

Федеральный исследовательский центр
Институт прикладной физики им. А. В. Гапонова-Грехова
Российской академии наук
Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского
Фонд «Международный центр – Фонд перспективных исследований
в Нижнем Новгороде»



НЕЛИНЕЙНЫЕ ВОЛНЫ – 2024

XXI научная школа

5 – 11 ноября 2024 года, Нижний Новгород

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Нижний Новгород
ИПФ РАН
2024

В сборник вошли краткие аннотации докладов лекторов, приглашенных на XXI научную школу «Нелинейные волны – 2024» (Нижний Новгород, 5 – 11 ноября 2024 г.), а также работы остальных участников школы, представленные в виде устных или стендовых докладов.

Целями школы являются обсуждение мировых достижений последних лет в области фундаментальной нелинейной физики и ее приложений, координация усилий российских ученых в наиболее актуальных направлениях физики нелинейных волновых процессов и ориентация научной молодежи на активное участие в исследованиях, ведущихся в научных центрах нашей страны. Тематика XXI научной школы включает следующие направления исследований:

- современные проблемы теории нелинейных колебаний и волн;
- нелинейные процессы в геофизике;
- модели климата и экосистем;
- нелинейные явления в космологии и астрофизике;
- нелинейная фотоника;
- нелинейные явления в физике плазмы и электронике;
- нелинейные процессы в биофизике и нейродинамике;
- нелинейная динамика квантовых систем.

Всего в работе школы принимают участие около 250 человек. Запланировано 46 лекций приглашенных ученых, более 100 устных и почти 80 стендовых выступлений других участников школы. В этом году ожидается приезд исследователей из Нижнего Новгорода (ИПФ РАН, ННГУ, ВШЭ, ВГУВТ, НГТУ, ПИМУ), Москвы и Московской области (МИФИ, ВШЭ, ФИАН, ИТФ РАН, МГУ им. М. В. Ломоносова, ИВМ РАН, МФТИ, ИРЭ им. В. А. Котельникова РАН, ИФТТ РАН, Сколтех, ИФА РАН, ВНИИА, ГОИН, ИАТЭ, ИВНД и НФ РАН, ИКИ РАН, ИО РАН, ИПМ им. М.В. Келдыша РАН, ИСАН, ИФЗ РАН, МЦКТ, МЭИ, НИЦ «Курчатовский институт» – ВНИИРАЭ, ОИВТ РАН, Росатом), Саратова (СГУ, СФ ИРЭ им. В. А. Котельникова РАН), Перми (ИМСС УрО РАН, ПГНИУ), Владивостока (ТОИ ДВО РАН), Новосибирска (НГУ, ИАиЭ СО РАН, ИГиЛ СО РАН), Санкт-Петербурга (СПбГУ), Калининграда (БФУ им. И. Канта), Ярославля (ЯрГУ им. П. Г. Демидова), Екатеринбурга (ИЭФ УрО РАН), Казани (КФУ), Самары (СНИУ), Сарова (НЦФМ), а также из Ташкента (ФТИ АН РУз).

В рамках школы пройдут симпозиум «Нелинейная динамика нейронных и нейроморфных систем», симпозиум «Современные проблемы нелинейной фотоники», школа молодых ученых «Актуальные проблемы мощной вакуумной электроники СВЧ: источники и приложения», школа молодых ученых «Мощные источники электромагнитного излучения терагерцового, оптического и рентгеновского диапазонов на основе фотоинжекторных комплексов» и школа молодых ученых «Источники синхротронного излучения и нейтронов на принципах лазерного ускорения частиц.

Дополнительная информация о школе размещена на сайте <https://nonlinearwaves.ipfran.ru/>.

