуля одного из слоев по измеренным значениям первой резонансной частоты.

Кудаев А.В.

Снижение шума силовых установок строительно-дорожных машин звукоизолирующими капотами: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Балт. гос. техн. ун-т "Военмех", Санкт-Петербург, 2011, 25 с., ил. Библ. 9. Рус.

Разработана методика испытаний звукоизолирующих капотов (ЗИК), включающая определение акустических и теплотехнических параметров; выполнено исследование связи конструкции капота с тепловыми и акустическими характеристиками капотируемой силовой установки; разработана методика расчета эффективности акустических экранов, встроенных в ЗИК; выполнено сравнительное экспериментальное исследование встроенных в вентиляционные проемы капота шу-

мозаичных устройств (глушителей шума, акустических экранов и пр.); разработана конструкция опытного ЗИК на корпус ДВС и выполнены его акустические и тепловые испытания.

Кузнецов В.С.

Исследование ориентационной релаксации жидких кристаллов в изменяющихся магнитных полях: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Моск. гос. обл. ун-т, Москва, 2008, 17 с., ил. Библ. 7. Рус.

Усовершенствованы методики исследования ориентационных явлений в пульсирующих и вращающихся магнитных полях акустическим методом и методом диэлектрической спектроскопии и создан компьютерный измерительный комплекс, позволяющий автоматизировать процесс проведения эксперимента. Получены экспериментальные данные, характеризующие динамику поведения НЖК в пульсирующих и вращающихся магнитных полях в широком температурном интервале существования мезофаз при различных индукциях магнитного поля. Исследовано влияние температуры и индукции магнитного поля на времена ориентационной релаксации в полидоменных и монодоменных образцах НЖК с положительной и отрицательной анизотропией диэлектрической проницаемости. Проведено сопоставление результатов измерения времени релаксации ориентационной структуры во вращающемся и пульсирующем магнитном поле, полученных акустическим методом и методом диэлектрической спектроскопии.

Кузнецова А.С.

Акустические волны в структурах, содержащих пьезоэлектрические, диэлектрические, металлические и нанокompозитные полимерные слои: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Саратов. гос. техн. ун-т, Саратов, 2012, 16 с., ил. Библ. 30. Рус.

Показано, что акустические волны нулевого порядка в пластинах обладают большей чувствительностью к массовой нагрузке, чем ПАВ Рэлея и SH-ПАВ в одном и том же материале. Показано, что с уменьшением диэлектрической проницаемости материала массовой нагрузки чувствительность акустических волн нулевого порядка в пластинах к массовой нагрузке возрастает. Впервые показано, что при распространении акустической волны в структуре пьезоэлектрическая пластина—нанокompозитный полимерный слой при определенных значениях толщины слоя возникает резонансное затухание волны. Найден закон изменения диэлектрической проницаемости контактирующей среды от температуры, обеспечивающий нулевое значение температурного коэффициента задержки SH₀-волны в структуре нанокompозитный полимерный слой—вакуумный зазор—пластина ниобата лития.

Кузнецова Е.И.

Дифракция нестационарных (импульсных) звуковых сигналов на телах в форме сфероидов и эллиптических цилиндров: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. С.-Петербург. гос. мор. техн. ун-т, Санкт-Петербург, 2012, 23 с., ил. Библ. 13. Рус.

Исследовано рассеяние импульсных звуковых сигналов сфероидальными телами, находящимися в свободном пространстве и у границ раздела сред. Исследован отклик упругой оболочки на импульсное точечное воздействие на нее, а также проведено исследование рассеяния нестационарных звуковых сигналов идеально мягким эллиптическим цилиндром. Исследовано взаимодействие двух идеально мягких эллиптических цилиндров. Практическое применение диссертации — гидролокация подводных объектов сфероидальной формы. Внешнюю поверхность (обводы) подводной лодки аппроксимируют вытянутым сфероидом, а внешнюю поверхность глубоководного аппарата — сжатым сфероидом. Взволнованная поверхность моря является источником помех при приеме полезного сигнала, отраженного от тела. Поэтому важно знать, как взволнованная поверхность моря сама отражает и рассеивает звук. В предложенной модели ветровые волны в глубоком море аппроксимируются решеткой идеально мягких эллиптических цилиндров. Трудоемкость расчета отражения звука такой моделью ветрового волнения существенно зависит от того, насколько сильно взаимодействие между соседними эллиптическими цилиндрами. Автору удалось выяснить, при каких волновых размерах и расстояниях между эллиптическими цилиндрами взаимодействие практически отсутствует. Для этих случаев можно применять принцип суперпозиции полей, что в дальнейшем существенно упростит расчет угловой и амплитудно-фазовой характеристик рассеяния решетки эллиптических цилиндров.

Куклин Д.А.

Проблема снижения внешнего шума поездов в источнике и на пути распространения: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. техн. наук. Балт. гос. техн. ун-т "Военмех", Санкт-Петербург, 2016, 49 с., ил. Библ. 46. Рус.

Разработаны научные основы оценки и прогнозирования процессов шумообразования поездов и характера распространения звука с учетом влияния искусственных сооружений и средств шумозащиты. Содержание: Состояние проблемы и постановка задач исследования; Расчет и снижение шума поездов в источнике образования; Расчет и исследование процессов дивергенции, поглощения и дифракции звука; Методика проведения экспериментальных исследований шума поездов и средств защиты от шума по пути распространения; Экспериментальные исследования шума железнодорожного транспорта; Разработка ре-

комендаций и технических требований к шумозащите, апробация предложенных решений и методов расчета.

Кунгурцев Е.С.

Закономерности формирования физико-механических свойств циркония и титана при отжиге в интервале температур 150–1100°C: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Белгор. гос. нац. исслед. ун-т, Белгород, 2013, 23 с., ил. Библ. 8. Рус.

Изучены закономерности формирования структуры и особенностей структурных фазовых превращений в цирконии и титане ВТ1-0 при отжиге в диапазоне 150–1100°C. Установлено, что до-рекристаллизационный отжиг титана (150–500°C) и циркония (150–350°C) не приводит к заметному изменению макроструктуры. Обнаружено, что в температурном диапазоне 100–1100°C происходит изменение электросопротивления и параметров акустич. эмиссии, что предположительно связано с процессом зарождения ω -фазы при полиморфном превращении из β - в α -фазу. На основе результатов исследований в интервале температур 150–1100°C при низкой скорости охлаждения (1.8°C/мин) выявлены характерные особенности изменения структуры, отличающиеся плотностью двойникования до полиморфного превращения в этих металлах. Предложено, что размеры клиновидных двойников находятся в прямой зависимости от атомного строения.

Кутуза И.Б.

Метод восстановления оптических спектров, измеренных акустооптическим спектрометром: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. ИТЦ уник. приборостр. РАН, Москва, 2013, 23 с., ил. Библ. 26. Рус.

Решается задача выработки алгоритмов измерений, реализующих особые возможности акустооптических спектрометров. Целью диссертационной работы является оценка влияния факторов, возникающих при работе акустооптических спектрометров, на точность получения спектральных данных и разработка метода измерений, основанного на предложенном оптимальном алгоритме измерения. В частности, были поставлены и решены следующие задачи: Оценка погрешности, связанной с ограниченностью диапазона измерений. Оценка погрешности, связанной с шумами фотоприемника. Оценка погрешности, связанной с неточностью задания спектральной координаты. Разработка методов минимизации погрешности определения спектральной координаты.

Куценко Н.Н.

Исследование законов распределения акустического давления преобразователей накачки параметрических антенн в нелинейных средах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Технологический ин-т ЮФУ, Таганрог, 2009, ил. Рус.

Содержание: Исследование плотности вероятности мгновенных значений акустического давления нелинейных волн; Исследование закона распределения мгновенных значений акустического давления в параметрической антенне; Определение нелинейности среды на основе изменения закона распределения мгновенных значений акустического давления; Экспериментальные исследования законов распределения акустического давления нелинейных волн при распространении в сплошной среде.

Куцов М.В.

Частотные смещения интерференционных максимумов звукового поля в мелководных океанических волноводах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Воронежский гос. ун-т, Воронеж, 2015, 23 с., ил. Библ. 28. Рус.

Проанализирована изменчивость пространственно-частотной структуры звукового поля, обусловленная двумерным анизотропным возмущением океанской среды. Содержание: Глава 1. Интерференция звука в мелком море; Глава 2. Пространственная интерференция нормальных волн; Глава 3. Влияние поверхностного волнения на интерференционную картину; Глава 4. Частотные смещения в присутствии солитона внутренних волн; Глава 5. Восстановление интерференционной картины однотипных мод.

Ларионов И.А.

Акустическая эмиссия деформаций осадочных пород: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Тихоокеан. океанол. ин-т ДВО РАН, Владивосток, 2008, 19 с., ил. Библ. 12. Рус.

Впервые выполнены одновременные акустические и деформационные измерения в осадочных породах, для проведения этих работ был создан уникальный комплекс деформационных и акустических наблюдений с автоматизированной системой сбора и обработки данных. Выполнены исследования геоакустических сигналов в спокойные периоды и на этапах подготовки сейсмических событий, а также во время самих землетрясений. Показана связь интенсивности акустической эмиссии со скоростью деформаций. Исследована эффективность генерации акустических сигналов в осадочных породах в условиях деформационных изменений. Определены авто- и кросс-корреляционные функции акустических сигналов и показаний деформографа, которые позволяют делать выводы о волновом характере деформационных процессов.

Лепендин А.А.

Метод акустической эмиссии при исследовании пластической деформации и разрушения пористых металлических материалов: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Алт. гос. ун-т, Барнаул, 2007, 22 с., ил. Библ. 32. Рус.

Предложен метод обработки результатов акустико-эмиссионных измерений при деформировании пористых металлических материалов, позволяющий выделять вклады от хрупкого разрушения и пластической деформации компактных участков пористого материала. Предложена структурная модель процесса акустической эмиссии в пористых материалах при нагружении, учитывающая влияние структуры на информативные характеристики акустической эмиссии. Впервые экспериментально получены частотные спектры и амплитудные распределения сигналов акустической эмиссии для нагружаемого материала в широком интервале пористостей. Обнаружена схема доминирующих механизмов акустического излучения вблизи порога перколяции для пористого железа, обусловленная изменениями топологических характеристик структуры.

Линдеров М.Л.

Идентификация механизмов и кинетики релаксации напряжений при деформации модельных ТРИП/ТВИП сталей методом кластерного анализа акустической эмиссии: *Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Ин-т пробл. сверхпластич. мет. РАН, Уфа, 2017, 24 с., ил. Библ. 13. Рус.*

Расширены представления о кинетике механизмов релаксации напряжений при пластической деформации в материалах с ТРИП/ТВИП эффектами на основе исследования модельных сталей типа $^{16}\text{Cr}_6\text{Mn}_x\text{Ni}$ с переменным содержанием Ni ($X = 3, 6$ и 9%).

Луньков А.А.

Интерференционная структура низкочастотного звукового поля на океанском шельфе: *Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2012, 29 с., ил. Библ. 32. Рус.*

Изучена интерференционная структура звукового поля в мелководном волноводе с пространственно-временной изменчивостью посредством обращения времени и волнового фронта. Исследованы возможности восстановления параметров различных возмущений по смещениям интерференционных максимумов в частотной области. 1. Численным моделированием установлено, что фоновые внутренние волны и ветровое поверхностное волнение приводят к изменению на несколько децибел средних потерь при дальнем распространении низкочастотного звука по сравнению с невозмущенным волноводом. 2. Показано, что качество фокусировки временным обращением волн при использовании одиночного обрабатываемого элемента близко к максимальному для звуковых сигналов с относительной шириной полосы частот не менее нескольких десятков процентов. Для эффективной фокусировки квазигармонических сигналов следует применять вертикальные антенны, перегораживающие весь волновод, причем расстояние между их элементами не должно превышать половины вертикального размера фокусного пят-

на. 3. В численных экспериментах продемонстрировано, что при временном обращении поверхностные волны приводят в первую очередь к увеличению горизонтальных размеров фокусного пятна. Фоновые внутренние волны определяют азимутальный угловой размер области фокусировки и могут полностью разрушить фокусное пятно за время их корреляции. 4. Предложены и апробированы алгоритмы повышения устойчивости фокусировки в присутствии фоновых внутренних волн, основанные на адаптивной обработке сигналов от пробного источника, а также на обращении звукового поля, сформированного только из донных волноводных мод. 5. Получены статистические оценки флуктуаций фазы сфокусированного квазигармонического звукового поля в присутствии короткопериодных (< 1 ч) фоновых внутренних волн и ветрового волнения. Показано, что в фокусном пятне эти флуктуации минимальны. Определены минимальные вариации длины стационарной акустической трассы, которые можно зарегистрировать фазовыми методами. 6. Развита корреляционная теория частотных смещений интерференционной структуры звукового поля в случайно-неоднородном мелководном акустическом волноводе. Установлена связь между временным спектром частотных смещений и пространственно-временным спектром флуктуаций дисперсионной характеристики волновода. 7. Предложена и апробирована на основе данных натурального эксперимента *Shallow Water'06* методика одновременного восстановления интегральных характеристик баротропного и бароклинного приливов по измерениям частотных смещений интерференционной структуры, отвечающих различным группам волноводных мод.

Лутовинов А.И.

Эффекты круговой поляризации акустических волн для создания датчиков угловой скорости: *Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. С.-Петербург. гос. электротехн. ун-т "ЛЭТИ", Санкт-Петербург, 2016, 18 с., ил. Библ. 25. Рус.*

Разработаны акустические принципы и технические решения для создания чувствительного элемента датчика угловой скорости на основе особенностей распространения объемных акустических волн круговой поляризации в твердых средах. Содержание: Современные концепции построения датчиков угловой скорости; Объемные акустические волны в неинерциальной системе координат; Разработка преобразователя акустических волн круговой поляризации; Датчик угловой скорости с использованием акустических волн круговой поляризации.

Мазур М.М.

Физические и технологические основы разработки акустооптических приборов: *Автореф. дис. на соиск.*

уч. степ. докт. техн. наук. ИТЦ уник. приборостр. РАН, Москва, 2007, 48 с., ил. Библ. 70. Рус.

Представленная работа направлена на создание физико-технологической базы для разработки новых акустооптических (АО) приборов с характеристиками, которые наилучшим образом отвечали бы требованиям задачи и общим условиям эксплуатации (потребляемая мощность, стабильность и пр.). Проведенные исследования позволили создать на различных материалах новые виды акустооптических фильтров (АОФ). В результате исследования коллинеарных АОФ из кварца удалось создать “безрезонансный” коллинеарный кварцевый АОФ с повышенной эффективностью. Создан коллинеарный АОФ из СаМоО_4 , не имеющий “паразитного” окна пропускания аппаратной функции. Разработано семейство АОФ из TeO_2 , имеющих ряд технологических преимуществ перед известными устройствами. Найдена новая возможность реализовать АО-устройства в дальнем ИК-диапазоне на основе пьезополупроводникового кристалла. Приведен перечень АО-спектрометров и иных измерительных систем для УФ-, видимого и ИК-диапазонов, которые были разработаны и успешно выпускаются.

Макаров О.Ю.

Исследование широкополосных акустооптических устройств на основе сильно анизотропных кристаллов: *Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2012, 28 с., ил. Библ. 24. Рус.*

С целью создания акустооптических устройств нового поколения исследованы закономерности дифракции света в акустически анизотропной среде. Разработаны и созданы оптимизированные акустические фильтры ультрафиолетового, видимого и ближнего инфракрасного диапазонов. Содержание: Глава 1. Акустооптическое взаимодействие в средах со значительной акустической анизотропией; Глава 2. Акустооптические приборы с использованием сильной акустической анизотропии кристаллов; Глава 3. Эффективные системы возбуждения звука в акустооптических устройствах.

Максимов Г.А.

Распространение коротких акустических импульсов в средах с релаксацией и обобщенный вариационный принцип для диссипативной механики сплошных сред: *Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. АКИН, Москва, 2012, 36 с., ил. Библ. 49. Рус.*

Разработаны подходы для описания закономерностей распространения короткого акустического импульса в релаксирующих средах. Дано полное описание особенностей диспергирования формы короткого импульса, распространяющихся в линейных средах с локальным откликом. Сформулированы основы импульсной акустодиагностики релаксационных сред.

Максимочкин Г.И.

Структура и физические свойства эмульсий жидких кристаллов: *Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. Моск. гос. обл. ун-т, Москва, 2014, 33 с., ил. Библ. 64. Рус.*

Целью диссертационной работы являлось выяснение закономерностей фазовых переходов и структурных превращений в пространственно ограниченных каплях ЖК, в эмульсиях различного состава и дисперсности, на основе экспериментального изучения акустических, термооптических и электрооптических явлений в эмульсии жидких кристаллов. Представлены результаты экспериментальных исследований акустических, термооптических и электрооптич. явлений в эмульсии жидких кристаллов при фазовом нематико-изотропном переходе в микрокаплях жидких кристаллов. Определены закономерности фазовых переходов и структурных превращений в пространственно ограниченных каплях жидких кристаллов, а также в эмульсиях различного состава и дисперсности.

