

Министерство образования и науки Российской Федерации

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

Труды
XXI научной конференции
по радиофизике

(Нижний Новгород, 15-22 мая 2017 г.)

Нижний Новгород
2017

УДК 537.86 + 621.3
ББК 3841
Т-78

Труды XXI научной конференции по радиофизике (Нижний Новгород, 15-22 мая 2017 г.). Нижний Новгород: ННГУ, 2017. – 527 с.

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

В сборник включены материалы докладов 21-ой Конференции по радиофизике, проходившей 15-22 мая 2017 года 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).

Электронная версия сборника доступна по WWW-адресу:
<http://www.rf.unn.ru/rus/sci/books/17/>

ББК 3841

© Национальный исследовательский
Нижегородский госуниверситет
им. Н.И. Лобачевского, 2017

Ministry of Education and Science of the Russian Federation

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

**Proceedings
of the XXIst Scientific Conference
on Radiophysics**

(Nizhni Novgorod, May 15-22, 2017)

Nizhni Novgorod
2017

Proceedings of the XX1st Scientific Conference on Radiophysics (Nizhni Novgorod, May 15-22, 2017). Nizhni Novgorod: UNN, 2017. – 527 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 21st Conference on Radiophysics (May 15-22, 2017, Nizhni Novgorod), which was organized by the Faculty of Radiophysics of the National Research Lobachevsky State University of Nizhni 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 Nizhni 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).

Electronic version of the Proceedings is available at the web site:
<http://www.rf.unn.ru/rus/sci/books/17/>

© Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod
(National Research University), 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Секция «Электродинамика»	5
<i>Е.А. Широков</i> Развитие модели эффективных источников естественных электромагнитных излучений в магнитосфере земли на основе теории приёмных антенн в плазме.....	6
<i>И.Д. Ларюшин, Н.В. Введенский, В.А. Костин, А.А. Силаев</i> Оптимальный спектральный состав ионизирующих лазерных импульсов для генерации терагерцового излучения..	8
<i>Н.В. Введенский, А.А. Романов, А.А. Силаев</i> Разработка программы численного решения нестационарных уравнений кона – шма для моделирования взаимодействия многоэлектронных атомов с ионизирующими лазерными полями.....	11
<i>И.В. Осовицкая, В.А. Костин, Н.В. Введенский</i> Возбуждение поверхностных и вытекающих волн при сверхбыстром создании плазменного слоя в поле электромагнитной волны.....	14
<i>К.Э. Сумачев, А.П. Савикин</i> Обзор оптических нелинейных кристаллов и оценка их характеристик для получения разностной частоты в среднем ик диапазоне.	18
<i>В.А. Маткиевский, П.А. Шлягин, Г.В. Геликонов</i> Автоматическая коррекция дисперсионных искажений в оптической когерентной томографии.....	22
<i>Е.П. Шерстнёв, П.А. Шлягин, Г.В. Геликонов</i> Оптическая регистрация характерных масштабов рассеивателей в биологических структурах.....	25
<i>А.П. Зиновьев, О.В. Мартынова, А.И. Павликов, Г.А. Лучинин</i> Модернизация метода реконструкции данных по схеме габора применительно к цифровой голографии.....	27
<i>И.А. Илларионов, Д.Р. Панов</i> Исследование характеристик микрополосковых антенн, расположенных вблизи проводящих объектов.....	30
<i>И.А. Коршунов, А.С. Белов, Д.А. Коконин</i> Исследование возможности применения крупноапертурных зеркальных антенн для обеспечения проведения испытаний радиоэлектронной аппаратуры на устойчивость к воздействию сверхширокополосного электромагнитного излучения.....	34
Секция «Квантовая радиофизика и оптика»	39
<i>Н.В. Дикарева, Б.Н. Звонков, С.М. Некоркин</i> Волноводный эффект квантовых ям в InGaAs/GaAs лазере с тонкими слоями InGaP.....	40
<i>А.Е. Китаев</i> Генерация низкочастотного спектра при гармоническом воздействии на нелинейную двухуровневую систему.....	42
<i>А.П. Савикин, И.Ю. Перунин</i> Визуализация двухмикронного излучения в керамике ZBLAN: Ho ³⁺	44
<i>Д.С. Романовский, А.В. Маругин</i> Лазерная система регистрации звуковых частот на основе волоконно-оптического интерференционного датчика смещений.....	45
<i>К.Э. Сумачев, А.П. Савикин</i> Преобразование спектра излучения Tm ³⁺ :YAP лазера для получения разностной частоты в терагерцовой области в нелинейном кристалле gase.....	48
<i>К.Э. Сумачев, А.П. Савикин</i> Расчет оптических параметров лазерной системы Tm ³⁺ :YLF - Cr ²⁺ :ZnSe для получения разностной частоты в нелинейном кристалле ZnGeP ₂ в спектральной области 6-7 мкм.....	51
<i>И.С. Козлова, В.В. Шарков</i> Практическая реализация квантово-криптографического протокола BB84 на основе открытого канала.....	54

