

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Труды
XXIV научной конференции
по радиофизике,
посвящённой 75-летию
радиофизического факультета

Нижний Новгород, 13 — 31 мая 2020 г.

Нижний Новгород
2020

УДК 537.86 + 621.3
ББК 3841
Т-78

Редколлегия:

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

Т-78 Труды XXIV научной конференции по радиофизике, посвященной 75-летию радиофизического факультета (Нижний Новгород, 13—31 мая 2020 г.). Нижний Новгород: ННГУ, 2020. – 530 с.

ISBN 978-5-91326-602-6

В сборник включены материалы докладов XXIV научной конференции по радиофизике, проходившей 13—31 мая 2020 г. на радиофизическом факультете Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского (ННГУ) с участием иностранных докладчиков. Тематика докладов охватывает основные научные направления, развиваемые на факультете. Работы выполнены сотру-

дниками, 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 978-5-91326-602-6

УДК 537.86 + 621.3
ББК 3841

© Нижегородский госуниверситет
им. Н.И. Лобачевского, 2020

Ministry of Science and Higher Education
of the Russian Federation

National Research
Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod

Proceedings
of the XXIV Scientific Conference
on Radiophysics
devoted to the 75th anniversary of the
Radiophysics Faculty

Nizhny Novgorod, May 13-31, 2020

Nizhny Novgorod
2020

Proceedings of the XXIV Scientific Conference on Radiophysics devoted to the 75th Anniversary of the Radiophysics Faculty (Nizhny Novgorod, May 13-31, 2020). Nizhny Novgorod: UNN, 2020. – 530 p.

Editorial Board:

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

The proceedings contain the papers presented at the 24th Conference on Radiophysics (May 13-31, 2020, Nizhny Novgorod), which was organized by the Faculty of Radiophysics of the National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod. The scope of the conference covers all main research directions of the faculty. The papers have been contributed by scientists and students of the university, researchers from the academic institutes and hi-tech companies of Nizhny Novgorod, and foreign participants. 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), 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Секция «Электродинамика»	5
<i>Е.А. Широков</i> Численный анализ самосогласованных стационарных плазменно-волновых структур, формируемых при ионизационном самоканалировании квазиэлектростатических волн	6
<i>В.Б. Гильденбург^{1, 2)}, И.А. Павличенко^{1, 2)}</i> Неустойчивость поверхностного плазмона, возбуждаемого на фронте волны пробоя, создаваемой сфокусированным лазерным импульсом в прозрачном диэлектрике	9
<i>И.В. Осовицкая^{1, 2)}, В.А. Костин^{1, 2)}, Н.В. Введенский^{1, 2)}</i> Генерация терагерцового излучения при ионизации газов трехцветными фемтосекундными лазерными импульсами	13
<i>И.Д. Ларюшин^{1, 2)}, В.А. Костин^{1, 2)}, Н.В. Введенский^{1, 2)}</i> Генерация терагерцового излучения с использованием многоцветных ионизирующих импульсов	17
<i>А.А. Романов^{1, 2)}, А.А. Силаев^{1, 2)}, Т.С. Саранцева³⁾, М.В. Фролов³⁾, Н.В. Введенский^{1, 2)}</i> Многоэлектронные эффекты при генерации высоких гармоник оптического излучения в ксеноне	20
<i>О.В. Мартынова¹⁾, С.В. Курашкин²⁾, А.П. Савикин¹⁾</i> Экспериментальное исследование термооптического эффекта в кристаллах Cr:ZnSe и Cr:CdSe	24
<i>И.А. Заболотный¹⁾, А.И. Малеханов^{1, 2)}</i> К вопросу об оптимальной обработке многомодового сигнала в случайно-неоднородном волноводе	28
Секция «Квантовая радиофизика и лазерная оптика»	33
<i>В.А. Еголин, А.В. Маругин, А.П. Савикин</i> Анализ люминесцентных свойств оптической керамики, легированной ионами Ho^{3+} , на основе модели Джадда-Оффельта	34
<i>А.А. Фролов, В.В. Шарков</i> Автоматизация исследования и моделирование процессов в Nd:YAG лазере с боковой диодной накачкой	38
<i>М.А. Горчаков, А.В. Маругин</i> Применение инфракрасной абсорбционной спектроскопии для регрессионного анализа углеводородных смесей	41
<i>Э.К. Иванов^{1, 2)}, Д.Е. Святошенко^{1, 2)}</i> Разработка алгоритма Монтажа микрооптики для диодных линеек	45
<i>А.В. Маругин</i> Метрологические характеристики полупроводниковых лазерных излучателей с волоконной брегговской решеткой	48
<i>А.Р. Мельчанов¹⁾, Д.Е. Святошенко^{1, 2)}</i> Сравнительный анализ типов калибровочных структур, используемых при изготовлении вертикально излучающих лазеров	51
<i>И.Д. Самойлов, А.П. Савикин</i> Система стабилизации мощности генерации лазера на кристалле $\text{YVO}_4:\text{Nd}^{3+}$ с диодной накачкой	54
<i>Р. Шахин¹⁾, А.П. Савикин¹⁾, С.В. Курашкин²⁾</i> Нелинейные оптические свойства селенида цинка	58
<i>К.Э. Сумачев, А.П. Савикин, В.В. Шарков</i> Измерение пространственных характеристик лазерного излучения $\text{YAP}:\text{Tm}^{3+}$ лазера с применением камеры ПЗС	61
<i>К.Э. Сумачев, А.П. Савикин</i> Моделирование механизмов переноса энергии между ионами Ho^{3+} и Yb^{3+} в матрице ZBLAN при накачке излучением длиной волны 1,94 мкм	64

