

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМ УРАВНЕНИЯМ И ДИНАМИЧЕСКИМ СИСТЕМАМ

Тезисы докладов

Суздаль

3 – 8 июля 2020 года



Владимир 2020

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ В. А. СТЕКЛОВА РАН
ВЛАДИМИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ГРИГОРЬЕВИЧА И НИКОЛАЯ ГРИГОРЬЕВИЧА СТОЛЕТОВЫХ
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М. В. ЛОМОНОСОВА

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМ УРАВНЕНИЯМ
И ДИНАМИЧЕСКИМ СИСТЕМАМ

Тезисы докладов

Суздаль

3 – 8 июля 2020 года

Электронное издание



Владимир 2020

ISBN 978-5-9984-1244-8

© ВлГУ, 2020

© Коллектив авторов, 2020

УДК 517.911/.958
ББК 22.161.6

Редакционная коллегия:

В. В. Козлов, доктор физико-математических наук, академик РАН
(ответственный редактор)

Д. В. Трещёв, доктор физико-математических наук, академик РАН

А. А. Давыдов, доктор физико-математических наук, профессор

Мероприятие проведено при финансовой поддержке Российского фонда
фундаментальных исследований, проект № 20-01-22009

Международная конференция по дифференциальным уравнениям и динамическим системам [Электронный ресурс] : тез. докл. / Суздаль, 3 – 8 июля 2020 г. ; Мат. ин-т им. В. А. Стеклова РАН ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2020. – 163 с. – ISBN 978-5-9984-1244-8. – Электрон. дан. (2,89 Мб). – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Систем. требования: Intel от 1,3 ГГц ; Windows XP/7/8/10 ; Adobe Reader ; дисковод CD-ROM. – Загл. с титул. экрана

В сборник включены тезисы докладов, представленных на международной конференции по дифференциальным уравнениям и динамическим системам.

Издание представляет интерес для научных работников, студентов и аспирантов.

Организаторы конференции благодарны

Российскому фонду фундаментальных исследований,

ООО НПП «Технофильтр»

за помощь в подготовке и проведении конференции.

Программный комитет

- ◇ **В. В. Козлов** (председатель), Математический институт имени В.А. Стеклова РАН, Москва, Россия.
- ◇ **А. А. Давыдов** (зам. председателя), Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия.
- ◇ **Д. В. Трещев** (зам. председателя), Математический институт имени В.А. Стеклова РАН, Москва, Россия.
- ◇ **А. А. Шкаликов** (зам. председателя), Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия.
- ◇ **А. А. Аграчев**, Международная школа высших исследований (SISSA), Триест, Италия.
- ◇ **А. И. Аптекарев**, Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, Москва, Россия.
- ◇ **С. М. Асеев**, Математический институт имени В.А. Стеклова РАН, Москва, Россия.
- ◇ **В. З. Гринес**, Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия.
- ◇ **В. И. Максимов**, Институт математики и механики им. Н.Н. Красовского Уральского отделения РАН, Екатеринбург, Россия.
- ◇ **Е. И. Моисеев**, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия.
- ◇ **Г. П. Панасенко**, Университет Жана Монне, Сен Этьен, Франция.
- ◇ **Н. И. Попиванов**, Софийский университет имени святого Климента Охридского, София, Болгария.
- ◇ **Ф. Л. Черноусько**, Институт проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН, Москва, Россия.
- ◇ **А. А. Чесноков**, Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН, Новосибирск, Россия.
- ◇ **А. П. Чупахин**, Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН, Новосибирск, Россия.
- ◇ **А. И. Шафаревич**, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия.
- ◇ **С. Янечко**, Центр перспективных исследований, Варшава, Польша.

Организационный комитет

- ◇ **А. А. Давыдов** (сопредседатель), Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия.
- ◇ **А. М. Саралидзе** (сопредседатель), Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Владимир, Россия.
- ◇ **Ю. А. Алхутов** (заместитель председателя), Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Владимир, Россия.
- ◇ **А. В. Егорова** (заместитель председателя), Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Владимир, Россия.
- ◇ **А. Д. Изаак**, Математический институт имени В.А. Стеклова РАН, Москва, Россия.
- ◇ **И. А. Петренко**, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Владимир, Россия.
- ◇ **С. А. Поликарпов**, Математический институт имени В.А. Стеклова РАН, Москва, Россия.
- ◇ **Л. И. Родина**, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, Владимир, Россия.
- ◇ **В. А. Тимофеева**, Математический институт имени В.А. Стеклова РАН, Москва, Россия.
- ◇ **Е. В. Шелепова**, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия.

