

Министерство образования и науки Российской Федерации

Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского

Труды
XXIII научной конференции
по радиофизике,
посвященной 100-летию
со дня рождения Н.А. Железцова

Нижний Новгород, 13 — 21 мая 2019 г.

Нижний Новгород
2019

УДК 537.86 + 621.3
ББК 3841
Т-78

Редколлегия:

В.В. Матросов (отв. ред.), С.В. Оболенский (зам. отв. ред.), Г.А. Баженова (отв. секр.),
М.И. Бакунов, С.А. Бельков, В.Г. Гавриленко, С.Н. Гурбатов, А.А. Дубков,
Е.С. Фитасов, А.В. Кудрин, А.А. Мальцев, Л.Ю. Ротков, А.Л. Умнов

Т-78 Труды XXIII научной конференции по радиофизике, посвященной 100-летию со дня рождения Н.А. Железцова (Нижний Новгород, 13—21 мая 2019 г.). Нижний Новгород: ННГУ, 2019. – 581 с.

ISBN 978-5-91326-577-7

В сборник включены материалы докладов XXIII Конференции по радиофизике, проходившей 13—21 мая 2019 г. на радиофизическом факультете Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского (ННГУ). Тематика докладов охватывает основные научные направления, развиваемые на факультете. Работы выполнены сотрудниками, аспирантами и студентами ННГУ, а также сотрудниками научно-исследовательских институтов и высокотехнологичных предприятий Нижнего Новгорода.

Издаётся по решению ученого совета радиофизического факультета ННГУ в рамках реализации Программы развития ННГУ как национального исследовательского университета и Программы повышения конкурентоспособности университета среди ведущих мировых научно-образовательных центров (Проект 5-100).

ISBN 978-5-91326-577-7

УДК 537.86 + 621.3
ББК 3841

© Нижегородский госуниверситет
им. Н.И. Лобачевского, 2019

Ministry of Education and Science of the Russian Federation

National Research University
N.I. Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod

Proceedings
of the XXIIIrd Scientific Conference
on Radiophysics
devoted to the 100th Anniversary
of N.A. Zheleztsov's Birth

Nizhny Novgorod, May 13-21, 2019

Nizhny Novgorod
2019

Proceedings of the XXIIInd Scientific Conference on Radiophysics devoted to the 100th Anniversary of N.A. Zheleztssov's Birth (Nizhny Novgorod, May 13-21, 2019). Nizhny Novgorod: UNN, 2019. – 581 p.

Editorial Board:

V.V. Matrosov (Editor-in-Chief), S.V. Obolensky (Executive Editor), G.A. Bazhenova (Secretary), M.I. Bakunov, S.A. Bel'kov, V.G. Gavrilenko, S.N. Gurbatov, A.A. Dubkov, E.S. Fitasov, A.V. Kudrin, A.A. Mal'tsev, L.Yu. Rotkov, and A.L. Umnov

The proceedings contain the papers presented at the 23rd Conference on Radiophysics (May 13-21, 2019, Nizhny Novgorod), which was organized by the Faculty of Radiophysics of the National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod. The papers cover the main research directions of the faculty and have been contributed both by scientists and students of the university and by researchers from the academic institutes and hi-tech companies of Nizhny Novgorod. The proceedings have been approved by the Academic Council of the Faculty of Radiophysics and are published in accordance with the program of development of the university as a national research university and the Competitiveness Enhancement Program (the 5-100 Project).

© Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod
(National Research University), 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Пленарное заседание	5
<i>М.И. Мотова</i> Николай Александрович Железцов – яркая звезда на небосклоне Горьковского университета	6
Секция «Электродинамика»	11
<i>В.Б. Гильденбург, И.А. Павличенко</i> Стационарный разряд в поле сфокусированного волнового пучка	12
<i>И.В. Осовицкая, В.А. Костин, Н.В. Введенский</i> Спектрально-модовая структура терагерцового излучения, генерируемого при ионизации газов бихроматическим лазерным полем	16
<i>И.И. Артеменко, Е.Н. Неруш, И.Ю. Костюков</i> Излучение ускоренных электронов в поляризованном вакууме	20
<i>А.С. Самсонов, И.Ю. Костюков, Е.Н. Неруш</i> Исследование квантово-электродинамического каскада, возникающего при взаимодействии лазерного излучения с твердотельной мишенью	23
<i>Е.Н. Неруш, М.С. Крыгин</i> Приближение постоянного магнитного поля для взаимодействия ультрарелятивистского электронного пучка и лазерного импульса ..	27
<i>Т.М. Волкова, Д.А. Серебряков, Е.Н. Неруш, И.Ю. Костюков</i> Применение алгоритма Кохонена для анализа взаимодействия лазерного излучения с периодическими твердотельными микроструктурами	31
<i>А.С. Николенко, М.Е. Гуцин, С.В. Коробков, И.Ю. Зудин, Н.А. Айдакина, А.В. Стриковский, В.И. Гундорин</i> Экспериментальное исследование диамагнитных возмущений при инжекции плотного плазменного облака в замагниченную фоновую плазму большого объема	33
<i>Е.П. Шерстнев, П.А. Шлягин</i> Оценка влияния разрешающей способности спектрометра на изображения оптической когерентной томографии	37
<i>П.А. Шлягин, С.Ю. Ксенофонтов, В.М. Геликонов, Г.В. Геликонов</i> Подавление артефактов движения в спектральной оптической когерентной томографии	40
<i>А.О. Климин, Н.Д. Миловский</i> Лучи во вращающемся твердотельном однородном изотропном диэлектрике	43
<i>А.О. Климин</i> Учет показателя преломления при восстановлении “томограммы” в ограниченном угле обзора	47
<i>И.В. Кузьмин, С.Ю. Миронов</i> Измерение длительности ультракоротких лазерных импульсов с использованием одноимпульсного автокоррелятора интенсивности второго порядка	51
<i>И.А. Заболотный, А.И. Малеханов</i> Моделирование пространственной когерентности многомодового сигнала в случайно-неоднородном волноводе	54
Секция «Квантовая радиофизика и оптика»	59
<i>А.А. Дубков, А.В. Маругин, Е.А. Сидорова, В.В. Шарков</i> Стохастические явления в полупроводниковых лазерах с переключением продольных мод	60
<i>А.А. Кукинов, М.Н. Ивин, А.Н. Труфанов, М.Н. Бочкарев</i> Особенности рентгенолюминесценции комплексов лантаноидов с органическими лигандами	64

<i>С.В. Курашкин, О.В. Мартынова, Д.В. Савин, С.С. Балабанов, Е.М. Гаврищук</i> Активные элементы для ИК лазеров на основе поликристаллического ZnSe с внутренним легированием ионами хрома и железа	66
<i>А.В. Маругин, Д.Е. Святошенко</i> Лазерная генерация в вертикально излучающих CdHgTe -структурах с оптической накачкой.....	69
<i>О.В. Мартынова, С.В. Курашкин, С.А. Родин</i> Суперлюминесцентные свойства порошков Cr:ZnSe.....	73
<i>Р. Шахин, С.В. Курашкин</i> Нелинейные свойства поликристаллического Cr:ZnSe.....	76
<i>И.Д. Еранов, А.В. Глазков</i> Разработка диодного лазерного модуля с волоконным выходом и декоррелятором спекл-структур.....	79
Секция «Электроника».....	83
<i>А.С. Иванов</i> Изучение радиационной стойкости диодов Ганна КВЧ диапазона.....	84
<i>Д.А. Кудряшова, А.С. Пузанов</i> Восстановление профиля легирующей примеси биполярных транзисторов после нейтронного облучения.....	86
<i>К.А. Насеткин, А.С. Пузанов</i> Прогнозирование радиационной стойкости структур "кремний на изоляторе" с цепью автокомпенсации	90
<i>О.П. Планкин, В.Е. Запелалов, Е.С. Семенов</i> Некоторые методы снижения тепловой нагрузки на коллектор гиротрона.....	93
<i>А.А. Потехин</i> Модель анализа сбоев цифровых усилителей при воздействии дефектообразующих излучений низкой интенсивности	97
<i>А.С. Пузанов</i> Обратимые одиночные сбои в субмикронных полупроводниковых структурах при воздействии потока мгновенных нейтронов спектра деления.....	101
<i>И.Ю. Забавичев</i> Метод анализа топологии кластера радиационных дефектов в полупроводниковых материалах под воздействием потока нейтронов мгновенного спектра деления	103
<i>В.Е. Запелалов, А.С. Зуев, В.В. Паришин, Е.А. Серов</i> Уменьшение доли омических потерь в резонаторах маломощных гиротронов субтерагерцового диапазона.....	107
Секция «Излучение и распространение радиоволн»	111
<i>Р.А. Алексеев, Г.Ю. Голубятников, А.П. Вельмузов, А.В. Лапинов</i> Исследование спектров изотопологов HC_3N	112
<i>Н.В. Бахметьева, В.Д. Вяхирев, Г.И. Григорьев, И.Н. Жемьяков</i> Вертикальные движения плазмы в нижней ионосфере.....	115
<i>Н.В. Бахметьева, А.В. Толмачева, Е.Е. Калинина, Г.Р. Виноградов, И.Н. Жемьяков</i> Определение высоты турбопаузы по высотному профилю времени релаксации сигнала, рассеянного искусственными периодическими неоднородностями	119
<i>Н.А. Бархатов, О.М. Бархатова, С.Е. Ревунов, Н.В. Косолапова, Е.А. Ревунова</i> Спектральные особенности оболочек магнитных облаков солнечного ветра.....	123
<i>Ю.И. Белов, Ю.В.Токарев</i> Зона формирования радиоэха Луны на декаметровых волнах	127
<i>Е.Н. Ермакова, А.В. Рябов, А.В. Щенников, Д.С. Котик</i> Изучение возможности локации магнитосферных и наземных источников по данным разнесенной регистрации УНЧ магнитных полей	129
<i>Г.И. Григорьев, Е.Е. Калинина</i> Об оптимальных условиях возбуждения и регистрации ВГВ при нагреве верхних слоев атмосферы мощным радиоизлучением	133