Секция «Электроника».....	69
<i>А.Д. Боженькина, И.Ю. Забавичев, М.Ю. Кудряшов, К.А. Насеткин, Е.С. Оболенская, С.В. Оболенский, А.А. Потехин, А.С. Пузанов, Е.А. Тарасова, А.Ю. Чурин</i> Разработка методов и средств расчетно-экспериментального моделирования физических процессов в перспективных нанометровых полупроводниковых гетероструктурах при воздействии излучений космического пространства.....	70
<i>И.Ю. Забавичев¹⁾, В.А. Козлов²⁾, Е.С. Оболенская¹⁾, С.В. Оболенский¹⁾, Д.Г. Павельев¹⁾, А.А. Потехин¹⁾, А.С. Пузанов¹⁾, Е.А. Тарасова¹⁾, А.Ю. Чурин¹⁾</i> Терагерцовое детектирование процессов формирования и стабилизации кластера радиационных дефектов в гетеронаноструктурах для повышения точности расчетно-экспериментальной оценки радиационной стойкости изделий наноэлектроники.....	73
<i>И.Ю. Забавичев, Е.С. Оболенская, С.В. Оболенский, А.А. Потехин, А.С. Пузанов, Е.А. Тарасова</i> Разработка высокопроизводительных методов проектирования радиационно-стойких терагерцовых приборов для космических телекоммуникационных систем.....	77
<i>И.Ю. Забавичев, А.А. Потехин, А.С. Пузанов</i> Анализ динамики формирования плотных кластеров радиационных дефектов с помощью метода молекулярной динамики.....	82
<i>И.Ю. Забавичев, А.А. Потехин, А.С. Пузанов</i> Оценка влияния единичных кластеров радиационных дефектов на работоспособность перспективных полупроводниковых приборов микро- и наноэлектроники.....	86
<i>В.А. Козлов¹⁾, Е.С. Оболенский²⁾, С.В. Оболенский²⁾, Д.Г. Павельев²⁾, А.С. Пузанов²⁾, Е.А. Тарасова²⁾</i> Моделирование радиационных эффектов в субмикронных диодных и транзисторных гетероструктурах миллиметрового диапазона длин волн.....	89
<i>А.А. Корягин, И.Ю. Забавичев</i> Обработка результатов моделирования процесса развития каскада атомных смещений, полученных с помощью высокопроизводительных вычислений на суперкомпьютере «Лобачевский».....	92
<i>В.А. Луковкина, И.Ю. Забавичев</i> Обеспечение информационной безопасности процесса измерений поверхности полупроводниковых структур с помощью атомно-силового микроскопа.....	96
<i>К.А. Насеткин¹⁾, А.С. Пузанов¹⁾, А.Д. Кустарева²⁾, А.Д. Боженькина¹⁾, М.С. Муравьев¹⁾, Г.М. Алимурзоев¹⁾</i> Особенности протекания процессов в МОП-структурах при воздействии проникающих излучений.....	98
<i>С.В. Овчинников, А.А. Потехин, И.Ю. Забавичев, А.С. Пузанов</i> Проведение измерений реакции изделий микроэлектроники на радиационное воздействие при помощи передвижного аппаратно-программного комплекса с учетом обеспечения мер информационной безопасности.....	100
<i>Потехин А.А., Забавичев И.Ю., Насеткин К.А., Пузанов А.С.</i> Особенности переносаносителей заряда в субмикронных полупроводниковых структурах сформировавшимися радиационными дефектами.....	104
<i>А.С. Пузанов, А.А. Потехин, И.Ю. Забавичев, К.А. Насеткин, С.В. Оболенский</i> Оценка влияния RLC-параметров межсоединений транзисторов на сбоустойчивость ячеек быстродействующей статической памяти при воздействии тяжелых заряженных частиц космического пространства и излучений их имитирующих.....	108