Ответственный за выпуск д.ф.-м.н., проф. РАН **А. В. Слюняев**

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотации лекций

<i>Абрамов И. С.</i> Источник экстремального ультрафиолетового излучения на основе плазмы ксенона: принципы, новые результаты и перспективы для литографии	6
<i>Андреев А. А.</i> Релятивистская лазерно-плазменная нанофизика	6
<i>Балакин А. А., Скобелев С. А., Андрианов А. В., Литвак А. Г.</i> Противофазные супермоды в многосердцевинных волокнах и газонаполненных капиллярах	7
<i>Берлов П. С.</i> Океанские вихревые пульсары	8
<i>Боговалов С. В.</i> Волны в сверхсильных центробежных полях $\sim 10^6$ g	8
<i>Бочаров А. Н., Мареев Е. А., Попов Н. А.</i> Моделирование молниевых разрядов	9
<i>Гераськин С. А.</i> Нелинейные эффекты облучения на разных уровнях биологической организации	9
<i>Гордлеева С. Ю.</i> Нейроморфные технологии искусственного интеллекта на основе биофизических нейрон-астроцитарных сетевых моделей	10
<i>Грицун А. С.</i> Устойчивость, неустойчивость и хаос в моделях динамики атмосферы	10
<i>Денисов Г. Г.</i> Вынужденная синхронизация внешним сигналом мегаваттных гиротронов	11
<i>Деришев Е. В.</i> Физика релятивистских ударных волн	11
<i>Дианский Н. А., Гусев А. В.</i> Вихреразрешающие расчеты циркуляции океана с помощью российской модели INMOM и ее применение для моделирования чрезвычайных ситуаций	12
<i>Елисеев А. В.</i> Постановка и обработка ансамблевых численных экспериментов с моделями земной системы	13
<i>Зотова И. В., Гинзбург Н. С., Рыскин Н. М.</i> Генерация ультракоротких микроволновых импульсов и их последовательностей: солитоны и автомодельные решения	13
<i>Зубарев Н. М.</i> Автомодельный рост конических острий на поверхности проводящей жидкости в электрическом поле	14
<i>Зыбин К. П.</i> О влиянии флуктуаций магнитного поля на пульсации скорости МГД-турбулентности ...	14
<i>Иванов П. Б.</i> Динамические приливы и волны в звездах	15
<i>Ильгисонис В. И.</i> Нелинейные эффекты в классических задачах физики «горячей» плазмы	15
<i>Ильин Н. В.</i> Атмосферное электричество – индикатор изменчивости погоды и климата	16
<i>Иудин Д. И.</i> Самоорганизующиеся транспортные сети в геофизике: структурная асимметрия	16
<i>Казаков А. О.</i> Элементы теории и методы исследования робастного хаоса	18
<i>Камчатнов А. М.</i> Асимптотическая теория солитонов для неинтегрируемых уравнений	18
<i>Клиньшов В. В.</i> Модели нейронных масс: теория и применение для моделирования мозга	19
<i>Колачевский Н. Н.</i> Реализация базовых алгоритмов квантовых вычислений на ионной платформе ...	19
<i>Корнеев Ф. А.</i> Формирование сильных магнитных полей и замагниченной плазмы с помощью мощных лазерных импульсов	20
<i>Кочаровский В. В.</i> Этюды о магнитных полях во вселенной и их влиянии на волновые процессы	21
<i>Кузнецов А. П.</i> Через тернии к звездам. Лазерный термоядерный синтез	21
<i>Кочурин Е. А., Кузнецов Е. А.</i> Звуковая турбулентность: от спектров Захарова – Сагдеева до спектра Кадомцева – Петвиашвили	22
<i>Кулик Л. В.</i> Экситонные состояния в целочисленных и дробных холловских диэлектриках	22
<i>Куликов М. Ю., Фейгин А. М.</i> Нелинейные фотохимические осцилляции и волны в атмосфере земли	23
<i>Абдурахимов Л. В., Бражников М. Ю., Левченко А. А., Межов-Деглин А. А., Ремизов И. А., Филатов С. В.</i> Волновая турбулентность на поверхности классической и квантовой жидкости	24
<i>Михайлов А. Н.</i> Нелинейные мемристивные системы: механизмы, технологии, применения	24
<i>Нигматулин Р. И.</i> Уравнения гидро- и термодинамики атмосферы с вертикальной квазистатичностью	25
<i>Осадчий А. Е.</i> Кортикальные волны и решение обратной задачи ЭЭГ и МЭГ для локализации нефакторизуемых в пространстве и времени нейрональных источников	25

<i>Розанов Е. В.</i> Озоновый слой, климат и энергичные частицы	26
<i>Рябикин М. Ю.</i> Зондирование электронной динамики в веществе с аттосекундным временным разрешением	26
<i>Сергеев А. М.</i> Новые рубежи лазерной физики в научной программе НЦФМ	27
<i>Стрелков В. В.</i> Резонансная генерация высоких гармоник лазерного излучения и получение аттосекундных импульсов	27
<i>Сурдин В. Г.</i> Внеатмосферная астрономия оптического диапазона	28
<i>Фатеев Д. В.</i> Терагерцовые поверхностные электромагнитные волны в графене с постоянным электрическим током	30
<i>Федянин А. А.</i> Полупроводниковые метаповерхности для нелинейной фотоники	30
<i>Фейгин А. М.</i> Исследование механизмов критических переходов в сложных природных системах	31
<i>Храмов А. Е.</i> Гемодинамика и функциональные сети головного мозга: от теории графов через машинное обучение к диагностике психических заболеваний	32
<i>Шабает В. М.</i> Квантовая электродинамика в сильном и сверхкритическом кулоновских полях	32