СОДЕРЖАНИЕ (CONTENTS)

Аваков Е. Р., Магарил-Ильяев Г. Г.	14
ЛОКАЛЬНЫЙ ИНФИМУМ И СЕМЕЙСТВО ПРИНЦИПОВ МАКСИМУМА В ОПТИМАЛЬНОМ УПРАВЛЕНИИ	
Адлай С. Ф.	15
ОБОБЩЁННАЯ ОСЬ СИММЕТРИИ ТВЁРДОГО ТЕЛА – ОСЬ ГАЛУА	
Алтынбеков Ш. А.	16
ВЛИЯНИЕ ВИБРАЦИИ НА ОСАДОК ФУНДАМЕНТОВ ТУРБОАГРЕГАТОВ	
Алхутов Ю. А., Крашенинникова О. В., Тихомиров Р. Н. ...	17
О НЕРАВЕНСТВЕ ХАРНАКА ДЛЯ ЭЛЛИПТИЧЕСКОГО (p, q) -ЛАПЛАСИАНА С ЧАСТИЧНО МАКЕНХАУПТОВЫМ ВЕСОМ	
Алхутов Ю. А., Сурначёв М. Д.	18
ГЁЛЬДЕРОВСКАЯ НЕПРЕРЫВНОСТЬ И НЕРАВЕНСТВО ХАРНАКА ДЛЯ МНОГОФАЗНОГО $p(x)$ -ЛАПЛАСИАНА	
Алхутов Ю. А., Сурначёв М. Д.	20
ОЦЕНКИ ФУНДАМЕНТАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЯ КОНВЕКЦИИ- ДИФфузии	
Антипов А. А., Бардин Б. С.	21
ПОСТРОЕНИЕ ПЕРИОДИЧЕСКИХ ДВИЖЕНИЙ СПУТНИКА, РОЖДАЮЩИХСЯ ИЗ ЕГО КОНИЧЕСКОЙ ПРЕЦЕССИИ, В СЛУЧАЕ ВНЕШНЕГО РЕЗОНАНСА	
Апушкинская Д. Е.	22
ЛЕММА О НОРМАЛЬНОЙ ПРОИЗВОДНОЙ ДЛЯ УРАВНЕНИЙ ДИВЕРГЕНТНОГО ВИДА	
Артамонов Д. В.	23
АНТИСИММЕТРИЗАЦИЯ СИСТЕМ ГЕЛЬФАНДА-КАПРАНОВА- ЗЕЛЕВИНСКОГО	
Барabanова Л. П.	24
О МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ПОДВИЖНЫХ ОБЪЕКТОВ	
Бардин Б. С., Рачков А. А.	25
О ДВИЖЕНИИ ТЕЛА С ПОДВИЖНОЙ ВНУТРЕННЕЙ МАССОЙ ПО НАКЛОННОЙ ШЕРОХОВАТОЙ ПЛОСКОСТИ	
Безяев В. И.	26
О СПЕКТРЕ ГИПОЭЛЛИПТИЧЕСКИХ ПОЧТИ-ПЕРИОДИЧЕСКИХ СИСТЕМ	
Богаевский И. А.	27
ВНУТРЕННЕЕ РАССЕЯНИЕ АРНОЛЬДА В ГРАФЕНЕ	
Бойков И. В., Бойкова А. И.	28
ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ГИПЕРСИНГУЛЯРНЫХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ	
Бойков И. В., Кривулин Н. П.	29
МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ С ЗАДЕРЖКАМИ	
Бортаковский А. С., Урюпин И. В.	30
МНОГОКРИТЕРИАЛЬНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ МАРШРУТОВ ПЛОСКОГО ДВИЖЕ- НИЯ ПЕРЕКЛЮЧАЕМЫХ СИСТЕМ	
Буланов С. Г.	31
КОМПЬЮТЕРНАЯ СХЕМА АНАЛИЗА УСТОЙЧИВОСТИ СИСТЕМ НЕЛИНЕЙНЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ	

Булатов В. В., Владимиров Ю. В.	32
Волновая динамика стратифицированных сред с течениями	
Бут И. И., Гайфуллин А. М., Жвик В. В.	33
Дальнее поле трёхмерной пристенной ламинарной струи	
Бырдин В. М.	35
Дисперсионные уравнения, функции и кривые в общей теории волн и в математической физике	
Быков В. В.	38
Спектры показателей Ляпунова непрерывных семейств линейных дифференциальных систем с неограниченными коэффициентами	
Васильев В. Б.	40
Об интегральном представлении решения нелокальной краевой задачи для эллиптического уравнения в конусе	
Васильченкова Д. Г.	41
Вещественные h -суммы в задачах аппроксимации	
Вельмисов П. А., Покладова Ю. В., Тамарова Ю. А.	42
Математическое моделирование одного класса аэрогидроупругих систем	
Ветохин А. Н.	43
О дескриптивном типе множества точек полунепрерывности снизу топологической энтропии семейств динамических систем, непрерывно зависящих от параметра	
Власов В. В.	44
Корректная разрешимость и представление решений интегродифференциальных уравнений, возникающих в наследственной механике	
Воронин С. М.	45
Задача о точке возврата кривой, состоящей из точек возврата	
Гаджиев Д. А., Гайфуллин А. М.	46
Взаимодействие плоской звуковой волны с квазипотенциальным вихрем	
Гладышев Ю. А.	47
О построении некоторых классов решений обобщенной системы Коши-Римана	
Гладышев Ю. А., Калманович В. В.	49
О решении нестационарной задачи теплопроводности в многослойной среде методом Фурье	
Гологуш Т. С., Остапенко В. В., Петренко И. А., Черевко А. А.	50
Задача оптимального управления эмболизацией артериовенозной мальформации	
Гуревич Е. Я.	51
О включении в поток и топологической классификации каскадов Морса-Смейла	
Гусейнов С. Т.	52
Об априорной оценке нормы Гельдера решений равномерно эллиптического уравнения с $p(x)$ -лапласианом	
Данченко В. И.	53
Алгебраический аналог неравенства Фейера	