<i>А.П. Пушкарев, А.А.Кукинов, Т.В. Балашова, М.Н. Бочкарев</i> Одно- и двухфотонное возбуждение люминесценции $Zn-Yb$ комплексов с мостиковыми основаниями шиффа.....	56
Секция «Электроника».....	59
<i>А.А. Кочетков, Н.И. Чхало, А.Е. Пестов, М.Н. Торопов, М.С. Михайленко</i> Расчет коэффициента конверсии энергии электронов в энергию фотонов линии bc ($\lambda=11,2$ нм) для рентгеновской трубки с прострельной мишенью.....	60
<i>Е.С. Оболенская</i> Транспорт электронов в диодах на основе сверхрешеток с учетом разогрева активной области протекающим током.....	64
<i>И.А. Забавичев, В.А. Козлов, Е.С. Оболенская, С.В. Оболенский, А.А. Потехин, А.С. Пузанов</i> Перенос горячих носителей заряда в полупроводниковых структурах с включениями кластеров радиационных дефектов.....	67
<i>Тарасова Е.А., Оболенский С.В., Галкин О.Е., Хананова А.В.</i> Методы экспериментального и численного анализа параметров GaN HEMT до и после гамма-нейтронного воздействия.....	68
<i>А.А. Васин, И.Ю. Забавичев, А.А. Потехин, А.С. Пузанов, С.В. Оболенский</i> Влияние технологического разброса и погрешности измерений профиля легирования на достоверность расчетной оценки стойкости кремниевых диодных структур к необратимым отказам при воздействии импульсных ионизирующих излучений.....	70
<i>И.А. Забавичев, В.А. Козлов, С.В. Оболенский, А.А. Потехин, А.С. Пузанов</i> Влияние точки возникновения кластера радиационных дефектов на перенос носителей заряда через тонкую базу биполярного транзистора.....	74
<i>В.Е. Заневалов, А.С. Зуев</i> Двухлучевые субтерагерцовые гиротроны для спектроскопии и диагностики плазмы.....	75
Секция «Излучение и распространение радиоволн».....	78
<i>Н.В. Бахметьева, Г.И. Григорьев, Е.Е. Калинина, И.Н. Жемяков</i> Проявление волновых возмущений в нейтральной компоненте нижней ионосферы земли.....	79
<i>Н.А. Бархатов, Е.А. Ревунова, А.Б. Виноградов</i> Возможная причина возникновения ударных волн у магнитных облаков солнечного ветра.....	83
<i>Н.А. Бархатов., Ревунов С.Е., Главацкий Ю.А.</i> Причинно-следственная связь динамики высокоширотной геомагнитной активности с типом магнитного облака солнечного ветра.....	86
<i>О.М. Бархатова, Н.А. Бархатов., Н.В. Косолапова</i> Синхронизация геомагнитных и ионосферных возмущений на фоне суббуревого процесса.....	90
<i>Ю.И. Белов, Е.Л. Варенцов, М.И. Дудкин, И.А. Илларионов, А.Е. Шульгин</i> Экспериментальные исследования структур радиоизображений апертурных антенн в их рабочих диапазонах с помощью метода фокусировки.....	94
<i>И.Т. Бубукин, Л.П. Коган</i> Оценка погрешности вычисления коэффициента отражения плоской электромагнитной волны от детерминированного возмущенного слоя.....	98
<i>В.Г. Гавриленко, С.Н. Жуков, С.А. Ковалев, В.А. Яшинов</i> Рассеяние импульсного сигнала на хаотически расположенных цилиндрах.....	102
<i>Г.И. Григорьев, Т.М. Заборонкова, Л.П. Коган</i> Интенсивность электромагнитных волн, рассеянных случайными неоднородностями прямоугольной формы с произвольными параметрами.....	106

