



НЕЛИНЕЙНЫЕ
ДНИ
В САРАТОВЕ
ДЛЯ
МОЛОДЫХ
2003

Организаторы

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского
Государственный учебно-научный центр «Колледж»
Факультет нелинейных процессов СГУ
Саратовское отделение Института радиотехники и электроники РАН
Министерство образования Саратовской области

Программный комитет

Трубецков Д.И., председатель, чл.-корр. РАН, профессор, ректор СГУ
Левин Ю.И., зам. председателя, профессор, директор ГосУНЦ «Колледж», декан факультета нелинейных процессов СГУ
Кузнецов А.П., зам. председателя, профессор, зав. базовой кафедрой динамических систем СГУ в СО ИРЭ РАН
Красичков Л.В., зам. председателя, доцент СГУ
Кузнецов С.П., чл.-корр. РАЕН, профессор, зав. лабораторией СО ИРЭ РАН
Шараевский Ю.П., д.ф.-м.н., профессор, зав. кафедрой нелинейной физики СГУ
Безручко Б.П., д.ф.-м.н., профессор СГУ, зав. лабораторией СО ИРЭ РАН
Мчедлова Е.С., к.ф.-м.н., доцент СГУ
Рыскин Н.М., к.ф.-м.н., доцент СГУ
Рожнев А.Г., доцент СГУ
Короновский А.А., к.ф.-м.н., доцент СГУ
Исаева О.Б., к.ф.-м.н., н.с. СГУ

Рабочий организационный комитет школы-конференции

Трубецков Д.И., председатель, чл.-корр. РАН, профессор, ректор СГУ
Левин Ю.И., зам. председателя, профессор, директор ГосУНЦ «Колледж», декан факультета нелинейных процессов СГУ
Кузнецов А.П., зам. председателя, профессор, зав. базовой кафедрой динамических систем СГУ в СО ИРЭ РАН
Красичков Л.В., зам. председателя, доцент СГУ
Кузнецов С.П., чл.-корр. РАЕН, профессор, зав. лабораторией СО ИРЭ РАН
Шараевский Ю.П., д.ф.-м.н., профессор СГУ
Мчедлова Е.С., к.ф.-м.н., доцент СГУ
Рыскин Н.М., к.ф.-м.н., доцент СГУ
Рожнев А.Г., доцент СГУ
Короновский А.А., к.ф.-м.н., доцент СГУ
Храмов А.Е., к.ф.-м.н., доцент СГУ
Исаева О.Б., к.ф.-м.н., н.с. СГУ
Балякин А.А., аспирант СГУ
Тюрюкина Л.В., к.ф.-м.н., н.с. СГУ
Ремпен И.С., ассистент СГУ
Блохина Е.В., аспирант СГУ
Иванова А.С., аспирант СГУ
Савин А.В., аспирант СГУ
Андреев К.В., аспирант СГУ
Егоров Е.Н., ассистент СГУ
Астафьев Г.Б., ассистент СГУ

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Вступительное слово</i>	5
<i>Рабочая программа</i>	8
Первые шаги	
<i>Табакон Д.И.</i> Нелинейная криптография	13
<i>Сахнов К.</i> Маятник Максвелла	17
<i>Жаркова Д.</i> Автоэмиссия с нанотрубных углеродных структур	20
<i>Пономарева М.</i> Каустики в задачах о преломлении в диспергирующих средах: волноводы, цунами, радуга	21
<i>Дубровина Н.</i> Голография. Как сделать голограмму	25
<i>Моржаков В.</i> Расчет импульса взаимодействия двух плоских катушек	29
<i>Антипов А.В.</i> Изучение вязкоупругих свойств куриных яиц с разным временем варки с использованием ротационного вискозиметра	30
<i>Баскаков В.А.</i> Конструирование генератора периодических колебаний на основе лампы накаливания	34
<i>Дмитриенко Г.С.</i> Изучение колебаний уровня струи в фонтане	38
<i>Роман Ю.П.</i> Свойства скейлинга на бифуркационном дереве и компьютерный метод оценки скейлинговых констант	42
<i>Иванов Ю.С., Кузнецова А.Ю.</i> Отображения катастроф	46
<i>Грибанов С.В.</i> Отображение Эно: плоскость параметров, аттракторы, мультстабильность	51
<i>Прохорова И.В.</i> Катастрофы мыльной пленки	55
<i>Гаврилов А.В.</i> Компьютерное моделирование волновых фронтов и каустик	58
<i>Панин Б.А.</i> Колебательные химические реакции	62
<i>Подосинникова А.А.</i> Задача о катастрофе консольного подпружиненного маятника	66
<i>Кузнецов А.</i> Разработка и дизайн учебно-научных интернет-страниц	70
<i>Дюба А.В.</i> Научные аспекты скрипичного звука	75
<i>Востриков М.В.</i> Изменения формы сигналов синусоидальной и прямоугольной формы в зависимости от параметров канала связи	79
<i>Савин Д.В.</i> Простые примеры дискретных отображений	83
<i>Роман Ю.П.</i> Сельское хозяйство: синергетический подход	87