<i>А.Р. Сазонов, А.С. Пузанов</i> Прямая задача восстановления реакции полупроводниковых структур на радиационное воздействие с учетом длинных линий	111
<i>Е.А. Тарасова, С.В. Оболенский, С.В. Хазанова, Н.Н. Григорьева, О.Л. Голиков, А.С. Пузанов, А.Д. Боженькина</i> Особенности методов расчетной оценки сток-затворных характеристик транзисторов с высокой подвижностью электронов для анализа интермодуляционных искажений.....	115
Секция «Излучение и распространение радиоволн»	119
<i>Н.В. Бахметьева¹⁾, Г.И. Григорьев¹⁾, И.Н. Жемяков²⁾, Е.Е. Калинина¹⁾, А.В. Толмачева¹⁾</i> Динамика нижней ионосферы земли по наблюдениям на стенде сура в 2018–2019 гг.	120
<i>Н.В. Бахметьева¹⁾, Г.Р. Виноградов²⁾, В.Д. Вяхирев¹⁾, Е.Е. Калинина¹⁾</i> Вариации скорости турбулентного движения в мезосфере и нижней термосфере Земли по наблюдениям на стенде СУРА в 2015–2019 гг.....	124
<i>Г.И. Григорьев¹⁾, Т.М. Заборонкова²⁾, Л.П. Коган³⁾</i> Интенсивность поля плоской волны, рассеянной на слое с произвольной амплитудой флуктуаций.....	128
<i>Г.И. Григорьев¹⁾, В.Г. Лапин²⁾</i> Возбуждение внутренних гравитационных волн внешними источниками в атмосфере при наличии переменного во времени ветра.	132
<i>В.Р. Хашев¹⁾, А.В. Шиндин¹⁾, Е.Н. Сергеев¹⁾, С.М. Грач¹⁾, Е. Nossa²⁾, М.Р. Sulzer³⁾</i> Пространственная структура искусственной ионосферной турбулентности – по данным измерений сигналов радара некогерентного рассеяния и искусственного радиоизлучения ионосферы в 2018 г. на стенде Аресибо.	136
<i>Л.П. Коган¹⁾, И.Т. Бубукин²⁾, В.Б. Штенберг¹⁾</i> О связи процесса подготовки землетрясений с зенитным расстоянием Солнца	140
<i>Ю.К. Легостаева, А.В. Шиндин, С.М. Грач</i> О возможности диагностики параметров атмосферы и ионосферы на высотах 250-350 км с помощью эффекта подавления фонового оптического свечения при нагреве мощным радиоизлучением	144
<i>О.А. Шейнер, В.М. Фридман</i> Особенности микроволнового солнечного излучения, предшествующего регистрации геоэффективных корональных выбросов массы.....	148
<i>О.А. Шейнер</i> Оценка потенциальной геоэффективности корональных выбросов массы по солнечному микроволновому радиоизлучению.....	152
<i>А.В. Шиндин¹⁾, А.В. Рябов¹⁾, С.П. Мусеев¹⁾, Д.А. Когогин²⁾, В.Р. Хашев¹⁾, Д.С. Максимов²⁾, А.В. Соколов²⁾</i> Развитие методик дистанционной диагностики ионосферной плазмы в радиодиапазоне	Ош
ибка! Закладка не определена.	
<i>В.П. Урядов^{1, 2)}, Ф.И. Выборнов^{1, 3)}, А.А. Пичененко¹⁾, А.В. Першин¹⁾</i> Вариации ключевых параметров ионосферного КВ канала на субавроральной трассе в условиях магнитно-ионосферной возмущенности в октябре 2016 год	156
<i>Ф.И. Выборнов^{1, 4)}, Е.Ю. Зыков²⁾, А.А. Колчев²⁾, А.В. Першин¹⁾, А.Г. Чернов³⁾, В.В. Шумаев³⁾</i> Регистрация перемещающихся ионосферных возмущений системой синхронно работающих ЛЧМ ионозондов	160
Секция «Фундаментальные и прикладные задачи теории нелинейных колебаний»	166

