

ФИЗИКА

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Издается с января 1958 г.

Том 56

Октябрь

№ 10/3

ФИЗИКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ С ВЕЩЕСТВОМ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ВЫПУСК

Под редакцией к.ф.-м.н., доцента **В.И. СУСЛЯЕВА** и к.ф.-м.н., доцента **С.А. КОЛЕСНИКА**

СОДЕРЖАНИЕ

Физика магнитосферы, ионосферы, верхней атмосферы Земли

Белов А.С. Исследование поляризационных свойств КНЧ-волн, возбуждаемых при воздействии мощным КВ-радионизлучением нагретного стэнда «Сура» на плазму F ₂ -области ионосферы	5
Белов А.С. Пространственная структура высыпаний электронов, стимулированных ОНЧ-излучением радиопередатчика NWC	10
Ангархаева Л.Х., Башкуев Ю.Б. Численное моделирование динамики сейсмоактивного слоя Байкальской рифтовой системы	15
Вознесенская К.В., Соловьев А.В., Гибанов И.С., Захаров С.Н. Вариации напряженности электрического поля в условиях города Томска	18
Гололобов А.Ю., Попов В.И., Васильев Н.В., Голиков И.А. Моделирование теплового режима высокоширотной ионосферы с учетом несовпадения географического и геомагнитного полюсов	21
Деревянных А.А., Колесник С.А., Колесник Е.С. Долгопериодные вариации частот шумановских резонансов	24
Колесник С.А., Колмаков А.А., Недосеков Д.А., Тарасенков М.В. Результаты магнитных измерений электромагнитного фона крайненизкочастотного диапазона в загородной зоне	27
Нагуслева И.Б., Башкуев Ю.Б., Дембелов М.Г., Хаптанов В.Б. Пространственно-временные и частотные характеристики ОНЧ импульсного потока в Байкальской Сибири	30
Моисеев А.В., Попов В.И., Муллаяров В.А., Самсонов С.Н., Ду А. Пространственно-временные характеристики геомагнитных пульсаций во время внезапного начала магнитной бури 4 августа 2010 г.	33
Провоторов Д.С., Соловьев А.В., Бочаров А.А., Вознесенская К.В., Пикалов М.В. Характеристики низкочастотных акустических сигналов от наземных взрывов	36
Соловьев А.В., Выпирайло Д.Н., Побаченко С.В. Воздействие низкоамплитудных инфразвуковых колебаний с частотой 10 Гц на показатели ЭЭГ человека	39
Соловьев А.В., Сарычев В.Т., Провоторов Д.С. Характеристики инфразвукового сигнала от Челябинского метеороида	42
Сушкин И.Н. Региональная сеть мониторинга атмосферы Земли	45
Якимук М.А., Колесник С.А., Сарычев В.Т. Результаты измерения микропульсаций в загородной зоне на индукционном датчике LEMI-30	48
Пикалов М.В., Колесник С.А. Влияние геомагнитных бурь на среднеширотную ионосферу по данным Томской ионосферной станции	51
Чернов А.А. Моделирование распада и усиления кольцевого тока Земли под влиянием МГД-волн	54

Солнечно-земная физика и физическая экология

Бородин А.С., Тужилкин Д.А., Калужин В.В. Аналитическое описание осцилляторной функции сердца человека в диапазоне циркадных и высокочастотных вариаций	58
Баклыкова Е.С., Тужилкин Д.А., Бородин А.С. Исследование вариаций спектральных составляющих периода сердечных сокращений человека при физической нагрузке	64
Бочаров А.А., Соловьев А.В., Колесник С.А., Деревянных А.А., Кочнев А.В. Спектральные характеристики акустических шумов легкового автотранспорта	67
Дембелов М.Г., Башкуев Ю.Б. Определение характеристик тропосферы по данным GPS-измерений на юге Восточной Сибири	70