<i>В.Р. Хашев, А.В. Шиндин, С.М. Грач, Е.Н. Сергеев</i> Предварительные результаты анализа данных радара некогерентного рассеяния, полученных во время экспериментов 7-9 ноября 2018 г по воздействию на ионосферу мощным радиоизлучением на стенде Аресибо	136
<i>В.Б. Калинин, С.Д. Снегирев, О.А. Шейнер</i> Коррекция метода краткосрочного прогноза геоэффективных солнечных вспышек	140
<i>Г.И. Григорьев, Т.М. Заборонкова, Л.П. Коган</i> Рассеяние электромагнитных волн в слоях с одномерными флуктуациями диэлектрической проницаемости трапецевидного профиля	144
<i>Д.С. Котик, Е.В. Орлова, В.А. Яинов</i> О прохождении линейно поляризованной электромагнитной волны через нижнюю ионосферу	147
<i>А.В. Лапинов, А.М. Толмачев, Н.И. Лапин, А.К. Киселев, А.В. Чалова</i> Исследование параметров рг-22 прао акц фиан на длине волны 1.35 см	151
<i>Ю.К. Легостаева, А.В. Шиндин, С.М. Грач</i> Моделирование реакции оптического свечения ионосферы на нагрев мощным радиоизлучением.....	155
<i>Н.А. Погорелко, Е.Н. Сергеев, С.М. Грач, Е. Ю. Зыков</i> Развитие методики определения положения искусственных ионосферных неоднородностей, ответственных за ракурсное рассеяние радиоволн на короткой трассе, по ионограммам наклонного зондирования	159
<i>Е.А. Ревунова, О.М. Бархатова, Н.А. Бархатов, С.Е. Ревунов, Н.В. Косолапова</i> Алгоритм обнаружения экстремальной солнечной вспышки по её геомагнитным предвестникам на примере события 06.09.2017	163
<i>А.В. Рябов, Д.С. Котик</i> Излучение низкочастотных электромагнитных волн вращающимся постоянным магнитом	167
<i>С.А. Шарабакина, И.И. Зинченко, Е.А. Трофимова, П.М. Землянуха, М. Томассон</i> NH ₂ D в областях образования массивных звезд	171
<i>В.П. Смолина, А.В. Шиндин, С.М. Грач, Е.Н. Сергеев, Н.А. Погорелко</i> Свойства искусственного радиоизлучения ионосферы во время наклонного КВ нагрева на стенде haagr	175
<i>В. П. Урядов, А.М. Станченков, А. В. Перишин, Ф. И. Выборнов, В.А. Яинов, Д.А. Масляев</i> Адаптация модели IRI-2016 к условиям распространения радиоволн по данным наклонного зондирования для динамического управления ресурсом ионосферного КВ канала	179
<i>В.П. Урядов, Ф.И. Выборнов, А.В. Перишин, А.М. Станченков, Д.А. Масляев</i> Влияние солнечной и магнитной активности в сентябре 2017 г. на характеристики сигналов наклонного зондирования ионосферы	183
<i>В.П. Урядов, Д.А. Масляев, Ф.И. Выборнов, А.В. Перишин, А.М. Станченков</i> Результаты наблюдений частного солнечного затмения 11 августа 2018 г. по данным наклонного зондирования	187
<i>Г.Г.Вертоградов, В.П.Урядов, В.Г. Вертоградов</i> Реакция ионосферы на рентгеновские вспышки по данным наклонного зондирования	191
<i>П.М. Землянуха, Л.Е. Пирогов</i> Извлечение физических параметров протозвездных ядер с помощью 1.5D модели методом Главных Компонент и к-Ближайших соседей	195
Секция «Теория колебаний»	201