<i>Д.И. Болотов¹⁾, М.И. Болотов¹⁾, Л.А. Смирнов^{1, 2)}, Г.В. Осипов¹⁾, А.С. Пиковский^{3, 1)}</i>	
Пространственно-однородные и химерные режимы в системе нелокально связанных фазовых осцилляторов с диффузионной связью.....	167
<i>Д.И. Большаков, В.П. Деревяшкин, М.А. Мищенко, В.В. Матросов</i>	
Исследование нейроноподобного генератора с возбудимым и автоколебательным режимом	171
<i>Д.С. Хорькин¹⁾, М.И. Болотов¹⁾, В.О. Муняев¹⁾, Л.А. Смирнов^{2, 1)}, Г.В. Осипов¹⁾</i>	
Вращательные состояния с потерей симметрии в цепочке связанных маятников	175
<i>Н.С. Ковалева, М.А. Мищенко, В.В. Матросов</i>	
Эффекты рабочей памяти сети с перекрывающимися связями	179
<i>С.Ю. Маковкин, С.Ю. Гордлеева, М.В. Иванченко</i>	
Астроцитарно-индуцированная перемежающаяся синхронизация нейронов в малых ансамблях.....	182
<i>А.А. Сутягин, О.И. Канакон</i>	
Характер флуктуаций в конкурентной стратегии обучения коллективного классификатора.....	186
<i>А.М. Тузинов, А.В. Половинкин</i>	
Зависимость от внешнего магнитного поля оптимального управления переключением магнитной ячейки памяти	190
<i>А.С. Васин, М.А. Мищенко</i>	
Исследование синхронизации пачечных колебаний пары взаимодействующих нейроноподобных генераторов.....	194
<i>И.И. Юсупов, М.В. Иванченко</i>	
Количественная оценка диссипативного квантового хаоса по статистике времен между квантовыми скачками	197
<i>Д.А. Злобин, В.В. Клиньшов</i>	
Среднеполевая динамика неоднородной популяции тета нейронов	201
Секция «Радиофизические методы измерения и их компьютерное обеспечение»	
.....	206
<i>Д.А. Пальгужев¹⁾, Е.С. Фитасов¹⁾, А.Б. Борзов²⁾, Г.Л. Павлов²⁾, Д.А. Васильев²⁾</i>	
Оценка вероятности объединения информации радиолокационных измерений от пространственно-разнесенных источников.....	207
<i>Д.А. Пальгужев, В.Ю. Семенов</i>	
Матричный метод обработки массивов динамически изменяющихся данных.....	213
<i>А.А. Адёркина^{1, 2)}, Я.П. Гагиев²⁾, Е.Ю. Калынова²⁾, Д.А. Куров²⁾</i>	
Применение симулятора физического уровня при разработке малой соты для мобильных сетей пятого поколения.....	218
<i>С.И. Муякишин¹⁾, И.Н. Диденкулов¹⁾, П.Н. Вьюгин¹⁾, В.В. Чернов²⁾</i>	
Использование изгибных волн для обнаружения и локализации неоднородностей в тонкостенных конструкциях	222
<i>А.И. Реутов¹⁾, В.А. Анфертьев²⁾, М.Б. Черняева^{1, 2)}</i>	
Автоматизированный метод определения частотных характеристик тгч импульсных квантовых каскадных лазеров	226
<i>А.О. Щербак</i>	
Микроархитектурная оптимизация производительности программных систем	230
<i>Н.С. Морозов, В.Н. Бугров</i>	
Цифровые компенсаторы частотной дисперсии на основе фазовых бих-фильтров	234
<i>Е.С. Фитасов¹⁾, Е.В. Легочева¹⁾, М.А. Борисова¹⁾, Ю.В. Митрофанова¹⁾, В.В. Насонов²⁾</i>	
Оценка когерентных свойств радиолокационных сигналов с флуктуациями фазы	238