Денисов В. Н.	54
ТЕОРЕМЫ О РАВНОСТАБИЛИЗАЦИИ ДЛЯ РЕШЕНИЙ ПАРАБОЛИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ	
Дмитрук А. В., Осмоловский Н. П.	55
ВАРИАЦИИ V-ЗАМЕНЫ ВРЕМЕНИ В ЗАДАЧАХ С ФАЗОВЫМИ ОГРАНИЧЕНИЯМИ	
Доброславский А. В.	56
ЭВОЛЮЦИЯ ОРБИТ СПУТНИКОВ В ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ЗАДАЧЕ ТРЁХ ТЕЛ С УЧЁТОМ СВЕТОВОГО ДАВЛЕНИЯ	
Довбыш С. А.	57
ВЕТВЛЕНИЕ РЕШЕНИЙ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ СИМВОЛИЧЕСКОЙ ДИНАМИКИ И НЕИНТЕГРИРУЕМОСТЬ МНОГОМЕРНЫХ СИСТЕМ	
Евдокимова Е. А.	58
ОПТИМАЛЬНОЕ БЫСТРОДЕЙСТВИЕ ГИБРИДНОЙ СИСТЕМЫ ПЕРЕМЕННОЙ РАЗМЕРНОСТИ НА ПЛОСКОСТИ	
Егоров И. Н., Немонтов В. А.	59
УПРАВЛЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ РОБОТА ПОДАЧИ ТЕПЛОВОДЕЛЯЮЩИХ СБОРОК НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ С РАЗРЫВНОЙ ПРАВОЙ ЧАСТЬЮ	
Жданов О. Н.	60
РЕШЕНИЕ СМЕШАННОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ПЛОСКОГО НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПЛАСТИЧЕСКОЙ	
Зубова С. П., Раецкая Е. В.	61
ПОСТРОЕНИЕ ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ОДНОЙ ДИНАМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ	
Ильина А. В.	62
КОНЕЧНОМЕРНЫЕ ГАМИЛЬТОНОВЫЕ РЕДУКЦИИ ИЕРАРХИИ ДВУМЕРИЗОВАННОЙ ЦЕПОЧКИ ТОДА	
Иноземцев А. И., Ляхов Л. Н.	63
О ЛИНЕЙНЫХ ОПЕРАТОРАХ С МНОГОМЕРНЫМИ ЧАСТНЫМИ ИНТЕГРАЛАМИ В АНИЗОТРОПНЫХ КЛАССАХ ЛЕБЕГА	
Казаков А. Л.	65
О ТОЧНЫХ РЕШЕНИЯХ НЕЛИНЕЙНЫХ ПАРАБОЛИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ, ИМЕЮЩИХ ТИП ТЕПЛОВОЙ ВОЛНЫ	
Калитвин В. А.	66
О ЧИСЛЕННОМ РЕШЕНИИ НЕКОТОРЫХ КЛАССОВ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ С ЧАСТНЫМИ ИНТЕГРАЛАМИ МЕХАНИКИ СПЛОШНЫХ СРЕД	
Калманович В. В., Серегина Е. В., Степович М. А., Туртин Д. В.	67
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ИНТЕГРАЛЬНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ НЕСТАЦИОНАРНОЙ ЗАДАЧИ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ В МНОГОСЛОЙНОЙ СРЕДЕ	
Кащенко А. А.	68
РЕЛАКСАЦИОННЫЙ ЦИКЛ В КОЛЬЦЕ ОСЦИЛЛЯТОРОВ С ЗАПАЗДЫВАЮЩЕЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ	
Кащенко И. С.	69
ДИНАМИКА СИНГУЛЯРНО ВОЗМУЩЕННОЙ СИСТЕМЫ ВТОРОГО ПОРЯДКА С ЗАПАЗДЫВАНИЕМ	