Тезисы докладов

<i>Абрамов С. С., Болотов М. И., Смирнов Л. А.</i> Синхронизация и стабилизация химерных состояний внешним периодическим воздействием в ансамблях глобально связанных фазовых осцилляторов	35
<i>Аверьянов В. М., Рыбалова Е. В., Стрелкова Г. И.</i> Взаимодействие химерных и уединенных состояний в двухслойной сети с динамическими межслойными связями	37
<i>Агеева М. В., Голдобин Д. С.</i> Динамика ансамблей осцилляторов с асимметричным шумом Коши ...	39
<i>Адилова А. Б., Рожнев А. Г.</i> Моделирование колебаний в резонаторах эшелетного типа методом конечных элементов	41
<i>Балалаева И. В., Сенча Л. М., Карпова М. А., Долинин А. А., Сарафанов Ф. Г., Ильин Н. В., Гринберг М. А., Мареев Е. А., Воденев В. А.</i> Неоднородность магнитного поля в лабораторных инкубаторах как фактор модуляции роста культуры клеток человека в нормальных и стрессовых условиях	43
<i>Барабаш Н. В.</i> Бифуркации аттракторов и подков Смейла в кусочно-гладкой системе лоренцевского типа	45
<i>Бастракова М. В., Пашин Д. С., Пикунов П. В., Щеголев А. Е., Кленов Н. В., Соловьев И. И.</i> Нелинейная диссипативная квантовая динамика адиабатической сверхпроводниковой ячейки	47
<i>Березин А. В., Левченко В. Д., Перепелкина А. Ю.</i> Безынтерполяционный LBM на трехмерных неравномерных сетках	48
<i>Богатенко Т. Р., Сергеев К. С., Стрелкова Г. И.</i> Притягивающая и отталкивающая связь в ансамбле нейронов Ходжкина – Хаксли	50
<i>Богацкая А. В., Волкова Е. А., Попов А. М.</i> Исследование механизмов самоорганизации плазмы при воздействии жесткофокусированного фемтосекундного лазерного импульса в объеме прозрачных диэлектриков	51
<i>Болотов М. И., Муняев В. О., Смирнов Л. А., Осипов Г. В., Белых И. В.</i> Циклопные состояния в ансамблях фазовых осцилляторов с гармониками высокого порядка в функции связи	53
<i>Большаков Д. И., Миценко М. А., Чиндарев Д. В., Матросов В. В.</i> Дискретная рекурсивная модель нейрона	55
<i>Бондаренко С. А., Стрелков В. В.</i> Резонансные эффекты при генерации высоких гармоник интенсивного лазерного излучения	57
<i>Бугрова Ю. С., Сысоева О. Я., Сериев И. Р., Сороко С. С., Шилягина Н. Ю.</i> Сравнительный анализ радиочувствительности клеток эпидермоидной карциномы A431 на 2D- и 3D-моделях клеточного роста	59
<i>Будянский М. В., Лебедева М. А., Белоненко Т. В.</i> Моделирование адвекции потенциального загрязнения от АЭС «Касивадзаки-Карива» к местам рыбного промысла	60

<u>Бухарский Н. Д., Корнеев Ф. А.</u> Формирование разрядных импульсов на протяженных поверхностях при их облучении короткими мощными лазерными импульсами.....	62
<u>Варварин Е. М., Осипов Г. В.</u> Синхронизация роя мобильных агентов.....	63
<u>Вергелес С. С.</u> Поддержание долгоживущих геострофических вихрей путем поглощения инерционных волн	64
<u>Вершинин И. М., Зудин И. Ю., Гуцин М. Е., Микрюков П. А., Шлюгаев Ю. В., Истомин А. А.</u> Генерация сверхкоротких электромагнитных импульсов в длинном искровом разряде	66
<u>Вилков М. Н., Гинзбург Н. С., Зотова И. В., Малкин А. М., Сергеев А. С.</u> Нелинейные и дифракционные эффекты при ондуляторном сверхизлучении электронных пучков в свободном пространстве	68
<u>Вовченко И. В., Зябловский А. А., Пухов А. А., Андрианов Е. С.</u> Переходная динамика температур резервуаров открытой системы.....	70
<u>Воинцев И. А.</u> Роль рассеяния волн в развитии неустойчивости Ленгмюра	71
<u>Волкова А. В., Евтушенко А. А., Слюняев Н. Н., Ильин Н. В., Сарафанов Ф. Г.</u> Влияние супер-Эль-Ниньо на унитарную вариацию ионосферного потенциала	72
<u>Гаврилов А. С., Фейгин А. М.</u> Выделение вынужденного отклика и собственной изменчивости в ансамблях климатических реализаций	74
<u>Гагарин Ю. К., Корнеев Ф. А.</u> Лазерное ускорение электронов в сильных оптически индуцированных магнитных полях	76
<u>Гладских Д. С., Мортиков Е. В., Ломов В. А., Ахтамьянов Р. А.</u> Разработка трехмерной численной модели термогидродинамики и биохимии внутреннего водоема с применением модифицированного описания турбулентного переноса.....	77
<u>Голдобин Д. С.</u> Интегралы движения и топология динамики сверхактивных броуновских частиц в двух- и трехмерных потенциалах	79
<u>Горюнов О. А., Клиньшов В. В.</u> Исследование динамики нейрона под слабым шумовым воздействием	81
<u>Гуйо Г. А.</u> Эффекты анестезии в электрокортикограммах крыс, характеризующиеся с помощью анализа флуктуаций относительно тренда	83
<u>Ахмеджанов Р. А., Гуцин Л. А., Зеленский И. В., Низов В. А., Низов Н. А., Собгайда Д. А.</u> Экспериментальная реализация квантовой памяти со штарковским контролем времени считывания	85
<u>Дидов А. А., Будянский М. В., Улейский М. Ю., Файман П. А.</u> Методы визуализации мезомасштабных и субмезомасштабных процессов в океане	87
<u>Дмитриев А. С., Панас А. И., Старков С. О.</u> Тридцать лет первым экспериментам по передаче речевых и музыкальных сигналов с использованием динамического хаоса	89
<u>Бухарский Н. Д., Дмитриев Е. О., Корнеев Ф. А.</u> Генерация терагерцовых волн с особыми свойствами поляризации.....	91
<u>Долинин А. А., Сарафанов Ф. Г., Шлюгаев Ю. В.</u> Суточный ход резонансов Шумана по данным измерений в пункте Дроздово	92
<u>Дремов С. В., Качулин Д. И., Дьяченко А. И.</u> Интегрирование нелинейного уравнения Шредингера в случае периодических граничных условий.....	93
<u>Дружинин О. А.</u> Вихреразрешающее моделирование приповерхностного водного слоя, насыщенного микропузырьками	94
<u>Емельянов Н. А., Кочаровский Вл. В.</u> Неустойчивость вейбелевского типа в магнитоактивной плазме. Аналитические результаты квазинелинейного приближения	95
<u>Емельянова А. А., Некоркин В. И.</u> Синхронизация и смешанная динамика в коэволюционных ансамблях Курамото с симплексными связями	97
<u>Ефимов А. А., Проскуркин И. С., Лаврова А. И.</u> Реализация блока памяти на основе сети импульсно связанных химических осцилляторов	98
<u>Ефремова Л. С.</u> О понятии геометрической интегрируемости дискретной динамической системы	100
<u>Запезалов В. Е.</u> Современные проблемы нелинейной динамики гиротронов.....	101