<i>Д.С.Котик, Е.В. Орлова, В.А. Яинов</i> Распространение УНЧ-волн в ионосферном мгд-волноводе (лучевое приближение).....	109
<i>С.А. Шарабакина, А.В. Лапинов</i> Анализ физических условий в областях звездообразования на основе высокоточных лабораторных и радиоастрономических измерений.....	113
<i>В.П. Смолина, С.М. Грач, Е.Н. Сергеев, А.В. Шиндин</i> Поведение искусственного радиоизлучения ионосферы при воздействии на ионосферу мощного радиоизлучения стенда HAARP на частоте вблизи четвертой электронной гирогармоники	117
<i>А.М. Станченков, А.А.Макаров, Ф.И. Выборнов, В.П. Урядов, В.А. Яинов</i> Исследование распространения коротких радиоволн на субавроральных и среднеширотной трассах наклонного ЛЧМ-зондирования ионосферы	121
<i>Ю.В. Токарев</i> Двухчастотное зондирование магнитослоя земли	125
<i>Ф.И. Выборнов, А.В. Перишин, А.В. Рахлин, О.А. Шейнер</i> Исследование корреляционных связей параметров «космической погоды» на основе данных наклонного и вертикального зондирования ионосферы земли	129
<i>О.Л. Рябухина, П.М. Землянуха</i> Оценка физических параметров протозвездного диска S255N.....	133
Секция «Теория колебаний»	136
<i>Л.В. Савкин</i> Параметрические и псевдопараметрические методы хаотической лабиринтной модуляции	137
<i>Д.А. Адамчик, В.Б. Казанцев</i> Возникновение периодических решений в популяционной модели под действием обратной связи с активной внешней средой.....	139
<i>Д.И. Большаков, М.А. Мищенко, В.В. Матросов</i> Экспериментальное исследование динамики нейроподобного генератора на базе системы фазовой автоподстройки частоты	141
<i>Н.С. Жукова, М.А. Мищенко</i> Возбуждение нейроподобного генератора на базе системы фазовой автоподстройки частоты импульсной последовательностью	143
<i>С.Н. Шкарин, М.А. Мищенко</i> Саккадическая модель движения глаз при свободном обзоре изображений	145
<i>А.В. Ермолаева, С.Ю. Гордлеева, В.Б. Казанцев, В.В. Матросов</i> Синхронизация сигнализации в нейронной сети за счет астроцитарной регуляции	147
<i>И.В. Гортинская, С.Ю. Гордлеева, В.Б. Казанцев, В.В. Матросов</i> Генерация кальциевых сигналов в модели астроцита, учитывающей его геометрию	151
<i>М.В. Бажанова, А.Ю. Симонов</i> Моделирование нейронных сетей с пластичными связями	154
<i>М.О. Шамишин, Г.Н. Сесекин, М.А. Хоружко, В.Б. Казанцев, А.С. Пимашкин</i> Исследование миографических сигналов активности мышц при правильных и ошибочных движениях в спорте	158
<i>К.Н. Алешин, В.В. Матросов, К.Г. Мишагин</i> Динамика двух спиновых наногенераторов, связанных через спиновые волны	161
<i>К.Н. Алешин, В.В. Матросов</i> Особенности динамики длинных цепочек односторонне связанных фазовых систем синхронизации	165
<i>Н.В. Болдырева, В.В. Матросов</i> Динамика кальция в модели двух связанных астроцитов.....	169