<i>Н.В. Барабаш, В.Н. Белых</i> Синхронизация в сетях осцилляторов курамото второго порядка с зависящими от времени натуральными частотами.....	202
<i>М.И. Болотов, В.О. Муняев, Л.А. Смирнов, Г.В. Осипов</i> Кластерные вращательные режимы в ансамбле глобально связанных маятников	206
<i>Д.И. Болотов, М.И. Болотов, Л.А. Смирнов, Г.В. Осипов</i> Наклонные состояния в системе нелокально связанных фазовых осцилляторов	210
<i>Д.И. Большаков, М.А. Мищенко, В.В. Матросов</i> Нейроноподобный генератор с возбудимым и автоколебательным режимом.....	214
<i>Е.С. Бубнова, М.И. Болотов, Л.А. Смирнов, Г.В. Осипов, А.С. Пиковский</i> Неоднородные пространственно-временные структуры в системе неидентичных осцилляторов курамото-баттоктоха	218
<i>Е.В. Губина, Р.А. Гуськов</i> Динамика системы нелинейно связанных маятников.....	223
<i>Д.С. Хорькин, М.И. Болотов, Л.А. Смирнов, Г.В. Осипов</i> Вращательная динамика в системе несимметрично связанных маятников.....	227
<i>А.Г. Коротков, М.А. Осипова, М.А. Закс, Г.В. Осипов</i> Исследование динамических режимов и их бифуркаций в ансамбле из двух возбуждающе связанных элементов Адлера.....	231
<i>А.Г. Коротков, Т.А. Леванова, А.О. Казаков, Г.В. Осипов</i> Влияние мемристорной связи на динамику ансамбля элементов ФитцХью-Нагумо.....	235
<i>Ю.А. Лотарева, С.Ю. Гордлеева, М.И. Кривоносос, А.А. Заикин, М.В. Иванченко, А.Н. Горбань</i> Ассоциативная память в простейшей модели нейрон-астроцитарной сети.....	239
<i>С.Ю. Маковкин, М.В. Иванченко, А.А. Заикин, С. Джалан</i> Роль ингибиторных осцилляторов в мультиплексных ансамблях моделей нейрон-глияльных систем.....	243
<i>А.А. Сутягин, О.И. Канаков</i> Механизм конкуренции с сосуществованием для обучения коллективного классификатора	246
<i>А.М. Тузииков, А.В. Половинкин</i> Управление током переключением магнитного домена в слоистых магнитных структурах.....	250
<i>Н.С. Жукова, М.А. Мищенко, В.В. Матросов</i> Конкурентная динамика сети нейроподобных генераторов.....	254
Секция «Радиофизические методы измерения и их компьютерное обеспечение»	259
<i>А.К. Бритенков, Б.Н. Боголюбов, С.Ю. Смирнов</i> Разработка и изготовление электрических эквивалентов мощных низкочастотных гидроакустических преобразователей.....	260
<i>А.К. Бритенков, А.В. Стуленков</i> Исследование электромеханических характеристик излучающих элементов компактного гидроакустического преобразователя сложной формы методом лазерной виброметрии	264
<i>А.И. Реутов, В.Л. Вакс</i> Определение ширины спектральной линии поглощения газа в субтГц спектроскопии быстрого прохождения частоты.....	268
<i>А.Р. Сабиров</i> Разработка модулятора передающего устройства ДКМВ диапазона.....	271
<i>Д.Д. Шнейдман, Л.С. Кузнецов, Я.П. Гагиев</i> Аппаратная реализация на плис блока обращения матриц для задачи мско-эквализации в беспроводных системах связи ...	274
<i>Р.С. Кобяков, А.А. Шевченко, М.В. Махлышев</i> Реализация на плис блока канала с аддитивным белым гауссовским шумом для радиорелейных систем связи.....	276