Кащенко И. С., Маслеников И. Н.	69
АСИМПТОТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ УРАВНЕНИЯ ВТОРОГО ПОРЯДКА С ЗАПАЗДЫВАНИЕМ	
Киселев О. М.	70
СТОХАСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СИГВЕЯ НА МЯГКОЙ ПОВЕРХНОСТИ	
Клово А. Г., Куповых Г. В., Ляпунова И. А.	72
О ВОЗМОЖНОСТИ СИНТЕЗА ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ КОЛЕБАНИЯМИ СТРУНЫ	
Кобзев А. А.	73
ПАРИРОВАНИЕ ВНУТРЕННИХ И ВНЕШНИХ ВОЗМУЩЕНИЙ В СИСТЕМАХ С КОМПЛЕМЕНТАРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ	
Козлов В. В.	74
КВАДРАТИЧНЫЕ ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ УРАВНЕНИЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ	
Коптев А. В.	74
ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ НАВЬЕ-СТОКСА	
Корчемкина Т. А.	76
О ПОВЕДЕНИИ РЕШЕНИЙ С ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМИ НАЧАЛЬНЫМИ ДАННЫМИ УРАВНЕНИЯ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА С НЕЛИНЕЙНОСТЯМИ ОБЩЕГО ВИДА	
Кочергин А. В.	78
О СКОРОСТИ РОСТА СУММ БИРКГОФА НАД ПОВОРОТОМ ОКРУЖНОСТИ	
Крайко А. Н.	79
НОВАЯ МОДЕЛЬ БОЛЬШОГО ВЗРЫВА И РАСШИРЕНИЯ ВСЕЛЕННОЙ В ОТО С РАЗЛЕТОМ В ПУСТОТУ ГАЗА, СЖАТОГО В ТОЧКУ	
Круглов Е. В.	81
О ТОПОЛОГИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ДИФФЕОМОРФИЗМОВ С РАСТЯГИВАЮЩИМСЯ АТТРАКТОРОМ НА ЗАМКНУТОМ ТРЕХМЕРНОМ МНОГООБРАЗИИ	
Кудрявцева И. А., Рыбаков К. А.	82
ПРИБЛИЖЕННОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ОПТИМАЛЬНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ ПО МАП-КРИТЕРИЮ В СИСТЕМАХ С ДИСКРЕТНЫМ ВРЕМЕНЕМ	
Кулагин Н. Е., Лерман Л. М., Малкина А. И.	83
СОЛИТОНЫ И КАВИТОНЫ В НЕЛОКАЛЬНОМ УРАВНЕНИИ ТИПА УИЗЕМА	
Куликов А. Н., Куликов Д. А.	84
ПЕРИОДИЧЕСКАЯ КРАЕВАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ КОНВЕКТИВНОГО УРАВНЕНИЯ КАНА-ХИЛЛИАРДА В СЛУЧАЕ ДВУХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПЕРЕМЕННЫХ	
Лексин В. П.	85
ФУНКЦИЯ ЛАУРИЧЕЛЛЫ И РЕШЕНИЯ СИСТЕМ ВЕСЕЛОВА	
Ляпидевский В. Ю., Чесноков А. А.	86
СЛОИ СМЕШЕНИЯ И СТРУИ В МЕЛКОЙ ВОДЕ И ТЕЧЕНИЯХ ХЕЛЕ-ШОУ	
Ляхов Л. Н., Трусова Н. И.	87
ОЦЕНКА СМЕШАННЫХ НОРМ ЧАСТНЫХ ИНТЕГРАЛОВ	
Максимов В. И.	88
ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ В ЗАДАЧАХ СЛЕЖЕНИЯ ПРИ МЕНЯЮЩЕЙСЯ ИНФОРМАЦИИ	
Маркеев А. П.	89
О СУБГАРМОНИЧЕСКИХ ДВИЖЕНИЯХ МАЯТНИКА НА ПОДВИЖНОЙ ПЛАТФОРМЕ	
Матюков М. Ю., Паршин Д. В., Хе А. К., Чупахин А. П. ...	90
ЭНЕРГИЯ ГИДРОУПРУГОЙ СИСТЕМЫ: МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРИЛОЖЕНИЯ В ГЕМОДИНАМИКЕ	