Малыхин А.Ю.

Вариации акустических сигналов в мелком море в присутствии горизонтально стратифицированных неоднородностей: *Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. ИОФ РАН, Москва, 2015, 22 с., ил. Библ. 22. Рус.*

Исследованы пространственные, временные и частотные характеристики акустического поля в области берегового клина, температурного фронта и нелинейных внутренних волн. Обработаны и проанализированы данные эксперимента SW06 по распространению волн в присутствии движущегося пакета интенсивных внутренних волн. Содержание: Глава 1. Распространение акустического сигнала в области континентального шельфа; Глава 2. Пространственно-временная структура акустического поля в области стационарных горизонтально стратифицированных неоднородностей; Глава 3. Акустическое поле в присутствии нелинейных внутренних волн; Глава 4. Обработка данных эксперимента SW06.

Малыш В.А.

Высокочастотный транспорт в квантово-размерных системах на основе германия и кремния. Бесконтактные методы исследования: *Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Физ.-техн. ин-т РАН, Санкт-Петербург, 2015, 23 с., ил. Библ. 27. Рус.*

В минимумах осцилляций ВЧ-проводимости структуры $p\text{-SiGe}/\text{Ge}/\text{SiGe}$ в режиме целочисленного квантового эффекта Холла при $T < 1.6 \text{ K}$ механизм проводимости носит прыжковый характер и может быть описан с помощью двухзельской модели. Разработан способ определения абсолютного значения реальной компоненты ВЧ-проводимости тяжелых дырок, и исследована ВЧ-проводимость таких дырок в диапазоне ча-

стот 30–1500 МГц. Для образцов с плотным массивом самоорганизующихся квантовых точек Ge в Si показано, что в линейном и нелинейном режимах реализуется ВЧ-прыжковая проводимость. Показано, что механизм нелинейности ВЧ-проводимости связан с разогревом дырок в переменном электрич. поле поверхностной акустич. волны.

Мальнева П.В.

Распространение и преломление упругих волн в акустооптических кристаллах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2017, 24 с., ил. Библ. 31. Рус.

Определены значения фазовых скоростей и компонент вектора поляризации звуковых волн, распространяющихся во всех направлениях кубических, тетрагональных и тригональных кристаллических сред, принадлежащих характерным для акустооптики классам симметрии. Исследована анизотропия фазовых скоростей звука тетрагерцовых материалов в плоскости, ортогональной оси симметрии четвертого порядка. Определены соотношения констант упругости тетрагерцовых кристаллов, влияющие на степень акустической анизотропии в данной плоскости. Проведен анализ характеристик кубических, тетрагональных и тригональных кристаллических материалов с необычным поляризационным эффектом, а именно, когда наиболее быстрая волна является поперечной модой, а медленная – продольной. Также выявлены соотношения компонент упругости кубических, тетрагональных и тригональных кристаллов, которые обеспечивают подобное поведение поляризации. Определено максимальное возможное значение угла, при котором происходит изменение типа поляризации упругих волн в плоскости XOY тетрагональных кристаллических материалов. Выявлены необычные случаи преломления объемных акустических волн на плоской границе раздела ниобат лития–парателлурит, встречающиеся в приборах современной акустооптики.

Манаков С.А.

Экспериментальные исследования структурно-неоднородных сред методами когерентной акустики: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Ин-т прикл. физ. РАН, Нижний Новгород, 2017, 24 с., ил. Библ. 51. Рус.

Исследованы линейные и нелинейные акустические характеристики структурно-неоднородных сред в лабораторных и натуральных условиях с целью развития дистанционных методов исследований. Содержание: Исследование акустических свойств пористой горной породы при разных степенях насыщения водой; Исследования модельных гранулированных сред методом акустической спектроскопии; Исследования дисперсных грунтов в натуральных условиях методами когерентной сейсмоакустики.

Мансфельд А.Д.

Высокочувствительная акустическая диагностика неоднородностей и тепловых полей в биомедицинских и технических приложениях: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. Ин-т прикладной физики РАН, Нижний Новгород, 2011, 34 с., ил. Библ. 78. Рус.

Теоретически обоснованы и экспериментально подтверждены методики приема сигнала, позволяющие реализовать максимально возможную чувствительность акустотермометров. Теоретически обоснованы и продемонстрированы экспериментально способы локализации и картирования нагретых образований с помощью регистрации их собственного акустического излучения, в том числе: картирование на основе углового сканирования акустических антенн с применением алгоритма алгебраической реконструктивной томографии, построение двумерных изображений температурных полей с применением сканирующих фокусированных антенн; а также построение профилей внутренней температуры на основе измерения спектра акустостеркостного сигнала в среде с частотно-зависимым поглощением. На основе активной импульсной локации и анализа спектра сигнала, распространяющегося через биоткани, показана возможность измерения коэффициента поглощения ультразвука, его частотной зависимости, а также коэффициента отражения ультразвука в режиме “на отражение” при одностороннем доступе к объекту исследования, что необходимо для расчета термодинамической температуры по измеренной акустостеркостной. Теоретически и экспериментально показано, что обнаружение и спектроскопия пузырьков в биологических тканях на частотах гармоник, суб- и ультрагармоник зондирующего сигнала возможны только на резонансных частотах пузырьков, что существенно затрудняет обнаружение и спектроскопию пузырьков в широком диапазоне размеров в процессе их роста и рассасывания. С помощью разработанных методов локации и созданной аппаратуры продемонстрированы возможности обнаружения газовых пузырьков в лабораторных и натуральных условиях, в том числе в сердце и тканях человека в процессе декомпрессии. Теоретически исследованы переходные процессы, возникающие при облучении газовых пузырьков акустическими импульсами. Впервые экспериментально зарегистрированы осциллограммы собственных колебаний пузырьков при их импульсном облучении. Впервые экспериментально зарегистрированы сигналы, возникающие в результате самодетектирования акустических импульсов в образцах биологической ткани. Экспериментально продемонстрирована возможность измерения скорости течения газа в металлическом трубопроводе с помощью внешних ультразвуковых датчиков на основе использования флуктуаций амплитуды и времени распространения сигнала, прошедшего через тур-

булентный поток, для выделения его на фоне стационарных помех. Созданы опытные образцы приборов для измерения газовых потоков и проведены натурные эксперименты. Содержание: Принципы построения акустотермографов и их основные параметры; Визуализация поля внутренней температуры; Исследование динамики акустостермической температуры в модельных экспериментах и экспериментах *in vivo*; Измерение коэффициентов поглощения при одностороннем доступе к объекту.

Манцевич С.Н.

Акустооптическое взаимодействие волновых пучков со сложной амплитудно-фазовой структурой: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2012, 27 с., ил. Библ. 36. Рус.

Исследовано влияние на характеристики коллинеарного акустооптического (АО) взаимодействия расходимости падающего светового пучка и анизотропии среды взаимодействия. Теоретически и экспериментально исследованы поляризационные эффекты при коллинеарной АО-дифракции произвольно поляризованного светового излучения. Разработана теория распространения акустических пучков в средах с сильной акустической анизотропией. Исследовано влияние на характеристики АО-взаимодействия амплитудной и фазовой неоднородности реальных акустических пучков.

Маркидонов А.В.

Механизмы кооперативного воздействия групп атомов на структурные изменения в ГЦК-металлах при внешних высокоинтенсивных воздействиях: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. Алт. гос. техн. ун-т, Барнаул, 2016, 36 с., ил. Библ. 69. Рус.

С помощью метода молекулярной динамики рассмотрено непосредственное влияние ударных волн, которые на микроуровне представляют собой высокоскоростные кооперативные атомные смещения, на одиночные дефекты и их различные скопления в кристаллах с ГЦК-решеткой. Показано, что подобные атомные смещения могут инициировать восстановление равномерности распределения локальной плотности тела, представляющее собой аннигиляцию дефектов. Выполнены оценки скорости протекания процесса аннигиляции, показывающие, что она превышает скорость звуковых волн в рассматриваемом материале. Наглядно продемонстрирован и исследован процесс вынужденной миграции скопления множественных междоузельных атомов, образующих комплекс краудеонов. Выдвинуто предположение, что данные объекты могут быть причастны к проявлению эффекта дальнего действия, т.к. могут не только перемещаться на значительные расстояния, изменяя упругие поля в кристалле, но и создавать вторичные упругие волны. Показано, что под действием ударных

волн возможно гомогенное зарождение нанопор, скопление которых на границе зерен наклона может вызывать ее изгиб. Определены условия, способствующие укрупнению нанопор.

Матвеев Л.А.

“Неклассические” проявления нелинейности упругих сред с микроструктурными неоднородностями: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. ИПФ РАН, Нижний Новгород, 2010, ил. Рус.

Проведено сопоставление традиционно рассматриваемых гистерезисных потерь и негистерезисной амплитудно-зависимой диссипации, основанной на комбинированном проявлении упругой нелинейности и линейной релаксации, локализованных на мягких дефектах в линейно-упругой матрице. На основе рассмотренной реологической модели негистерезисной амплитудно-зависимой диссипации предложен механизм модуляции эндогенных сейсмических шумов приливными деформациями земной коры. В развитие диссипативной модели приливной модуляции сейсмических шумов, первоначально развитой на реологическом уровне, предложены физические механизмы диссипации термоупругого и вязкостного типов, характеризующиеся гигантской чувствительностью к средней деформации в среде за счет наличия сухих либо флюидонасыщенных трещин с неровными поверхностями, что типично для реальных трещин. Для нелинейно-модуляционного метода обнаружения трещин, основанного на использовании квадратичных эффектов, получены физические критерии, определяющие предельную чувствительность обнаружения, которая ограничивается принципиально неустранимой фоновой решеточной нелинейностью среды. Для дальнейшего повышения чувствительности метода предложено использовать высшие модуляционные взаимодействия, уровень которых для дефектов с неаналитической нелинейностью может быть сопоставим с уровнем модуляционных компонент низшего порядка, а функциональное поведение отличается от результата взаимодействия на степенной нелинейности третьего и четвертого порядков. Построена модель возрастания упругой нелинейности за счет наличия в относительно слабосжимаемой среде-матрице включений с пороговым поведением.

Мерсон Е.Д.

Исследование механизма разрушения и природы акустической эмиссии при водородной хрупкости низкоуглеродистой стали: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Нац. исслед. технол. ун-т МИСиС, Москва, 2016, 23 с., ил. Библ. 30. Рус.

Установлено, что рост трещин, приводящий к появлению в изломе наводороженной отожженной низкоуглеродистой стали дефектов “рыбий глаз”, происходит по “вязкому” механизму путем образования и слияния микропор в результате сильно локализованной перед устьем трещины

пластической деформации. Впервые экспериментально доказано, что образование транскристаллитных фасеток на поверхности дефектов “рыбий глаз” не является следствием хрупкого разрушения в результате скола или квазискола (скола в структуре с высокой плотностью дислокаций). На основе исследования эволюции дефектов “рыбий глаз” в электролитически наводороженной низкоуглеродистой отожженной стали в процессе ее одноосного растяжения выяснено, что рост количества и площади данных дефектов начинается сразу после завершения площадки текучести на стадии деформационного упрочнения и интенсифицируется на стадии локализованной деформации.

Минаков Д.В.

Расчет термодинамических свойств плотной плазмы металлов методом функционала плотности и квантовой молекулярной динамики: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. ОИВТ РАН, Москва, 2015, 18 с., ил. Библ. 8. Рус.

Определены границы применимости псевдопотенциалов для ряда металлов по температуре и плотности путем проведения расчетов термодинамических свойств электронов и сопоставления с результатами более точной модели. Методом функционала плотности продемонстрировано, что возбуждение внутренних электронных оболочек в металлах под действием температуры не влияет на электронное давление, но обеспечивает рост электронной теплоемкости. Проведены расчеты из первых принципов изоэнтропической разгрузки, пористых ударных адиабат, а также скорости звука за фронтом ударной волны в алюминии. Получено их хорошее согласие с экспериментальными данными. Рассчитаны зависимости кривых плавления алюминия и меди от температуры электронов. Показано, что температура плавления кристалла немонотонно изменяется с ростом температуры электронной подсистемы.

Минина Н.Н.

Проблема снижения акустического воздействия на жилую застройку при проектировании, строительстве и функционировании транспортных сооружений: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. техн. наук. Балт. гос. техн. ун-т, Санкт-Петербург, 2012, 50 с., ил. Библ. 46. Рус.

Разработаны расчетные схемы и математические модели для описания распространения звука в полупространстве от линейных источников при их расположении на плоскости, эстакаде. Выведены и экспериментально проверены формулы для оценки акустической эффективности экранов. Разработаны методики экспериментальных исследований акустической эффективности искусственных сооружений. Исследованы закономерности уменьшения уровней звукового давления шумов в пространстве и времени.

Мокрушин Ю.М.

Акустооптическое взаимодействие импульсного лазерного излучения с ультразвуком в гиротропных кристаллах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. С.-Петербург. гос. политехн. ун-т, Санкт-Петербург, 2012, 38 с., ил. Библ. 68. Рус.

Развита теория акустооптического взаимодействия в анизотропных кристаллических средах с гиротропными свойствами; разработана методика расчета пространственного распределения интенсивности светового излучения при дифракции излучения на амплитудно модулированном УЗ-сигнале. Из заключения: в результате решения интегрального уравнения для электромагнитного поля, полученного с помощью введения эквивалентных токов и разложения искомого поля по плоским волнам, найдено общее решение для дифрагированного на ультразвуке светового поля, справедливое для анизотропной диэлектрической среды, обладающей гиротропными свойствами; предложена методика расчета светового поля на выходной апертуре акустооптического модулятора (АОМ), которая заключается в последовательном нахождении углов дифракции и амплитуд дифрагированных световых волн для возрастающих порядков взаимодействия; на основании общего решения дифракционной задачи в приближении до пятого порядка взаимодействия включительно рассмотрена задача о дифракции плоской световой волны на ультразвуке для геометрии рассеяния, соответствующей широкополосной анизотропной дифракции света на медленной сдвиговой упругой волне, распространяющейся в направлении $[110]$ кристалла TeO_2 , вблизи его оптической оси; в приближении малой эффективности дифракции рассчитано двумерное распределение поля в $+1$ дифракционном порядке в фокальной плоскости входной цилиндрической линзы, а также среднее по времени распределение интенсивности света от импульсного когерентного источника в плоскости изображения; произведен расчет частотно-контрастной характеристики акусто-оптической системы формирования изображения строки с импульсным лазером на парах меди и АОМ из TeO_2 для различных значений длительности светового импульса, несущих частот ультразвука, длины акустооптического взаимодействия, а также конуса углов падения света на АОМ в плоскости, ортогональной плоскости рассеяния; В результате численного расчета показано, что теоретическое значение числа градаций яркости на низких модулирующих частотах в зависимости от величины порогового контраста может находиться в пределах 200–500; увеличение длительности светового импульса приводит к уменьшению контраста в передаче амплитудно-модулированных сигналов на высоких частотах; показано, что на поперечное распределение интенсивности светового поля в строке, а следовательно, и на предельное чис-

ло разрешимых элементов системы по кадру и максимальную интенсивность света в сигнале изображения должен оказывать влияние выбор конуса углов падения светового излучения на АОМ в плоскости, ортогональной плоскости дифракции; в приближении третьего порядка взаимодействия получено выражение для средней по времени интенсивности света в сигнале изображения, что позволило установить границы применимости приближения малой эффективности дифракции, а также определить величину и характер нелинейных искажений в сигнале изображения при его модуляции по гармоническому закону.

Морозов С.А.

Моделирование строгих методов решения обратных двумерных задач акустического рассеяния: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2007, ил. Рус.

Проведено исследование алгоритма Марченко–Ньютона–Роуза применительно к обратным задачам акустического рассеяния, которое показало, что внутреннее волновое поле восстанавливается этим алгоритмом неединственным образом. Показано, что линейная система, состоящая из модифицированных уравнений Марченко–Ньютона–Роуза и уравнений Сохоцкого, обеспечивает единственность восстановления внутренних полей для не слишком сильных рассеивателей. Рассмотрен эквивалентный по результатам восстановления, но существенно более эффективный по своей структуре, алгоритм Новикова–Гриневича в применении к решению двумерных монохроматических задач акустического рассеяния, основанный на использовании обобщенных данных рассеяния и хорошо приспособленный к практической реализации на вычислительных системах. Анализ уравнений Марченко–Ньютона–Роуза привел к обнаружению однозначной взаимосвязи между силой точечного рассеивателя и фазой рассеянного на нем поля. Установлена взаимосвязь между силой рассеивателя, с одной стороны, и единственностью и устойчивостью решения обратной задачи, с другой стороны. Проиллюстрировано, что алгоритм Новикова–Гриневича позволяет воспроизводить тонкую структуру рассеивателя (детали с линейным размером около одной трети длины волны) в присутствии неизвестных контрастных крупномасштабных неоднородностей, создающих сильное искажение внутреннего поля. Теоретические результаты позволяют утверждать, что исследованный алгоритм перспективен для практического его применения в системах акустического медицинского томографирования.