<i>И.И. Юсипов, М.В. Иванченко, С.В. Денисов</i> Квантовые аттракторы в системах с беспорядком	172
<i>А.А. Макеева</i> Утки-горы в ансамбле синаптически связанных нейронов фитцхьюнагумо	177
<i>Д.И. Большаков, М.А. Мищенко</i> Система для бесконтактной регистрации мышечной активности	181
Секция «Радиофизические методы и их компьютерное обеспечение»	184
<i>Н.С. Морозов, Н.А. Абрамовский</i> Оценка быстродействия и способов оптимизации ЦФ на FPGA	185
<i>А.А. Адёркина, М.А. Шашанов, В.Ю. Шумилов, А.Ю. Трушанин</i> Разработка методики радиопланирования систем беспроводной связи в метрополитене	189
<i>В.В. Артемьев</i> Синтез целочисленных би-фильтров на неэквилибрированном множестве параметров	193
<i>В.А. Односеццев, А.Н. Богатов</i> Выбор вида модуляции в радиоканале передачи цифровой телеметрической информации	197
<i>А.К. Бритенков, Б.Н. Боголюбов, В.А. Перфилов, С.А. Смирнов</i> Структурно-функциональный подход к технологическому процессу разработки и изготовления компактных низкочастотных гидроакустических преобразователей высокой удельной мощности со сложной геометрией излучающей оболочки	200
<i>Д.С. Дикарев</i> Объектно-ориентированный подход к проектированию баз данных	204
<i>И.А. Еремеев</i> Разработка алгоритмов измерения уровня пэми при отложенном анализе измерительной информации	206
<i>А.П. Евсеев, П.Н. Вьюгин, А.В. Пучков</i> Снижение уровня боковых лепестков в диаграмме направленности цифровой антенной решетки с апертурой синтезированной на основе алгоритма полигармонической экстраполяции	209
<i>Е.С. Фитасов, А.Ю. Харитонов</i> Оценка дальности радиовидимости воздушных объектов	214
<i>В.И. Николаев, Е.С. Фитасов</i> К вопросу оценки потерь в системе стабилизации уровня ложных тревог	217
<i>М.В. Голов, В.Л. Вакс, В.А. Анфертьев</i> Исследование возможности использования полупроводниковых сверхрешеток в качестве модулятора последовательности прямоугольных импульсов	221
<i>С.Н. Григорьев-Фридман</i> Мобильное переговорное устройство в оптическом диапазоне в режиме радиомолчания	223
<i>В.Н. Иконников</i> Схема измерения взаимных перемещений с помощью радиоинтерферометра с двумя разнесенными приемо-передающими блоками	229
<i>В.А. Канаков, Н.А. Миронов</i> Применение адаптивных алгоритмов пространственной обработки широкополосных сигналов в отсутствие априорной информации о помеховой обстановке	232
<i>Д.И. Макаров, И.П. Ястребов</i> Исследование устойчивости нейросетевого приемника BFSK-сигнала к радиопульсовой помехе	236
<i>С.В. Марьевский</i> Реализация и исследование классических методов цифрового спектрального анализа	238
<i>А.В. Полякова</i> Моделирование резонансной системы оптоволоконного мультиплексора	242

<i>О.Н. Поляков</i> Исследование эффективности усилителя мощности со следящим питанием бортовой радиостанции дкмв диапазона	246
<i>А.О. Щербак</i> Аппаратные и программные решения для детектирования, усиления и удаления артефактов из ЭМГ сигнала	250
<i>А.В. Ширкаев, Е.И. Шкелев, В.С. Кочергин</i> Реализация на ПЛИС акустического измерителя временной задержки	254
<i>И.А. Сорокин, Н.С. Морозов</i> Частотная дисперсия в целочисленных цифровых БИХ-фильтрах	258
<i>В.В. Уткин, Д.С. Войнов, Р.А. Косматых, И.С. Прокофьев</i> Алгоритм пеленгования источников радиоизлучений, учитывающий влияние конструкции беспилотного летательного аппарата и окружающих предметов на пространственно-информативные параметры	262
Секция «Общая физика»	267
<i>М.А. Анохина, С.Н. Менсов, Ю.В. Полуштайцев</i> Концентрирование нейтральной компоненты в локальной области фотополимеризующегося слоя нестационарным излучением	268
<i>Е.А. Бурова, И.В. Яковлев</i> Прецизионная юстировка продольной степени свободы составных дифракционных решеток	270
<i>С.Е. Лосев, Е.З. Грибова</i> Влияние инерционности примеси на формирование многопоточности её движения в турбулентной вязкой среде	274
<i>В.Ю.Махнев, О.Л.Полянский</i> Высокоточные ab initio расчеты колебательно-вращательных уровней энергии системы HCN/HNC	278
<i>Е.В. Попутникова, Ю.А. Сёмин</i> Моделирование распространения электромагнитных волн в метаматериалах методом FDTD	280
<i>С.А. Семиков</i> Новый тип коллиматоров и спектрографов большой светосилы для промера профиля спектральных линий	284
<i>С.А. Шарабакина, А.В. Лапинов, Г.Ю. Голубятников</i> Субдуплеровские исследования торсионно-вращательного спектра молекул CH ₂ DOH	288
<i>К.А. Сидоров, А.С. Зуев, И.В. Яковлев</i> Измерения плотности штрихов дифракционных решеток	292
<i>А.А. Советский, А.Л. Матвеев, Л.А. Матвеев, Е.В. Губарькова, Г.В. Геликонов, В.Ю. Зайцев</i> Количественная компрессионная оптическая когерентная эластография: физические проблемы реализации и пути их разрешения	294
<i>И.Н. Вилков, М.А. Кошелев, А.И. Цветков, М.Ю. Глявин, М.Ю. Третьяков</i> Способы повышения чувствительности субТГц радиоакустической спектроскопии	297
<i>А.О. Зибарова, М.Ю. Третьяков</i> «Сухой» атмосферный континуум: новый взгляд на известные микроволновые измерения	301
Секция «Бионика и статистическая радиофизика»	306
<i>Ангуэ Авеле Марк Бернис</i> Разработка фазированной антенной решетки для станций LTE на основе микрополосковых пачт-элементов диапазона 5-6 ГГц	307
<i>Д.С. Дикарев, Г.А. Ермолаев, А.В. Давыдов</i> Методы повышения помехоустойчивости полярного кода – сравнительный анализ	309
<i>П.В. Дьяков, С.Д. Соснин</i> Использование современных систем радиосвязи для позиционирования беспилотных автомобилей	313