Мирзоев К. А.	91
ИНТЕГРАЛЬНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ СУММ НЕКОТОРЫХ РЯДОВ, СВЯЗАННЫХ СО ЗНАЧЕНИЯМИ $\zeta(2n + 1)$	
Морозов А. Д., Морозов К. Е.	93
О КВАЗИПЕРИОДИЧЕСКИХ ВОЗМУЩЕНИЯХ ДВУМЕРНЫХ ГАМИЛЬТОНОВЫХ СИСТЕМ С НЕМОНОТОННЫМ ВРАЩЕНИЕМ	
Николаев В. Г.	94
О ЗАДАЧЕ ШВАРЦА В ЭЛЛИПСЕ ДЛЯ ДИАГОНАЛИЗИРУЕМЫХ МАТРИЦ	
Овсянников В. М.	94
УЧЕТ ЧЛЕНОВ ВТОРОГО ПОРЯДКА МАЛОСТИ УРАВНЕНИЯ НЕРАЗРЫВНОСТИ В ТЕОРИИ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕННОГО	
Омонов А. А., Очилов С., Раджабов Ш. Б.	96
ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ, СВЯЗАННЫХ С ПРОБЛЕМОЙ ОПТИМАЛЬНОГО ПРОХОЖДЕНИЯ ОБЛАСТИ	
Панов Е. Ю.	98
О НАИБОЛЬШИХ И НАИМЕНЬШИХ ЭНТРОПИЙНЫХ РЕШЕНИЯХ ЗАДАЧИ КОШИ ДЛЯ ВЫРОЖДАЮЩЕГОСЯ НЕЛИНЕЙНОГО ПАРАБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ	
Постнов С. С.	99
ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЛИНЕЙНЫМИ СИСТЕМАМИ ДРОБНОГО ПО- РЯДКА С СОСРЕДОТОЧЕННЫМИ И РАСПРЕДЕЛЁННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ	
Преображенская М. М.	100
ДИСКРЕТНЫЕ БЕГУЩИЕ ВОЛНЫ В КОЛЬЦЕВОЙ ЦЕПИ ГЕНЕРАТОРОВ ТИПА МЭКИ–ГЛАССА С ДВУМЯ ЗАПАЗДЫВАНИЯМИ	
Раутиан Н. А.	101
ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ПОЛУГРУПП, ПОРОЖДАЕМЫХ ВОЛЬТЕРРОВЫМИ ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМИ УРАВНЕНИЯМИ	
Родина Л. И., Хаммади А. Х.	102
ОПТИМИЗАЦИЯ СРЕДНЕГО ДОХОДА ДЛЯ ВЕРОЯТНОСТНОЙ МОДЕЛИ ЭКСПЛУАТИРУЕМОЙ ПОПУЛЯЦИИ	
Рудаков И. А.	103
О ПЕРИОДИЧЕСКИХ РЕШЕНИЯХ КВАЗИЛИНЕЙНОГО УРАВНЕНИЯ КОЛЕБА- НИЙ ДВУТАВРОВОЙ БАЛКИ С ЖЕСТКО ЗАДЕЛАННЫМИ КОНЦАМИ В СЛУЧАЕ РЕЗОНАНСА	
Руденко Е. А.	104
ОПТИМАЛЬНЫЙ РЕКУРРЕНТНЫЙ ЛОГИКО-ДИНАМИЧЕСКИЙ ФИЛЬТР БОЛЬ- ШОГО ПОРЯДКА И ЕГО КОВАРИАЦИОННЫЕ ПРИБЛИЖЕНИЯ	
Рыбаков К. А.	105
К ЗАДАЧЕ УПРАВЛЕНИЯ СТОХАСТИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ СО СЛУЧАЙНЫМ ПЕРИОДОМ КВАНТОВАНИЯ	
Савчук А. М.	106
СУЩЕСТВОВАНИЕ И ОЦЕНКИ РЕШЕНИЯ НЕСТАЦИОНАРНОГО УРАВНЕНИЯ ДИРАКА	
Садовнича И. В.	107
РАВНОСХОДИМОСТЬ СПЕКТРАЛЬНЫХ РАЗЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ОБЫКНОВЕННЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ОПЕРАТОРОВ ВТОРОГО ПОРЯДКА С КОЭФФИЦИЕН- ТАМИ — РАСПРЕДЕЛЕНИЯМИ	
Сафонова Т. А.	109
ВОКРУГ ТЕОРЕМЫ ГАУССА О ЗНАЧЕНИЯХ ДИГАММА-ФУНКЦИИ ЭЙЛЕРА В РАЦИОНАЛЬНЫХ ТОЧКАХ	

Сачков Ю. Л.	110
ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ОПТИМАЛЬНЫЕ УПРАВЛЕНИЯ НА ДВУХСТУПЕННЫХ СВОБОДНЫХ НИЛЬПОТЕНТНЫХ ГРУППАХ Ли	
Седов А. И.	111
ОБ ОДНОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ	
Семенов М. Е., Соловьев А. М.	111
ДИНАМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМ С ГИСТЕРЕЗИСНЫМ ДЕМПФЕРОМ	
Сивкин В. Н., Шкаликов А. А.	113
БАЗИСНЫЕ СВОЙСТВА КОРНЕВЫХ ВЕКТОРОВ ЛОКАЛЬНО Р-ВОЗМУЩЕННЫХ САМОСОПРЯЖЕННЫХ ОПЕРАТОРОВ	
Сиражудинов М. М., Тихомирова С. В.	114
ОЦЕНКИ ПОГРЕШНОСТИ УСРЕДНЕНИЯ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ОБОВЩЕННОГО УРАВНЕНИЯ БЕЛЬТРАМИ	
Сухов Е. А.	115
ИССЛЕДОВАНИЕ ОРБИТАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СЕМЕЙСТВ ДОЛГОПЕРИ- ОДИЧЕСКИХ ДВИЖЕНИЙ, РОЖДАЮЩИХСЯ ИЗ КОНИЧЕСКОЙ ПРЕЦЕССИИ СПУТНИКА В СЛУЧАЕ РЕЗОНАНСА ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА	
Тайманов И. А.	116
МАГНИТНЫЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПОТОКИ	
Таташев А. Г., Яшина М. В.	116
О ПРЕДЕЛЬНЫХ ЦИКЛАХ ДИСКРЕТНЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ БУСЛА- ЕВА С МАРКОВСКИМИ СВОЙСТВАМИ	
Таташев А. Г., Яшина М. В.	117
О СВОЙСТВАХ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА РЕГУЛЯРНОЙ ЦЕПОЧКЕ С СИММЕТРИЧНЫМИ КОНФЛИКТНЫМИ ТОЧКАМИ	
Толченников А. А.	119
РЕШЕНИЕ ДВУМЕРНОГО УРАВНЕНИЯ ДИРАКА С ЛИНЕЙНЫМ ПОТЕНЦИА- ЛОМ И ЛОКАЛИЗОВАННЫМ НАЧАЛЬНЫМ УСЛОВИЕМ	
Толстоногов А. А.	119
BV РЕШЕНИЯ В СМЫСЛЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ МЕРЫ ВЫПУКЛОГО ПРОЦЕССА ВЫМЕТАНИЯ С ЛОКАЛЬНЫМИ УСЛОВИЯМИ	
Усков В. И.	119
ОБ ОДНОЙ СИНГУЛЯРНО ВОЗМУЩЕННОЙ ЗАДАЧЕ В БАНАХОВОМ ПРО- СТРАНСТВЕ	
Филимонов А. М.	121
КОРРЕКТНОСТЬ ПОСТАНОВКИ КРАЕВЫХ УСЛОВИЙ В СМЕШАННОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ ГИПЕРБОЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ КВАЗИЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ	
Хачатрян Х. А.	122
О КАЧЕСТВЕННЫХ СВОЙСТВАХ РЕШЕНИЯ ОДНОЙ ГРАНИЧНОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ИНТЕГРАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ТИПА СВЕРТКИ С ВЫПУКЛОЙ НЕЛИ- НЕЙНОСТЬЮ	
Холостова О. В.	122
К ДИНАМИКЕ ТВЕРДОГО ТЕЛА С ВИБРИРУЮЩИМ ПОДВЕСОМ В СЛУЧАЕ ГЕССА	
Чуркина Т. Е.	123
ОБ УСТОЙЧИВОСТИ ОДНОГО ЧАСТНОГО СЛУЧАЯ ДВИЖЕНИЯ СПУТНИКА НА ЭЛЛИПТИЧЕСКОЙ ОРБИТЕ	
Шамолин М. В.	124
ИНТЕГРИРУЕМЫЕ ДИНАМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ НЕЧЕТНОГО ПОРЯДКА С ДИССИПАЦИЕЙ	