<i>Е.В. Леговцова¹⁾, Е.С. Фитасов¹⁾, Д.А. Васильев²⁾, А.Б. Борзов²⁾, Г.Л. Павлов²⁾</i> Проекционный метод доплеровской фильтрации радиолокационных сигналов, отраженных от малоскоростных воздушных объектов.....	241
Секция «Общая физика».....	245
<i>И.Р. Хайрулин¹⁾, М.Ю. Емелин¹⁾, М.Ю. Рябикин^{1, 2)}</i> Эффект конечности размера атомарного диполя при генерации высоких гармоник в диапазоне длин волн порядка или менее нанометра.....	246
<i>А.О. Королева^{1, 2)}, Т.А. Одицова²⁾, М.Ю. Третьяков²⁾, О. Piral³⁾, А. Campargue⁴⁾</i> Исследование поглощения водяного пара в дальнем ИК диапазоне для атмосферных приложений.....	248
<i>А.А. Разова¹⁾, В.В. Румянцев²⁾, Л.С. Бовкун³⁾, В.Я. Алешкин²⁾, Н.Н. Михайлов⁴⁾, С.А. Дворецкий⁴⁾, С.В. Морозов²⁾</i> Исследование спектров фотопроводимости, магнитопропускания и длинноволнового стимулированного излучения в гетероструктурах с квантовыми ямами на основе HgCdTe.....	252
<i>Е.О. Смолина¹⁾, Д.А. Смирнова¹⁾, Л.А. Смирнов^{1, 2)}</i> Распространение нелинейных волновых пакетов вдоль топологических доменных стенок.....	256
<i>Д.А. Войтович¹⁾, А.В. Коржиманов^{1, 2)}</i> Влияние продольной температуры электронов на устойчивость Стационарной структуры при ускорении ионов радиационным давлением в режиме «плуга».....	259
Секция «Статистическая радиофизика и мобильные системы связи»	263
<i>А.Н. Андреев¹⁾, О.А. Морозов¹⁾</i> Применение метода Multitaper spectrum estimation для построения и анализа спектрограмм сигналов.....	264
<i>Д.Е. Бурланков¹⁾, О.А. Морозов¹⁾</i> Метод оценки погрешностей в задаче моноимпульсной пеленгации	267
<i>Д.С. Дикарев, А.В. Давыдов</i> Оптимизация расстояния между поднесущими OFDM-системы с несущей частотой 100 ГГц.....	270
<i>В.С. Сергеев, А.В. Елохин, А.О. Кокарев, О.В. Болховская</i> Разработка трехмерной модели авиационного канала связи на основе опубликованных экспериментальных данных	274
<i>В.Т. Ермолаев, А.Г. Флакман, О.А. Шмонин</i> Оценка двумерных угловых координат источников излучения с помощью корневого варианта метода минимального многочлена	278
<i>И.В. Гринь, О.А. Морозов</i> Оценка радионавигационных параметров источников широкополосного излучения на основе статистического анализа взаимной функции неопределенности	282
<i>Л.П. Коган¹⁾, А.В. Гордецов²⁾, О.В. Красникова²⁾, А.А. Яблоков³⁾</i> Обнаружение процессов с высоким уровнем детерминированности в шумах сложной биологической системы.....	286
<i>А.О. Кокарев, И.С. Сорокин, А.Г. Флакман</i> Эффективность порогового метода оптимизации вероятности битовой ошибки в релейной ММО-системе.....	290
<i>В.В. Куццов, О.А. Шмонин, С.Н. Трушков, А.С. Михайлова</i> Сравнительный анализ эффективности применения алгоритмов сверхразрешения при оценке параметров параметрического метода предсказания канала для высококомобильных пользователей в LTE системах связи	294