<i>С.Н. Григорьев-Фридман</i> Алгоритм работы датчика панорамного обнаружения цели и уничтожения противника по модулированному лазерному лучу в 3d – пространстве “ладога-1м”	280
<i>С.Н. Григорьев-Фридман</i> Датчик панорамного обнаружения цели и уничтожения противника по модулированному лазерному лучу в 3d – пространстве “ладога-1м”	285
<i>Г.А. Лаптев, В.В. Пархачёв, В.В. Баландин Вл.Вл. Баландин</i> Разработка метода обработки данных эксперимента по измерению скорости ударника под углом к вектору перемещения с помощью радиоинтерферометра	289
<i>А.К. Бритенков, О.И. Канаков</i> Компенсация влияния кабеля на результаты измерений электроакустических характеристик гидроакустических излучателей	293
<i>С.И. Муякишин</i> Исследование активного фазового метода определения направления на сложную цель	296
<i>А.В. Пучков, А.П. Евсеев, И.Я. Орлов</i> Полигармонический синтез апертуры «сверхразрешающей» антенной решетки	300
<i>А.В. Пучков, А.П. Евсеев, И.Я. Орлов</i> Исследование «сверхразрешающей» антенной решетки в гидроакустическом и дециметровом диапазонах (эксперимент)	304
Секция «Общая физика»	309
<i>Е.А. Бурова, С.Б. Бодров</i> Моделирование фокусировки широкополосного ТГц-импульса в условиях реального эксперимента	310
<i>И.Р. Хайрулин, В.А. Антонов, О.А. Кочаровская</i> Формирование аттосекундных импульсов в активной среде плазменного рентгеновского лазера, модулированной интенсивным оптическим полем	314
<i>М.А. Курников, М.И. Бакунов</i> Генерация терагерцового излучения ультракороткими лазерными импульсами в кристалле теллурида цинка при высоких интенсивностях накачки	316
<i>А.Л. Новоковская, М.И. Бакунов</i> Трансформация терагерцовых импульсов на фронте ионизации в кристалле GaP	319
<i>М.В. Платонова, И.Л. Снетков</i> Особенности поведения термонаведенной деполаризации в кубических кристаллах и стеклах	321
<i>А.А. Разова, В.В. Румянцев, М.С. Жолудев, В.Я. Алешкин, С.В. Морозов</i> Исследование длинноволновой фотопроводимости волноводных структур с квантовыми ямами на основе HgCdTe	325
<i>А.В. Широкова, А.В. Маслов, М.И. Бакунов</i> Трансформация поверхностного плазмона при резком возрастании концентрации носителей в графене	329
<i>Д.А. Войтович, А.В. Коржманов</i> Стационарные лазерно-плазменные структуры при ускорении ионов радиационным давлением в режиме «пуга»	332
<i>А.О. Зибарова, Т.А. Одинцова, М.Ю. Третьяков, Р. Roy, O. Pirali, A. Campargue</i> Анализ современных представлений о континууме водяного пара	334
<i>А.А. Зыков, А.Л. Матвеев, Л.А. Матвеев, В.Ю. Зайцев</i> Определение сверхволновых смещений рассеивателей в окт без применения традиционных процедур снятия неоднозначности фазы	338
Секция «Статистическая радиофизика и мобильные системы связи»	343
<i>Е.Д. Байков, Р.А. Еришов, О.А. Морозов</i> Эффективный алгоритм расчёта линий равной задержки при определении местоположения источника радиоизлучения разностно-дальномерным методом по данным группы из двух космических аппаратов	344