<u>Запрылов А. Е., Коптев М. Ю., Вольф А. А., Липатов Д. С., Лихачев М. Е., Муравьев С. В., Ким А. В.</u> Чирпированные волоконные брэгговские решетки, записанные фемтосекундным лазером в активном волокне, легированном иттербием, для восстановления спектра, компенсации потерь и эффективного использования в СРА-схеме	103
<u>Власенко Д. В., Заикин А. А., Захаров Д. Г.</u> Ансамблевые методы представления данных ФМРТ в форме графов для классификации когнитивных состояний мозга	104
<u>Земсков Р. С., Котов А. В., Перевалов С. Е., Мурзанов А. А., Соловьев А. А., Степанов А. Н., Кочаровский Вл. В., Стародубцев М. В.</u> Экспериментальное исследование ударного взаимодействия встречных потоков бесстолкновительной лазерной плазмы	106
<u>Золотавин М. А., Соловьев А. А.</u> Пространственно-временная динамика фемтосекундных лазерных импульсов при аподизации зубчатой диафрагмой	107
<u>Иванова А. В., Немцова Ю. А., Пирогова П. А., Воденев В. А., Гринберг М. А.</u> Сопоставление радиочувствительности морфометрических, физиологических и сигнальных показателей у проростков пшеницы при действии ионизирующего излучения	108
<u>Ивченко Н. А., Вергелес С. С.</u> Поглощение инерционных волн в критическом слое геострофического течения	109
<u>Кардаш Д. Ю.</u> Экспериментальное исследование конвективного тороидального вихря в лабораторных условиях	111
<u>Кардаш И. Ю.</u> Экспериментальное исследование течения вязкоэластической жидкости в канале с препятствием при малых числах Рейнольдса	113
<u>Карпова М. А., Сенча Л. М., Долинин А. А., Сарафанов Ф. Г., Ильин Н. В., Мареев Е. А., Балалаева И. В.</u> Влияние величины магнитного поля на скорость пролиферации клеток эмбриональной почки человека	115
<u>Карпочев Б. А.</u> Оптимизация операции свертки для архитектуры INTEL XEON GOLD и ее влияние на производительность климатической модели ИВМ РАН	116
<u>Кащенко С. А.</u> Динамика больших цепочек связанных уравнений Ван-дер-Поля	117
<u>Ковалева Н. С., Матросов В. В., Мищенко М. А.</u> Исследование емкости рабочей памяти спайковой нейронной сети с учетом двух типов пластичности	118
<u>Ковычева Е. И., Циберкин К. Б.</u> Волны электронной плотности в гидродинамическом режиме	119
<u>Козлова Е. Е., Габриелян Д. А., Волков Д. А., Сафин А. Р., Калябин Д. В., Никитов С. А.</u> Спиновая накачка из скошенных антиферромагнетиков	121
<u>Колесников И. Д., Семенова Н. И.</u> Влияние внутреннего шума на процесс обучения глубокой нейронной сети	123
<u>Кононов Р. А., Масленников О. В., Некоркин В. И.</u> Функциональные популяции в рекуррентных нейросетях, обученных задаче контекстно-зависимого выбора	125
<u>Коржиманов А. В.</u> Стационарные неравновесные плазменно-полевые структуры в релятивистской лазерной плазме	127
<u>Дмитриев Е. О., Корнеев Ф. А.</u> О передаче орбитального углового момента при воздействии структурированного света на заряженные частицы	128
<u>Котов А. В., Соловьев А. А.</u> Нахождение эталонного волнового фронта для калибровки АОС на основе анализа распределений интенсивности в фокусе и вне фокуса при помощи сверточной нейросети	129
<u>Котова К. С., Оладышкин И. В.</u> Механизмы структурирования поверхности полупроводников интенсивным лазерным излучением	130
<u>Кочаровская Е. Р., Кочаровский Вл. В.</u> Сценарии нестационарной генерации сверхизлучающего лазера с двумя типами распределенной обратной связи волн	132
<u>Крутин А. Д., Стрелков В. В., Рябикин М. Ю.</u> Резонансная генерация высоких гармоник лазерного излучения в режиме ионизации, промежуточном между многофотонным и туннельным	134
<u>Кузнецов А. А., Гарасев М. А., Емельянов Н. А., Нечаев А. А., Кочаровский Вл. В.</u> Квазилинейное и резонансное нелинейное взаимодействие мод в процессе формирования магнитной турбулентности в бесстолкновительной плазме с внешним магнитным полем	135
<u>Кульпин С. С., Андрианов А. В., Анашкина Е. А.</u> Спонтанное нарушение симметрии в микрорезонаторе с керровской нелинейностью при двунаправленной накачке	137

