

ФИЗИКА

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Издается с января 1958 г.

Том 56

Август

№ 8/2

ФИЗИКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ С ВЕЩЕСТВОМ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ВЫПУСК

Под редакцией д.ф.-м.н., профессора **В.П. Якубова** и к.ф.-м.н., доцента **О.А. Доценко**

СОДЕРЖАНИЕ

Физика взаимодействия радиоволн с неоднородными средами и объектами

Фисанов В.В. Об электродинамическом описании биизотропной среды Теллегена	5
Ломухин Ю.Л., Атугов Е.Б., Бутуханов В.П. Угловая анизотропия коэффициента обратного рассеяния неровной поверхности	8
Сорокин А.В., Остыловский А.Н., Михайлов М.И. Вероятностная модель ослабления сигналов навигационных спутников в лесном пологе	11
Зацепин П.М., Клёпов М.А., Уланов П.Н. Вейвлет-преобразование в задаче рассеяния электромагнитного импульса диэлектрическим слоем	14
Дмитренко А.Г., Уринов Р.И. Рассеяние электромагнитной волны на структуре из трех импедансных тел	18
Батороев А.С., Ширеторов И.Д. Дифракционная задача физической оптики для угловых областей	21
Суханов Д.Я., Берзина Е.С. Магнитная интроскопия с использованием решетки датчиков магнитного поля	23
Ломухин Ю.Л. Многомодовая структура волн в граничащих однородных средах	27
Бардашов Д.С., Лосев Д.В. Метод итерированных ядер при распространении волн в плавно-неоднородных средах	32
Башкуев Ю.Б., Хаптанов В.Б., Дембелов М.Г. Поле над двухслойной средой «лед – соленая вода»	35
Батороев А.С., Шолохов Е.С. Возможности дополнительной развязки излучателей в гористой местности	38
Суханов Д.Я., Гончарик М.А. Определение формы электропроводящего объекта по дистанционным измерениям возмущений переменного магнитного поля	41
Дагуров П.Н., Дмитриев А.В., Чимитдоржиев Т.Н., Добрынин С.И., Базаров А.В., Балтухаев А.К. Вариации поля микроволн при отражении от снежных и ледовых покровов	44
Мельчинов В.П., Васильев И.Н., Ноговицына У.В., Логинов А.А. Радиокмпарирование с борта самолета в разные сезоны года в ДВ–СВ-диапазонах	47
Уланов П.Н., Зацепин П.М. Вейвлет-преобразование в задаче распространения импульса в коаксиальном волноводе	52
Ветлужский А.Ю. Влияние неупорядоченности электромагнитных кристаллов на их электродинамические свойства	55
Суханов Д.Я., Ермакова Н.Н. Восстановление изображений звукоизлучающих объектов по многопозиционным широкополосным дистанционным измерениям звукового поля	57
Ветлужский А.Ю., Калашников В.П. Исследование взаимодействия импульсных широкополосных сигналов с растительными покровами	62

Антенны и РПУ

Куриляк Д.Б., Шарабура А.М. Об электромагнитном возбуждении конического монополя	64
Беличенко В.П., Шестаков П.В. Альтернативные подходы к задаче о рассеянии конусом нестационарного поля точечного скалярного источника	68
Балзовский Е.В., Буянов Ю.И., Кошелев В.И., Некрасов Э.С. Двухполяризационная сканирующая антенная решетка для регистрации сверхширокополосных электромагнитных импульсов	71
Беляев Б.А., Говорун И.В., Лексиков А.А., Сержантов А.М. Микрополосковое устройство защиты с резонансным элементом связи, выполненным из пленки ВТСП	76
Дембелов М.Г. Функция Зоммерфельда поля над импедансной плоской поверхностью	79