<i>Г.А. Ермолаев, Д.С. Дикарев, А.В. Давыдов</i> Построение LDPC кодов для мобильных систем связи пятого поколения	315
<i>В.Т. Ермолаев, А.Г. Флакман, А.В. Елохин, О.А. Шмонин</i> Пороговая техника для оценки числа источников радиоизлучения методом минимального многочлена	319
<i>Ю.И. Германович, А.В. Ключев</i> Выделение компонент взрывного и 1/f шума из смеси в планарных диодах с барьером Шоттки	323
<i>В.Д. Голубь, В.М. Селезнев, О.В. Болховская</i> Метод расчета рефлекторных антенн миллиметрового диапазона длин волн с планарным отражателем из пассивных микрополосковых элементов	327
<i>К.Н. Грошева, Ю.В. Хачинян, А.В. Давыдов</i> Реализация и анализ алгоритмов оценки физического канала связи в OFDM-системах	330
<i>Д.С. Войнов, В.В. Уткин, Р.А. Косматых, И.К. Климин</i> Анализ сигнала широкополосного источника радиоизлучения и определение его местоположения многопозиционной радиотехнической системой	333
<i>А.Д. Кузьмичева, М.П. Нестерова, О.В. Болховская, В.С. Сергеев</i> Нахождение пороговых значений GLR тест-статистики в задаче обнаружения сигналов многоэлементной антенной решеткой	337
<i>Д.А. Литовский, В.М. Селезнев</i> Разработка сканирующих линзовых антенных систем миллиметрового диапазона длин волн	341
<i>М.В.Махлышев, А.А. Шевченко, Р.С. Кобяков</i> Разработка аппаратной платформы измерения вероятности битовой ошибки системы помехоустойчивого кодирования на основе LDPC кодов стандарта IEEE 802.11ad	345
<i>О.А. Морозов, П.Е. Овчинников, А.Н. Михайлов</i> Разработка искусственной нейронной сети с формированием весовых коэффициентов на основе мемристивных наноструктур	348
<i>М.П. Нестерова, А.Д. Кузьмичёва, О.В. Болховская, В.С. Сергеев</i> Анализ помехоустойчивости алгоритма обнаружения полезного сигнала с априорно неизвестной пространственной ковариационной матрицей	351
<i>В.С. Овечкина, А.В. Ключев</i> Анализ эффективности безопасной классической системы связи, использующей шум Джонсона-Найквиста и правила Кирхгофа	354
<i>А.О. Сазонов, А.С. Путилин, В.С. Сергеев, О.В. Болховская</i> Анализ угловых характеристик канала связи многоэлементной решетки	357
<i>В.А. Сергеев, А.В. Давыдов</i> Метод квантования канальной информации для мобильных систем связи пятого поколения	361
<i>В.Т. Ермолаев, А.Г. Флакман, А.В. Елохин, О.А. Шмонин</i> Оценка параметров источников сигнала методом минимального многочлена с поиском корней псевдоспектральной функции	365
<i>В.Т. Ермолаев, К.А. Морозов, А.А. Солоницына</i> Разнесенный прием на основе корреляционной обработки сигналов	369
<i>А.А. Виноградов, Р.А. Ершов</i> Метод оценки взаимной временной задержки широкополосных сигналов с ofdm-модуляцией с использованием модификации фильтра кейпона	374
<i>Путилин А.С. Сазонов А.О. Болховская О. В. Сергеев В.С.</i> Применение некогерентных алгоритмов для обнаружения удаленных новых пользователей LTE базовыми станциями с многоэлементными антенными решетками	377