Шейпак И. А.	125
Точные константы вложения в пространствах Соболева	
Шкаликов А. А.	126
Асимптотика решений по спектральному параметру обыкновенных дифференциальных уравнений с коэффициентами-распределениями	
Эгамов А. И.	127
Об одной начально-краевой задаче для квазилинейного интегродифференциального уравнения	
Abdrakhmanova N. T., Astashov E. A.	129
SIMPLE SINGULARITIES OF FUNCTIONS THAT ARE EVEN OR ODD IN EACH VARIABLE	
Ardentov A., Lokutsievskiy L., Sachkov Yu.	130
OPTIMAL CONTROL OF YACHTS	
Arkhipova A. A., Grishina G. V.	131
ON THE REGULARITY OF WEAK SOLUTIONS TO NONDIAGONAL ELLIPTIC SYSTEMS WITH COMPOSITE BOUNDARY CONDITIONS	
Aseev S. M.	132
ON AN OPTIMAL CONTROL PROBLEM WITH A RISK ZONE	
Astashova I. V.	133
ON UNIQUENESS OF SOLUTIONS TO SECOND-ORDER EMDEN–FOWLER TYPE EQUATIONS WITH GENERAL POWER-LAW NONLINEARITY	
Belyakov A. O., Seyranian A. P.	134
ON ASYMPTOTIC APPROXIMATION OF STABILITY BOUNDARIES FOR MEISSNER EQUATION	
Bobkov V., Kolonitskii S.	135
SECOND-ORDER DERIVATIVE OF DOMAIN-DEPENDENT FUNCTIONALS ALONG NEHARI MANIFOLD TRAJECTORIES	
Buchstaber V., Glutsyuk A., Tertychnyi S.	136
DYNAMICAL SYSTEMS ON TORUS WITH MÖBIUS POINCARÉ MAPS AND A MODEL OF JOSEPHSON JUNCTION	
Davydov A. A.	137
EXISTENCE OF OPTIMAL STATIONARY STATE OF EXPLOITED POPULATION WITH DIFFUSION	
Diening L., Kh.Balci A., Surnachev M.	137
NEW EXAMPLES ON LAVRIENTIEVS PHENOMENON USING FRACTAL CONTACT SETS	
Dobrokhotov S. Yu.	138
LAGRANGIAN MANIFOLDS AND A CONSTRUCTIVE “NAIVE” METHOD COMPUTATION OF THE WAVE FIELDS ASYMPTOTICS IN THE NEIGHBORHOOD OF A CAUSTICS	
Dudnikova T. V.	139
LARGE-TIME BEHAVIOR OF AN INFINITE CHAIN OF HARMONIC OSCILLATORS WITH DEFECTS	
Dyshaev M. M., Fedorov V. E.	140
THE ACCOUNTING OF ILLIQUIDITY AND TRANSACTION COSTS DURING THE DELTA HEDGING	
Glutsyuk A.	141
DENSITY OF THIN FILM PLANAR BILLIARD REFLECTION PSEUDOGROUP IN HAMILTONIAN SYMPLECTOMORPHISM PSEUDOGROUP	