Дранишников А.С., Саломатов Ю.П. Моделирование неоднородной линзы Люнеберга	82
Батороев А.С. Каноническая дифракционная задача физической оптики для секторного отверстия	85
Беляев Б.А., Лексиков Ан.А., Лексиков А.А., Бальва Я.Ф., Сержантов А.М. Исследование нелинейных свойств плазменной антенны	88
Суханов Д.Я., Пермиков Е.Г. Оценка одномерного распределения диэлектрической проницаемости на плоской поверхности по бистатистическим измерениям отражённого поля	92
Владимиров В.М., Марков В.В., Шепов В.Н. Щелевая полосковая антенна круговой поляризации с дополнительными спиральными щелями в излучателе	97
Щербинин В.В., Бахтинова К.С. Влияние импеданса фланца на поле излучения ФАР плоских волноводов	102
Лемберг К.В., Назаров О.А., Панько В.С., Саломатов Ю.П. Волноводно-щелевая антенная решетка X-диапазона на основе интегрированных в подложку волноводов	105
Беличенко В.П., Запасной А.С., Старых С.П. Туннелирование проводящей сферической оболочки встречными электромагнитными полями локализованных источников	108
Прокопович И.В., Попов А.В. Импульсное возбуждение резистивно-нагруженной дипольной антенны	111
Сабиров Т.Р. Излучающий элемент активных фазированных антенных решеток космических аппаратов дистанционного зондирования Земли с возможностью управления поляризацией поля	114
Суханов Д.Я., Цыденова В.Н. Доплеровское радиовидение с применением подвижного параболического переизлучателя	117
Ерохин А.А., Саломатов Ю.П. Кольцевые антенные решетки с пространственной селекцией помех	122
Владимиров В.М., Марков В.В., Фатеев Ю.Л. Шепов, В.Н. Экспериментальные исследования точностных характеристик щелевых полосковых антенн высокоточного позиционирования по сигналам ГЛОНАСС/GPS	125
Коноваленко М.О., Буянов Ю.И. Диапазонные свойства антенных решеток с последовательно-параллельным возбуждением	130
Кошелев В.И., Плиско В.В. Энергетические характеристики четырехэлементных решеток комбинированных антенн	134
Сабиров Т.Р. АФАР малой массы, размещаемая на космическом аппарате	139
Беличенко В.П., Запасной А.С., Старых С.П. Оптимизация добротности излучения комбинированной излучающей системы	142
Суханов Д.Я., Латипова Л.М. Ультразвуковидение в воздухе с применением крестовидной матрицы ультразвуковых излучателей и приёмников	145
Зоркальцева М.Ю., Кошелев В.И., Петкун А.А. Трёхмерный компьютерный код для моделирования спиральных антенн	149
Беличенко В.П., Запасной А.С., Старых С.П. Численное и экспериментальное исследование характеристик электрически малой сферической антенны	154

Радиотомография и сверхширокополосное зондирование

Gaber A., Klokov A., Sato M. 3D Topographic Migration of GPR Data Acquired on Uneven Surfaces	156
Кошелев В.И., Петкун А.А., Тарновский В.М. Влияние характеристик среды со случайно неоднородной поверхностью и геометрии приемной решетки на обнаружение металлических объектов	159
Пономарев О.Г., Совпель М.Д., Стрельников С.Е. Цифровая система обработки сигналов реального времени для радиотомографа	164
Суханов Д.Я., Завьялова К.В. Восстановление радиоизображений по измерениям интенсивности поля интерференции разреженной матрицей элементов с применением нескольких источников	167
Клоков А.В., Запасной А.С., Шипилов С.Э., Якубов В.П. Технология повышения разрешающей способности типовых георадаров	174
Бардашов Д.С., Лосев Д.В. Томография плавно-неоднородных сред в борновском приближении	177
Суханов Д.Я., Козик А.А. Многокурсовая узкополосная ультразвуковая томография с разнесёнными источником и приёмником	180
Доржиев Б.Ч., Очиров О.Н., Содномов Б.В. Сверхкороткоимпульсное зондирование лесных сред в X-диапазоне	184
Дагуров П.Н., Дмитриев А.В., Нестеров А.С., Раднаева С.Б. Поляризационные и угловые зависимости радиояркостной температуры по данным космического радиометра SMOS	187
Мироньчев А.С., Якубов В.П. Суперлинза из метаматериала для радиоволновой томографии	190
Суханов Д.Я., Муравьева А.А. Монохроматическая трансмиссионная дифракционная радиотомография	193
Кирбижекова И.И., Чимитдоржиев Т.Н., Быков М.Е. Оценка ландшафтных изменений северных территорий на основе текстуры радарных изображений	196
Сатаров Р.Н., Шипилов С.Э., Якубов В.П., Степанов Е.О. Устройство для 2D-радиотомографии на основе СШП линейной тактированной антенной решетки с фокусирующим рефлектором	198
Кирбижекова И.И., Чимитдоржиев Т.Н., Гармаев А.М., Гусев М.А. Применение радиолокационных данных для картографии биомассы лесной растительности в условиях сложного рельефа	201
Суханов Д.Я., Совпель М.Д. Сверхширокополосная радиолокация по измерениям амплитудно-фазового распределения поля на цилиндрической поверхности	203
Кирбижекова И.И., Батуева Е.В. Сезонные изменения характеристик рассеяния природных и искусственных объектов на радарных изображениях	207