<u>Курников Г. А., Волков М. Р.</u> Лазерная генерация в одномодовом резонаторе с композитным дисковым активным элементом на радиаторе специальной формы	139
<u>Лебедева М. А., Будянский М. В., Удалов А. А., Белоненко Т. В.</u> Перенос потенциально загрязненных вод от АЭС «Фукусима-1» к границам Южно-Курильской рыболовной зоны	141
<u>Лобанов Н. Д., Матвеев О. В., Морозова М. А.</u> Нелинейные спиновые волны в связанных магнитных кристаллах	142
<u>Морозова М. А., Лобанов Н. Д., Матвеев О. В., Маркеев А. М.</u> Гистерезис брэгговских резонансов спиновых волн в мультиферроидной структуре YIG/HZO	144
<u>Лоскот И. В., Полевая С. А.</u> Нелинейные эффекты взаимодействия эмоциональных образов	145
<u>Лоскутов Е. М., Мурзина П. А., Мухин Д. Н., Гаврилов А. С.</u> Эмпирический подход к исследованию совместной динамики океанов	147
<u>Малахов М. П., Федотов А. М.</u> Расчет спектрально-угловых характеристик нелинейного комптоновского рассеяния на лазерных импульсах	148
<u>Гринберг М. А., Мареев Е. А.</u> Трансформация электрической энергии и пирамиды энергии в атмосфере	149
<u>Марчук Е. А., Чунгузов И. П., Репина И. А., Иванов Б. В., Безгрешнов А. М.</u> Динамика концентрации углекислого газа в южном полушарии по данным 68 РАЭ	151
<u>Марышев Б. С., Клименко Л. С.</u> Субдиффузионный перенос пассивных частиц в плоском периодическом потоке с асимметричными вихрями	152
<u>Марышев Б. С., Володин И. В., Клименко Л. С.</u> Концентрационная конвекция в наклонном слое пористой среды с учетом закупорки	154
<u>Махрова Е. Н.</u> Динамика непрерывных отображений на одномерных разветвленных континуумах	156
<u>Миронов Р. П., Соловьев О. В.</u> Влияние частотного эффекта на «кондоновскую» форму электронно-колебательного спектра поглощения примесного центра в одноосцилляторной модели	157
<u>Мишин А. В., Кочаровский Вл. В., Кочаровская Е. Р.</u> Зависимость асимметрии спектра и порогов генерации мод лазера класса С от фаз сосредоточенных и распределенных отражений его комбинированного резонатора	158
<u>Мищенко М. А., Ковалева Н. С., Михайлов А. Н.</u> Новый подход к моделированию STDP в мемристивных устройствах	161
<u>Мурзина П. А., Лоскутов Е. М., Мухин Д. Н., Гаврилов А. С.</u> Исследование характеристик совместной динамики Тихого и Индийского океанов по данным МЗС ИВМ РАН (INMCM6)	163
<u>Немцова Ю. А., Иванова А. В., Печерина А. А., Агеева М. Н., Воденев В. А., Гринберг М. А.</u> Флуоресцентные генетически кодируемые сенсоры – перспективный метод исследования сигнальных систем при изучении влияния малых доз ионизирующего излучения на растения	164
<u>Николенко А. С., Гуцин М. Е., Коробков С. В., Зудин И. Ю., Стриковский А. В.</u> Лабораторное исследование желобковой неустойчивости, развивающейся при разлете плазменного потока во внешнем магнитном поле	165
<u>Новожилова Ю. В.</u> Стабилизация частоты автогенератора внешним сигналом и отраженной волной. Что общего и в чем различия?	166
<u>Огнев И. С., Добрынина А. А., Коптяева Е. А.</u> Минимальная аналитическая модель нейтринного излучения в сверхновой с коллапсом центральной части	168
<u>Огородников Л. Л.</u> Альфа-эффект в трехмерном когерентном геострофическом вихре вращающейся проводящей жидкости	169
<u>Оладышкин И. В., Елясин А. А.</u> Возбуждение вихревых токов при лазерной абляции металлов	170
<u>Оленин С. М., Коротков А. Г., Кипелкин И. М., Герасимова С. А., Леванова Т. А., Писарчик А.</u> Суперэкстремальные события и хаос в малом нейронном ансамбле с химическими и мемристивными связями	172
<u>Орлова А. А., Ефимов В. Б.</u> Исследование особенностей формирования и распределения квантованных вихрей в длинном узком капилляре со сверхтекучим гелием: определение плотности вихревых нитей на разном удалении от источника постоянного теплового потока	174
<u>Панкратов А. Л., Ладейнов Д. А., Ревин Л. С., Пиманов Д. А., Чигинев А. В., Благодаткин А. В., Гордеева А. В.</u> Высокочувствительные приемники: от шума фотонов к квантовому хаосу	176