Ishikawa G.	142
TANGENTIAL AND NORMAL MAPS TO FRONTS	
Kanygin G. V., Poltinnikova M. S.	143
THE ALGORITHM OF BUILDING THE TERMINOLOGICAL GRAPH OF CO- ONTOLOGY	
Krasil'nikov P. S.	143
COUPLED ORBIT-ATTITUDE MOTIONS OF THE ROD IN SITNIKOV CIRCULAR THREE-BODY PROBLEM	
Kruglov V.	145
THE CONDITION OF MODULI FINITENESS FOR SURFACE MORSE-SMALE FLOWS	
Lerbet J.	146
GEOMETRIC DEGREE OF NONCONSERVATIVITY	
Lokutsievskiy L. V.	147
CONVEX TRIGONOMETRY WITH APPLICATIONS TO PROBLEMS WITH 2-DIM CONTROL	
Malkin M. I., Safonov K. A.	147
CONFORMAL AND MAXIMAL MEASURES FOR PIECEWISE CONTINUOUS MAPS	
Mashtakov A.	148
ON EXTREMAL CONTROLS IN THE SUB-RIEMANNIAN PROBLEM ON THE GROUP OF RIGID BODY MOTIONS	
Mashtakov A., Popov A.	149
ASYMPTOTICS OF EXTREMAL CONTROLS IN THE SUB-RIEMANNIAN PROBLEM ON THE GROUP OF RIGID BODY MOTIONS	
Miller B.	150
GENERALIZED SOLUTIONS OF DIFFERENTIAL EQUATION WITH LIE ALGEBRA STRUCTURE	
Nazarov A. I.	151
VARIOUS INEQUALITIES FOR FRACTIONAL LAPLACIANS	
Pastukhova S. E.	152
RESOLVENT APPROXIMATIONS IN HOMOGENIZATION OF HIGH ORDER ELLIPTIC OPERATORS	
Pavlova N. G., Remizov A. O.	153
HYPERBOLIC ROUSSARIE VECTOR FIELDS	
Pechen A.	154
UNCOMPUTABILITY OF SOME CLASS OF QUANTUM CONTROL PROBLEMS	
Piskarev S.	155
APPROXIMATION OF INVERSE PROBLEMS FOR FRACTIONAL EQUATIONS	
Podobryaev A. V.	156
COADJOINT ORBITS OF THREE-STEP FREE NILPOTENT LIE GROUPS	
Remizov A. O.	157
OSCILLATING SOLUTIONS OF SINGULAR DIFFERENTIAL EQUATIONS OF THE SECOND ORDER	
Sachkov Yu. L., Sachkova E.	158
SYMMETRIES AND PARAMETERIZATION OF ABNORMAL EXTREMALS IN SUB- RIEMANNIAN PROBLEM WITH THE GROWTH VECTOR $(2; 3; 5; 8)$	
Semenov V. I.	159
THE 3D NAVIER-STOKES EQUATIONS: INVARIANTS LOCAL AND GLOBAL REGULAR SOLUTIONS	

Shafarevich A.	159
LAGRANGIAN MANIFOLDS AND MODIFICATIONS OF THE MASLOV CANONICAL OPERATOR, CORRESPONDING TO LOCALIZED SOLUTIONS OF HYPERBOLIC SYSTEMS	
Shcheglova A.	160
MULTIPLICITY OF POSITIVE SOLUTIONS FOR THE GENERALIZED HÉNON EQUATION WITH FRACTIONAL LAPLACIAN	
Treshev D.	160
ENTROPY OF AN OPERATOR	
Tunitsky D. V.	161
ON MULTIVALUED SIMPLE WAVES	
Ustinov N.	162
ON SOLVABILITY OF A CRITICAL PROBLEM WITH THE SPECTRAL NEUMANN FRACTIONAL LAPLACIAN	

ДИНАМИКА СИНГУЛЯРНО ВОЗМУЩЕННОЙ СИСТЕМЫ ВТОРОГО ПОРЯДКА С ЗАПАЗДЫВАНИЕМ³¹

Кащенко И. С. (Россия, Ярославль)

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

iliyask@uniyar.ac.ru

Рассмотрим систему двух дифференциально-разностных уравнений

$$\begin{aligned}\gamma^{-1}\dot{x} + x &= x(t-T)(a + d_1y + d_2y^2), \\ \dot{y} &= by + cx^2.\end{aligned}\tag{1}$$

Эта задача представляет собой несколько упрощенную модель FDML-лазера (см. [1]). Поставим задачу исследовать динамику (1) в окрестности состояния равновесия в фазовом пространстве $C_{[-T;0]} \times \mathbb{R}$.

Главное предположение состоит в том, что значение γT достаточно велико, т.е. $0 < \varepsilon = (\gamma T)^{-1} \ll 1$. Таким образом система (1) является сингулярно возмущенной. Это может быть выполнено в одном из трех основных случаев:

- 1) γ велико, а T фиксировано;
- 2) T велико, а γ фиксировано;
- 3) оба параметра γ и T велики (при этом, возможно, различно по порядку).

В ситуации, когда состояние равновесия теряет устойчивость, асимптотически большое количество корней соответствующего характеристического уравнения (точек спектра) лежит сколь угодно близко к мнимой оси. Таким образом критические случаи имеют бесконечную размерность.