Бифуркации и хаос

<i>Бильчинская С.Г., Суровяткина Е.Д.</i> Шумозависимый гистерезис в системах, описываемых мультимодальными отображениями	92
<i>Рычка И.А., Суровяткина Е.Д.</i> Бассейны притяжения и нарушение вероятностной симметрии периодических режимов при быстром прохождении через хаос в окно прозрачности	96
<i>Окрокверцхов Г.А.</i> Экспериментальное исследование статистических особенностей хаотических систем	100
<i>Храмова А.Е.</i> Исследование переходных процессов в отображении Заславского	105
<i>Стародубов А.В.</i> Средняя длительность переходных процессов в динамических системах, демонстрирующих хаотическое поведение	109
<i>Прохоров А.</i> Моделирование процесса роста городов моделью связанной перколяции	113
<i>Станкевич Н.В.</i> Отображение Холмса и его простейшие свойства	117
<i>Шигаев А.М.</i> Нелинейная динамика и хаос в цифровых телекоммуникационных технологиях	121
<i>Егоров Е.Н.</i> Изучение параметрического воздействия на мультистабильные системы с дискретным и потоковым временем	125
<i>Астафьев Г.Б.</i> Использование вейвлетного анализа для изучения переходного хаоса	129
<i>Захаревич А.М.</i> Экспериментальное исследование динамики нелинейного осциллятора при двухчастотном воздействии	134

Синхронизация

<i>Паксютов В.</i> О динамике двух осцилляторов Ван дер Поля–Дуффинга с диссипативной связью	139
<i>Караваяев А.С.</i> Оценка параметров связи для связанных систем с запаздыванием по хаотическим временным рядам	143
<i>Прохоров А.А.</i> Особенности синхронизации автогенератора с кусочно-линейной ВАХ внешним гармоническим сигналом	147
<i>Клиньшов В.В., Казанцев В.Б., Некоркин В.И.</i> Фазовые кластеры в ансамбле генераторов Ван дер Поля	151
<i>Николаев С.М.</i> Явление частичной синхронизации в кольце отображений последования	155
<i>Хромова И.А.</i> Время установления режима полной синхронизации в двух связанных идентичных системах	159
<i>Савин А.В.</i> Критическое поведение типа FQ в системах связанных отображений с удвоениями периода	163