Метаматериалы, магнитные материалы и нанотехнологии в радиофизике и электронике

Беляев Б.А., Изотов А.В., Соловьев П.Н. Исследование влияния технологических условий вакуумного напыления тонких магнитных пленок на основные характеристики получаемых образцов	209
--	-----

Изотов А.В., Беляев Б.А., Боев Н.М. Численное моделирование магнитной микроструктуры тонких нанокристаллических пленок со случайным распределением осей легкого намагничивания в кристаллитах	213
Изотов А.В., Беляев Б.А., Сержантов А.М., Валиханов М.М., Боев Н.М., Поленга С.В. Развитие математического описания микромагнитной модели ферромагнетика на принципах цифровых систем обработки сигналов	217
Габбасов Р.М., Кирдяшкин А.И. СВЧ-излучение при горении порошковой системы Fe_2O_3-Al	221
Магаева А.А., Найден Е.П., Першина А.Г., Сазонов А.Э., Итин В.И., Терехова О.Г. Наноферритмагнетики: получение и использование в медицине	224
Беляев Б.А., Лексиков А.А., Лексиков А.А., Борисенков Д.В. Исследование магнитных свойств тонких пермаллоевых пленок, осажденных на подложки, подготовленные по методу графоэпитаксии	227
Изотов А.В., Беляев Б.А., Соловьев П.Н., Волошин А.С. Микромагнитное моделирование и численный анализ процессов перемагничивания двухслойных тонкопленочных структур ферромагнетик/антиферромагнетик	230
Антипов В.Б., Цыганок Ю.И., Медведев Ю.В., Хартов С.В., Чирков Д.Ю., Симунин М.М. Каталитическая активность наночастиц Ni в процессе синтеза мелкодисперсного углерода в СВЧ-плазме	233
Ковтун-Кужель В.А., Заерко Д.В., Самородов А.П. Рассеивающие свойства одиночного гексагонального мультимера и системы таких мультимеров	236
Абубакаров А.Г., Садыков Х.А., Резниченко Л.А., Павленко А.В., Нойкин Ю.М., Мануилов М.Б. СВЧ-поглощение в твердых растворах на основе мультиферроиков различного состава	239
Жуков А.А., Мещеряков В.А. Волна H_{01} в запределном двухслойном цилиндрическом волноводе, частично заполненном метаматериалом	241
Абубакаров А.Г., Садыков Х.А., Резниченко Л.А., Павленко А.В., Нойкин Ю.М., Мануилов М.Б., Гершенович В.В., Хасбулатов С.В. Диссипация электромагнитных волн СВЧ-диапазона в твердых растворах на основе сегнето – антисегнетоэлектриков	244
Журавлев В.А., Шестаков А.С. Определение электромагнитных параметров плоскостойких материалов из исследования коэффициентов прохождения и отражения при ферромагнитном резонансе	246
Минин Р.В., Найден Е.П., Итин В.И. Синтез наноразмерных порошков кубических феррошпинелей методом золь-гель-горения и исследование их фундаментальных магнитных свойств	249
Журавлев В.А., Найден Е.П., Шестаков А.С. Влияние отжига на упругие микронапряжения в наноразмерных порошках $MnFe_2O_4$	252
Черноброва Д.А., Доценко О.А. Зависимость электромагнитных характеристик композита полимер/УНС от его морфологии	255
Журавлева Е.В., Доценко О.А. Электромагнитные характеристики композитов на основе барьерных ферритов	258
Доценко О.А., Вагнер Д.В., Кочеткова О.А. Функциональные радиоматериалы для обеспечения электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств	260

Методы и средства измерения электромагнитных характеристик материалов в гигагерцовом и терагерцовом диапазонах

