

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ТОМСКИЙ ГОСУНИВЕРСИТЕТ

Известия высших учебных заведений

# ФИЗИКА

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Издается с января 1958 г.

Том 51

Сентябрь

№9/2

## ФИЗИКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ С ВЕЩЕСТВОМ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ВЫПУСК

Под редакцией д.т.н., профессора Г.Е. ДУНАЕВСКОГО

### СОДЕРЖАНИЕ

#### Физика радиоволн

|   |    |
|---|----|
| <b>Беличенко В.П.</b> Неизлучающие интерференционные потоки энергии в ближней зоне комбинированных антенн малых электрических размеров .....  | 4  |
| <b>Беличенко В.П.</b> Нестационарное электромагнитное возбуждение клина с анизотропно проводящими гранями .....   | 6  |
| <b>Беличенко В.П., Пономарёва М.А.</b> Нестационарное излучение линейного источника в угловой области с идеально проводящими гранями.....   | 8  |
| <b>Атутов Е.Б., Ломухин Ю.Л.</b> Фокусировка волн лесными средами .....   | 10 |
| <b>Балзовский Е.В., Буянов Ю.И., Кошелев В.И.</b> Исследование и разработка активной векторной антенны для приема сверхширокополосных субнаносекундных импульсов.....                                     | 11 |
| <b>Баранчугов Ю.А., Комаров С.А., Зацепин П.М.</b> Дифракция плоской волны на импедансной гребенчатой структуре.....  | 13 |
| <b>Бардашов Д.С., Лосев Д.В., Якубов В.П.</b> Метод итерированных ядер в задаче о переходном слое Эпштейна.....   | 19 |
| <b>Буянов Ю.И.</b> Антенный элемент фазированной решетки с широким сектором сканирования .....  | 21 |
| <b>Буянов Ю.И., Евдокимов А.С., Пономарев С.В., Якубов В.П.</b> Электродинамические характеристики металлических сетеполотен трикотажного типа .....  | 23 |
| <b>Взятыхшев В.Ф., Николаенко Д.В., Чумаков Я.Г., Суминов А.С.</b> Дифракционные явления в широких волновых пучках, вызываемые гармонической неоднородностью апертурного распределения .....              | 25 |
| <b>Владимиров С.В.</b> Дифракционные явления в поперечно-неоднородной среде: структура полей в продольных плоскостях .....  | 29 |
| <b>Гурулев А.А., Цыренжапов С.В., Орлов А.О.</b> Влияние малых концентраций солей в ледяном покрове на радиотепловое излучение .....  | 32 |
| <b>Зацепин П.М., Рышкин А.Ю.</b> Дифракция электромагнитного импульса на импедансной ленте над диэлектрическим слоем.....   | 34 |
| <b>Клоков А.В., Якубов В.П.</b> Однопозиционная активная радиолокация леса.....   | 39 |
| <b>Клячин С.А., Данилина М.В., Крамич А.П.</b> Движение волновых образований в поперечно-неоднородной среде: дифракционные явления и способы управления амплитудным распределением на апертуре .....      | 42 |
| <b>Беличенко В.П., Буянов Ю.И., Кошелев В.И., Шипилов С.Э.</b> Синтез и разработка малогабаритного плоского излучателя с расширенной полосой согласования.....  | 46 |
| <b>Музалевский К.В., Эпов М.И., Миронов В.Л., Комаров С.А.</b> Возможности применения широкополосных электромагнитных импульсных сигналов для геонавигации в слоистой среде нефтегазового коллектора..... | 50 |
| <b>Нефедов Е.И., Взятыхшев В.Ф., Клячин С.А., Николаенко Д.В., Владимиров С.В.</b> Продольные поля движущихся волновых образований: структурные свойства группы строгих частных решений.....              | 56 |
| <b>Нечаев М.А.</b> О поляризуемости и емкости проводника.....   | 58 |
| <b>Нечаев М.А.</b> О расчете поля системы с равномерными поляризованностями .....   | 65 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Николаенко Д.В., Сучков С.Л., Фин В.А., Шалимова Е.В.</b> Дифракционное взаимодействие источников в ближней зоне: структура поля и динамические свойства волновых образований .....   | 70  |
| <b>Пермяков В.А.</b> О взаимодействии «продольных» электромагнитных волн с препятствиями: критический анализ последних публикаций .....  | 72  |
| <b>Андреев Ю.А., Кошелев В.И., Плиско В.В.</b> Исследование четырехэлементных решеток, возбуждаемых биполярным импульсом длительностью 200 пс .....  | 74  |
| <b>Пономарев О.Г., Манаков А.М.</b> FPGA-реализация быстрого корреляционного анализа для систем дистанционного зондирования и обработки изображений .....  | 78  |
| <b>Саломатов Ю.П., Рязанцев Р.О., Поленга С.В.</b> Моделирование укороченной рупорной антенны с планарной линзой .....   | 80  |
| <b>Суханов Д.Я., Коновальчик А.Т., Якубов В.П.</b> Ультразвуковидение .....  | 82  |
| <b>Терехов Л.С.</b> Оценка производной на основе обобщенного соотношения неопределенностей .....   | 84  |
| <b>Фисанов В.В.</b> Функция Зоммерфельда в задачах дифракции волн в угловых областях .....   | 90  |