Москера Москера Хулио Сесар

Обработка изображений с помощью акустооптических фильтров на основе двулучепреломляющих кристаллов: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2008, 19 с., ил. Библ. 13. Рус.

Исследованы закономерности брэгговского широкоапертурного рассеяния оптического излучения на пучке ультразвука в оптически анизотропной одноосной среде, в том числе изучение явления широкоапертурной акустооптической фильтрации излучения оптического диапазона. Содержание: Глава I. Широкоапертурное акустооптическое взаимодействие при фазовом синхронизме; Глава II. Широкоапертурная акустооптическая фильтрация; Глава III. Применения акустооптического метода для спектрально-поляризационного анализа изображений.

Муратиков К.Л.

Теория и методы лазерной диагностики материалов, основанные на генерации акустических и тепловых волн: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. С.-Петербург. гос. политехн. ун-т, Санкт-Петербург, 2008, 34 с., ил. Библ. 49. Рус.

Разработан комплексный системный подход к теоретическому и экспериментальному изучению фотоакустических (ФА) и фототепловых (ФТ) волновых и колебательных процессов в неоднородных твердотельных объектах. Рассмотрены процессы оптической генерации, распространения и дифракции тепловых волн в неоднородных объектах. Найдены передаточные функции систем ФА и термоволновой (ТВ) микроскопии при различных способах регистрации сигнала. Разработан новый подход в рамках волновой оптики к механизмам образования фотодифракционных (ФД) и фоторефлексионных (ФР) сигналов с учетом процессов дифракции зондирующего излучения в зоне действия тепловых неоднородностей в объекте. Определена связь этих сигналов с теплофизическими параметрами изучаемых объектов. Проведен сравнительный анализ ФД и интерферометрических методов в рамках волновой оптики и трехмерной модели тепловой диффузии. Сформулированы оптимальные условия использования этих методов в области ТВ-микроскопии твердотельных объектов и спектроскопии. Предложены полностью бесконтактные ТВ-способы определения теплофизических параметров и толщин тонких слоев непрозрачных материалов.

Мурая Е.Н.

Локация источников акустической эмиссии с учетом волноводных свойств объекта контроля: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Дальневосточный гос. ун-т путей сообщения, Хабаровск, 2008, ил. Рус.

Содержание: Глава 1. Современное состояние проблем акустико-эмиссионной диагностики; Глава 2. Влияние волноводных свойств объекта на погрешности измерения параметров акустической эмиссии; Глава 3. Предварительные этапы акустико-эмиссионной диагностики; Глава 4. Локация одиночного источника акустической эмиссии.

Мурзинов П.В.

Разработка звукоподавляющих облегченных структурированных панелей с заданными акустическими характеристиками: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. С.-Петербург. гос. электротехн. ун-т "ЛЭТИ", Санкт-Петербург, 2011, 17 с., ил. Библ. 24. Рус.

Разработана новая звукозащитная конструкция — звукоподавляющая облегченная структурированная панель, отличающаяся тем, что между двумя параллельными листами и перпендикулярно им установлены прямоугольные пластины, соединенные с расположенными между ними наклонными пластинами, которые соединены с параллельными листами. Определена минимально допустимая толщина листовых материалов, обеспечивающих структурную устойчивость звукоподавляющих облегченных структурированных панелей (ЗОСП), на основе полученных уравнений, связывающих величину снижения уровня звукового давления, создаваемого листовым материалом, и характеристики материала и звукового потока. Получена физико-математическая модель волновых процессов в структуре ЗОСП, позволяющая получить уравнения, связывающие коэффициент звукопоглощения и звукоизоляцию ЗОСП с характеристиками материала и звукового потока. Разработан алгоритм инженерного расчета акустических и конструктивных характеристик ЗОСП.

Мусакаев М.А.

Исследование процессов диссипации акустической энергии в пограничном слое твердой поверхности при взаимодействии с ней стоячей звуковой волны: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. С.-Петербург. гос. мор. техн. ун-т, Санкт-Петербург, 2013, 23 с., ил. Библ. 24. Рус.

Определены закономерности физических процессов, возникающих при формировании акустического пограничного слоя в случае взаимодействия стоячей звуковой волны с поверхностью твердого тела. Содержание: Распространение и поглощение звука в неограниченной среде; Поглощение звука в ограниченных средах; Распространение и поглощение бегущих звуковых волн нулевого порядка в трубах, имеющих однородное поперечное сечение; Поглощение звука в турбулентном акустическом пограничном слое; Экспериментальное исследование вклада акустических течений Шлихтинга в затухание звука в стоячей волне.

Наскалова О.В.

Феноменологическая теория фазовых переходов под давлением в элементах таблицы Менделеева и простых соединениях: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Кабард.-Балк. гос. ун-т, Нальчик, 2013, 23 с., ил. Библ. 20. Рус.

Определены деформационные (механические, акустические и термодинамические) характеристики химических элементов и простых соедине-

ний на основе двух феноменологических моделей изолированных фазовых переходов, инициированных изотропным давлением — моделей Мотта и Ферми. Содержание: Глава 1. Особенности фазовых диаграмм и изменения состояния элементов периодической системы под давлением; Глава 2. Модели Мотта и Ферми; Глава 3. Применение модели Мотта для описания фазовых переходов под давлением в элементах таблицы Менделеева и простых соединениях; Глава 4. Применение модели Ферми для описания фазовых переходов под давлением в элементах таблицы Менделеева и простых соединениях.

Наумкин В.Н.

Волновые явления в пылевой плазме тлеющего разряда при воздействии импульсного магнитного поля: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. ОИВТ РАН, Москва, 2007, 20 с., ил. Библ. 41. Рус.

Выполнено экспериментальное исследование нелинейных колебаний пылевой компоненты в трехмерной плазменно-пылевой структуре из немагнитных и парамагнитных сферических частиц, генерируемых импульсным магнитным полем. Наблюдалось укрупнение фронта уплотнения пылевой компоненты при скорости распространения фронта, превышающей скорость пылевого звука, что позволяет трактовать данное нелинейное возмущение как ударную волну в пылевой компоненте. Получены аномальные значения сжатия и изменения температуры в ударной волне пылевой компоненты. Экспериментально определена скорость пылевого звука по тепловым колебаниям пылевой компоненты. Предложен метод формирования волн в пылевой компоненте с варьируемой плотностью. Получены экспериментальные данные зависимости скорости фронта ударной волны от плотности пылевой компоненты.

Нгуен Ван Шо

Разработка и исследование конечноэлементных методов моделирования акустоэлектронных компонент на поверхностных волнах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. С.-Петербург. гос. электротехн. ун-т "ЛЭТИ", Санкт-Петербург, 2012, 17 с., ил. Библ. 9. Рус.

Разработаны и исследованы методы расчета параметров поверхностных акустических волн в пьезоэлектрических анизотропных средах с использованием метода конечных элементов. Содержание: Глава 1. Обзор литературы по методам вычисления поверхностных акустических полей; Глава 2. Решение задачи для бесконечно протяженных систем с использованием периодических граничных условий; Глава 3. Изучение дисперсии при распространении поверхностных акустических волн в пьезоэлектриках при наличии электродов; Глава 4. Расчет параметров связанных мод.

Невеселова К.В.

Исследование процессов излучения звука термоакустическими источниками: Автореф. дис. на со-

иск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. С.-Петербург. гос. мор. техн. ун-т, Санкт-Петербург, 2016, 25 с., ил. Библ. 28. Рус.

Экспериментально и теоретически исследованы закономерности физических процессов, протекающих в классических и пленочных термофонах при излучении ими звуковых волн, разработаны методики их термодинамического расчета. Содержание: Термофон; Исследования влияния физических параметров металлов и газов на излучение звука активным элементом термофона; Новая конструкция термофона; Излучение звука термофоном; Экспериментальные исследования процессов излучения звука термофонами.

Никитин П.А.

Особенности акустооптического взаимодействия в терагерцевом диапазоне: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2017, 24 с., ил. Библ. 61. Рус.

Предложена методика расчета максимального значения коэффициента акустооптического (АО) качества кубических монокристаллов, позволяющая определять оптимальную геометрию АО-дифракции и параметры взаимодействующих волн. Разработана математическая модель АО-дифракции в оптически изотропной среде, в которой учитываются не только затухание акустической волны, но и поглощение ТГц-излучения в среде. Получено аналитич. решение задачи АО-взаимодействия для квазиортогональной, прямой и обратной коллинеарной дифракции при соблюдении и нарушении условия брэгговского синхронизма. Предсказан невязанный эффект в случае обратной коллинеарной АО-дифракции ТГц-излучения, обусловленный различными условиями взаимодействия из-за поглощения электромагнитной и акустической энергий. Проведено экспериментальное исследование АО-дифракции ТГц-излучения в монокристалле германия. Определена углочастотная характеристика, а также угловой и частотный диапазоны АО-взаимодействия. Разработан первый прототип АО-дефлектора ТГц-излучения с максим. числом разрешаемых элементов 7. Экспериментально установлено, что явление АО-взаимодействия в ТГц-диапазоне эффективно реализуется в неполярных жидкостях. В них впервые наблюдалась дифракция ТГц-излучения, обладающего орбитальным угловым моментом, на акустической волне.

Николаев Д.Н.

Экспериментальное исследование термодинамических свойств металлов в околокритической области перехода жидкость—газ: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Ин-т пробл. хим. физ. РАН, Черноголовка (Моск. обл.), 2008, 20 с., ил. Библ. 16. Рус.

Создан ряд взрывных устройств для генерации околокритических состояний перехода жидкость—пар в исследованных металлах. Развитые

методы экспериментального определения термодинамических свойств генерируемой плотной плазмы позволили провести измерения параметров металлов при переходе жидкость—газ в околокритической области состояний. Для бромформа получены экспериментальные данные по зависимости скорости звука и температуры от давления при ударном сжатии до 2.2 Мбар. Отработана методика применения бромформа в качестве датчика для регистрации импульсов давления, генерируемых во взрывных системах. Реализован экспериментальный метод определения температуры и давления критической точки перехода жидкость—пар высококипящих сред по результатам выполнения серии экспериментов по изоэнтропическому расширению ударно-сжатых сплошных и пористых образцов с последующим квазиизобарическим нагревом вещества со свободной поверхности контактирующим ударно-сжатым горячим гелием. Для экспериментального определения параметров критической точки перехода жидкость—пар тугоплавких металлов предложен газотермический способ генерации околокритических давлений и температур, при котором быстрый нагрев изучаемого вещества с тыльной поверхности происходит в процессе плоского высокоскоростного метания фольги в гелиевой атмосфере. С использованием предложенных методов определены значения давления и температуры критической точки перехода жидкость—газ свинца, олова, лития, натрия, никеля, молибдена и тантала.

Олейников А.Ю.

Акустическая защита на борту пилотируемых космических станций: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Балтийский гос. технич. ун-т "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, СПб., 2008, ил. Рус.

Содержание: Глава 1. Состояние вопроса и постановка задач исследования; Глава 2. Теоретическое описание процессов образования звуковых полей внутри МКС; Глава 3. Методика экспериментальных исследований; Глава 4. Экспериментальные исследования акустических свойств обитаемых отсеков; Глава 5. Рекомендации по снижению шума в служебном модуле СМ 127 МКС и других аналогичных объектах.

Осмоловский Д.С.

Снижение шума от круглопильных деревообрабатывающих станков применением унифицированных вибродемпфирующих фрикционных прокладок (ВДПСТ) между пильным диском и зажимным фланцем: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Воронежская гос. лесотехнич. академия, Воронеж, 2011, ил. Рус.

Содержание: Анализ шумообразования от круглопильных деревообрабатывающих станков и научное обоснование выбора эффективных путей снижения шума; Теоретическое исследование процесса снижения шума от пильного диска применением ВДПСТ; Методы и средства эксперимен-

тальных исследований; экспериментальное обоснование основных параметров ВДПСТ; Оценка акустической эффективности ВДПСТ; практическая реализация разработки.

Отливанчик А.Е.

Комплексное исследование излучательных характеристик диодных линеек для накачки активных элементов твердотельных лазеров методом акустооптической спектроскопии: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. ИТЦ уник. приборостр. РАН, Москва, 2008, 18 с., ил. Библ. 4. Рус.

Комплексно изучены основные характеристики диодных линеек как источников световой накачки активных элементов мощных твердотельных лазеров, а именно частотного и пространственного распределения их излучения. Поставлены и решены следующие задачи: выбрана и обоснована методика комплексного исследования излучательных характеристик диодных линеек; создано приборное оформление выбранной методики на базе акустооптического спектрометра видимого и ближнего ИК-диапазона; проведено детальное исследование излучения мощной диодной линейки и составлена его пространственная диаграмма.

Ошурко В.Б.

Нелинейная лазерная фотоакустика и спектроскопия неоднородных жидких сред: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. МИФИ, Москва, 2007, 34 с., ил. Библ. 39. Рус.

Установлена общая взаимосвязь между пространственным распределением теплового поля в среде и формой оптоакустического (фотоакустического) отклика при термонелинейном механизме генерации звука. Содержание: Современные проблемы лазерной фотоакустики и фотофизики конденсированных сред; Экспериментальные установки и методы; Линейный и нелинейный фотоакустический отклик микрочастиц в жидкости (эксперимент); Анализ формы сигналов нелинейного и линейного отклика неоднородных сред (теория и сравнение с экспериментом); Общее выражение для термонелинейного отклика и нелинейная фотоакустическая томография; Зависимость фотоакустического отклика от надмолекулярной организации поглотителя: ионы в водных растворах; Нелинейное поглощение в ОН-валентной полосе и неоднородная структура воды; Метод двухквантового возбуждения комбинационных (рамановских) колебательных переходов с акустической диагностикой.

Пальчиковский В.В.

Разработка и создание акустической заглушенной камеры для измерения, контроля и диагностики аэроакустических процессов и явлений: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. С.-Петербург. гос. мор. техн. ун-т, Пермь, 2018, 25 с., ил. Библ. 10. Рус.

Разработана и создана заглушенная камера для измерения, контроля и диагностики аэроакустических процессов и явлений с описанием возможностей реализации задач авиационной акустики. Предложенный метод сравнительных испытаний звукопоглощающих характеристик в реверберационных камерах может применяться при разработке звукопоглощающих покрытий новых заглушенных камер. Созданный интерферометр применяется для исследований новых звукопоглощающих конструкций. Разработанная заглушенная камера используется для проведения аэроакустических исследований, связанных с задачей диагностики основных источников шума авиационного двигателя. Создан уникальный комплекс для экспериментальных исследований акустических свойств вихревых колец.

Парфенов С.В.

Управление взаимодействием встречных ультракоротких импульсов света во вращающихся кольцевых лазерах на YAG: Nd³⁺ с помощью акустооптических обратных связей и невзаимных эффектов: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2013, 33 с., ил. Библ. 17. Рус.

Исследованы возможности управления взаимодействием встроенных ультракоротких импульсов во вращающихся твердотельных кольцевых лазерах с однородно-уширенной линией усиления активной среды (Nd:YAG) и медленным временем релаксации инверсной населенности. Цель настоящей работы состояла, во-первых, в исследовании неизвестных ранее физических закономерностей и эффектов нелинейного взаимодействия встречных ультракоротких импульсов света (УКИ) как в кристаллической активной среде твердотельных кольцевых лазеров (ТКЛ) с однородно уширенной линией усиления и медленной релаксацией инверсной населенности, так и в аморфных средах светозвукопроводов акустооптического синхронизатора мод при взаимодействии со стоячими и бегущими ультразвуковыми волнами; во-вторых, с поиском эффективных методов устранения сильной конкуренции встречных УКИ и стабилизации двунаправленной генерации с разными частотами встречных волн во вращающихся ТКЛ, работающих в режимах акустооптической синхронизации мод, с целью регистрации с помощью ТКЛ скоростей вращения относительно инерциальной системы отсчета.

Пелипенко М.И.

Исследование и разработка широкополосных акустооптических дефлекторов с поверхностным возбуждением ультразвука для измерителей параметров СВЧ-радиосигналов: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Технол. ин-т Юж. федер. ун-та, Таганрог, 2008, 23 с., ил. Библ. 30. Рус.

Содержание: Глава 1. Анализ литературы; Глава 2. Собственная частотная характеристика АОД и анализ оптических потерь; Глава 3. Расчет ос-

новых энергетических параметров АОД; Глава 4. Экспериментальное исследование АОД с поверхностным возбуждением ультразвука; Глава 5. Применение АОД в составе АО-параметров радиосигналов.

Переселков С.А.

Распространение низкочастотного звука в случайно-неоднородном мелководном океаническом волноводе: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. 32 с. Рус.