<i>Седова Ю.В.</i> Об устройстве пространства управляющих параметров неидентичных связанных систем с удвоениями периода	167
<i>Некрасов А.М.</i> Исследование фазовой мультистабильности при синхронизации на гармониках и субгармониках	171
<i>Стальмахов П.А.</i> Синхронизация двух генераторов Ван дер Поля при различных видах связи	75
<i>Акопов А.А.</i> Синхронизация кластерных структур во взаимодействующих неоднородных средах	179
<i>Бондаренко А.С.</i> Переходы к хаосу в системе двух связанных автогенераторов с запаздыванием	183
<i>Гуреев В.В.</i> Исследование явлений синхронизации в неавтономной системе двух однонаправленно связанных генераторов	188
<i>Козлов Д.А.</i> Картина синхронизации в системе Ван дер Поля под внешним воздействием периодической последовательностью прямоугольных импульсов	182
<i>Милованов С.В.</i> Синхронизация вблизи порога слияния циклов	196
Нелинейная динамика живых систем и биофизика	
<i>Сконженко Л.А.</i> Исследование особенностей распространения импульсов в цепочке элементов с нейроноподобной динамикой	200
<i>Андреев К.В.</i> Об особенностях формирования автоволновой динамики в двумерной решетке модельных нейронов	205
<i>Сецинский Д.В.</i> Стохастическая динамика модели FitzHugh–Nagumo в режиме сапард-колебаний	209
<i>Зиганшин А.Р.</i> Мультифрактальный анализ реакции на стресс белых крыс	213
<i>Думский Д.В.</i> Индуцированные стрессом изменения динамики артериального кровяного давления	216
<i>Акчурин А.Г., Акчурин Г.Г. мл.</i> Динамический хаос в ансамбле аксонов, возбуждаемых регулярной последовательностью электрических импульсов <i>ex vivo</i>	220
<i>Бодров М.Б.</i> Определение связи между отведениями ЭЭГ на основе анализа фазовой динамики	224
<i>Беспятов А.Б., Бодров М.Б.</i> Синхронизация между основными ритмическими процессами в сердечно-сосудистой системе человека	228
<i>Неробеева Е.В., Галицкая А.А., Киселева Н.А., Шкодина О.Г.</i> Влияние минерального питания на характеристики роста и развития водных растений.....	233
<i>Шелудько А.В., Крестиненко В., Бурыгин Г., Богомолова И.</i> Изучение факторов, влияющих на тип пространственных структур, формируемых подвижными бактериями <i>Azospirillum brasilense</i> в полужидких средах	237

Радиофизика и физика волн

<i>Балякин А.А.</i> . О характере модуляционной неустойчивости в нелинейной среде с дисперсией вблизи критической частоты	242
<i>Дмитриева Т.В.</i> . Исследование нелинейной динамики лазера на свободных электронах с электромагнитной накачкой	246
<i>Шигаев А.М.</i> . Нелинейная динамика многорезонаторного клистрона с запаздывающей обратной связью	250
<i>Долов А.М.</i> . О распространении импульсов в ЛБВ, работающих в условиях группового рассинхронизма	254
<i>Сысоев И.В., Захаревич А.М.</i> . Эквивалентные представления полупроводникового диода и оценка характеристик этих представлений методами реконструкции по временным рядам	258
<i>Могилевский Е.И.</i> . Об образовании волн на поверхности тяжёлой вязкой жидкости	262
<i>Гришин С.В.</i> . Нелинейная модель резонансной системы с ферромагнитной пленкой при возбуждении магнитостатических волн	266
<i>Гоносков И.А., Миронов В.А., Вугальтер Г.А.</i> . Многофотонная ионизация атомов неклассическим светом	271
<i>Емелин М.Ю., Рябикин М.Ю., Сергеев А.М.</i> . Генерация аттосекундных импульсов при ионизации молекулярных структур: влияние начальных условий	274
<i>Ефимов А.В.</i> . Анализ динамики каталитических реакций на поверхности методом Монте-Карло. Хаотическое поведение и формирование пространственных структур	278
<i>Щербаков П.А.</i> . Радиофизическое моделирование систем с конкурентной связью	282
<i>Давоян А.Р.</i> . Модель ферромагнитного резонанса с учетом потерь	286
<i>Сурков Н.Н.</i> . Расчет усиления микроволнового клистрона бегущей волны с автоэмиссионными катодами	290
<i>Васильев Л.А.</i> . Измерение скорости звуковой волны радиофизическими методами	294
<i>Бирюков А.А.</i> . Изучение дисперсии дискретной механической системы: расчет и постановка эксперимента	298
<i>Субочев П.В., Кротов Е.В., Рейман А.М.</i> . Неинвазивное измерение термодинамической температуры методами акустотермометрии в условиях широкополосного приема	301
<i>Задачи олимпиады школьников</i>	305

