



**НЕЛИНЕЙНЫЕ  
ДНИ В САРАТОВЕ  
ДЛЯ МОЛОДЫХ-99**

*Материалы научной школы-конференции*



## Организаторы и спонсоры

Саратовский государственный университет  
Государственный учебно-научный центр "Колледж"  
Саратовское отделение Института радиотехники и электроники РАН  
Министерство образования и науки Саратовской области  
ОАО КБ "Синергия", Саратов  
Министерство образования РФ, ФЦП "Интеграция", проект А 0057/99  
РФФИ, грант 99-15-96536 (поддержка научной школы)

## Программный комитет школы-конференции

*Суровов С.Б.*, сопредседатель, министр образования и науки Саратовской области

*Трубецков Д.И.*, сопредседатель, чл.-корр. РАН, профессор, ректор СГУ

*Кузнецов А.П.*, зам. председателя, д.ф.-м.н., зав. базовой кафедрой динамических систем СГУ, в.н.с. СО ИРЭ РАН

*Безручко Б.П.*, д.ф.-м.н., профессор СГУ, в.н.с. СО ИРЭ РАН

*Кузнецов С.П.*, д.ф.-м.н., профессор СГУ, в.н.с. СО ИРЭ РАН

*Левин Ю.И.*, к.ф.-м.н., доцент, директор ГосУНЦ "Колледж", декан ВКПН

*Рыскин Н.М.*, к.ф.-м.н., доцент СГУ

*Шараевский Ю.П.*, д.ф.-м.н., профессор СГУ

## Оргкомитет школы-конференции

*Трубецков Д.И.*, председатель, чл.-корр. РАН, профессор, ректор СГУ

*Левин Ю.И.*, зам. председателя, к.ф.-м.н., доцент, директор ГосУНЦ "Колледж", декан ВКПН

*Казаков Г.Т.*, зам. председателя, к.ф.-м.н., доцент, директор СО ИРЭ РАН

*Анфиногентов В.Г.*, к.ф.-м.н., доцент СГУ

*Красичков Л.В.*, к.ф.-м.н., доцент СГУ

*Рыскин Н.М.*, к.ф.-м.н., доцент СГУ

*Смирнов Д.А.*, аспирант СГУ

*Храмов А.Е.*, к.ф.-м.н., ассистент СГУ

*Шараевский Ю.П.*, д.ф.-м.н., профессор СГУ

## СОДЕРЖАНИЕ

Вступительная статья	3
Рабочая программа	5
<b>Сложная динамика. Канонические модели</b>	<b>9</b>
<i>Тюрюкина Л.В.</i> Сравнительный анализ описания динамических систем в терминах потоков, двумерных и одномерных отображений на примере неавтономного осциллятора	10
<i>Потапова А.Ю.</i> Сложная динамика нелинейных осцилляторов с потенциалами, задаваемыми элементарными катастрофами Тома	14
<i>Милованов С.В., Печников А.А.</i> Некоторые вопросы динамики неавтономных систем	18
<i>Савин А.В.</i> Воздействие бинарных сигналов на системы с удвоениями периода и разрушением квазипериодических движений	22
<i>Капустина Ю.В.</i> Скейлинг на бифуркационном дереве в отсутствие и в присутствии шума. Фейгенбаумовская и трикритическая динамика	26
<i>Исаева О.Б.</i> Комплексное обобщение приближенного ренормгруппового анализа Фейгенбаума	30
<i>Иваньков Н.Ю.</i> Критическое поведение при разрушении квазипериодических режимов	34
<i>Жалнин А.Ю.</i> О структуре многообразий устойчивых траекторий в квазипериодически возбуждаемых системах	38
<i>Жалнин А.Ю.</i> Что такое странный нехаотический аттрактор?	39
<i>Антипова Е.Г.</i> Описание нелинейного резонанса в терминах укороченных уравнений и модель с искусственной дискретизацией	43