В случаях близких к критическим построены специальные нелинейные уравнения–квазинормальные формы, – которые не зависят от малого параметра либо зависят от него регулярно. Решения квазинормальных форм определяют главные части асимптотического разложения решений (1).

Литература

- [1] Vladimirov, A and Turaev, D., Model for passive mode locking in semiconductor lasers // Physical Review A, 2005. Vol. 72. P. 033808.

АСИМПТОТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ УРАВНЕНИЯ ВТОРОГО ПОРЯДКА С ЗАПАЗДЫВАНИЕМ³²

Кащенко И. С. (Россия, Ярославль)

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

iliyask@uniyar.ac.ru

Маслеников И. Н. (Россия, Ярославль)

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

igor.maslениkov16@yandex.ru

Рассмотрим дифференциально-интегральное уравнение с запаздыванием

$$\varepsilon \frac{d^2y}{dt^2} + \frac{dy}{dt} + \delta y = F\left(\frac{dy}{dt}(t-\tau)\right).\tag{1}$$

Здесь $\tau > 0$, функция F достаточно гладкая, не ограничивая общности можно считать, что $F(0) = 0$. Таким образом, уравнение (1) имеет нулевое состояние равновесия.

³¹Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-29-10043.

³²Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-29-10043.

Главным предположением является то, что параметры ε и δ малы ($0 < \varepsilon \ll 1$, $0 < \delta \ll 1$), таким образом уравнение (1) является сингулярно возмущенным. Будем считать, что параметры ε и δ пропорциональны:

$$0 < \varepsilon \ll 1, \quad \delta = k\varepsilon.$$

Поставим задачу исследовать поведение решений (1) в некоторой малой (но фиксированной) окрестности нуля в фазовом пространстве $C^1_{[-\tau, 0]}$ при достаточно малых ε и построить асимптотику его решений.

Характеристический квазиполином линеаризованной в нуле задачи (1) имеет вид

$$\varepsilon\lambda^2 + \lambda + k\varepsilon = \lambda\beta e^{-\lambda}, \quad \beta = F'(0).$$

Показано, что при $|\beta| < 1$ все его корни имеют отрицательные вещественные части, следовательно нулевое состояние равновесия устойчиво, все решения из некоторой его окрестности (малой, но не зависящей от ε) стремятся к нулю; при $|\beta| > 1$ у характеристического уравнения есть корень с положительной вещественной частью, т.е. нулевое решение неустойчиво, в его окрестности нет устойчивых режимов. В оставшихся случаях $\beta = \pm 1$ характеристическое уравнение имеет бесконечное количество корней, стремящихся к мнимой оси при $\varepsilon \rightarrow 0$, таким образом, критические случаи имеют бесконечную размерность.

В критических случаях уравнение (1) сведено к квазинормальным формам – специальным нелинейным эволюционным уравнениям, не содержащие малых параметров, решения которых дают главную часть асимптотических по невязке равномерно по $t \geq 0$ решений уравнения (2).

СТОХАСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СИГВЕЯ НА МЯГКОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Киселев О. М. (Россия, Уфа)

Институт математики с ВЦ УФИЦ РАН

ok@ufanet.ru

Будем рассматривать уравнения движения для механической конструкции перевернутого маятника на колесе с управляющим моментом на колесе u . Примем, что движение происходит по мягкой поверхности с углом наклона, который зависит от пройденного расстояния – угла поворота колеса $z = z(\beta)$ [1]:

$$\ddot{\alpha} = \sin(\alpha) - (\cos(\alpha - z)\ddot{\beta} + \sin(\alpha - z)\dot{\beta}^2)\rho - 2\frac{\rho}{\zeta}u,$$

$$(\zeta + 2)\rho\ddot{\beta} \in F(\alpha, \dot{\alpha}, \ddot{\alpha}, \dot{\beta}). \quad (1)$$

Обозначим

$$f = -\sin(z) - (\ddot{\alpha}\cos(\alpha - z) - \dot{\alpha}^2\sin(\alpha - z))\zeta + \frac{2}{\rho}u.$$

В (1) отображение $F(\alpha, \dot{\alpha}, \ddot{\alpha}, \dot{\beta})$ устроено следующим образом:

$$F(\alpha, \dot{\alpha}, \ddot{\alpha}, \dot{\beta}) = \begin{cases} f - \nu \operatorname{sgn}(\dot{\beta}), & \{\forall \dot{\beta} \neq 0\}; \\ (-\nu, \nu), & \{\dot{\beta} = 0\} \cup \{|f| \leq \nu\}; \\ f, & \{\dot{\beta} = 0\} \cup \{|\alpha, \dot{\alpha}, \ddot{\alpha}| \in \{|f| > \nu\}\}. \end{cases}$$

Здесь параметры модели: α – угол поворота маятника, β – угол поворота колеса, z – текущий угол подъёма мягкой поверхности, ν – момент трения качения по мягкой поверхности, $\rho = r/l$ – отношение радиусу окружности колеса к длине рычага маятника, ζ – отношение массы маятника к массе обода колеса.