| <b>Фомин С.В., Миронов В.Л., Косолапова Л.Г.</b> Тестирование в микроволновом диапазоне спектроскопической диэлектрической модели влажных почв, использующей в качестве входных параметров содержание глинистой фракции и влажность .....                    | 93  |
| <b>Якубова О.В., Тельпуховский Е.Д., Якубов В.П.</b> Спектроскопия взаимодействия сверхширокополосного излучения со средами нефтегазового коллектора .....   | 98  |
| <b>Завьялов А.С., Иванов А.В., Кузнецова С.И.</b> Измерение диэлектрической проницаемости образцов горных пород Томской области методом открытого конца коаксиала на частоте 3 ГГц .....   | 101 |
| <b>Шипилов С.Э., Ефремов А.А., Якубов В.П.</b> Восстановление формы искривлений зеркальных комбинированных антенн .....  | 103 |
| <b>Яценко А.С., Бобров П.П., Миронов В.Л.</b> Дистанционный радиометрический метод определения некоторых почвенных гидрологических констант .....  | 105 |
| <b>Евдокимов А.С., Пономарев С.В., Буянов Ю.И.</b> Связанное компьютерное моделирование напряженно-деформированного состояния и диаграммы направленности космического рефлектора .....   | 111 |
| <b>Сарычев В.Т.</b> Потенциал Льенара - Вихерта и преобразование Лоренца .....   | 116 |
| <b>Репин А.В., Бобров П.П., Миронов В.Л., Терентьев С.А.</b> Зависимость диэлектрической проницаемости водно-песчаных смесей от размеров твердых частиц, частоты и температуры .....   | 120 |
| <b>Мельчинов В.П.</b> Сезонные изменения напряженности полей радиостанций в ДВ - СВ-диапазонах .....   | 124 |
| <b>Взятыхшев В.Ф., Смольский С.М., Орехов Ю.И.</b> Дифракционные явления и волновые образования: физика процессов и взаимодействий в ближней зоне и принципы действия устройств и систем .....   | 128 |
| <b>Орехов Ю.И., Взятыхшев В.Ф., Хворостин В.Н., Родионов А.В., Канаков В.А., Тихонов А.Б.</b> О дифракционном взаимодействии волновых образований в радионтерферометрии быстротекущих процессов: экспериментальные результаты и программа исследований ..... | 133 |
| <b>Радиоэлектроника и электродинамика СВЧ и КВЧ</b>  |     |
| <b>Антипов В.Б., Журавлев В.А., Суслиев В.И., Хлестунов А.П., Цыганок Ю.И.</b> Адаптация приемного тракта станции спутникового гео мониторинга «Сканэкс» для работы в условиях помех от мобильной связи .....  | 138 |
| <b>Антипов В.Б., Антипов И.В., Медведев Ю.В., Хлестунов А.П., Цыганок Ю.И.</b> СВЧ-установка для проведения плазмохимических реакций .....   | 140 |
| <b>Басанов Б.В., Ветлужский А.Ю.</b> Исследование волноводов на основе двумерного фотонного кристалла, образованного круговыми металлическими цилиндрами .....   | 142 |
| <b>Беляев Б.А., Бальва Я.Ф., Лексиков А.А., Сержантов А.М., Сухин Ф.Г.</b> Полуволновый полосковый резонатор и фильтр на его основе .....  | 146 |
| <b>Беляев Б.А., Ходенков С.А., Шабанов В.Ф.</b> Исследование полосно-пропускающих фильтров на одномерных диэлектрических фотонных кристаллах .....   | 150 |
| <b>Винтизенко И.И., Новиков С.С.</b> Релятивистский магнетрон с распределенным выводом СВЧ-излучения .....   | 154 |
| <b>Владимиров С.Н., Филинков А.Г.</b> Динамические и фрактальные свойства движения в автогенераторе Ван-дер-Поля с дополнительной степенью свободы .....   | 157 |
| <b>Воторопин С.Д., Носков В.Я., Смольский С.М.</b> Применение внешней синхронизации для исследования внутренних свойств СВЧ-генераторов по их автодинным характеристикам .....   | 159 |
| <b>Гошин Г.Г., Куулар Д.В., Фатеев А.В.</b> Установка для автоматизированных измерений характеристик антенн .....  | 164 |
| <b>Гошин Г.Г., Фатеев А.В.</b> Установка для измерения электрических параметров материалов на СВЧ .....  | 166 |
| <b>Гошин Г.Г., Абраменко А.Ю., Фатеев А.В.</b> Моделирование широкополосных коаксиально-волноводных переходов СВЧ-диапазона .....  | 168 |
| <b>Доценко О.А., Кулешов Г.Е., Суслиев В.И.</b> Измерение температурных зависимостей спектров магнитной проницаемости гексаферритов методом вариации частоты в нерегулярном микрополосковом резонаторе .....   | 170 |
| <b>Жуков А.А., Редькин Г.А., Ширенкова О.И.</b> Измерительные преобразователи на основе запредельных двухслойных круглых волноводов .....  | 172 |
| <b>Жуков А.А., Чернов К.Ю.</b> Измерительные преобразователи на основе запредельных прямоугольных волноводов с пластинкой .....  | 175 |
| <b>Измайлов И.В., Коханенко А.П., Пойзнер Б.Н., Романов И.В.</b> Генератор детерминированного хаоса радиодиапазона с линией задержки на оптическом волокне .....   | 178 |
| <b>Изотов А.В., Беляев Б.А.</b> Метод расчета равновесного распределения магнитных моментов в дискретной модели ферромагнетика .....   | 180 |
| <b>Радько Н.М., Козачок Н.И., Иркутский О.А., Ибрагимов Н.Г.</b> Универсальный радиолокационный измеритель Va-диапазона .....  | 185 |