<u>Патрин Г. А., Чеховской И. С., Сидельников О. С., Штырина О. В., Федорук М. П.</u> Использование модели кольцевого волоконного резонатора для изучения динамики солитонов в оптической линии связи	178
<u>Перевалов С. Е., Котов А. В., Земсков Р. С., Бурдонов К. Ф., Гинзбург В. Н., Кузьмин А. А., Стукачев С. Е., Яковлев И. В., Шайкин А. А., Лопатин А. Я., Пестов А. Е., Хазанов Е. А., Стародубцев М. В., Соловьев А. А.</u> Исследование генерации вторичного излучения в режиме «лазерный скребок»	180
<u>Пермякова Э. В., Голдобин Д. С.</u> Стохастическое параметрическое возбуждение конвекции Рэлея – Бенара	182
<u>Петрова И. А., Зудин И. Ю., Заборонкова Т. М., Гуцин М. Е.</u> Теоретический анализ волноводного распространения волн свистового диапазона вдоль пары неоднородностей концентрации плазмы, вытянутых вдоль магнитного поля	184
<u>Пирогова П. А., Здобнова Т. А., Иванова А. В., Ладейнова М. М., Воденев В. А., Гринберг М. А.</u> Роль генетической регуляции растительных сигнальных систем в условиях хронического облучения	186
<u>Погребняк М. А.</u> Моделирование движения транспортного потока с учетом прогнозирования динамики движения впередиидущего транспортного средства	187
<u>Полетаева А. Р., Бухарский Н. Д., Корнеев Ф. А.</u> Кинетическое моделирование переноса быстрых электронов при интенсивном лазерном облучении плотных мишеней	189
<u>Помельников И. А., Рящиков Д. С., Молевич Н. Е.</u> Оценка параметров квазипериодических автоволновых импульсов в изоэнтропически неустойчивой среде с параметрами ФДО ORION BAR	190
<u>Поплевин А. В.</u> Экспериментальное изучение процесса затухания вихревого движения на поверхности мелкой и глубокой воды	192
<u>Поплевин А. В.</u> Формирование песчаных структур волновым и вихревым движением на дне сосуда	194
<u>Пташенко А. С., Одинцов С. А., Садовников А. В.</u> Исследование нелинейных эффектов спиновых волн в многослойных ферромагнитных структурах с периодическим металлическим экраном	195
<u>Радущев Д. О., Захаров Д. Г.</u> Метрический подход к задаче идентификации синхронных состояний спайковых нейронных сетей	197
<u>Рамазанов И. Р., Корнеев И. А., Вадивасова Т. Е., Слепнев А. В.</u> Динамика двух связанных осцилляторов Ван дер Поля – Матье – Дуффинга	199
<u>Романенко Д. В., Гришин С. В., Комков П. С.</u> Когерентный резонанс в узкополосном управляемым шумом хаотическом спин-волновом автогенераторе	201
<u>Романов А. А., Силаев А. А., Введенский Н. В., Фролов М. В.</u> Двухэлектронный механизм генерации гармоник высокого порядка атомом ксенона в интенсивном инфракрасном поле и аттосекундном импульсе	203
<u>Романов А. А., Силаев А. А., Введенский Н. В.</u> Использование генерации брунелевских гармоник эллиптически поляризованных лазерных импульсов для детектирования терагерцового и среднего инфракрасного излучения	204
<u>Ростунцова А. А., Рыскин Н. М.</u> Генерация солитонных частотных гребенок в процессе нелинейного циклотронно-резонансного взаимодействия электромагнитной волны со встречным потоком электронов	205
<u>Григорьева Н. В., Рыскин Н. М.</u> Анализ устойчивости режимов синхронизации в многомодовом гиротроне	207
<u>Садовников А. В.</u> Нелинейные спиновые волны для межсоединений квантовых магнетонных сетей	209
<u>Сакбаев В. Ж.</u> Нелинейное уравнение Шредингера, допускающее градиентный взрыв решения, и динамика квантовых состояний	211
<u>Самойлов Р. С., Мухин Д. Н.</u> Исследование режимов циркуляции атмосферы в модели земной системы ИВМ РАН с помощью скрытых марковских моделей	212
<u>Самойлова А. Е., Штраубе А. В.</u> Возникновение кинка в цепочке задемпфированных взаимодействующих частиц в одномерном периодическом потенциале	214
<u>Егорова А. А., Самойлова А. Е.</u> Крупномасштабное конвективное течение в донных отложениях	216