<i>Г.В. Морозов, А.В. Давыдов</i> Исследование влияния фазового шума на сигналы системы связи пятого поколения 5G NR с ортогональным частотным мультиплексированием в диапазоне 52—71 ГГц.....	298
<i>В.А. Сергеев, О.В. Болховская, А.А. Мальцев</i> Исследование характеристик обнаружения сигнала для многоэлементных антенных решеток путем компьютерного моделирования.....	302
Секция «Акустика»	311
<i>Е.М. Гвоздков, И.Ю. Грязнова</i> О влиянии отражающих свойств донных пород на дистанционную акустическую диагностику расположенных на дне дискретных случайных неоднородностей.....	312
<i>А.В. Иванова¹⁾, А.Е. Спивак¹⁾, А.А. Лисин¹⁾, И.Ю. Демин¹⁾, П.И. Рыхтик²⁾, Д.В. Сафонов³⁾</i> Измерения вязких и упругих характеристик фантомов биологических тканей.	314
<i>В.И. Калинина^{1, 2)}, А.И. Хилько^{1, 2)}, И.П. Смирнов²⁾, А.И. Малеханов^{1, 2)}</i> Разработка послыонного алгоритма оценки геофизических параметров донных слоев с помощью когерентных сейсмоакустических импульсов методами стохастического моделирования.....	317
<i>В.И. Калинина^{1, 2)}, А.И. Хилько^{1, 2)}, А.И. Малеханов^{1, 2)}</i> Эксперименты по реконструкции параметров донных слоев в Черном море при использовании когерентных сейсмоакустических импульсов в присутствии реверберационных помех и шумов судоходства.....	321
<i>Е.М. Калинин, И.Ю. Демин</i> Аналитическое и численное исследование акустических волн в среде со степенной зависимостью коэффициента поглощения от частоты....	325
<i>В.Е. Назаров, С.Б. Кияшко</i> Пилообразные волны в кольцевом резонаторе с квадратичной нелинейностью и линейной диссипацией.....	328
<i>Т.С. Корчагина¹⁾, И.Н. Диденкулов^{1, 2)}, Н.В. Прончатов-Рубцов¹⁾</i> Действие радиационной силы на пузырьки в акустических системах.....	332
<i>М.С. Лабутина¹⁾, А.И. Малеханов^{1, 2)}, А.В. Смирнов²⁾</i> Коэффициент усиления вертикальной антенной решетки в случайно-неоднородном подводном звуковом канале: оценка влияния положения элементов в канале как фактора повышения эффективности обработки сигналов.....	335
<i>А.А. Лисин, Е.М. Калинин</i> Вычислительный комплекс с графическим интерфейсом для моделирования сдвиговых волн в мягких биологических тканях.....	339
<i>Н.А. Миронов</i> Методы выделения речевых сигналов из смеси с использованием распределенных в пространстве микрофонных массивов.....	342
<i>В.Е. Назаров¹⁾, А.Б. Колтаков²⁾</i> Низкочастотные гистерезисные эффекты в резонаторе из кварцита.....	345
<i>А.И. Малеханов^{1, 2)}, А.В. Смирнов¹⁾</i> Сравнительный анализ квазиоптимальных методов пространственной обработки частично-когерентного сигнала, принимаемого на фоне интенсивной помехи.....	349
<i>А.Е. Спивак, И.Ю. Демин</i> Измерение сдвигового затухания в мягких биологических тканях с использованием акустической системы Verasonics.....	353
<i>А.В. Тюлькин, И.Ю. Грязнова</i> Численное моделирование обратного рассеяния при наклонном акустическом зондировании океанического дна, содержащего дискретные случайные неоднородности.....	356