1. По данным обработки океанологических и гидрофизических измерений, выполненных в различных мелководных акваториях, разработана трехмерная модель пространственно-временной изменчивости характеристик звукового канала на океаническом шельфе. В рамках модового подхода построена теория распространения низкочастотного звукового поля в случайно-неоднородном мелководном звуковом канале при наличии внутренних волн, поверхностных волн, неровностей дна. Теория позволяет учитывать влияние многократного рассеяния, горизонтальной рефракции и донного поглощения при анализе звуковых полей в диапазоне частот (100–500 Гц) на расстояниях (10–100 км). 2. Предложен механизм формирования дополнительных потерь интенсивности звукового поля в случайно-неоднородном мелководном звуковом канале, обусловленный рассеянием. Показано, что при наличии пакетов интенсивных внутренних волн, распространяющихся вдоль акустической трассы, данный эффект имеет значительную величину (~10 дБ) и характеризуется резонансной зависимостью от частоты звукового поля. Результаты проведенных расчетов согласуются с натурными данными. 3. Обнаружено образование горизонтальных динамических волновых каналов при наличии пакетов интенсивных внутренних волн, распространяющихся поперек акустической трассы. Показано, что эффекты перераспределения интенсивности в горизонтальной плоскости носят селективный характер по отношению к частотному спектру и модовой структуре звукового поля. Установлено, что пакеты интенсивных внутренних волн вызывают синхронные по глубине и значительные по амплитуде (3–4 дБ) флуктуации интенсивности поля. 4. Проанализированы вариации интерференционной картины, вызванные внутренними и поверхностными волнами. Показано, что рассеяние акустических волн на неоднородностях океанической среды приводит к снижению контрастности интерференционной картины. 5. В рамках численного моделирования изучены возможности фокусировки путем обращения волнового фронта и управления фокусировкой поля изменением частоты излучения в случайно-неоднородном звуковом канале. Показано, что в присутствии внутренних и поверхностных волн качество локализации звукового поля снижается и зависит от направления акустической трассы, ин-

тенсивности возмущения, стратификации водного слоя. Установлено, что горизонтальное сканирование фокальным пятном обеспечивается кусочно-линейным изменением частоты. Определен характерный интервал расстояний, в пределах которого сканирование фокальным пятном не приводит к значительным изменениям его характеристик. Проанализирована эффективность управления реверберационными сигналами с использованием фокусировки обращенного поля. 6. Построена теория частотных смещений интерференционных максимумов звукового поля, вызванных возмущением океанической среды. Установлена взаимосвязь между частотными смещениями максимумов волнового поля и вариациями дисперсионной характеристики среды распространения. Показана возможность решения обратной задачи на основе информации о частотных смещениях максимумов интерференционной картины. 7. Предложен и теоретически обоснован корреляционный метод измерения частотных смещений интерференционных максимумов звукового поля, обусловленных возмущением океанической среды, основанный на регистрации частотного сдвига максимума взаимокорреляционной функции спектров сигналов, принимаемых в разные моменты времени. Показано, что корреляционный метод по сравнению с двумя прямыми методами не ограничен характером возмущения океанической среды и обладает высокой помехоустойчивостью. 8. В рамках численного эксперимента реализован подход к акустическому мониторингу океанических неоднородностей, основанный на данных о частотных смещениях интерференционных максимумов. На принятой модели океанического шельфа восстановлен частотный и пространственный спектры фоновых внутренних волн, временная изменчивость интенсивных внутренних волн и изменчивость ширины фронтальной зоны.

Перчик А.В.

Специализированные методы и аппаратура спектрально-поляризационного анализа оптических свойств объектов: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. ИТЦ уник. приборостр. РАН, Москва, 2007, 23 с., ил. Библ. 12. Рус.

Представлены разработанные автором схемы построения приборов спектрального и поляризационного анализа, а также программное обеспечение и методики работы с данными приборами, отвечающие требованиям производительности, гибкости управления, возможности модернизации. В результате работы создана новая методика определения с помощью акустооптического видеоспектрометра характеристических длин волн исследуемых объектов, связывающая в единой программе анализ изображения и управление элементами схемы с возможностью автоматизации. Создан спец. алгоритм работы измерит. комплекса, обеспечивший улучшение точностных и

скоростных характеристик по отношению к аналогам. Предложена техника статистического анализа, позволяющая проводить детальные исследования шумов оптико-электронных приборов.

Петров А.А.

Разработка элементов параметрической теории определения динамических характеристик протяженных напряженных конструкций: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. СПб гос. ун-т кино и телевидения, СПб., 2011, ил. Рус.

Рассмотрены основные теоретические представления о колебаниях струны, включающие в себя классическую линейную теорию, нелинейную теорию, параметрические колебания струны. Указаны основные недостатки нелинейной теории колебания струны. Рассмотрены колебания струны с учетом изменения параметров в процессе колебаний. Уточнены нелинейные волновые уравнения продольных и поперечных колебаний струны. Поставлена и решена задача перехода от нелинейных волновых уравнений к эквивалентным параметрическим уравнениям. Разработанный метод перехода применен к нелинейному волновому уравнению Кирхгофа. Проведено численное моделирование параметрического уравнения колебаний струны и системы уравнений продольных и поперечных волн в струне. Экспериментально подтверждено следствие параметрической теории колебания струны. При свободных колебаниях жестко заделанной с двух концов струны возможно параметрическое возбуждение собственных колебаний и кратных им обертонов, которые отсутствовали в начальных условиях. Экспериментально подтверждается, что при вынужденных колебаниях возможно субгармоническое возбуждение собственных колебаний струны, как это и предсказывается параметрической теорией колебания струны.

Пивнев П.П.

Исследование характеристик параметрической антенны при взаимодействии акустических волн в средах с дисперсией: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Юж. федер. ун-т, Ростов-на-Дону, 2008, 16 с., ил. Библ. 15. Рус.

Представлены теоретические и экспериментальные исследования характеристик параметрической антенны при взаимодействии акустических волн в средах с дисперсией различного происхождения. Научная новизна состоит: в разработке математических и физических моделей взаимодействия многокомпонентных сигналов в средах с физической и геометрической дисперсией; в результатах математического моделирования взаимодействия акустических многокомпонентных сигналов в средах с дисперсией. Представлены результаты экспериментального исследования взаимодействия акустических сигналов в плоских волноводах в натуральных условиях.

Плотников А.А.

Разработка и создание лазерно-интерференционных измерителей вариаций давления гидросферы: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Тихоокеан. океанол. ин-т ДВО РАН, Владивосток, 2013, 24 с., ил. Библ. 21. Рус.

1. На основе не стабилизированного по частоте полупроводникового лазерного модуля был разработан и создан лазерный гидрофон, который позволяет проводить измерения вариаций давления гидросферы и имеет пороговую чувствительность 0.24 Па, в рабочем диапазоне частот от 0 (условно) до 1000 Гц. 2. Предложен и реализован метод уравнивания плеч интерферометра, что необходимо для снижения влияния температуры и стабильности частоты излучения лазера на точность прибора. 3. Предложена и реализована конструкция оптической схемы интерферометра, позволяющая снизить влияние температурных флуктуаций до величины, не превышающей 0.013 Па. 4. На основе стабилизированного по частоте гелий-неонового лазера разработан и создан мобильный лазерный измеритель вариаций давления гидросферы, который при функциональной идентичности лазерному гидрофону имеет более высокую пороговую чувствительность измерений. 5. Проведены испытания разработанных гидроакустических лазерно-интерференционных приемных систем при изучении закономерностей распространения излученных низкочастотных сигналов на частотах 32, 245 и 321 Гц по трассе "излучатель-приемник". 6. В процессе обработки данных, полученных с применением разработанных приборов, выявлены новые закономерности в природе ветровых волн, собственных колебаний и во взаимодействии низкочастотных гидроакустических и ветровых волн.

Повинский Ю.В.

Обоснование комплекса электроакустических характеристик речевых гарнитурных микрофонов для условий повышенных акустических шумов: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. С.-Петербург. гос. ун-т кино и телевид., Санкт-Петербург, 2013, 23 с., ил. Библ. 5. Рус.

Рассмотрены пути повышения эффективности выделения полезного речевого сигнала на фоне акустического шума высокого уровня путем оптимизации электроакустических характеристик речевых микрофонов.

Покровский Ю.О.

Разработка и исследование методов измерения координат объектов в толще донных осадков с помощью сверхширокополосных гидроакустических сигналов: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Технолог. ин-т ЮФУ, Москва, 2007, ил. Рус.

Содержание: Анализ проблемы поиска неподвижных объектов малых размеров, расположенных в толще осадков. Выбор направления исследований; Математические модели сверхширокополосных

сигналов; Преобразования сверхширокополосных сигналов в гидроакустическом канале; Измерение координат малоразмерных объектов, погруженных в осадки; Разрешение сверхширокополосных эхосигналов.

Пономарев А.Е.

Нелинейные и дифракционные эффекты в импульсных системах ультразвуковой диагностики: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2008, ил. Рус.

Содержание: Глава 1. Численные методы расчета линейных нестационарных акустических полей; Глава 2. Нелинейные импульсные поля прямоугольных фокусированных источников диагностического ультразвука; Глава 3. Теоретическое исследование метода нестационарной акустической голографии для восстановления колебательной скорости импульсных ультразвуковых источников; Глава 4. Компрессия и усиление ультразвуковых импульсов, отраженных от одномерных слоистых структур.

Потапов А.А.

Влияние эффекта Яна–Теллера на упругие, магнитные и электронные свойства слабодегированных лантан–стронциевых манганитов: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Казан. гос. энерг. ун-т, Казань, 2007, 16 с., ил. Библ. 10. Рус.

Разработана методика измерений температурной зависимости затухания и скорости акустических волн на частотах $f = 500\text{--}770$ МГц в магн. полях. Приведены измерения комплексных параметров акустических волн в образцах $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3$ с $x = 0.125$ и 0.175 . Измерена температурная зависимость электросопротивления и намагнитченности образцов. Путем анализа акустических, магнитных и кинетических характеристик установлена взаимозависимость структурных и магнитных фаз с ян–теллеровскими деформациями решетки.

Просовецкий Д.Ю.

Интерференционный метод локализации источника звука в океаническом волноводе: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. С.-Петербург. гос. мор. техн. ун-т, Санкт-Петербург, 2017, 29 с., ил. Библ. 25. Рус.

Развиты интерференционные методы локализации источника звука в мелком море, включающие обнаружение, оценку глубины, скорости и удаления приемника. Содержание: Глава 1. Локализация источника звука; Глава 2. Оценка скорости источника; Глава 3. Оценка глубины источника звука; Глава 4. Обнаружение, оценки скорости и удаленности источника.

Пташник С.В.

Электрически перестраиваемые резонаторы на объемных акустических волнах в структурах, содержащих слои сегнетоэлектрика в паразлектрическом состоянии: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. С.-Петербург. гос. электро-

техн. ун-т “ЛЭТИ”, Санкт-Петербург, 2014, 19 с., ил. Библ. 20. Рус.

Исследованы многослойные структуры, содержащие слои сегнетоэлектрика в паразлектрическом состоянии, разработаны методы управления такими структурами для создания перестраиваемых СВЧ-резонаторов и фильтров. Содержание: Разработка математического аппарата для расчета электромеханических процессов в многослойных структурах; Переключение между собственными модами резонаторов объемных акустических волн путем варьирования полярностей управляющих напряжений на активных слоях; Управление резонатором объемных акустических волн путем варьирования величин управляющих напряжений на активных слоях.

Пушкарев А.И.

Газофазные плазмохимические процессы, инициируемые импульсным электронным пучком: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. Томск. политехн. ун-т, Томск, 2007, 42 с., ил. Библ. 60. Рус.

При воздействии импульсного электронного пучка с параметрами: энергия электронов 450–500 кэВ, плотность тока пучка 0.2–0.4 кА/см², длительность импульса 60 нс, происходит смещение предела воспламенения стехиометрической кислородно–водородной смеси с 673 до 300 К и снижение периода индукции с 100–200 мс до 2–3 мс. Установлен колебательный характер процесса окисления 99.5% водорода. Разработан новый метод синтеза нанодисперсных оксидов металлов (а также композиционных) при воздействии импульсного электронного пучка на газофазную смесь кислорода, водорода и галогенида металла, отличающийся низкими энергозатратами и низкой температурой синтеза частиц с кристаллич. структурой. Синтез оксидов реализуется в цепном плазмохимич. процессе. Предложен акустич. метод измерения степени конверсии газофазных соединений, предназначенный для селективного контроля фазового перехода. В реакции пиролиза разработанный метод позволяет с точностью до 0.1% определять степень разложения метана на водород и углерод. Измерение частоты акустич. волн проводится с помощью пьезодатчика, время измерения и обработки сигнала не превышает 0.2 с. Установлено снижение амплитуды предимпульса с 45 до 10–15 кВ (при амплитуде основного импульса 450–500 кВ) при принудительном размагничивании сердечника автотрансформатора электронного ускорителя в течение зарядки двойной формирующей линии. Обеспечен ресурс работы более 10^4 импульсов при выводе электронного пучка с плотностью тока 0.2–0.4 кА/см² и импульсной мощностью 2–3 ГВт из области генерации в плазмохимический реактор при эффективности преобразования энергии, подводимой к диоду, в кинетич. энергию электронов более 90%.

Разин А.В.

Возбуждение, распространение и трансформация сейсмоакустических волн на границе раздела газообразной и твердой сред: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. ФГБУ НИРФИ, НИЖНИЙ Новгород, 2012, ил. Рус.

Разработана теория взаимодействия сейсмических волн в Земле и акустических волн в атмосфере в рамках модели однородный газ—однородное изотропное твердое полупространство. Установлена возможность определения координат подповерхностной неоднородности малых по сравнению с длиной волны размеров в упругом полупространстве на основе анализа распределения по его границе поля гармонической поверхностной акустической волны Рэлея, рассеянной данной неоднородностью. Исследовано возбуждение объемных, вытекающей и поверхностной волн точечным гармоническим силовым источником, находящимся внутри однородного изотропного упругого полупространства, граничащего с однородным газом. Установлено, что снижение мощности излучения волны Стонели при увеличении глубины расположения источника оказывается монотонным и тем более резким, чем сильнее отличаются акустические импедансы граничащих сред. Исследованы энергетические характеристики поверхностной волны Стонели, возбуждаемой точечным гармоническим силовым источником, действующим перпендикулярно границе однородных газообразного (жидкого) и упругого полупространств. Исследовано возбуждение сейсмоакустических волн в системе однородное изотропное упругое полупространство—однородный жидкий слой при действии на поверхность упругой среды перпендикулярной к ней осесимметричной гармонической силы. Получены и исследованы функции Грина задач о возбуждении акустических и упругих волн силой, действующей перпендикулярно плоской границе раздела однородный газ (жидкость)—однородное изотропное твердое тело, а также находящимся на этой границе излучателем сферических акустических волн. В приближении геометрической акустики решена задача о поле точечного гармонического звукового источника в плоскостной атмосфере с горизонтальным ветром. Выполнен теоретический анализ коэффициентов затухания средних полей продольных и поперечных волн в случайно неоднородной упругой среде. Исследовано распространение гравитационных волн малой амплитуды на поверхности тяжелой несжимаемой жидкости в бассейнах с одномерными и двумерными шероховатостями дна в рамках модели Беркгофа.

Раскита М.А.

Разработка и исследование акустического неконтактного метода восстановления профилей скорости звука: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд.

техн. наук. Технол. ин-т Юж. федер. ун-та, Таганрог, 2008, 20 с., ил. Библ. 16. Рус.

Разработан новый метод и методика неконтактного восстановления (ПСЗ), основанный на измерении разности времен прихода реверберационных сигналов по “параллельным” звуковым лучам. Проведено теоретическое исследование разработанного метода с применением численных методов моделирования решаемой задачи. Получены результаты экспериментального лабораторного моделирования разработанного метода неконтактного восстановления ПСЗ. Проведено теоретическое исследование рассеяния узких звуковых пучков параметрических источников гидрофизическими неоднородностями морской среды. Разработаны модели бистатистического рассеяния при зондировании неоднородной среды параметрическим источником и параметрической антенны с изменяющимися параметрами морской среды по трассе распространения акустического сигнала. Содержание: Постановка задачи неконтактного восстановления вертикальных профилей скорости звука; Разработка метода и методики акустического неконтактного восстановления профилей скорости звука; Разработка моделей реверберации морской среды при зондировании параметрическим источником; Экспериментальное восстановление профилей скорости звука в жидкой среде и исследование рассеяния на пузырьковом слое.

Реука С.В.

Волновые процессы распространения ультразвуковых сигналов в неоднородных гидроволноводах применительно к задачам неразрушающего контроля: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. С.-Петербург. гос. электротехн. ун-т “ЛЭТИ”, Санкт-Петербург, 2008, 16 с., ил. Библ. 6. Рус.

Разработан метод численного моделирования формы импульса в сечении комбинированного гидроволновода в составе “полубезграничная камера—струеобразующее устройство—струя”. Разработаны уравнения акустического тракта для теневого и эхо-метода при использовании гидроволноводов. Показано, что при использовании гидроволноводных акустических контактов амплитуда принятого сигнала выше, чем при иммерсионном контакте. Показано, что наличие неплоскостности и коробоватости контролируемого изделия приводит к большему ослаблению принятого сигнала в случае использования гидроволноводов, чем в иммерсионном варианте контроля. Предложено использование струй защиты, как способ снижения взаимного влияния струй в многоструйной акустической системе.

Риве В.В.