<u>Самсонов А. С., Пухов А. М.</u> Образование и магнитный самозахват электрон-позитронной плазмы при взаимодействии интенсивного лазера со структурированной твердотельной мишенью	218
<u>Саранская И. М., Руиз М. Э.</u> Методы оценки функциональной связанности на основе электромагнитных данных мозговой активности	220
<u>Сарафанов Ф. Г., Слюняев Н. Н., Ильин Н. В.</u> Динамика сезонной вариации глобальной электрической цепи в модели земной системы	222
<u>Сафин А. Р.</u> Нелинейная динамика антиферромагнитных осцилляторов во внешнем магнитном поле	224
<u>Сафонов Д. А., Мальфанов И. Л., Сычев А. В., Постников Е. Б., Лаврова А. И.</u> Анализ фазовых характеристик хемомеханических автоколебаний полимерных гелей	226
<u>Сафонов С. Е., Гаврилов А. С., Мухин Д. Н.</u> Применение рекуррентных нейронных сетей к анализу режимов динамики атмосферы средних широт	228
<u>Селезнев А. Ф., Гаврилов А. С., Мухин Д. Н., Лоскутов Е. М., Фейгин А. М.</u> Структурная устойчивость и бифуркации эмпирических стохастических моделей колебания Эль-Ниньо	229
<u>Селин П. Г.</u> Исследование квантовых вихрей в объеме и на поверхности сверхтекучего гелия	231
<u>Семенов В. В.</u> Влияние нелокальной связи на распространение волновых фронтов в ансамбле бистабильных осцилляторов	232
<u>Семенова Н. И., Колесников И. Д., Максимов Д. А.</u> Влияние внутреннего шума на работу искусственных нейронных сетей. Глубокие, рекуррентные и сверточные нейронные сети	234
<u>Семенова Н. И.</u> Использование моделей ФитцХью – Нагумо в качестве элементов обучаемой рекуррентной нейронной сети	236
<u>Серебряков М. А., Неруш Е. Н., Костюков И. Ю.</u> квантовый электродинамический каскад, возникающий при отражении мультитераваттного лазерного импульса от твердотельной плазменной мишени	238
<u>Сиднев А. А., Башинов А. В., Мартыянов М. А., Вайс О. Е., Хазанов Е. А., Пухов А. М., Соловьев А. А.</u> Исследование возможности генерации электрон-позитронных пар и создания мультиполюсных конфигураций в эксаваттной установке XCELS	239
<u>Слюняев А. В.</u> Солитоноподобные структуры в полях морских волн	241
<u>Смирнов Л. А.</u> Коллективная динамика осцилляторных систем со случайным взаимодействием	243
<u>Смолина Е. О., Смирнов Л. А.</u> Применение машинного обучения для построения моделей нелинейной динамики волновых пакетов на фотонных топологических интерфейсах	244
<u>Соловьев И. А., Клиньшов В. В.</u> Исследование ландшафта функции потерь нейронной сети методами теории колебаний	245
<u>Сорокин С. А., Смирнов В. В., Ковалева М. А.</u> Двумерный локально-резонансный метаматериал с виброударной нелинейностью	247
<u>Станкевич Н. В., Гонченко А. С., Попова Е. С., Гонченко С. В.</u> Атипичная колебательная активность в модели нейрона, возникающая при формировании сингулярного аттрактора Шильникова	249
<u>Стародубцева Е. М., Цымбалов И. Н., Горлова Д. А., Иванов К. А., Савельев-Трофимов А. Б.</u> Квазимоноэнергетический пучок электронов LWFA: аналитический подход	251
<u>Сысоев А. А., Иудин Д. И., Емельянов А. А., Жаворонков И. Ю.</u> Численное моделирование начальных импульсов пробоя на стадии инициации молнии	253
<u>Сысоев А. А., Иудин Д. И., Емельянов А. А., Жаворонков И. Ю.</u> Численное моделирование сильнооточных внутриоблачных разрядов	255
<u>Тарасевич М. А., Володин Е. М.</u> Использование техники ньютоновской релаксации для инициализации ретроспективных сезонных прогнозов модели земной системы ИВМ РАН	257
<u>Тарасов С. В.</u> Бозонный сэмплинг на основе эффекта сжатия состояний в гибридной атомно-оптической системе	258
<u>Темная О. С.</u> Влияние спинового эффекта Холла на резонансную частоту и магнитную восприимчивость магнетонного волновода	259
<u>Тимошенко А. Д., Рыкованов С. Г.</u> Моделирование источника высокоэнергетического излучения на современных вычислительных архитектурах (ЦПУ и ГПУ)	261
<u>Титов А. В., Коваль А. Д.</u> К нелинейной теории эффекта срыва Компфнера	262