<i>С.Н. Гурбатов¹⁾, В.В. Курин¹⁾, Д.А. Касьянов²⁾, М.С. Дерябин^{1, 2)}, А.В. Тюрина¹⁾</i> Исследование дифракции интенсивных акустических пучков на круглом отверстии	358
<i>Ю.М. Заславский¹⁾, В.Ю. Заславский^{1, 2)}</i> 3d численное моделирование объемной и поверхностной волн, возбуждаемых в плавно стратифицированной осадочной донной толще	362
<i>А.А. Зыков^{1, 2)}, А.Л. Матвеев²⁾, Л.А. Матвеев²⁾, В.Ю. Зайцев²⁾</i> Численное моделирование динамики спекл-структуры ОКТ-сканов при регулярных и случайных движениях рассеивателей в контексте развития ОКТ-ангиографии	366
<i>А.Л. Вировлянский²⁾, М.С. Дерябин^{1, 2)}, В.К. Бахтин^{1, 2)}</i> Применение метода эквивалентных источников для калибровки излучателей звука в бассейне с отражающими стенками	370
<i>И.Ю. Демин, М.А. Петрова, П.М. Синецын</i> Возможности эластографии сдвиговой волны в задачах диагностики скелетных мышц	374
Секция «Математическое моделирование процессов и систем»	379
<i>А.А. Дубков¹⁾, Б. Спаньоло²⁾, Б. Дыбиец³⁾, Д. Валенти²⁾</i> Задержка распада метастабильного состояния нелинейной системы шумом с распределением коши ..	380
<i>К.В. Горохов, А.В. Колобков, Д.В. Хитева</i> Оптимизация структуры блокового перемежителя для ofdm-систем связи относительно параметров радиоканала	384
<i>А.И. Калякулина, И.И. Юсипов, М.В. Иванченко</i> Статистический анализ данных метилирования для поиска связанных с полом биомаркеров-предикторов возраста ..	388
<i>Н.Е. Казачек</i> О возможности использования шумов в методе акустической эмиссии	391
<i>А.А. Харчева¹⁾, А.А. Дубков¹⁾, Б. Дыбиец²⁾</i> Мультистабильность в нелинейных динамических системах, вызванная воздействием цветных шумов	394
<i>В.М. Овсянникова, А.В. Шиндин</i> Метод конечных разностей во временной области в задачах визуализации распространения электромагнитных волн в диспергирующих анизотропных средах	398
<i>И.С. Павлов^{1, 2)}, А.В. Муравьева¹⁾</i> Математическая модель простой кубической решетки кристалла фуллерита	402
<i>М.С. Синецина, С.Ю. Гордлеева, В.Б. Казанцев, Е.В. Панкратова</i> Регулярные и нерегулярные изменения концентрации кальция в астроцитах	406
<i>И.Н. Солдатов</i> Струйные закрученные течения вязкой жидкости и собственные функции несамосопряженного оператора rot	409
Секция «Стохастические мультистабильные системы»	414
<i>A. Carollo^{1,2)}, B. Spagnolo^{1,2)}, D. Valenti²⁾</i> Multi-parameter estimation, criticality and quantum-ness	415
<i>C. Guarcello¹⁾, D. Valenti²⁾, B. Spagnolo²⁾, V. Pierro³⁾, G. Filatrella³⁾</i> Effects of a Lévy noise source on the switching current distributions of a short josephson tunnel junction	418
<i>Д.В. Гусейнов¹⁾, И.В. Матюшкин²⁾</i> Хаотическая динамика в модели мемристора второго порядка. Численный эксперимент	422
<i>И.М. Кипелкин, В.В. Сдобняков, С.А. Герасимова, В.Б. Казанцев</i> Разработка нейроноподобного генератора на основе мемристивного устройства	426
<i>М.А. Мищенко, Д.В. Гусейнов, А.Н. Михайлов</i> Эффект кратковременной пластичности в модели мемристора второго порядка	428