<i>А.В. Елохин, А.А. Илюшина, А.О. Кокарев, В.С. Сергеев</i> Исследование вероятности битовой ошибки в широкополосной системе авиационной радиосвязи.....	348
<i>В.В. Купцов, О.А. Шмонин, С.Н. Трушков, А.С. Михайлова, В.Е. Барабанов</i> Параметрический метод предсказания канала для высокомобильных пользователей в LTE системах связи	352
<i>А.С. Лаврентьева, Ю.Е. Чуманкин</i> Модель учета деформации рефлектора антенны при расчете диаграммы направленности	356
<i>Я.А. Игошев, Р.А. Ершов</i> Алгоритм определения взаимной временной задержки сигналов при больших объемах данных с применением технологии параллельного программирования NVIDIA CUDA.....	360
<i>А.А. Родионов, В.Ю. Семенов, Н.В. Савельев, К.С. Коновалов</i> Программная реализация блока адаптивной шумопеленгации гидроакустического комплекса для подвижного источника с помощью бортовых антенных решеток.....	364
<i>А.В. Котов, А.А. Соловьев, С. Franceschi</i> Разработка комплекса экспресс тестов для определения функционального возраста человека с использованием методов машинного обучения для анализа данных.....	368
<i>А.А. Родионов, А.С. Суворов, Н.А. Кутузов, А.В. Стуленков</i> Исследование эффективности модификации сверхразрешающих алгоритмов для локализации виброисточников	370
<i>И.А. Литовский</i> Синтез излучателя для сверхширокополосной антенной решетки в диапазоне 0,9 – 5,8 ГГц	374
<i>М.В. Махлышев, Д.А. Кулаков, Д.Д. Шнейдман, А.А. Шевченко, Р.С. Кобяков</i> Метод гибридного автоматического запроса повторной передачи данных в системах с многоуровневым кодированием.....	378
<i>А.А. Родионов, В.Ю. Семенов, Н.В. Савельев, К.С. Коновалов</i> Шумопеленгация подвижного источника с помощью бортовых антенных решеток при наличии помех, вызванных работой механизмов внутри корабля-носителя	380
<i>В.М. Селезнев, А.С. Рульков</i> Сканирующая рефлекторная антенна миллиметрового диапазона длин волн 60 ГГц	384
<i>А.А. Родионов, В.Ю. Семенов, Н.В. Савельев, К.С. Коновалов</i> Некогерентный апертурный синтез движущегося источника в зависимости от типа и длины траектории носителя антенной решетки.....	387
<i>А.В. Семенова, В.Л. Вакс</i> Качественные различия спектров поглощения спиральных регулярных полимеров с линейными и разветвленными молекулами	391
<i>В.Т. Ермолаев, А.Г. Флакман, О.А. Шмонин, А.С. Михайлова</i> Двухмерная пеленгация близкорасположенных источников излучения на основе метода минимального многочлена	395
Секция «Акустика»	401
<i>В.И. Калинина А.И. Хилько, И.П. Смирнов, А.И. Малеханов, В.В. Уваров, А.А. Антонов, А.А. Хилько, В.В. Курин, В.Б. Быстранов</i> Реверберационные помехи при когерентном сейсмоакустическом зондировании дна в мелководных морских районах	402
<i>И.П. Смирнов, В.И. Калинина, А.И. Хилько</i> Анализ робастности алгоритмов сейсмоакустической реконструкции морского дна	405