Беляев Б.А., Изотов А.В., Лексиков А.А., Сержантов А.М., Соловьев П.Н., Лемберг К.В. Экспериментальное и теоретическое исследование влияния на высокочастотные свойства тонких магнитных пленок искусственной текстуры подложек	263
Штыков В.В. Преобразование когерентного ИК-излучения в излучение терагерцового диапазона в трехслойной структуре $AlAs-GaAs-AlAs$	267
Бабицкий А.Н., Беляев Б.А., Лексиков А.А. Активная магнитная антенна на микрополосковой структуре с тонкой магнитной пленкой	271
Бабицкий А.Н., Беляев Б.А., Лексиков А.А. Векторный магнитометр слабых квазистационарных магнитных полей на микрополосковой структуре с тонкой магнитной пленкой	275
Лемберг К.В., Саломатов Ю.П. Измерение диэлектрических характеристик листовых пластинок в СВЧ-диапазоне	279
Моисеева Н.М. Применение метода ВКБ для расчета собственных волн планарного анизотропного неоднородного волновода	282
Антипов В.Б., Цыганок Ю.И., Шипилов С.Э., Якубов В.П. Применение доплеровских датчиков движения в системах построения радиоизображений	285
Дагуров П.Н. Граничные отраженные волны в задаче отражения от неоднородной поверхности	288
Беляев Б.А., Дрокин Н.А., Масленников А.Н. Электрическая релаксация и диэлектрические потери в жидких кристаллах на СВЧ	291
Бадьин А.В., Дунаевский Г.Е., Дорофеев И.О. Исследование анизотропии природных объектов в квазиоптических пучках	294
Кулешов Г.Е., Суслев В.И. Расчет электромагнитных параметров по измеренным изменениям амплитудно-частотных характеристик нерегулярного микрополоскового резонатора	297
Дорофеев И.О., Дунаевский Г.Е., Лебедев И.А. Влияние расположения тонкого проводника на спектральные характеристики открытого СВЧ-резонатора	300
Гошин Г.Г., Михеев Ф.А. Рефлектометр на основе направленного моста для диапазона частот от 10 МГц до 8 ГГц	303
Дорофеев И.О., Шпильной В.Ю. Сверхтонкий проволочный вибратор в открытом СВЧ-резонаторе	306
Ветлужский А.Ю., Лизунов Г.Ю. К вопросу об определении эффективной диэлектрической проницаемости электромагнитных кристаллов	309

Журавлев В.А., Журавлев А.В., Хацкевич Ю.А. Определение электромагнитных параметров магнитодиэлектриков из измерений модулей коэффициентов прохождения и отражения ЭМВ. Приближение тонкого слоя	312
Кулешов Г.Е., Доценко О.А., Кочеткова О.А., Суляев В.И. Электромагнитные характеристики композитов на основе углеродных наноструктур и гексаферритов в гигагерцовом диапазоне	315
Нелинейная динамика, синергетика и фрактальная геометрия в радиофизике и оптике	
Романов И.В., Измайлов И.В., Пойзнер Б.Н., Григорьев Д.В. Влияние хаотической помехи на синхронный отклик в коммуникационной системе с применением динамического хаоса	318
Новиков С.С., Мокринский Д.В., Усюкевич А.А. Хаотическая динамика системы двух связанных СВЧ-автогенераторов	321
Романов И.В., Измайлов И.В., Пойзнер Б.Н., Григорьев Д.В. Применение хаотических сигналов для определения протяжённости канала связи	326
Семерник И.В., Алексеев Ю.И., Демьяненко А.В. Модель для теоретического анализа режимов работы генератора на лавинно-пролётном диоде с учётом собственного отражённого сигнала	329
Новиков С.С., Мещеряков В.А., Мокринский Д.В. Синхронные процессы в системе двух СВЧ-автогенераторов с запаздыванием взаимных связей	332
Семерник И.В., Алексеев Ю.И., Демьяненко А.В. Исследование возможности возбуждения хаотических колебаний в генераторе на лавинно-пролётном диоде путём введения неоднородности в выходную линию передачи	337
Колесникова И.И., Измайлов И.В., Пойзнер Б.Н., Слядников Е.Е. Математическая модель функционального аналога микротрубочки цитоскелета нейрона	340
Алексеев Ю.И., Орда-Жигулина М.В., Десятникова Е.В., Чередникова С.А. Анализ стохастической динамики оптических модуляторов на основе ИПЛД	344
Егоров В.Н., Кашенко М.В., Масалов В.Л., Токарева Е.Ю. Установка для измерения диэлектрических параметров материалов при нагреве до 1800 °С	347
Егоров В.Н., Токарева Е.Ю. Метод H_{01p} -резонатора для измерения электромагнитных параметров стержней, трубок, порошков и жидкостей	350