Зубрилкин А.И., Кириенко Д.А., Гудина М.В., Побаченко С.В. Динамика индексов ритмов ЭЭГ человека при минутном воздействии излучений мобильных радиотелефонов.....	73
Каравайский А.Ю., Миронов В.Л. СВЧ-диэлектрическая модель влажной среднелинистой почвы, учитывающая физическую природу фазовых переходов воды в процессах замерзания и оттаивания.....	76
Миронов В.Л., Косолапова Л.Г., Рудакова Е.А. Диэлектрическая модель влажных почв для радиометра AMSR-E космического аппарата AQUA.....	79
Суховский А.А., Волков Н.В., Лукин Ю.И., Миронов В.Л. Применение метода ЯМР-спектроскопии для измерения относительного содержания различных типов воды в почвах в задачах дистанционного зондирования.....	82
Музалевский К.В., Миронов В.Л. Измерение влажности талой почвы арктической тундры радиометром MIRAS космического аппарата SMOS.....	85
Музалевский К.В., Миронов В.Л. Измерение профилей температуры в деятельном слое мерзлой почвы арктической тундры на основе данных радиометра MIRAS космического аппарата SMOS.....	88
Музалевский К.В., Миронов В.Л., Боике Дж., Швалева А.А., Евтюшкин А.В., Филатов А.В., Лангер М. Измерение температуры мерзлого деятельного слоя почвенного покрова арктической тундры по данным космического радара ALOS PALSAR.....	91
Савин И.В., Миронов В.Л. Многорелаксационная модель диэлектрической проницаемости арктической почвы Аляски.....	94
Хорсева Н.И., Григорьев П.Е., Килесса Г.В., Дмитриева К.В. Информационная система мониторинга психофизических показателей и её локальный аналог.....	97
Васильев И.А., Лялин В.Ю., Сарычев В.Т. Корональные выбросы масс Солнца при экстремальных значениях параметров межпланетного магнитного поля.....	100
Соловьев А.В., Галипов Д.В., Бородин А.С., Тужилкин Д.А., Баклыкова Е.С., Бочаров А.А. Оценка изменения variability сердечного ритма при воздействии низкочастотных акустических полей.....	103
Тужилкин Д.А., Бородин А.С., Шитов А.В. Variability ритма сердца человека в пределах зон активных геолого-тектонических разломов Горного Алтая.....	106
Учайкин Е.О., Кудин Д.В., Гвоздарев А.Ю., Кудрявцев Н.Г. Об использовании локального теплового градиента для оценки температурного дрейфа цифрового барометра автономной метеостанции.....	109
Чернов А.А. Слабая нестационарность космической плазмы как источник энергии волн.....	112
Сарычев В.Т. Уравнения Максвелла – нераскрытые возможности.....	115

Современные технологии преподавания радиофизических и радиотехнических дисциплин

Аникин В.М., Пойзнер Б.Н. Какова природа интересного, или дефиниции науки и научности – эпистемологический компонент профессиональной компетенции (радио)физика как инженера-исследователя.....	118
Морозов Ю.В., Козин Р.Н. Компьютерный лабораторный стенд по изучению цифрового метода измерения СВЧ-мощности.....	121
Жуков А.А., Дейкова Г.М. Информационное и методическое обеспечение курса «Схемотехника аналоговых электронных устройств».....	124
Жуков А.А., Дейкова Г.М. Роль информационных технологий в реализации компетентностного подхода при изучении радиотехнических дисциплин.....	127
Брюханова В.В., Дорошкевич А.А., Кириллов Н.С., Самохвалов И.В. Организация контроля базовых знаний при фронтальном проведении лабораторных работ.....	130
Булахов Н.Г. Организация видеоконференций для образовательного процесса.....	133
Волошин А.С., Гонстантинов А.П., Панько В.С. Использование компьютерных технологий для визуализации волновых процессов в различных электромагнитных системах.....	136
Вячистая Ю.В. Подготовка тестовых вопросов студентами как вариант организации их самостоятельной работы.....	139
Гейко П.П. Учебно-методический комплекс лабораторных работ по курсу «Оптика анизотропных сред».....	142
Горчаков Л.В., Душейко А.Ю., Топорова С.А. Лабораторные комплексы на основе встроенных систем.....	144
Зиновьев М.М., Кириллов Н.С. Опыт использования интеллектуальных датчиков фирмы «Dallas Semiconductor» для автоматизации учебного эксперимента.....	147
Измайлов И.В., Колесникова И.И., Пойзнер Б.Н., Слядников Е.Е. От Г.Т. Фехнера до Р. Пенроуза: NBICS-конвергенция в лекции для студентов-радиофизиков о перспективах естествознания.....	150
Красилова Е.А., Харапудченко О.В. Технология перевода научно-технической литературы.....	153
Маслова Ю.В., Коханенко А.П. Использование электронного тестирующего модуля в системе moodle для развития необходимых компетенций у студентов.....	156
Маслова Ю.В., Коханенко А.П. Компетентностно-модульный подход к обучению студентов на примере курса «Волоконно-оптические линии связи».....	159
Измайлов И.В., Пойзнер Б.Н. Биосферно-социальная эволюция и прогнозируемая сингулярность: математико-исторический, теоретико-колебательный, эпистемологический, мировоззренческий аспекты.....	162
Разинкин В.П., Абрисимов А.А. Лабораторный стенд по курсу «Цифровое телевидение» на основе аппаратно-программного оборудования DekTec.....	166
Пойзнер Б.Н., Соснин Э.А. Концепция техноценоза Б.И. Кудрина в курсе социальной информатики для радиофизиков: дискуссия о будущем.....	169
Симонова Г.В., Максимов В.Г. О возможности использование программного комплекса «POINT» при изучении специальных дисциплин: «Прикладная оптика», «Компьютерная оптика» и «Оптические измерения».....	172
Суранов А.Я. Использование датчикового и интерфейсного оборудования компании «Vernier» в учебных курсах направления «Радиофизика».....	175