Отражение электромагнитных волн от структур, содержащих магнитоупорядоченные среды: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Челябин. гос. ун-т, Челябинск, 2007, 20 с., ил. Библ. 35. Рус.

Аналитически и численно исследован коэффициент отражения электромагнитных волн (КО ЭМВ) от поверхности структуры пластина кубического ферродиелектрика (феррита)—полубесконечный немагнитный диэлектрик, помещенной во внешнее магнитное поле, при учете затухания спиновых волн. Получены частотные и полевые зависимости КО ЭМВ при различных значениях параметра затухания спиновых волн в феррите вблизи и в точке ориентационных фазовых переходов (ОФП). Показано, что из-за резонансного возрастания динамической магнитной проницаемости ферромагнитного слоя при определенных частоте и магнитном поле можно добиться выполнения условия $\mu = \epsilon$ и тем самым существенно уменьшить коэффициент отражения от рассматриваемой структуры. Впервые получено дисперсионное уравнение связанных спиновых, упругих и электромагнитных волн проводящего ферромагнетика кубической симметрии при последовательном учете магнитоупругого и акустоэлектрического взаимодействий. Аналитически и численно исследован КО ЭМВ от поверхности проводящего ферромагнетика кубической симметрии при учете затухания спиновых волн. Получены частотные зависимости коэффициента отражения от поверхности полубесконечных полупроводников и металла, а также пластин из этих материалов при различных толщинах пластины, а также значениях параметра затухания спиновых волн вблизи и в точке ориентационных фазовых переходов. Исследовано влияние сильного магнитного поля на КО ЭМВ. Показано, что КО ЭМВ как от пластины, так и от полубесконечного ферромагнетика можно уменьшить (увеличить) соответствующим подбором эффективной проводимости и внешнего магнитного поля. Численно исследован КО ЭМВ от многослойной периодической структуры ферродиелектрик—полупроводник, находящейся во внешнем магнитном поле, при нормальном падении ЭМВ. Получены частотные зависимости КО ЭМВ при различных толщинах слоев, величинах параметра затухания в магнитной подсистеме, количестве слоев в структуре, и других параметров системы. Анализ частотных зависимостей коэффициента отражения от многослойной структуры показал, что путем подбора числа слоев в структуре и параметров слоев можно существенно уменьшить коэффициент отражения в СВЧ-диапазоне в достаточно широком диапазоне частот. Теоретически исследовано распространение ЭМВ в антиферромагнетике с магнитоэлектрическим эффектом. Получены частотные зависимости волновых чисел, магнитной и диэлектрической проницаемостей и КО ЭМВ при различных значениях параметров энергии антиферромагнетика. Впервые показано, что в антиферромагнетике с магнитоэлектрическим эффектом вблизи частоты спиновых волн существует интервал частот, в котором динамиче-

ские магнитная и диэлектрическая проницаемости, а также одно из волновых чисел одновременно принимают отрицательные значения. В этом случае антиферромагнетик является примером так называемой “левой” среды.

Родионов А.А.

Методы оценки параметров сигналов, устойчивые к помехам с неизвестными свойствами: *Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Нижегород. гос. ун-т, Нижний Новгород, 2008, 19 с., ил. Библ. 11. Рус.*

Разработана процедура оценки средней мощности гауссового процесса, наблюдаемого на фоне импульсных помех широкого класса. Показано, что предложенная оценка дает более высокую точность по сравнению с медианными оценками и близка к границе Крамера—Рао. Апробация предложенного метода на экспериментальных гидроакустических данных подтвердила его эффективность. Предложены процедуры адаптивной обработки сигналов в антенных решетках при неизвестной матрице ковариации помехи, корректно учитывающие присутствие в имеющихся отсчетах полезного сигнала. Показано, что в случае, когда временная зависимость полезного сигнала известна, полученная процедура обладает большей точностью по сравнению с известным подходом, игнорирующим присутствие полезного сигнала в обрабатываемом массиве данных. В случае полностью неизвестной временной зависимости показано, что решение является не единственным. Предложен способ выбора решения на основе минимаксного критерия. Для оценки параметров детерминированного пространственно-временного сигнала, наблюдаемого на фоне гауссовой помехи с неизвестным вторым моментом, предложены максимально правдоподобные процедуры, инвариантные к неизвестной структуре помехи и названные “слепыми” оценками по аналогии с процедурами “слепой” эквализации сигналов. Предложены и экспериментально исследованы два помехоустойчивых метода определения параметров движения рассеивателя, пересекающего трассу между источником тональной акустической подсветки и горизонтальной приемной антенной решеткой, в условиях дальнего распространения в мелком море. Первый метод основан на авторегрессионной оценке спектра помехи; второй метод, построенный на основе техники “слепых” оценок, пригоден для помех более широкого класса. Предложен и экспериментально исследован помехоустойчивый метод определения траектории высокочастотного (2–5 кГц) тонального источника звука в мелком море с использованием антенных решеток с небольшой (единицы—десятки метров) апертурой при движении источника на расстояниях, сравнимых с глубиной места.

Родионова А.А.

Релаксационные явления в некоторых наноразмерных магнитоэлектродупорядоченных системах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Курск. гос. техн. ун-т, Курск, 2008, 24 с., ил. Библ. 18. Рус.

Дано теоретическое описание диссипации упругоэлектрической, магнитоупругой и магнитоэлектрической энергии в типичных сегнетомагнетиках, в том числе в наиболее важном для практики случае статических полей, упругого, магнитного, электрического и в полях комбинированных внешних воздействий. На основе этих исследований можно проводить расчеты внутреннего трения, коэффициента акустического поглощения для продольных и поперечных акустических волн и при выявлении текстур их магнитоупругой и упругоэлектрической подсистем в области линейного отклика с учетом процессов вращений и смещений доменных границ. Предложены алгоритмы теоретического описания выявленных закономерностей релаксационных явлений в сегнетокристаллах.

Саласюк А.С.

Гигагерцовые резонансные акустические эффекты в тонких пленках ферромагнитных полупроводников и опалов: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Физ.-техн. ин-т РАН, Санкт-Петербург, 2013, 17 с., ил. Библ. 12. Рус.

Методами пикосекундной акустики и сверхбыстрой магнитооптической спектроскопии исследованы динамические магнитные свойства ферромагнитных полупроводников и синтетических опалов. Осуществлены сверхбыстрая модуляция намагниченности ферромагнитной пленки под действием пикосекундного импульса деформации и селективное возбуждение стоячей спиновой волны под действием когерентного акустического волнового пакета с широким спектром. В трехмерном гиперзвуковом фонном кристалле зафиксирован процесс выделения из широкого акустического спектра локализованных когерентных упругих колебаний гигагерцовых частот.

Салин М.Б.

Эффекты синхронизма при рассеянии звука на распределенных структурах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Ин-т прикл. физ. РАН, Нижний Новгород, 2014, 28 с., ил. Библ. 43. Рус.

Исследовано и рассчитано рассеяние звука на распределенных структурах. Показано, что степень согласования акустических волн с пространственными гармониками в первую очередь определяют характеристики рассеянного поля и его отклонения от средних значений. Содержание: Глава 1. Исследование влияния пространственного синхронизма на процессы рассеяния звука на поверхностном волнении; Глава 2. Исследование влияния пространственного и временного синхронизма на процесс рассеяния звука на

упругих телах; Глава 3. Исследование характеристик рассеяния сложных неоднородных оболочек: экспериментальное измерение и сопоставление с теорией, расчетами.

Сапожников О.А.

Мощные ультразвуковые пучки: диагностика источников, самовоздействие ударных волн и воздействие на среду при литотрипсии: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2008, ил. Рус.

Содержание: Глава 1. Современные проблемы физики ультразвуковых пучков; Глава 2. О применимости интеграла Рэлея к расчету полей фокусированных пьезокерамических и пьезокомпозитных излучателей ультразвука; Глава 3. Волны Лэмба в пьезоэлектрических фокусирующих преобразователях как причина аномальных пиков в структуре излучаемого акустического поля; Глава 4. Акустооптическое взаимодействие при лазерной виброметрии в жидкости; Глава 5. Акустическая голография как метод исследования колебаний поверхности акустических источников; Глава 6. Инерционная кавитация, вызываемая фокусированной ударной волной литотриптера; Глава 7. Механизмы воздействия ударной волны литотриптера на почечные камни; Глава 8. Фокусировка и самовоздействие пучков пилообразных волн и ударных импульсов. Групповой анализ обобщенного уравнения Хохлова–Заболотской.

Сафаи Кучаксарай Лейла

Особенности лазерного электрострикционного возбуждения волн первого и второго звуков в сверхтекучем гелии и растворе $\text{He}^3\text{--He}^4$: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Тадж. нац. ун-т, Душанбе, 2015, 25 с., ил. Библ. 27. Рус.

Содержание: Результаты работ по лазерной оптоакустике в He-II и сверхтекучем растворе $\text{He}^3\text{--He}^4$; Генерация оптоакустических импульсов первого и второго звуков в сверхтекучем гелии непрерывным лазерным излучением посредством электрострикционного механизма; Генерация оптоакустических волн первого и второго звуков в He-II гауссовым импульсом лазерного излучения посредством электрострикционного механизма; Генерация оптоакустических импульсов первого и второго звуков в сверхтекучем растворе $\text{He}^3\text{--He}^4$ непрерывным лазерным излучением посредством электрострикционного механизма.

Сафронова (Рассказова) М.А.

Статистический анализ шумообразования свистящих звуков форсированного выдоха: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Тихоокеан. океанол. ин-т ДВО РАН, Владивосток, 2016, 23 с., ил. Библ. 12. Рус.

Исследованы механизмы и локализация источников шума форсированного выдоха путем статистического анализа экспериментальных данных и акустической интерпретации результатов на пред-

варительных выборках записей шумов. Содержание: Методы исследования; Исследование механизмов формирования свистов форсированного выдоха в норме при дыхании газовыми смесями и измерении на поверхности грудной клетки; Статистический анализ механизмов и зон шумообразования свистов форсированного выдоха в бронхиальном дереве в норме; Влияние на свисты форсированного выдоха физических и медикаментозных воздействий.

Свечников И.Г.

Влияние анизотропной дифракции гиперзвуковых пучков на частотные характеристики акустической линии задержки СВЧ: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Саратов. гос. ун-т, Саратов, 2013, 18 с., ил. Библ. 20. Рус.

Предложена математическая модель, описывающая влияние непьезоактивного слоя диэлектрика, внесенного между электродом и пьезоэлектриком, на эффективность многоэлементных пьезопреобразователей; Построен метод расчета анизотропной дифракции акустической волны, возбужденной многоэлементным пьезопреобразователем в кристаллическом звукопроводе акустической линии задержки (АЛЗ), позволяющий с высокой точностью рассчитать дифракционные потери в звукопроводе; Проведен анализ влияния на АЧХ АЛЗ отклонения кристаллографической оси от геометрической оси звукопровода, который позволил научно обосновать требования к допускам на это отклонение; Обнаружена возможность подавления паразитных сигналов многократного прохождения в многоэлементных пьезопреобразователях при уменьшении расстояния между элементарными преобразователями до величины, сравнимой с длиной гиперзвуковой волны; С учетом анизотропии звукопровода и дифракции гиперзвуковых пучков построен метод расчета потерь в АЛЗ с многоэлементными преобразователями с непараллельными торцами звукопровода; Получены результаты по учету влияния смещения приемного преобразователя относительно передающего на АЧХ АЛЗ; Разработан способ и устройство для лазерного зондирования торцевых поверхностей звукопроводов, вращающихся в процессе зондирования, которые позволяют по картине рассеяния определить непараллельность и неплоскостность торцов, а также обосновать требования к геометрическим параметрам звукопровода.

Сдобняков В.В.

Радиационно-стимулированное формирование нитрида кремния в кремнии при последовательном облучении встречными пучками ионов азота и аргона: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Нижегород. гос. ун-т, Нижний Новгород, 2006, 19 с., ил. Библ. 23. Рус.

Обнаружена корреляция между структурными, оптическими, электрофизическими и ЭПР

свойствами ионно-синтезированных слоев нитрида кремния от температуры отжига ($T_{отж}$). Показано, что при $T_{отж} \leq 700^\circ\text{C}$ взаимодействие азота с кремнием происходит через образование парамагнитных достехиометрич. комплексов, компенсирующих проводимость. Свыше $T_{отж} \approx 700^\circ\text{C}$ избыточный кремний выделяется во вторую фазу, начинается кристаллизация нитрида кремния, что приводит к растрескиванию слоев и росту их проводимости через дополнительные каналы протекания тока. Показано, что если внедрение аргона в пластину кремния, предварительно облученную с обратной стороны ионами азота, производить с дозой $\Phi_{Ar} \geq 10^{17} \text{ см}^{-2}$ и температурой $T_{Ar} = 500^\circ\text{C}$, то происходит стимулирование взаимодействия азота и кремния. При этом разрушаются центры кристаллизации сформированного нитрида кремния. Ионно-синтезированные слои Si_3N_4 сохраняются в аморфном состоянии. По крайней мере до температуры отжига 1100°C не происходит связанного с кристаллизацией растрескивания слоев и ухудшения их изолирующих свойств. Установлено, что изменение свойств азотированного слоя при облучении обратной стороны пластины кремния ионами Ar^+ происходит в узком интервале доз Ar^+ $(8-10) \times 10^{16} \text{ см}^2$. Показано, что предполагавшийся ранее вклад в эффект дальнего действия скачкообразной эволюции сетки дислокаций, формирующейся в кремнии под слоем торможения ионов аргона, не является существенным. Это подтверждается тем, что последовательное облучение встречными по отношению к пучку ионов азота ионами неона или кремния, в отличие от ионов аргона, не приводит к заметным изменениям свойств азотированного слоя кремния. Установлено, что дальнедействующее влияние облучения Ar^+ на азотированный слой кремния происходит под воздействием акустич. импульсов, возникающих в результате взрыва блистера аргона.

Семенников А.В.

Влияние ян-теллеровских ионов на электронные и упругие свойства электро- и магнитоупорядоченных оксидов металлов: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Казан. гос. энерг. ун-т, Казань, 2017, 17 с., ил. Библ. 22. Рус.

Изучено поведение ВЧ-объемных акустических волн в $\text{LiNbO}_3:\text{Fe}$ в условиях лазерного облучения в интервале 77–300 К в зависимости от концентрации Fe^{2+} . Разработана методика исследования Я–Т-ионов на свойства оксидных сегнетоэлектриков и манганитов. Содержание: Проявления эффекта Яна–Теллера в необычных физических свойствах электро- и магнитоупорядоченных оксидов переходных металлов; Методика изучения эффекта Яна–Теллера в электро- и магнитоупорядоченных материалах с помощью высокочастотных акустических волн; Роль Я–Т-ионов

в динамике фотоиндуцированных процессов, формировании доменных структур и решеток в ниобате лития; Фотоиндуцированные изменения характеристик акустических волн и возникновение упругих деформаций в ниобате лития с железом.

Семенов Н.Г.

Снижение шума в жилой застройке акустическими экранами: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Балт. гос. техн. ун-т "Военмех", Санкт-Петербург, 2013, 26 с., ил. Библ. 11. Рус.

1. На основании анализа конструкций предложена классификация акустических экранов (АЭ) для снижения шума в жилой застройке по принципу действия, расположению в пространстве и конструктивному решению. 2. Предложены расчетные схемы при действии двух типов источников шума: точечного и линейного. Приняты допущения об излучении свободным ребром АЭ (цилиндрическая звуковая волна), но и условным плоским излучателем над АЭ (плоская звуковая волна); разработаны математические модели оценки акустической эффективности АЭ, в которых учтены: расположение АЭ в пространстве, высота, звукопоглощение (звукоотражение), длина АЭ для двух типов источников шума. 3. Выполнены теоретические исследования АЭ от основных конструктивных параметров, материала и расположения в пространстве. 4. Создан опытный стенд, на котором испытывались АЭ в натуральную величину, с целью проверки предложенных методов расчета АЭ и выявления связи их акустической эффективности с конструктивным исполнением и расположением в пространстве; разработаны методики определения акустической эффективности, звукоизоляции и показателя дифракции АЭ; дано описание стандартной методики определения погрешности при выполнении акустических измерений, которая составила ± 2 дБ. 5. Измерены значения показателя дифракции АЭ: получено, что он изменяется с высотой (в пределах исследованных параметров) от 6 до 15 дБА, показатель дифракции имеет частотно-зависимый характер и увеличивается с высотой. 6. Исследование звукоизолирующих свойств АЭ показало, что звукоизоляция АЭ в натуральных условиях на 6–8 дБА ниже, чем звукоизоляция акустических панелей аналогичных экранов, измеренная в реверберационных акустических камерах. 7. Выявлено существенное влияние звукопоглощения на акустическую эффективность АЭ: для отражающе-поглощающих металлических экранов дополнительное снижение по сравнению с отражающими составило до 4 дБА (7–19 дБ в исследуемом частотном диапазоне), несколько меньшая разница для деревянных АЭ (2 дБА) объясняется тем, что дерево изначально обладает определенными звукопоглощающими свойствами. 8. Сравнение результатов экспериментов с данными расчета показало хорошую сходимость результатов (отклонение не более 2–2.5 дБ, за исключением октавной полосы со сред-

негеометрической частотой 8000 Гц) при условии введения в предложенные формулы экспериментальных поправок. 9. На основании выполненных теоретических и экспериментальных исследований разработаны рекомендации по конструированию и установке АЭ. 10. Разработана методика расчета акустической эффективности отражающих и отражающе-поглощающих АЭ, устанавливаемых вблизи точечных и линейных источников шума. 11. Выполнена экспериментальная проверка акустической эффективности АЭ, спроектированных с учетом разработанных рекомендаций; испытанные АЭ обеспечили снижение шума в жилой застройке до требований норм.