<i>Маханова М.В.</i> Перемежаемость как один из типичных сценариев перехода к хаосу: компьютерный анализ временных рядов с перемежающимися фазами	44
<i>Иванова А.С.</i> Бассейны притяжения связанных систем с удвоением периода	45
<i>Дудова А.С.</i> Виды симметрии циклов в системах связанных квадратичных отображений	49
<i>Артюхин Д.В.</i> Хаотическая динамика в системе взаимосвязанных элементов Фитц – Хью – Нагумо	50
<i>Меркулов А.С.</i> Исследование и кодирование пространственных режимов в цепочке бистабильных элементов	54
<i>Кузнецов А.С.</i> Стационарные пространственные распределения в цепочке бистабильных элементов	55
<i>Копейкин А.С.</i> К вопросу о стационарной вероятностной мере негиперболических аттракторов	58
<b>Сложная динамика. Физические системы</b>	<b>62</b>
<i>Титов В.Н.</i> Особенности нелинейной динамики лампы обратной волны	63
<i>Дмитриева Т.В.</i> Сложная динамика простой модели лампы обратной волны	67
<i>Шигаев А.М.</i> Сложная динамика простой модели распределенной автоколебательной системы с запаздыванием	71
<i>Широков А.П.</i> Динамика консервативных и диссипативных систем на примере сравнительного анализа точного и приближенного отображений прыгающего шарика	75
<i>Смирнов Д.А.</i> Построение моделей неавтономных нелинейных колебательных цепей по временным рядам	79
<i>Гуменюк П.А.</i> Метод нелинейной фильтрации при восстановлении аттракторов, основанный на выделении межимпульсных интервалов (interspike intervals)	83
<i>Красков А.В.</i> Размерностные характеристики электромиограмм	84
<i>Сорокин А.П.</i> Эмпирическая дискретная модель собственных колебаний математического маятника	88

<i>Капреса И.Н.</i> , Кусочно-линейный осциллятор. Построение плоскостей параметров (возможности моделей)	90
<i>Балакин А.А.</i> Хаотические колебания в распределенном нелинейном резонаторе при бигармоническом воздействии	91
<i>Грибанов А.В.</i> Двухпараметрическая модель лампы обратной волны с отражениями	92
<i>Матковский С.В.</i> Исследование динамики клеточного конвейера	93
<b>Физика колебаний и волн</b>	<b>94</b>
<i>Блохина Е.В.</i> Теория гиротрона с нефиксированной структурой поля и отражениями на концах пространства взаимодействия	95
<i>Митюрин В.Е.</i> Исследование распространения электромагнитных импульсов в нелинейной среде методом конечных разностей во временном представлении	99
<i>Малюгина М.А.</i> Нелинейные магнитоэстатические волны в связанных ферритовых структурах	103
<i>Козулин А.С.</i> Нелинейные колебания связанных магнитных диполей	107
<i>Егорычев С.А.</i> Экспериментальное определение пространственного распределения поля волны разностной частоты в акустическом волноводе переменной глубины	108
<i>Лонин А.Л.</i> Оптическое формирование волноведущих структур в фотополимеризующихся композициях	112
<i>Мошков А.Ю.</i> Использование принципа минимума при решении уравнений Бюргерса и KPZ	116
<i>Гришин С.В.</i> Энергетические характеристики медленных электромагнитных волн в ферромагнитном слое	120
<i>Сударев А.В., Терин Д.В.</i> Нелинейные колебания и их использование для переключения в микроэлектромеханической системе	121
<i>Скворцов С.И.</i> Бифуркации в генераторе с магниточувствительной инерционной нелинейностью	122



<b>Окно в науку</b>	<b>123</b>
<i>Романов И.Е.</i> Почти все о вынужденных колебаниях нелинейного маятника на примере отображения	124
<i>Носенко И.М.</i> Колебательные химические реакции осаждения в гелях водорастворимых полимеров	128
<i>Сороконенко В.</i> Шарик плавает в воде...	132
<i>Гришин П.</i> Лабораторная работа "Фазовая плоскость, поле скоростей"	136
<i>Ключников И.Г.</i> Клеточный автомат	137
<i>Новак М.Ю.</i> Игра "Хаос" для многоугольников	138
<i>Спирина А.Д.</i> Некоторые интересные закономерности	139
<i>Цуканова И.В.</i> Замечательные кривые	140
<i>Телятникова Д.Г.</i> Муаровые узоры	141
<i>Морозов М.Ю.</i> Оценки в двух физических задачах	142
<i>Стрельцов А.В.</i> Расчет электронного спектра Фуллерена $C_{40}$	143
<i>Замоторин П.В.</i> Потенциальный барьер для реального автокатада	144
<i>Гребенюк К.А.</i> Почему вакуумный индикатор светится неравномерно	145
<i>Елиин М.А.</i> Исследование ионизации газа при наличии термоэлектронной эмиссии (эффект Эдиссона)	146