Шильников А.В., Булахов Н.Г. Внедрение системы автоматизированного учёта успеваемости студентов на радиофизическом факультете Томского государственного университета.....	178
Ананьин А.А., Дубатов А.В. Технология SDR для преподавания радиофизических и радиотехнических дисциплин.....	181

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

Суслиев В.И., Кузнецов В.Л., Дорофеев И.О., Шуваева М.А., Смирнова Т.Е. Электромагнитный отклик от сферического образца аэрогеля из многостенных углеродных нанотрубок.....	183
Коровин Е.Ю., Минин Р.В., Кочеткова О.А., Суслиев В.И. Электромагнитные свойства ферритов с гексагональной кристаллической структурой.....	186

The interaction of electromagnetic radiation with substance

Baklykova E.S., Tuzhilkin D.A., Borodin A.S. The Effect of geomagnetic field variations on heart rate variability.....	189
Olenjuk E.P., Gromov M.L. Routing protocol and their metrics survey.....	192
Samokhvalov I.V., Bryukhanov I.D. The Research of the Microstructure of Cirrus CLOUDS with Anomalous Backscattering.....	194
Kolesnikova I.I., Izmailov I.V., Poizner B.N., Slyadnikov E.E. Mathematical model of a neuron cytoskeleton microtube functional analog.....	197
Vishnikina V.V., Kalygina V.M., Yaskevich T.M., Petrova Yu.S. The Properties of THIN Ga ₂ O ₃ FILMS on the GaAs substrate.....	200
Kalin E.A., Satdarov V.G., Voytsekhovskiy A.V., Kokhanenko A.P. The growth of sige nanostructures by molecular beam epitaxy.....	203
Voytsekhovskii A.V., Gorn D.I. Description of electrophysical characteristics for MIS-structures with CdHgTe-based quantum wells under the (8-300) K.....	206
Voytsekhovskaya O.K., Egorov O.V., Kashirskiy D.E. Calculation of the Dipole Moment Function derivatives for Hydrogen sulfide molecule.....	209
Kabakova T.S., Suslyayev V.I., Antipov V.B. The Selection of Most Probable Concentration Dependences of the ELECTROMAGNETIC PARAMETERS OF COMPOSITES.....	212
Aksenov V.P., Izmailov I.V., Kanev F.Yu., Kuksenok D.S. Registration of Vortex beam parameters in A Turbulent Atmosphere.....	214
Zarubin A.N., Lozinskaya A.D., Mokeev D.Yu., Tolbanov O.P., Tyazhev A.V., Vorobiev A.P., Polkovnikov M.K. The Resolution and Energy Spectrum Dependence on Contact Area and on the Electric Field Distribution in GaAs Radiation Sensors.....	217
Lozovoy K.A., Voytsekhovskiy A.V., Kokhanenko A.P., Satdarov V.G., Kalin E.A. Ge/Si Quantum dots Formation by the Method of Molecular beam Epitaxy.....	221
Bulygin A.D., Minina O.V. A Length of Filamentation in Air Under the Change of the Power and the Initial Radius of Powerful Femtosecond Laser Radiation.....	224
Rodionov V.A. Magnetic Structure of Nanosized Ferromagnetic Particle Depending on External Parameters.....	226
Sukhanov D.Y., Zavyalova K.V. Radioholography Using a Spherical Wave as a Reference Signal.....	229
Tuzhilkin D.A., Borodin A.S., Shitov A.V., Apryatkina M.L. The Research of Functioning of the Human Cardiovascular System Within the Zones of Active Geological Faults of the city of Gorno-Altai.....	233
Erdynieva E.Z., Bryukhanova V.V. Lidar Return of Double Scattering Using the Analytical Clouds' Phase Functions.....	235
Apeximov D.V., Bukin O.A., Bykova E.E., Geints Yu.E., Golik S.S., Kabanov A.M., Kuchinskaya O.I., Matvienko G.G., Zemlyanov A.A. Filamentation Length of High-Power Sharply Focused Femtosecond Laser Radiation in Air.....	237
Satdarov V.G., Voytsekhovskiy A.V., Kokhanenko A.P., Kalin E.A., Nikiforov A.I., Dzyadukh S.M. Admittance Spectroscopy for the Research of Germanium-on-Silicon Quantum dot Structures Parameters.....	241