<i>В.И. Калинина, А.И. Хилько, В.В. Уваров, А.А. Антонов, В.Б. Быстранов</i> Анализ влияния стенок акустического бассейна на точность измерения частотных характеристик гидроакустических излучателей	407
<i>В.Е. Назаров, С.Б. Кияшко</i> Реологические модели и уравнения состояния микро- и структурно-неоднородных сред с частотно-зависимой нелинейностью	410
<i>А.И. Малеханов, А.В. Смирнов</i> Влияние условий распространения звука в канале мелкого моря на эффективность линейной антенны с оптимальной пространственной обработкой сигналов	414
<i>А.В. Радостин</i> Самоподобные акустические волны в средах с гистерезисной нелинейностью произвольной степени	418
<i>В.Е. Назаров, А.Б. Колтаков</i> Нелинейные высокочастотные акустические эффекты в кварците	422
<i>Д.А. Костеев, М.Б. Салин, А.В. Стуленков, А.С. Суворов</i> Восстановление поля колебаний упругого тела по малому числу датчиков	426
<i>И.П. Смирнов, К.А. Сидоров, А.И. Хилько</i> Исследование пространственно-временной фокусировки сложно-модулированных акустических импульсов в океанических волноводах	430
<i>Е.И. Поплавский, Е.И. Троицкая, О.С. Ермакова, Д.А. Сергеев, Г.Н. Баландина, Н.С. Русаков</i> Разработка геофизической модельной функции на основе совмещения спутниковых данных и данных GPS-зондов в ураганах	432
<i>Н.С. Русаков, Ю.И. Троицкая, О.С. Ермакова, Д.А. Сергеев, Е.И. Поплавский</i> Восстановление параметров атмосферного пограничного слоя в тропических циклонах на основе данных GPS-зондов	436
<i>И.Ю. Грязнова, М.Ю. Кротова</i> О расчёте статистических характеристик обратного рассеяния с использованием двухмасштабной функции корреляции неоднородностей	440
<i>А.Е. Спивак, И.Ю. Демин</i> Реализация метода supersonic shear imaging на акустической системе verasonics и сравнение с методом swei	442
<i>И.Ю. Демин, А.Е. Симонов, А.Е. Спивак, А.А. Лисин, П.И. Рыхтик, Д.В. Сафонов</i> Измерения упругих характеристик фантома молочной железы br1901	446
<i>А.А. Лисин, И.Ю. Демин</i> Визуализация численного моделирования сдвиговых волн в мягких биологических тканях	448
<i>А.А. Сагачева, И.Н. Диденкулов</i> О затухании звука в суспензиях	450
<i>Т.С. Корчагина, И.Н. Диденкулов, Н.В. Прончатов-Рубцов</i> Поведение пузырьков в акустическом волноводе с потоком жидкости	454
<i>М.А. Баландин, П.Н. Вьюгин, И.Н. Диденкулов, Н.В. Прончатов-Рубцов</i> Лабораторный стенд для исследования поведения пузырьков в акустическом резонаторе	458
Секция «Математическое моделирование процессов и систем»	461
<i>А.Т. Гаврилин</i> Об универсальности максвелловой дифференциальной структуры ...	462
<i>А.И. Калякулина, И.И. Юсипов, М.В. Иванченко</i> Применение вейвлет-анализа для решения задачи нахождения волн электрокардиографического сигнала	466
<i>К.В. Горохов, А.В. Колобков, Д.В. Хитева</i> Зависимость эффективности перемежения в ofdm-системах связи от характеристик многолучевого канала с замираниями	470
<i>А.Е. Китаев</i> Нелинейное уравнение диффузии и фазовый переход жидкость-газ	474

<i>О.И. Пипикин, Е.В. Панкратова</i> Изучение влияния параметров внешних воздействий на возникновение отклика в изолированных нейрноподобных элементах вблизи границы возбуждения	478
<i>М.А. Рожнова, Е.В. Панкратова</i> Исследование изменения характера нейронной активности под влиянием различной концентрации молекул внеклеточного матрикса мозга	482
<i>N.V. Agudov, A.V. Safonov, A.V. Krichigin, B. Spagnolo</i> Steady state distribution and relaxation time in a stochastic model of memristor	485
<i>Ю.И. Аникина, А.В. Якимов, Д.О. Филатов, О.Н. Горшков, Д.А. Антонов, Д.А. Лискин, И.Н. Антонов, А.В. Клюев, B. Spagnolo</i> Определение энергий активации диффузии ионов кислорода в мемристивных системах методом фликкер–шумовой спектроскопии	489
<i>A.A. Kharcheva, A.A. Dubkov, B. Spagnolo</i> Probabilistic analysis of ideal memristor models under Gaussian noise	493
<i>M.N. Koryazhkina, D.O. Filatov, D.V. Vrzhesch, O.V. Tabakov, A.S. Novikov, A.I. Belov, I.N. Antonov, A.V. Zdoroveishchev, A.N. Mikhaylov, O.N. Gorshkov, A.A. Dubkov, B. Spagnolo</i> ZrO ₂ (Y)/Ta ₂ O ₅ -based memristor response to white Gaussian noise	497
<i>Д.О. Филатов, А.С. Новиков, В.Н. Баранова, Д.А. Антонов, А.В. Круглов, И.Н. Антонов, А.В. Здорoveйцев, М.Н. Коряжкина, О.Н. Горшков, А.А. Дубков, B. Spagnolo</i> Индуцированное шумом Резистивное переключение на контакте асм-зонда к пленке стабилизированного диоксида циркония на проводящей подложке	501
<i>Е.В. Окулич, В.И. Окулич, А.Н. Михайлов, Д.И. Тетельбаум</i> Молекулярно-динамическое моделирование влияния стехиометрии на структуру филамента в мемристорах на основе диоксида кремния	505
<i>О.В. Табаков, Д.О. Филатов, Д.В. Вржещ, А.С. Новиков, А.И. Белов, И.Н. Антонов, А.В. Здорoveйцев, М.Н. Коряжкина, А.Н. Михайлов, О.Н. Горшков, А.А. Дубков, B. Spagnolo</i> Резистивное переключение мемристора на базе тонкоплёночной структуры ZrO ₂ (Y)/Ta ₂ O ₅ шумовым сигналом	508
<i>Д.В. Вржещ, Д.О. Филатов, О.В. Табаков, А.С. Новиков, А.И. Белов, И.Н. Антонов, А.В. Здорoveйцев, М.Н. Коряжкина, А.Н. Михайлов, О.Н. Горшков, А.А. Дубков, B. Spagnolo</i> Временные характеристики резистивного переключения мемристора на основе ZrO ₂ (Y)/Ta ₂ O ₅ под действием шумового сигнала	512
Секция «Информационные системы. Средства, технологии, безопасность»	517
<i>А.В. Бугров, Д.В. Демьяненко</i> Журналирование DNS-запросов путём перехвата API-функций ОС Windows	518
<i>В.В. Котлякова, И.В. Кузьмина</i> Создание стенда для тестирования распределенной информационной системы с использованием дистрибутива Docker на базе ОС Astra Linux	522
<i>А.А. Горбунов, А.Г. Леонова</i> Применение контейнеров с нетривиальной статистикой в стеганографических алгоритмах	524
<i>Р.Г. Нужный, Л.Ю. Ротков, В.А. Мокляков</i> Принципы построения DPI-систем для эффективного анализа и классификации сетевого трафика	526
<i>А.А. Рябов, М.А. Тетеркин</i> Подход к установлению соединений в распределенной VPN	531