Ситников Р.О.

Исследование фазовой зависимости энергообмена и особенностей распространения регулярных волн в средах без дисперсии: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Технолог. Ин-т ЮФУ, Таганрог, 2007, ил. Рус.

Содержание: Фазовая зависимость энергообмена первичных и вторичных волн при распространении в нелинейной среде трехчастотного волнового пакета; Нарушение фазового синхронизма в трехчастотном волновом пакете из-за нелинейных и дифракционных процессов; Фазозависимые нелинейные процессы при взаимодействии двух волн с некратным целочисленным соотношением частот; Лабораторная установка. метод измерения фазочастотной характеристики излучателя ультразвука.

Сковородин Д.И.

Влияние самосогласованных полей на продольные потери из открытых ловушек: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Ин-т ядер. физ. СО РАН, Новосибирск, 2014, 14 с. Библ. 16. Рус.

Изучена функция распределения в многопробочной ловушке в случае мелкомасштабной гофрировки, когда длина свободного пробега много больше длины гофрировки магн. поля. Исследованы условия существования стоячей звуковой волны в плазме открытой ловушки. Создана теоретическая модель продольных потерь плазмы из пробочной ловушки в режиме переходной столкновительности.

Слуцкий Д.С.

Исследование пространственно-временных спектральных характеристик многомерного акустического поля для определения направления на источник сигнала: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Юж. федер. ун-т, Таганрог, 2013, 20 с., ил. Библ. 13. Рус.

Установлена зависимость между положением максимума пространственного спектра и направлением вектора акустического поля, предложен способ определения направления на источник сигнала и методика различения нормальных волн в гидроакустических волноводах. Содержание:

Разработка способа определения направления на источник сигнала с использованием многомерных спектральных функции; Исследование области практического применения способа определения направления на источник сигнала на основе биспектрального анализа; Разработка способа определения модового состава акустических волн в мелком море; Экспериментальное исследование модового состава акустического поля в мелком море.

Смагин М.А.

Измерение полей ультразвуковых медицинских преобразователей методами акустической голографии и оптической визуализации: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2007, ил. Рус.

Создана автоматизированная измерительная установка, на которой впервые реализован метод нестационарной акустической голографии применительно к исследованию колебаний ультразвуковых диагностических источников мегагерцового диапазона частот. Экспериментально показано, что с использованием метода нестационарной акустической голографии удастся восстановить пространственно-временное распределение колебательной скорости на поверхности медицинских диагностических датчиков. Методом импульсного отклика проведено численное моделирование ультразвуковых полей многоэлементных импульсных преобразователей в условиях дискретного изменения задержек сигналов, подаваемых на отдельные элементы. Создана высокочувствительная установка для импульсной теневой визуализации слабых неоднородностей плотности в прозрачных жидкостях.

Смагин Н.В.

Диагностика потоков жидкостей методом обращения волнового фронта ультразвуковых волн: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Московский гос. ин-т радиотехники, электроники и автоматики, Москва, 2010, ил. Рус.

На основе обобщенных уравнений Вестервельта и Хохлова–Заболотской–Кузнецова построена модель распространения обращенных акустических волн в движущейся нелинейной среде, учитывающая фазовые искажения, обусловленные нарушением временной инвариантности волнового уравнения. Показано, что эффект синхронизации фаз высших гармоник, каскадно генерируемых обращенной волной в нелинейной среде, имеет место и в движущихся средах. Показано, что фазовый сдвиг стоковой компоненты, генерируемой при комбинационном рассеянии обращенной и опорной волн в движущейся среде, включает фазовый сдвиг высокочастотной обращенной волны. На основе разработанной модели рассчитан эффект рефрактивного воздействия движущейся среды, приводящего к изменению фокусного расстоя-

ния конфокальной системы в процессе генерации второй гармоники. Продемонстрированы возможные приложения параметрического акустического обращения волнового фронта для велосиметрии потоков жидкости. Разработана методика обращения волнового фронта и одновременного определения относительной концентрации смесей и скорости потоков жидкостей в реальном масштабе времени.

Соколов Ю.М.

Исследование оптоэлектронных дифракционных измерителей перемещений и колебаний: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Рос. ун-т дружбы народов, Москва, 2007, 18 с., ил. Библ. 10. Рус.

Цель работы – создание и исследование датчиков малых линейных перемещений и колебаний, построенных на основе эффекта двойной дифракции лазерного пучка на системе из двух фазовых дифракционных решеток, а также исследование некоторых типов датчиков линейных перемещений, состоящих из дифракционной решетки и звукопровода поверхностных акустических волн. В том числе оптимизация параметров датчиков, исследование стабильности измерений. Содержание: Теоретический анализ зависимостей интенсивностей дифракционных порядков в системе из двух фазовых дифракционных решеток; Экспериментальное исследование схемы из двух фазовых дифракционных решеток и датчиков на ее основе; Измерители малых линейных перемещений на основе схемы оптического зондирования поверхностных акустических волн с опорной дифракционной решеткой.

Солихов Д.К.

Теория рассеяния электромагнитных волн в плазме в поле двумерно локализованной волны накачки: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. Тадж. нац. ун-т, Душанбе, 2015, 41 с., ил. Библ. 37. Рус.

Получено общее выражение для сечения рассеяния немонохроматич. излучения на флуктуациях диэлектрической проницаемости в материальной среде. Проанализировано общее выражение для дифференциального сечения рассеяния немонохроматич. излучения на спектре ионно-звуковых и ленгмюровских волн в плазме. Определены условия, при которых можно исключить немонохроматичность зондирующего излучения. Получена и исследована угловая зависимость интенсивности рассеянного излучения при небольшом и значительном превышении порога при различных соотношениях размеров области локализации волны накачки. В приближении сильной диссипации звуковых волн исследован процесс вынужденного рассеяния Мандельштама–Бриллюэна (ВРМБ) в однородной и неоднородной плазме при учета генерации второй гармоники звуковой волны и истощения волны накачки.

Вблизи порога неустойчивости исследован процесс развития ВРМБ во времени при учете нелинейности возбуждаемых звуковых волн. Показано, что рассеяние может иметь осциллирующий характер, причем с увеличением интенсивности волны накачки амплитуда осцилляций возрастает, а период уменьшается.

Сорокина Е.А.

Самогенерация макроскопических потоков компонент плазмы в токамаке: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. РИЦ "Курчатов. ин-т", Москва, 2012, 22 с., ил. Библ. 27. Рус.

К задаче о генерации бутстрэп-тока применен альтернативный подход, свободный от упрощающих предположений стандартной неоклассической теории (СНТ). Он позволил рассчитать локальные значения функции распределения и генерируемых потоков без традиционного усреднения по магнитным поверхностям, свойственного СНТ. Полученные результаты применимы ко всему объему плазменного шнура, включая магнитную ось. Выявлена определяющая роль третьего адиабатического инварианта в формировании характерной зависимости бесстолкновительной функции распределения от косинуса питч-угла. Рассчитана амплитуда полоидальных осцилляций плотности тока, самопроизвольно генерируемого в токамаке. Показано, что сильная зависимость плотности тока от полоидального угла связана с отклонением пролетных частиц от магнитных поверхностей. Получен обобщенный скейлинг плотности тороидального тока, справедливый во всем объеме плазменного шнура. Скейлинг демонстрирует нелокальную связь плотности генерируемого на магнитной оси тока с неоднородностью источника. Исследовано влияние неоднородности коэффициента запаса устойчивости q на генерацию тока в токамаке. Неоднородность q оказывается существенной для генерации тока при наличии второй производной у профиля начальной концентрации частиц ансамбля. Рассчитана величина макроскопической скорости вращения, генерируемой при релаксации изначально изотропного ансамбля частиц в токамаке в присутствии радиального электрического поля. Показано, что макроскопическая скорость тороидального вращения ансамбля не сводится к локальной скорости электрического дрейфа и направлена в разные стороны на внутренней и внешней сторонах тора. Этот эффект связан с сосуществованием в токамаке подгрупп запертых и пролетных частиц, которые приобретают в радиальном электрическом поле разную добавку к тороидальной скорости. Рассчитана неустойчивость геодезических акустических мод и зональных течений, вызванная равновесным вращением плазмы.

Старченко И.Б.

Нелинейное взаимодействие акустических волн в неоднородных средах: статистика и нелинейная дина-

мика: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. техн. наук. Технолог. ин-т ЮФУ, Таганрог, 2007, ил. Рус.

Разработана операторная модель параметрической гидролокации для ближнего и дальнего поля с учетом процессов нелинейного взаимодействия звуковых волн в статистически неоднородных средах. Проведена декомпозиция операторной модели параметрической гидролокации. Рассмотрены семантический, морфологический, алгоритмический и модульный уровни декомпозиции. Разработана математическая модель поля параметрической антенны на основе уравнения ХЗК в сферических координатах в среде, содержащей детерминированные неоднородности. Разработана математическая модель статистических характеристик параметрической антенны на основе уравнения ХЗК в среде, содержащей статистические неоднородности. Проведены экспериментальные исследования поля параметрической антенны в среде с моделями детерминированных и статистических неоднородностей, сравнение с полученными теоретическими зависимостями показало удовлетворительный уровень совпадения. Разработан алгоритм численного анализа уравнений Бюргерса и ХЗК для неоднородных сред на основе метода коллокации лифтинговых вейвлетов, позволяющий снизить вычислительные затраты. Методы нелинейной динамики применены к исследованию распространения и нелинейного взаимодействия акустических волн. Показано, что эти процессы можно характеризовать как квазихаотические и в некоторых случаях — хаотические. Разработаны алгоритм и структура аппаратно-программного комплекса для исследований стохастических и динамических процессов в гидроакустике.

Стругацкий М.Б.

Изометрические монокристаллы бората железа: магнитные и магнитоакустические эффекты: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2008, 42 с., ил. Библ. 61. Рус.

Построена теория поверхностного магнетизма бората железа с учетом реконструкции поверхности и дефектности ее структуры, позволившая получить результаты, коррелирующие с экспериментом. Рассчитана магнитная структура приповерхностного переходного слоя бората железа во внешнем магнитном поле. Построена теория магнитного ДП звука в монокристалле бората железа с неоднородной магнитной базисной анизотропией, позволившая адекватно описать эксперименты. Для расчета зависимостей $A(H)$ и $A(\omega)$ применен известный из оптики метод матриц Джонса.

Субочев П.В.

Развитие методов пассивной акустической термомографии и акустояркого мониторинга: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат.

наук. Ин-т прикл. физики, Нижний Новгород, 2010, ил. Рус.

Показано, что пренебрежение частотной зависимостью коэффициента акустического поглощения может приводить к существенному (свыше 1 градуса) смещению оценки измерения температуры при решении обратной задачи акустической термометрии. На основе теории гидродинамических флуктуаций получено интегральное уравнение, связывающее измеряемую акустотермографом яркостную температуру с одномерным профилем температуры излучающей среды. Реализован принцип многочастотной акустической термометрии за счет разбиения исходного частотного диапазона акустического датчика на три частотных поддиапазона и применения численного алгоритма, осуществляющего восстановление температурного профиля по данным многочастотного зондирования на классе монотонных функций. Показано, что использование при многочастотной акустотермометрии нескольких независимых датчиков большого волнового размера позволяет восстанавливать трехмерные распределения температуры, монотонные вдоль направления зондирования. Проведены физические эксперименты по измерению приращений внутренней температуры при лазерной гипертермии злокачественных заболеваний лабораторных животных. Проведен анализ применимости различных типов акустических френелевских линз в качестве антенных систем при акустояркостной термометрии биологических тканей. Исследованы возможности использования метода акустотермометрии для обнаружения оптических неоднородностей.

Табачкова К.И.

Характеристики акустооптических устройств с неоднородным распределением акустической волны: *Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. НТЦ уник. приборостр. РАН, Москва, 2013, 27 с., ил. Библ. 23. Рус.*

Исследованы характеристики акустооптических устройств с неоднородным распределением акустической волны. Проведено исследование характеристик резонаторов Фабри–Перо с брэгговскими зеркалами, образованными акустическими волнами. Получено решение задачи дифракции света на паре гармонических периодических структур с учетом затухания звука и проведен расчет и исследование характеристик резонатора Фабри–Перо, получен анализ возможности использования такого перестраиваемого резонатора Фабри–Перо. Выполнено исследование дифракции света на линейно частотно-модулированной акустической волне для целей повышения светосилы акустооптических спектрометров. Проведен теоретический анализ, получены решение, расчет и выполнено экспериментальное исследование задачи дифракции света на линейно частотно-модулированной волне, а также анализ

возможности достижения максимальной эффективности дифракции.

Танцюра А.О.

Возмущение магнитного поля на границе звукового пучка в намагниченной магнитной жидкости: *Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Юго-Зап. гос. ун-т, Курск, 2013, 20 с., ил. Библ. 17. Рус.*

Экспериментально исследовано возмущение магнитного поля на границе звукового пучка в намагниченной магнитной жидкости с различной дисперсной средой. Экспериментально, по отношению тангенсов углов наклона начальных участков кривых намагничивания и акустомагнитного эффекта, установлен факт отсутствия полной тепловой релаксации намагниченности в акустомагнитном эффекте в области слабых магнитных полей, в диапазоне частот 20–60 кГц. Разработана методика экспериментального определения динамического размагничивающего фактора, проведено сопоставление выводов модельной теории с экспериментом. Получено аналитическое выражение для тангенса угла наклона конечного участка кривой акустомагнитного эффекта, учитывающее тепловую релаксацию намагниченности в окрестности магнитного насыщения, и проведено сравнение его с экспериментальными данными. Предложена усовершенствованная методика оценки размеров наночастиц мелкой фракции дисперсной системы.

Таргонский А.В.

Развитие времяразрешающих рентгеноакустических методов и изучение на их основе рентгенодифракционных характеристик кристаллических материалов: *Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Ин-т кристаллогр. РАН, Москва, 2015, 24 с., ил. Библ. 36. Рус.*

Предложены и реализованы рентгенооптич. схемы, обеспечивающие проведение экспериментов с временным разрешением с помощью УЗ-развертки рентгеновского пучка. Проведен трехмерный анализ УЗ-деформаций рентгеноакустического (РА) элемента на основе изменений РА-дифрактограмм колеблющегося кристалла, частотного спектра электромеханич. отклика этого элемента и математич. моделирования методом конечных элементов. Создан и исследован спец. элемент рентгеновской акустооптики – монолитный РА-резонатор, применение которого позволило существенно расширить диапазоны перестройки рентгеновских параметров. Разработан и применен времяразрешающий рентгенодифракционный (РД) метод исследования деформационных процессов в кристаллич. материалах на основе рентгеновской акустооптики. Изучена эволюция РД-характеристик кристаллов Si, кварца, LiF и парателлуриата методом РА-дифрактометрии. Обнаружены ранее не исследованные обратимые изменения в кристаллах парателлуриата и LiF.

Теплякова А.В.

Рассеивающие свойства неоднородностей со сложной структурой в металлах в задачах акустических измерений и контроля: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. С.-Петербург. гос. электротехн. ун-т "ЛЭТИ", Санкт-Петербург, 2011, 17 с., ил. Библ. 12. Рус.

Решены задачи о взаимодействии объемных плоских продольных гармонических волн, а также поперечных волн разной поляризации в твердой изотропной среде с объектами, обладающими неоднородным качеством акустического контакта на граничных поверхностях. Установлены ранее не известные зависимости между характеристиками рассеянных от цилиндрических неоднородностей упругих полей с параметрами их моделей. Показана возможность применения выявленных в работе закономерностей для совершенствования методов УЗ-диагностики материалов при эталонировании неоднородностей и интерпретации результатов контроля.

Тимошенко И.В.

Исследование влияния акустического поля на тепло-массообмен: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Технол. ин-т Юж. федер. ун-та, Таганрог, 2008, 26 с., ил. Библ. 5. Рус.

Предложена математическая модель диффузных процессов через границу раздела жидкость—твердое тело в условиях мелкомасштабных вихревых потоков, возникающих в акустических полях большой мощности, учитывающая общее подобие тепло- и массообменных процессов. Получены аналитические выражения для коэффициентов тепло- и массообмена в условиях акустической конвекции. Предложена методика определения степени влияния мелкомасштабных вихревых акустических потоков на скорость диффузных процессов с учетом установившегося пространственного распределения акустических волн в измерительном объеме с имеющейся конфигурацией границы раздела жидкость—твердое тело.

Трофимов М.Ю.