<i>К.Э. Никируй¹⁾, А.В. Емельянов^{1,2)}, В.В. Рыльков¹⁾, В.А. Демин^{1,3)}</i> Хеббовское обучение мемристивных импульсных нейронных сетей	432
<i>А.С. Новиков¹⁾, Д.О. Филатов¹⁾, Д.А. Антонов¹⁾, И.Н. Антонов¹⁾, Б. Спаньоло^{1,2)}</i> Генерация случайного телеграфного шума на контакте АСМ-зонда к поверхности пленки $ZrO_2(Y)$	436
<i>Е.В. Окулич¹⁾, В.И. Окулич²⁾, А.Н. Михайлов¹⁾, Д.И. Тетельбаум¹⁾</i> Молекулярно-динамическое моделирование влияния облучения ионами Si^+ на структуру диоксида кремния.....	440
<i>В.А. Шишмакова¹⁾, Д.О. Филатов¹⁾, А.И. Белов¹⁾, Д.С. Королёв¹⁾, И.Н. Антонов¹⁾, Д.В. Гусейнов¹⁾, А.Н. Михайлов¹⁾, Н.В. Азудов¹⁾, А.А. Дубков¹⁾, Б. Спаньоло^{1,2)}</i> Экспериментальное обнаружение стохастического резонанса в мемристорах.....	444
<i>V. Spagnolo^{1,2)}, A. Carollo^{1,2)}, C. Guarcello³⁾, N. Agudov¹⁾, A. Dubkov¹⁾, D. Persano Adorno²⁾, D. Valenti²⁾</i> Nonequilibrium phenomena and metastability in mesoscopic and quantum systems.....	446
<i>Д.В. Суяйкин¹⁾, А.В. Якимов¹⁾, А.В. Клюев¹⁾, О.Н. Горшков¹⁾, Д.О. Филатов¹⁾, Д.А. Антонов¹⁾, А.Н. Михайлов¹⁾, P. Dimitrakis²⁾, V. Spagnolo^{1,3,4)}</i> Анализ деградационных процессов в мемристивных элементах хранения информации.....	450
<i>Н.И. Штрауб¹⁾, А.В. Якимов¹⁾, А.В. Клюев¹⁾, О.Н. Горшков¹⁾, Д.О. Филатов¹⁾, В.С. Кочергин¹⁾, V. Spagnolo^{1,2,3)}</i> Анализ атомных диффузионных процессов в мемристоре как энергонезависимом устройстве хранения информации.....	454
Секция «Информационные системы. Средства, технологии, безопасность»	459
<i>А.А. Горбунов, А.Г. Леонова</i> Оценка численных параметров контейнеров с нетривиальной статистикой в стеганографических алгоритмах	460
<i>И.Н. Карельский, Л.Ю. Ротков</i> Применение фильтра последовательного сглаживания в задаче пассивной локации летательных аппаратов	463
<i>А.Д. Конюхов, Д.В. Демьяненко</i> Реализация dns-запросов без использования штатных средств ОС Windows	467
<i>С.В. Корелов¹⁾, А.М. Петров¹⁾, Л.Ю. Ротков²⁾, А.А. Горбунов²⁾</i> К вопросу об определении численного значения параметра в модели электронных писем	471
<i>В.Д. Мышленник, С.П. Никитенкова</i> Применение машинного обучения для обнаружения сетевых атак	475
<i>Р.Г. Нужный, Л.Ю. Ротков, В.А. Мокляков</i> Обзор статистических методов классификации сетевого трафика.....	478
<i>А.А.Рябов, М.А.Тетеркин</i> Подход к системе аутентификации в распределённых сетях.	482
<i>А.А. Горбунов, Е.В. Тюленева</i> Ускорение вычислений в криптографическом протоколе интернет-соединения для нового поколения микроархитектуры ЦП	485
<i>Р.А. Васильев, Л.Ю. Ротков</i> Применение фонетического анализа речи для выявления нестабильных сотрудников в организации.....	488
Секция «Физические основы и практическое применение технологий беспроводной связи и информационно-телекоммуникационных технологий» .	495

<i>А.Л. Умнов¹⁾, А.В. Князев¹⁾, Р.Д. Благин¹⁾, Д.А.Беспалов¹⁾, И.С. Волгин¹⁾, Д. Говедарица²⁾, А.Е. Тараканова¹⁾, Б. Янкович²⁾</i> Распределенная сетевая система микрореакторов для умных городов.....	496
<i>Н.К. Жданов, Д.В. Федяков, И.В. Седунов</i> Создание vr-среды и интерфейсов для визуализации и взаимодействия со сложной технической системой.....	502
<i>Н.К. Жданов, Д.В. Федяков, И.В. Седунов</i> Реализация взаимодействия vr-среды со сложной технической системой (на примере зоны интернета вещей).....	505
<i>А.В. Будин, Д.А. Беспалов, А.Л. Умнов</i> Система прогнозирования локальных погодных параметров	508
<i>Я.А. Силашкин, А.Л. Умнов</i> Эксперимент по передаче изображений с помощью линейных рассеивателей с использованием ФАР в приёмных и передающих устройствах	512
<i>А.В. Будин, Я.А. Силашкин</i> Лабораторная работа «построение канала связи с использованием SDR».....	514
<i>В.Ю. Лукичев, А.В. Лазовский, А.С. Хороших, С.М. Шаркова</i> Применение сверхширокополосных сигналов в радиолокационных системах освещения надводной обстановки.....	517
<i>И.В. Подгорный, М.Ю. Комков</i> Применение беспроводных сетей 5G в географически распределенных многопользовательских решениях виртуальной и дополненной реальности (VR/AR)	519
Содержание	522

Труды
XXIV научной конференции по радиофизике,
посвящённой 75-летию
радиофизического факультета

Нижний Новгород, 13 — 31 мая 2020 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-2020-book/>