<u>Тюлькина И. В., Долматова А. В., Голдобин Д. С.</u> Макроскопическая динамика популяций фазовых элементов с белым негауссовым шумом на основе подхода круговых кумулянтов	264
<u>Тюрин Д. И., Попруженко С. В.</u> Влияние электронных корреляций на двойную ионизацию атомов в интенсивных лазерных полях	266
<u>Удалов А. А., Улейский М. Ю.</u> Алгоритм поиска и отслеживания стационарных точек эллиптического и гиперболического типа в альтиметрическом поле скорости	267
<u>Улейский М. Ю.</u> Расчет спектра показателей Ляпунова через сингулярное разложение матрицы эволюции	269
<u>Умаров И. Р.</u> Исследование влияния эффекта самовоздействия при лазерно-плазменном кильватерном ускорении электронного сгустка	271
<u>Фатеев И. С., Полежаев А. А.</u> Неоднородные синхронизационные переходы в системах супердиффузионно связанных нейронов	272
<u>Филатов С. В.</u> Экспериментальное наблюдение метастабильного состояния вращающейся турбулентности	274
<u>Хазанов Г. Е., Ермаков С. А.</u> Численное моделирование эффекта «притапливания» плавучей полиэтиленовой пленки под действием поверхностных волн	276
<u>Храменков В. А., Дмитричев А. С., Некоркин В. И.</u> Мультистабильность синхронных режимов в многомашинной энергосети с общей нагрузкой	279
<u>Циберкин К. Б.</u> Волновая динамика намагниченности одномерной цепочки с дипольной связью	281
<u>Цой Э. Н., Суюнов Л. А.</u> Стационарные солитоны в средах с высшей дисперсией	283
<u>Черненко А. Ю., Володин Е. М.</u> Новая версия параметризации наземного углеродного цикла для модели земной системы ИВМ РАН	284
<u>Чеховской И. С., Седов Е. В., Турицын С. К., Федорук М. П.</u> Применение нелинейного преобразования Фурье для пакетной обработки данных в волоконно-оптических линиях связи	286
<u>Гусева В. С., Михайлова С. А., Чеченя С. А., Темная О. С., Габриелян Д. А., Сафин А. Р.</u> Измерение S-параметров сенсора слабых магнитных полей	288
<u>Чубаров А. Г., Куликов М. Ю., Беликович М. В., Фейгин А. М.</u> Фотохимическое равновесие семейств нечетного кислорода и нечетного водорода в мезосфере: теория, моделирование, применение	290
<u>Чувакин П. А., Господчиков Е. Д., Шалашов А. Г.</u> Взаимодействие электромагнитных и квазиэлектростатических волн в окрестности электронно-циклотронного резонанса	292
<u>Чувакин П. А., Господчиков Е. Д., Соломахин А. Л., Шалашов А. Г.</u> Полноволновое моделирование электронно-циклотронного нагрева плазмы на первой и второй гармонике в установке ГДМЛ	294
<u>Чугунов В. Е., Диденкулова Е. Г.</u> Цилиндрические бегущие волны в сильно неоднородной среде	295
<u>Шагалов С. В.</u> Резонансные механизмы генерации волн в сдвиговых геофизических течениях	296
<u>Шмакова Н. Д., Рудая Я. Е., Макридин З. В., Чеботников А. В., Бойко О. А., Ерманюк Е. В.</u> Исследование интегральных характеристик волновых аттракторов	298
<u>Щербаков П. А., Осипов Г. В.</u> Синхронизация и химеры в ансамбле активных частиц с притягивающей и отталкивающей связью	300

Электронная версия сборника подготовлена редакционно-издательским сектором
Института прикладной физики им. А. В. Гапонова-Грехова РАН,
603950, г. Нижний Новгород, ул. Ульянова, 46.

Издательский объем 27,5 уч.-изд. л.