Математическое моделирование звуковых и внутренних волн в океане методом параболического уравнения: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. Тихоокеанский океанолог. ин-т им. В.И. Ильичева, Владивосток, 2009, ил. Рус.

Содержание: Глава 1. Параболические уравнения для звуковых волн, не использующие модовое представление; Глава 2. Модовые параболические уравнения; Глава 3. Граничные условия прозрачности; Глава 4. Теория возмущений для мод на течении. Разработаны параболические модели для задач распространения звука в нестационарных морских волноводах с зависящими от пространственных переменных и времени параметрами и течениями; Рассмотрена в характерном для задач распространения звука в океане случае проблема применения стандартного параболиче-

ского уравнения для двумерных волноводов, имеющих границу раздела, на которой показатель преломления имеет конечный скачок (разрыв первого рода); Систематически развит метод многих масштабов в сочетании с методом разложения по собственным функциям для вывода широкоугольных модовых параболических уравнений; Выведены широкоугольные модовые параболические уравнения, учитывающие все основные характеристики звуковых волноводов в мелком море и излучение звука в другие моды; Разработан метод параболического уравнения для внутренних волн; На основе лучевого метода получены и численно реализованы простые абсорбирующие граничные условия для численного решения краевых задач для параболического и волнового уравнений в неограниченных областях; Методом упорядоченных операторов получены абсорбирующие граничные условия для численного решения смешанных задач для волнового уравнения в неограниченных волноводах с сильной стратификацией скорости звука; Разработаны методы асимптотического решения спектральных задач для операторных пучков, относящихся к звуковым нормальным волнам на слабом течении и внутренним нормальным волнам на течении со слабым сдвигом, являющиеся расширением классического метода Рэлея для самосопряженных задач.

Устинов Н.В.

Динамика солитонов в штарковских средах и техника калибровочных преобразований: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. Томск. гос. ун-т, Томск, 2008, 31 с., ил. Библ. 50. Рус.

Изучены особенности нелинейной динамики оптических и акустических импульсов в штарковских средах и развита техника получения решений уравнений, интегрируемых методом обратной задачи рассеяния и имеющих приложения в когерентной оптике и физической акустике. Содержание: Глава 1. Некоторые модели нелинейной оптики, физической акустики и методы теории солитонов; Глава 2. Преобразования линейных задач в теории солитонов; Глава 3. Редукции, сохраняющие их калибровочные преобразования и интегрируемые модификации; Глава 4. Режимы прозрачности в условиях синхронизма длинных и коротких волн; Глава 5. Скалярные оптические и акустические импульсы в штарковских средах; Глава 6. Прохождение импульсами излучения штарковской границы раздела; Глава 7. Векторные солитоны в штарковских средах.

Устинова Е.С.

Особенности волновых процессов в невзаимных волноводных и резонансных структурах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Поволж. гос. ун-т. телекоммуникаций и информат., Самара, 2017, 16 с., ил. Библ. 28. Рус.

Определены особенности распространения и интерференции акустических и электромагнитных основной и высших типов волн в средах и в волноводных структурах с невязными параметрами. Установлены особенности отражения волн от границ разделов с невязными средами. Получены обобщенные формулы Френеля и Доплера в свободном пространстве и в многомодовых волноводах с невязными средами. Рассмотрены особенности эффекта полного внутреннего отражения в волноводных структурах с невязными средами. Показана возможность создания управляемых эффективных преобразователей частоты. Изучено влияние невязности параметров сред на характеристики волноводных резонаторов. Показана возможность эффективного использования волноводных и резонансных структур с невязными параметрами в создании управляемых функциональных элементов и элементов измерительной техники.

Филатов В.В.

Спектры электромагнитных и акустических волн в глобулярных фотонных кристаллах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2013, 24 с., ил. Библ. 15. Рус.

Экспериментально изучены и теоретически проанализированы спектры электромагнитных и акустических волн в глобулярных фотонных кристаллах – заполненных жидкостью опалах. Содержание: Глава 1. Обзор исследований фотонных кристаллов; Глава 2. Экспериментальные исследования глобулярных фотонных кристаллов на основе искусственных опалов; Глава 3. Теоретический анализ распространения электромагнитных и акустических волн в глобулярных фотонных кристаллах; Глава 4. Оптические свойства фотонных кристаллов, заполненных диэлектриками или металлами; Глава 5. Акустические свойства искусственных опалов. Фононные кристаллы.

Фоменко В.А.

Исследование рассеяния звука глубоководными рудными скоплениями Мирового океана и разработка методики их обнаружения гидролокатором бокового обзора дальнего действия: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Технол. ин-т Юж. федер. ун-та, Таганрог, 2008, 23 с., ил. Библ. 20. Рус.

Впервые на экспериментальной основе в диапазоне частот от 4 до 12 кГц были выявлены резонансные свойства, установлены амплитудно-частотные и угловые зависимости рассеяния звука одиночными сферической и эллипсоидной формами железомарганцевых конкреций (ЖМК), а также моделями скоплений ЖМК. Теоретически обосновано применение сложных сигналов в методе гидролокаторов бокового обзора (ГБО) дальнего действия (ДД). Получены аналитические выражения рассеяния звука скоплениями ЖМК в их естественном залегании при нормальном и наклонном зондировании. Разработан принцип по-

строения ГБО ДД для обнаружения глубоководных рудных скоплений кобальтомарганцевых корок (КМК), глубоководных полиметаллических сульфидов (ГПС), ЖМК. Разработан метод классификации типов глубоководных скоплений (КМК, ГПС, ЖМК) по их акустическим и геоморфологическим характеристикам путем интерпретации материалов ГБО ДД.

Фотов К.Н.

Гамильтонова динамика магнитной жидкости: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Моск. гос. обл. ун-т, Москва, 2012, 19 с. Библ. 11. Рус.

На основе предложенного функционала полной энергии непроводящей магнитной жидкости и метода неканонических скобок Пуассона получены гамильтоновы уравнения феррогидродинамики. На основе представления Клебша для гидродинамического импульса вычислены взаимные скобки Пуассона для всех пар физических переменных и построены нелинейные гамильтоновы уравнения движения непроводящей магнитной жидкости (НМЖ) с замороженной намагниченностью. В аналитическом виде получены формулы, описывающие эффект анизотропии скорости распространения звука и закон дисперсии спиновых волн в модели НМЖ с уравнением Ландау–Лифшица для намагниченности. Вычислена неканоническая скобка Пуассона для функционалов от естественных физич. переменных феррогидродинамики с внутренним вращением. Получена система диссипативных уравнений НМЖ.

Хайлов И.П.

Стабилизация параметров мощного ионного пучка, формируемого в диоде с магнитной самоизоляцией: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Нац. исслед. Томск. политехн. ун-т, Томск, 2015, 23 с., ил. Библ. 11. Рус.

Научная новизна. Впервые выполнен систематический статистический анализ генерации ионного пучка ГВт-мощности диодом со взрывоэмиссионным катодом в режиме магн. самоизоляции. Получено, что среднеквадратичное отклонение полной энергии и плотности энергии ионного пучка в серии импульсов ниже среднеквадратичного отклонения плотности тока и полного заряда ионного пучка. Амплитуда импульса плотности ионного тока в серии слабо зависит от амплитуды импульса ускоряющего напряжения и других выходных параметров ускорителя, коэффициент детерминации 0.3. Впервые для увеличения стабильности напряжения пробоя основного разрядника двойной формирующей линии при генерации сдвоенных разнополярных импульсов первый импульс, поступающий в нагрузку, также использовали для запуска основного разрядника. Разработана акустическая диагностика плотности энергии мощного ионного пучка при поперечном расположении пьезодатчика к оси пучка, которая позволяет измерять плотность энергии пучка и рас-

пределение плотности энергии по сечению при частоте следования до 10^3 имп/с.

Хасс Р.Р.

Метод расчета шума от потоков железнодорожного транспорта: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Балт. гос. техн. ун-т "Военмех", Санкт-Петербург, 2014, 24 с., ил. Библ. 5. Рус.

Исследовано влияние различных факторов на уровень шума от движения поездов, разработаны инженерные методы расчета уровней звука. 1. На основе физической модели излучения шума движущимся поездом как линейным источником конечной длины получено выражение для эквивалентной скорректированной интенсивности звука за время прохождения поезда мимо точки наблюдения. 2. Получены уравнения линейной регрессии для расчета шумовых характеристик поездов в виде максимального и эквивалентного уровня звука в зависимости от длины, скорости движения, и типа подвижного состава (пассажирский поезд с локомотивной тягой, грузовой поезд, электропоезд). Параметры уравнений линейной регрессии определены путем оптимизации по критерию наилучшего совпадения результатов расчета и натурных измерений. 3. Выражения для расчета шумовых характеристик поездов представлены в виде простых для расчета инженерных формул, удобных при проектировании. 4. Разработан уточненный метод расчета шумовых характеристик потоков поездов и уровней шума от движения поездов на местности. 5. Даны границы применения упрощенного выражения для спада эквивалентных уровней звука с удалением от поезда.

Хилько А.А.

Исследование особенностей построения томографических изображений с помощью высокочастотных гидроакустических полей в океанической среде: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Нижегородский гос. ун-т им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, 2009, ил. Рус.

Содержание: Построение томографического изображения пространственно локализованной неоднородности с помощью высокочастотных гидроакустических полей в океанической среде; Исследование особенностей рассеяния высокочастотных импульсов на 53 телах в океанических волноводах; Формирование высокочастотной поверхностной реверберации в рефракционном плоскостойстом волноводе при моностатической и бистатической схеме наблюдения; Томографическое наблюдение тел в рефракционных плоскостойстых волноводах приемными решетками при подсветке фокусированным акустическим полем; Экспериментальное исследование рассеяния высокочастотных гидроакустических импульсных сигналов на телах в мелком море.

Хохлов Н.Е.

Резонансные оптические эффекты при оптическом, магнитном и акустическом воздействиях на

плазмон-поляритоны в слоистых структурах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2015, 23 с., ил. Библ. 16. Рус.

Разработана теория и проведен анализ нелинейного взаимодействия импульсов плазмон-поляритонов при фотовозбуждении электронов металла. Развита и экспериментально проверена теоретическая модель, описывающая интенсивностные и поляризационные магнитооптические эффекты в периодических структурированных средах. Построена теоретическая модель ближнепольного взаимодействия акустических и плазмон-поляритонных мод. Проведен анализ условий усиления акустооптических эффектов при структурировании плазмонной пленки.

Хохлова В.А.

Взаимодействие слабых ударных волн в диссипативных и случайно-неоднородных средах применительно к задачам медицинской и атмосферной акустики: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2012, ил. Рус.

Развиты новые методы исследования статистических характеристик нелинейных дифрагирующих ударно-волновых акустических полей в случайно-неоднородных средах. Развита новая асимптотическая методика решения эволюционных уравнений нелинейной акустики, допускающих разрывные решения. Метод основан на использовании в численном алгоритме известных высокочастотных асимптотик спектра разрывных функций. Получена замкнутая система связанных нелинейных уравнений для конечного числа гармоник, описывающая решения с разрывами. Развита методика позволяет значительно сократить время численных расчетов при численном описании нелинейных акустических эффектов и исследовать широкий круг задач нелинейной динамики слабых ударных волн в недиспергирующих средах. Развита новая комбинированная методика характеристики полей, создаваемых современными медицинскими преобразователями мощного ультразвука, сочетающий в себе преимущества физического и численного эксперимента. Исследованы эффекты ударно-волнового воздействия на биологические ткани в режимах, использующихся в ультразвуковой хирургии.

Царев А.В.

Эффекты акустооптического взаимодействия и интерференции в сложных оптических волноводных структурах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. физ.-мат. наук. Ин-т физ. полупровод. СО РАН, Новосибирск, 2007, 34 с., ил. Библ. 76. Рус.

Комплексно изучены (и обобщены) новые проявления интерференционных эффектов при акустооптическом взаимодействии и при распространении света в планарных и полосковых волноводах. На базе полученных результатов предложены и всесторонне исследованы сложные волноводные структуры, обладающие явными преимуще-

ствами перед известными интегрально-оптическими аналогами.

Цхоидзе А.В.

Распространение акустических волн на океаническом шельфе в присутствии температурных фронтов и внутренних волн: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Воронежский гос. ун-т, Воронеж, 2008, ил. Рус.

Содержание: Глава 1. Теоретические основы распространения сложного акустического сигнала на океаническом шельфе; Глава 2. Распространение сигнала в присутствии температурного фронта; Глава 3. Распространение сигнала в присутствии интенсивных внутренних волн; Глава 4. Сравнение теоретических расчетов с результатами эксперимента Shallow water.

Цысарь С.А.

Методы фурье-акустики и ультразвуковой томографии для исследования пьезоэлектрических излучателей и их полей в жидкостях и гелеобразных средах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2011, ил. Рус.

Разработан алгоритм для нахождения распределений акустического давления и колебательной скорости на поверхности цилиндрических ультразвуковых преобразователей в жидкостях методами фурье-акустики и интеграла Рэлея путем измерения акустического давления в дискретном наборе точек на замкнутой цилиндрической поверхности, расположенной соосно с источником. На основе численной модели показано, что в рамках фурье-акустики для цилиндрической геометрии влияние неоднородных волн существенно даже на расстояниях, много больших длины волны, что позволяет использовать эти волны для улучшения разрешающей способности в угловом направлении. Предложен метод объемной акустической голографии, позволяющий проводить локализацию объемных рассеивателей в жидкостях путем регистрации рассеянных на объектах акустических полей, создаваемых пьезоэлектрическими излучателями. Разработана методика акустической томографии для определения температуры в гелеобразных средах в области фокуса греющего ультразвукового излучателя по задержке ультразвукового импульса, пересекающего нагретую область в поперечном направлении, позволяющая определить профиль температуры в условиях аксиальной симметрии нагретой области. Разработана теоретическая модель и создан численный алгоритм, позволяющий исследовать влияние дифракционных эффектов при прохождении диагностического импульса через тепловую неоднородность и определять точность томографического метода акустической термометрии.

Чаплыгин А.Н.

Сенсибилизация кристаллов силленитов для создания устройств преобразования сигналов: Автореф.

дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Курск. гос. техн. ун-т, Курск, 2007, 19 с., ил. Библ. 9. Рус.

Определен механизм влияния нарушенного слоя в зависимости от его толщины и структуры на процессы пространственного распределения зарядов в кристалле силленита, путем исследования изменения локальных участков кинетической кривой фототока. На основе зонной теории и системы уравнений непрерывности получены аналитическая и зонная модели процессов пространственного распределения зарядов, учитывающие физико-химические особенности поверхности с нарушенным слоем. Разработаны методики формирования и модифицирования приповерхностных областей кристаллов силленитов для создания устройств преобразования сигналов. Показана возможность расширения частотного диапазона кристаллов силленитов с модифицированными приповерхностными областями до частот звукового диапазона (до 18 кГц) и повышения на порядок энергетической чувствительности для создания преобразователей акустических сигналов.

Чупин В.А.

Закономерности трансформации гидроакустических и сейсмоакустических волн на границе "вода-упругая среда": Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Тихоокеанский океанологич. ин-т им. В.И. Ильичева, Владивосток, 2009, ил. Рус.

Содержание: Глава 1. Анализ современного состояния изучения волновых полей, образованных различными типами гидроакустического излучения; Глава 2. Экспериментальный комплекс; Глава 3. Экспериментальные и теоретические исследования преобразования гидроакустической энергии в сейсмоакустическую энергию; Глава 4. Экспериментальные и теоретические исследования преобразования сейсмоакустической энергии в гидроакустическую энергию.

Шарафуллин И.Ф.

Влияние внешних полей на динамические взаимодействия в сегнетомагнитных кристаллах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2012, 23 с., ил. Библ. 22. Рус.

Исследовано магнитоэлектрич. взаимодействие под влиянием магнитного, электрического полей и внешних механических напряжений. Рассмотрены магнитоупругое взаимодействие и поведение эффективного параметра магнотонного взаимодействия в магнитных системах с ромбической кристаллической структурой в постоянных магнитном и электрическом полях. Определен вклад в свободную энергию спиновой подсистемы, связанный с динамическими взаимодействиями спиновых волн. Изучена зависимость от температуры и внешних полей энергетического спектра, намагниченности, теплоемкости ромбического двухподрешеточного антиферромагнетика. Исследовано затухание спиновых и акусти-

ческих волн, связанное с процессами распада, слияния и рассеяния квазичастиц.

Шацкий А.В.

Влияние нелинейных и дифракционных эффектов при измерении коэффициента поглощения ультразвука в жидкости: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук, 2006, 20 с., ил. Библ. 10. Рус.