Секция «Акустика»	381
<i>В.В. Уваров, В.И. Калинина, В.В. Курин, А.А. Хилько, А.И. Хилько</i> Физическое моделирование когерентного сейсмоакустического зондирования морского дна.....	382
<i>В.И. Калинина, И.П. Смирнов, А.А. Хилько, А.И. Хилько</i> Реконструкция геоакустических параметров дна морского шельфа при зондировании когерентными сейсмоакустическими импульсами.....	384
<i>Ю.М. Заславский, В.Ю. Заславский</i> Численное моделирование донной волны, возбуждаемой на шельфе.....	386
<i>В.В. Казаков, В.А. Каменский</i> Исследование акустических эффектов, возникающих при использовании оптоволокна с сильно поглощающим покрытием.....	390
<i>М.С. Дерябин, Л.А. Самойлова</i> Исследование акустических параметров карстоподобных сред.....	394
<i>М.С. Дерябин, Д.С. Лебедев</i> Исследование течений в жидкости в фокальной области цилиндрического излучателя.....	397
<i>Д.А. Стрельцов, А.В. Клемина, А.И. Стародумова</i> Исследование частотных характеристик суспензий эритроцитов методом интерферометра постоянной длины при воздействии растворов глюкозы.....	401
<i>Д.А. Гундырев, Ю.И. Белов, И.Ю. Демин, А.Г. Серкин, С.О. Черникова</i> Неинвазивная система сбора и анализа сигналов пульсовых волн.....	404
<i>Р.В. Сомов, И.Ю. Грязнова, Е.Н. Иващенко</i> Сравнение результатов численного и физического моделирования обратного рассеяния акустических волн на дискретных неоднородностях.....	407
<i>А.Е. Спивак, Д.Д. Шнейдман, И.Ю. Демин</i> Измерение скорости сдвиговой волны в анизотропной среде (скелетная мышца).....	411
<i>А.Е. Бычков, В.В. Курин</i> О распространении коротких импульсов в акустических волноводах переменной глубины.....	414
<i>А.В. Смирнов, А.В. Клемина</i> Исследование частотных зависимостей поглощения ультразвука в растворах альбумина акустическим методом.....	417
<i>И.Ю. Грязнова, М.С. Муравьев</i> О влиянии двукратного рассеяния на дискретных случайных неоднородностях, расположенных на плоскости, на статистические характеристики обратно рассеянных акустических волн.....	420
<i>А.В. Тюрина, С.Н. Гурбатов</i> О приближенном описании затухания нелинейных акустических волн.....	423
Секция «Математическое моделирование процессов и систем»	429
<i>Д.А. Адамчик, В.Б.Казанцев</i> Моделирование взаимодействия нейронной сети с нестационарной активной внешней средой.....	430
<i>Г.Н. Бочков, К.В. Горюхов, А.В. Колобков</i> Анализ точности алгоритмов слепой синхронизации OFDM-сигналов в многолучевых радиоканалах с замираниями.....	432
<i>А.Т. Гаврилин</i> О связанных состояниях бимонополя Гаврилина-Дирака.....	436
<i>А.И. Калякулина, Е.В. Панкратова, В.Ю. Забурдаев</i> Аналитическое исследование особенностей движения различных бактерий вдоль градиента концентрации химического вещества в среде.....	440
<i>А.А. Харчева, А.А. Дубков, В.Ю. Забурдаев</i> Корреляционные свойства случайного движения клеток на гладкой поверхности.....	443