---

|   |     |
|---|-----|
| <b>Мещеряков В.А.</b> Управляемый магнитным полем поворот плоскости поляризации волн круглого волновода с гироманнитным и киральными слоями .....   | 187 |
| <b>Мещеряков В.А.</b> Модернизированный базис для проекционной модели регулярного прямоугольного волновода с анизотропным заполнением .....   | 189 |
| <b>Мещеряков В.А., Легкий С.А.</b> Электромагнитные волны в запредельном круглом волноводе с киральным стержнем .....   | 193 |
| <b>Новиков С.С.</b> Устойчивость когерентного режима многогенераторной системы с ансамблевой организацией .....   | 195 |
| <b>Отроков М.М., Кузнецов В.М.</b> Исследование ферромагнитных гетероструктур на основе кремния .....   | 200 |
| <b>Владимиров С.Н., Поликарпов А.В.</b> Динамический хаос в варакторном удвоителе частоты .....   | 204 |
| <b>Савельева А.В., Измайлов И.В., Пойзнер Б.Н.</b> Двухконтурный нелинейный кольцевой интерферометр и микротрубочка цитоскелета: поиск аналогии .....   | 206 |
| <b>Сергеев Д.М.</b> Вольт-амперная характеристика слабой сверхпроводимости с увеличением мощности воздействующего СВЧ-сигнала .....   | 208 |
| <b>Сержантов А.М., Дрокин Н.А.</b> Измерение диэлектрической проницаемости материалов методом связанных микрополосковых резонаторов .....   | 211 |
| <b>Биденко Ю.Н., Мещеряков В.А.</b> Электромагнитные волны в круглом волноводе с неоднородно намагниченным ферритовым слоем .....   | 214 |
| <b>Яненко А.Ф., Перегудов С.Н.</b> Тепловой генератор стохастических сигналов для миллиметровой радиометрии .....   | 216 |
| <b>Суслиев В.И., Ютлин М.А.</b> Исследование диэлектрической проницаемости воды на СВЧ в области фазового перехода типа плавление - замерзание .....  | 218 |
| <b>Суслиев В.И., Кочеткова Т.Д., Журавлев А.В., Майер А.В.</b> Выбор модели диэлектрической релаксации по измеренным микроволновым спектрам диэлектрической проницаемости .....               | 220 |
| <b>Минин Р.В., Журавлев В.А., Найден Е.П., Игин В.И.</b> Структурные и магнитные свойства гексаферритов М-типа, полученных методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза ..... | 223 |
| <b>Коровин Е.Ю., Суслиев В.И., Васильев Е.С.</b> Исследование качества речной воды радиофизическим методом .....  | 226 |
| <b>Журавлев В.А., Найден Е.П.</b> Влияние термообработки на магнитные характеристики наноразмерных порошков гексаферритов .....   | 228 |