Целью работы является теоретическое и экспериментальное исследование нелинейных и дифракционных эффектов, а также оценка их влияния на результаты измерения коэффициента поглощения в жидкости прецизионными методами. Получено выражение для электрического импеданса пьезопластины, нагруженной на среду через контактный слой жидкости. Установлена зависимость амплитуды ультразвукового сигнала в линии задержки от амплитуды возбуждающего электрического напряжения. Проведен расчет погрешности измерения коэффициента поглощения в жидкости для импульсного метода, связанной с нелинейным распространением ультразвукового сигнала. Определены области частот, при работе на которых в спектре выходного сигнала акустического резонатора появляются высшие гармоники даже при малых амплитудах возбуждающего напряжения. Проведен расчет времени релаксации свободных линейных колебаний в ультразвуковом резонаторе, заполненном диссипативной средой. Исследовано дифракционное затухание в ультразвуковой камере импульсного метода, использующего линии задержки. Обнаружено дифракционное усиление ультразвукового сигнала.

Шашурин А.Е.

Снижение внутреннего шума звукоизолирующими кабинами: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Балтийский гос. техн. ун-т "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, СПб, 2010, ил. Рус.

Содержание: Глава 1. Состояние вопроса и постановка задач исследования; Глава 2. Расчет и исследования шума в кабине; Глава 3. Методика проведения экспериментальных исследований; Глава 4. Экспериментальное исследование акустических свойств и процессов шумообразования в кабинах; Глава 5. Исследование звуковой вибрации в кабине; Глава 6. Разработка рекомендаций, методики расчета шума и апробация локальной кабины.

Шевцов С.Е.

Исследование звуковых полей и разработка моделей проектирования музыкальных залов с использованием субъективной оценки: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Технол. ин-т Юж. федер. ун-та, Таганрог, 2008, 20 с., ил. Библ. 7. Рус.

На основе сигналов множества музыкальных произведений получена частотно-временная зависимость параметра — времени спада огибающей автокорреляционной функции (τ_c , АКФ), позволившая оптимизировать критерий — время

первого отражения (Δt_1) при акустическом проектировании музыкальных залов, согласующаяся с оценками субъективного звуковосприятия. Разработан метод получения параметра τ_c , АКФ сигналов музыкальных источников в условиях типовой театральной сцены. Предложен метод настройки критерия Δt_1 в акустическом проектировании зала. Предложен метод и алгоритм расчета акустики залов способом граничных элементов и анализа критериев τ_c , АКФ и Δt_1 .

Шелковников Е.Ю.

Программно-аппаратные средства и алгоритмическая коррекция погрешностей измерений геометрических параметров наночастиц сканирующим туннельным микроскопом: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. докт. техн. наук. ИжГТУ, Ижевск, 2008, 48 с., ил. Библ. 51. Рус.

Разработан основополагающий принцип построения интеллектуального цифрового сканирующего туннельного микроскопа (СТМ) для изучения ультрадисперсных частиц (УДЧ) с управлением параметрами пропорционально-интегрирующего-дифференцирующего регулятора в зависимости от микрорельефа поверхности и величины измеряемого туннельного тока. Предложена универсальная термокомпенсированная измерительная головка с многосекционным сканером, быстродействующим высокоточным шаговым пьезоприводом с компенсацией силы трения, создан контрольно-испытательный комплекс с улучшенной защитой от акустических и электромагн. воздействий для измерения параметров УДЧ-методами сканирующей туннельной микроскопии. Проведены численные исследования структуры токов системы измерительная игла—подложка, и получены оценки эмитирующей способности острия, параметров электронного пятна, угла электронной эмиссии, разрешения СТМ. Созданы методика и алгоритм восстановления исследуемой поверхности по ее топографическому СТМ-изображению с учетом растекания токов и реальной формы зондирующего острия. Приведены результаты восстановления различных поверхностей нанообъектов.

Ширгина Н.В.

Диагностика упругих свойств гранулированных неконсолидированных сред методами нелинейной акустики: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2013, 25 с., ил. Библ. 21. Рус.

Созданы экспериментальные установки и разработаны методики для исследования линейных и нелинейных упругих свойств одномерной и трехмерной гранулированных неконсолидированных сред в зависимости от внешних воздействий. На основе теории контактного взаимодействия Герца предложено уравнение состояния для одномерной гранулированной неконсолидированной среды (ОГНС) с учетом кубичных членов по деформации. Получены аналитические

выражения для коэффициентов упругости 2, 3 и 4 порядков ОГНС, входящих в уравнение состояния. Показано, что упругая нелинейность исследуемой среды, связанная с контактом Герца, больше чем на порядок превышает упругую нелинейность, определяемую агармонизмом кристаллической решетки материала, из которого изготовлены шары. Теоретически и экспериментально исследовано влияние внешней статической силы, приложенной к ОГНС, на ее нелинейные упругие свойства. Обнаружена немонотонная зависимость нелинейных упругих параметров 2 и 3 порядков в ОГНС при изменении величины внешней силы. Аномальное поведение нелинейных упругих параметров объяснено структурным фазовым переходом от одномерной к двумерной структуре, вызванным внешней статической силой, приложенной к ОГНС. Получены выражения для коэффициентов упругости 2, 3, 4 порядков и нелинейных упругих параметров второго и третьего порядков в трехмерной гранулированной неконсолидированной среде (ГНС). Экспериментально исследовано влияние внешнего статического давления и амплитуды зондирующего сигнала на величину скорости упругой волны в ГНС. Обнаружено, что при увеличении амплитуды зондирующего сигнала в ГНС наблюдалось отклонение зависимости относительной скорости упругой волны от амплитуды от теоретически предсказанной квадратичной зависимости. Полученная зависимость объясняется структурным фазовым переходом в ГНС, вызванным упругой деформацией в акустической волне и, как следствие, изменением соотношения между количеством сильно и слабо поджатых контактов. Теоретически и экспериментально исследовано влияние внешнего давления на величину нелинейных упругих параметров 2 и 3 порядков в ГНС. Экспериментально обнаружена немонотонная зависимость нелинейных упругих параметров в ГНС от давления, что противоречит теоретическому рассмотрению. Наблюдаемая немонотонная зависимость этих параметров была объяснена структурными фазовыми переходами в ГНС, вызванными внешним давлением. В результате фазового перехода происходит перестройка упаковки шаров в ГНС и изменение соотношения между сильно и слабо поджатыми контактами. Экспериментально обнаружена немонотонная зависимость электрического сопротивления от внешнего давления. При этом интервал давлений, при которых происходило увеличение сопротивления ГНС, совпадал с областями давлений, при которых происходило аномальное увеличение нелинейных параметров ГНС. Это подтверждает предположение, что немонотонное изменение как нелинейных упругих параметров в ГНС, так и ее электрического сопротивления связано со структурным фазовым переходом, вызванным внешним статическим давлением. Теоретически и экспериментально

исследовано нелинейное отражение гармонической волны от слоя стальных шаров, имеющих малую дисперсию величины их диаметров. На основе теории контактной акустической нелинейности теоретически рассчитана зависимость нелинейного упругого параметра второго порядка от внешнего давления, приложенного к слою. Результаты теоретического анализа находятся в соответствии с экспериментальными результатами. Проведенные экспериментальные и теоретические исследования позволяют сделать следующие выводы: а) приложение внешнего статического давления к ГНС позволяет практически на порядок изменять величину упругих коэффициентов 2, 3 и 4 порядков; б) структурный фазовый переход в ГНС может быть вызван как статическим, так и динамическим воздействием.

Ширяев А.Д.

Исследование распространения звука в дыхательной системе человека при просветном зондировании сложными сигналами: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Тихоокеан. океанол. ин-т ДВО РАН, Владивосток, 2016, 24 с., ил. Библ. 11. Рус.

Исследованы механизмы распространения звука в дыхательной системе человека с использованием трансмиссионного зондирования сложными сигналами. Содержание: Состояние вопроса и постановка задачи; Материалы и методы; Исследование акустических характеристик легких человека с помощью метода сжатия импульса; Частотные характеристики воздушно-структурного и структурного механизмов проведения; Исследование проведения высокочастотного звука; Подходы к акустической визуализации легких.

Шихабудинов А.М.

Исследование физических свойств нанокompозитных материалов и биологических сред при помощи акустических волн в пьезоэлектрических структурах: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Саратов. гос. ун-т, Саратов, 2011, 15 с., ил. Библ. 31. Рус.

Определены акустические и диэлектрические параметры новых полимерных нанокompозитных материалов, изучены сорбционные свойства мицелиальных пленок, дана оценка возможности их применения при создании химических акустических датчиков. Исследованы пути улучшения характеристик резонаторов на объемных акустических волнах с поперечным электрическим полем и разработаны на их основе иммунологические акустические датчики.

Шмелев А.А.

Акустическая томография распределения нелинейных параметров рассеивателя на основе эффектов третьего порядка: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2011, 26 с., ил. Библ. 15. Рус.

Представлены разработка и создание томографической системы, основанной на нелинейном акустическом эффекте взаимодействия трех неколлинеарных кодированных первичных волн, способной восстановить пространственное распределение количественных значений нелинейных акустических параметров исследуемых объектов. В числе основных результатов: Проведен детальный теоретический анализ нелинейных акустических эффектов третьего порядка, рассмотрен процесс взаимодействия трех волн в нелинейной среде, в результате которого происходит рождение рассеянных комбинационных волн третьего порядка; Предложена схема томографии нелинейных акустических параметров, основанная на эффекте нелинейного взаимодействия трех первичных волн; Предложена зеркальная система, состоящая из двух соосных конических акустических зеркал, позволяющая преобразовать фронт волны от цилиндрического излучателя в однородный квазиплоский пучок большой апертуры; Построен прототип томографической системы на основе предложенной схемы. Проведены первые физические эксперименты по восстановлению различных объектов, в том числе биологических. Полученные результаты доказывают возможность использования нелинейных акустических эффектов третьего порядка для целей медицинской томографии.

Шуруп А.С.

Модели активно-пассивной акустической томографии неоднородного движущегося океана: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2008, ил. Рус.

Содержание: Глава 1. Современное состояние проблемы акустического мониторинга океана; Глава 2. Роль выбора базиса в гидроакустических задачах; Глава 3. Решение комбинированной обратной задачи (рефракционная неоднородность и течение) в полосчатом базисе; Глава 4. Использование в пассивной томографии океана низкочастотных шумов в качестве источника сигнала; Глава 5. Использование коротких искривленных вертикальных антенн в акустической томографии океана.

Щербина А.О.

Изменение направленности высокочастотной геоакустической эмиссии в периоды деформационных возмущений: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Ин-т космич. иссл. и распростр. радиоволн, с. Паратунка, Елизовский р-н, Камчатский край, 2010, ил. Рус.

Разработан метод автоматизированного обнаружения геоакустических импульсов, основанный на определении структуры сигнала и реализованный в специально разработанной программе. С 2004 по 2009 годы получен представительный объем статистических данных о распределении интенсивности геоакустического излучения по на-

правлениям. Показано, что при росте уровня эмиссии в суточном интервале перед землетрясениями возникают ярко выраженные максимумы в распределении интенсивности геоакустического излучения по направлениям, превышающие фоновые значения в десятки раз. По результатам анализа направленности геоакустической эмиссии перед пятнадцатью землетрясениями с энергетическим классом больше 10, произошедшими за период 2004–2009 гг. по азимутам 90–150 градусов на расстояниях до 250 км, произведена оценка ориентации оси наибольшего сжатия пород в пункте наблюдения.

Эмбиль И.А.

Исследование акустических пьезокерамических элементов с электродами, нанесенными различными способами: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. С.-Петербург. гос. мор. техн. ун-т, Санкт-Петербург, 2011, 22 с., ил. Библ. 9. Рус.

Разработана физическая модель металлизации пьезокерамического элемента (ПКЭ) в СВЧ электромагнитном поле. Определена глубина и характер проникновения серебра в пьезокерамику при различных способах вжигания серебра: промышленном, в ВЧ электрическом поле и в СВЧ-электромагнитном поле. Исследовано состояние поляризации в ПКЭ, изготовленных с применением различных способов металлизации: определены коэффициенты тепловой диффузии и профили пирозлектрического коэффициента.

Юлдашев П.В.

Нелинейные взаимодействия разрывных акустических волн в средах с распределенными в объеме и на границах случайными неоднородностями: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2011, ил. Рус.

Содержание: Глава 1. Измерение ширины ударного фронта сферической N -волны в воздухе с помощью акустического и оптического теневого методов; Глава 2. Распространение сферической нелинейной N -волны в термической турбулентности; Глава 3. Статистические свойства нелинейной N -волны при дифракции за случайным фазовым экраном; Глава 4. Фокусировка гармоник в ультразвуковом пучке конечной амплитуды за случайным фазовым слоем; Глава 5. Моделирование трехмерных нелинейных полей многоэлементных ультразвуковых терапевтических решеток. Основные результаты: Создана установка и реализованы измерения ширины ударного фронта нелинейной N -волны в воздухе с помощью оптического теневого метода и моделирования дифракции света на неоднородностях показателя преломления на фронте; Экспериментально исследовано распространение высокоамплитудных коротких N -импульсов (длительностью 40 мкс и амплитудой 1100 Па на 20 см от источника) в термической турбулентности; На основе уравнения ХЗК численно исследовано влияние дифракци-

онных и нелинейных эффектов на статистику поля N -волны за случайным фазовым экраном с учетом прохождения через каустики; Численно и экспериментально исследованы особенности фокусировки гармоник ультразвукового пучка конечной амплитуды за случайным фазовым слоем; Разработан численный алгоритм, позволяющий на основе уравнения Вестервельта моделировать нелинейные трехмерные поля фокусированных ультразвуковых излучателей сложной геометрии с учетом образования ударных фронтов в области фокуса; Предложена модель эквивалентного аксиально симметричного излучателя для оценки нелинейных эффектов в фокальной области многоэлементных терапевтических решеток.

Юсупов В.И.

Связь обратного акустического рассеяния с характеристиками морского дна и газовых эманаций: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Тихоокеанский океанолог. ин-т ДВО РАН, Владивосток, 2007, ил. Рус.

Содержание: Глава 1. Дистанционные акустические методы исследования морского дна; Глава 2. Исследование баритовой минерализации во впадине Дерюгина; Глава 3. "Газовые факелы" в поле обратного акустического рассеяния; Глава 4. Связь акустического рассеяния с температурой верхнего слоя донных осадков.

Юхневич Т.В.

Широкоапертурное взаимодействие в акустооптических фильтрах видимого и ультрафиолетового диапазона электромагнитного спектра: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. МГУ, Москва, 2017, 24 с., ил. Библ. 39. Рус.

Исследована широкоапертурная геометрия акустооптического (АО) взаимодействия вдали от оптической оси одноосных кристаллов. Показаны преимущества и недостатки данной геометрии взаимодействия по сравнению с известной приосевой геометрией АО-взаимодействия. Исследовано влияние дисперсии показателя преломления материала на работу АО-фильтров неполяризованного света при одновременной дифракции света в ± 1 дифракционные порядки. Показано, что изменение длины волны света приводит к сдвигу значения угла Брэгга, достигающему трети допустимой угловой апертуры фильтра. Проведен анализ влияния распределения температуры по объему кристалла KDP на основные параметры АО-видеофильтра УФ-диапазона электромагнитных волн. Доказано негативное влияние разогрева кристалла акустической мощностью на эффективность дифракции и частоту брэгговского синхронизма центральной длины волны пропускания фильтра.

Якушев В.В.

Ударно-волновые свойства фуллерита C_{60} , кубического нитрида бора и нитрида кремния: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Ин-т структур. макрокинет. и пробл. материаловед. РАН, Черноголовка (Моск. обл.), 2008, 26 с., ил. Библ. 18. Рус.

Цели работы: экспериментальное определение ударной адиабаты и зависимости скорости звука от давления в фуллерите C_{60} ; исследование связи особенностей ударной сжимаемости фуллерита C_{60} с полиморфными превращениями; определение предела текучести и откольной прочности образцов из кубического нитрида бора, полученных высокотемпературным прессованием; построение ударной адиабаты пористых образцов из нитрида кремния; исследование влияния разогрева пористого материала при ударном сжатии на давление перехода графитоподобной β -фазы нитрида кремния в кубическую c -фазу.

Яшин А.Ю.

Исследование геодезической акустической моды на токамаках Глобус-М и ТУМАН-3М: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. физ.-мат. наук. Физ.-техн. ин-т РАН, Санкт-Петербург, 2016, 18 с., ил. Библ. 19. Рус.

Разработан двухчастотный доплеровский рефлектометр для токамака ТУМАН-3М с лимитерным разрядом. Исследованы геодезические акустические моды (ГАМ) на токамаке ТУМАН-3М. Определено влияние НЧ-шира скорости вращения на развитие ГАМ. Разработан комплекс диагностик для исследования ГАМ на сферическом токамаке Глобус-М в целях определения их локализации, спектрального и модового составов. Исследованы колебания магнитного поля на частоте ГАМ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шамаев В.Г., Горшков А.Б. Открытая система информационного обеспечения акустики // Акустический журнал. 2017. Т. 63. № 4. С. 449–458.
2. Родионов А.Я., Панюта Ю.И., Пробст М.А., Эпштейн Г.Р. Программно-технологический комплекс "ТОР" // Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы. 2001. № 12. С. 8–17.
3. Шуко Ю.Н. Некоторые аспекты развития Всероссийского института научной и технической информации // Научно-техническая информация. Серия 1. Организация и методика информационной работы. 2018. № 9. С. 1–6.