<i>А.А. Горбунов, Е.В. Тюленева</i> Внедрение цифровых водяных знаков в аудиофайлы методом изменения времени задержки эхо-сигнала.....	533
<i>Р.А. Васильев</i> Применение методов фонетического анализа речи для выявления лидера в компании	536
Секция «Физические основы и практическое применение технологий беспроводной связи и информационно-телекоммуникационных технологий» ..	539
<i>В.В. Чукин, Я.В. Качнов</i> Предварительные результаты экспериментов по определению условий радиосвязи между узлами беспроводных сенсорных сетей в частотном диапазоне EU868 в городской среде и лесном массиве ленинградской области	540
<i>И.Н. Соколов</i> Краудфандинг как инструмент открытых инноваций и альтернативный источник финансирования инновационных проектов.....	542
<i>А.Л. Умнов, Т.В. Акар, Д.А. Беспалов</i> Экспериментальная площадка для изучения, разработки и тестирования IoT-технологий	546
<i>И.М. Босов, К.В. Жарков, О.И. Шаев</i> Задачи мобильных комплексов радиосвязи при взаимодействии с БПЛА	549
<i>Я.А. Силашкин, А.Л. Умнов</i> Результаты экспериментов по передаче данных с помощью линейных рассеивателей	551
<i>Н.К. Жданов, Д.В. Федяков, А.Л. Умнов</i> Система сбора данных для построения цифрового двойника человека.....	554
<i>И. Перкович, Д. Родич, М. Иванчевич</i> Разработка автономной метеорологической станции на базе процессора NodeMCU.....	558
<i>И. Перкович, Д. Родич, Я. Шовлянски</i> «NUMERUS» – информационный дисплей на платформе Arduino	560
<i>И. Перкович, Д. Родич</i> Платформа «Autonomicus» для автоматического мониторинга параметров фитостены	563
<i>М. Йович, Д. Родич</i> Интерактивные солнечные часы на основе IoT	566
<i>A.L. Umnov, D.A. Bepalov, B. Jankovic, P. Jankovic</i> Penelope – smart greenhouse design based on Internet of Things and Artificial Intelligence.....	569
Содержание	573

Труды
XXIII научной конференции по радиофизике,
посвященной 100-летию
со дня рождения Н.А. Железцова

Нижний Новгород, 13 — 21 мая 2019 г.

Отв. редактор В.В. Матросов

Публикуется в авторской редакции

Нижегородский госуниверситет им. Н.И. Лобачевского
603950, Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23

Электронный формат издания PDF

Адреса электронного ресурса:

<http://www.rf.unn.ru/nauka/konferentsii/rf-conf-2019-book/>
<https://elibrary.ru/item.asp?id=41242272>