<i>А.Е. Китаев</i> К возможности существования самосогласованных квантовых вихрей тока	446
<i>О.С. Костромина, А.А. Потапов, И.В. Ракуть</i> Колебательный контур с сегнетоэлектрическим конденсатором с отрицательной ёмкостью под воздействием случайного напряжения	449
<i>А.А. Лапинов, С.А. Лапинова</i> Моделирование многопоточной системы обработки информации с очередью.....	453
Секция «Информационные системы. Средства, технологии, безопасность»	457
<i>А.А. Горбунов, А.Г. Леонова</i> Численное сравнение характеристик стеганографических контейнеров.....	458
<i>С.В. Калинин, Д.В. Демьяненко</i> Обеспечение информационной безопасности в период подготовки и проведения важных общественно-политических и спортивных мероприятий.....	460
<i>В.С. Хачинян, С.В. Алексеенко</i> О задачах совершенствования кадрового обеспечения в сфере информационной безопасности	463
<i>А.В. Корюкалов, Л.Ю. Ротков</i> Анализ моделей бизнес-процессов в задачах оценки защищенности.....	465
<i>А.П. Казачков, Д.С. Маринин</i> Системы небесных координат и преобразования между ними.....	467
<i>А.Х. Гильмутдинов, В.А. Мокляков, П.А. Ушаков</i> Применение LTCC-технологии в изготовлении фрактальных элементов	470
<i>Р.Г. Нужный, Л.Ю. Ротков, В.А. Мокляков</i> Подходы к анализу трафика распределенной сети и созданию карты миграции данных	473
<i>А.В. Дербенец, А.А. Рябов</i> Исследование уязвимостей протоколов IKE	476
<i>А.Х. Гильмутдинов, В.А. Мокляков, П.А. Ушаков</i> Синтез однородного составного структурно-неоднородного RC-эрп.....	477
<i>Р.А. Васильев</i> Применение речевой идентификации в системах разграничения доступа.....	479
<i>П.А. Зотова, А.А. Горбунов</i> Анализ способов мониторинга трафика в сети Bitcoin....	481
<i>А.П. Казачков, М.Д. Звонилов</i> Применение бесплатформенных инерциальных навигационных систем в ВС РФ.....	483
Секция «Физические основы и практическое применение технологий беспроводной связи и информационно-телекоммуникационных технологий» ..	486
<i>А.А. Анурин, А.Л. Умнов</i> Метеорадар с разнесённой приёмной и передающей антеннами	487
<i>Я.А. Силашкин</i> Обзор систем связи с БПЛА	489
<i>В.А. Антонец, А.А. Харитонов</i> Анализ показателей деятельности оператора в системах с манипуляцией виртуальными объектами	491
<i>Р.Б. Аминов</i> Место ТРИЗ в инновационном процессе.....	492
<i>Д.В. Сидоров</i> Конкурсные модели инновационной экосистемы	495
<i>А.А. Одинов, Д.С. Потехин</i> Обработка стереопары изображений с помощью алгоритма на основе вейвлет-преобразования с целью поиска локальных особенностей на смежных кадрах для формирования дальнометрического изображения	498

<i>Д.Н. Коробов, И.Е. Тарасов</i> Оценка параметров гармонических сигналов, основанная на использовании функции распределения плотности вероятности с переменным масштабом.....	502
<i>Д.С. Потехин, И.Е. Тарасов, М.А. Хренов, С.С. Чернышев, С.Д. Потехин</i> Широкополосный спектроанализатор реального времени с использованием вейвлет-анализа на базе ПЛИС XILINX	505
<i>А.В. Жарук, В.В. Чукин</i> Концепция создания сети мониторинга загрязняющих веществ в атмосфере с помощью аэромобильных газово-аэрозольных анализаторов.....	508
<i>Я.В. Качнов, В.В. Чукин</i> Результаты испытания метеозонда на платформе БПЛА.....	510
<i>О.Д. Лазарева, В.В. Чукин</i> Выявления предвестников землетрясений посредством технологии «Интернета вещей»	512
<i>Т.А. Липатов, В.В. Чукин</i> Мониторинг температуры автомобильных дорог с целью составления карт гололедной опасности в режиме реального времени.....	514
<i>В.Г. Яхно</i> Модели для описания когнитивной деятельности человека	516