

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ярославский государственный технический университет»

**Семьдесят третья всероссийская
научно-техническая конференция
студентов, магистрантов и аспирантов
высших учебных заведений
с международным участием**

Часть 1

Сборник материалов конференции

Электронное издание

Ярославль
2020

© Ярославский государственный технический университет, 2020

ISBN 978-5-9914-0842-4

УДК 378:001.891

ББК 74.58

С30

С30 Семьдесят третья всероссийская научно-техническая конференция студентов, магистрантов и аспирантов высших учебных заведений с международным участием. 20 апреля 2020 г., Ярославль: сб. материалов конф. В 2 ч. Ч. 1 [Электронный ресурс]. – Ярославль : Издательство ЯГТУ, 2020. – 907 с. – 1 CD-ROM.

В первую часть сборника вошли материалы, представляющие результаты научно-исследовательской деятельности студентов, магистрантов и аспирантов в области химии и химической технологии, промышленной экологии, физико-математических наук, энергетических машин и наземного транспорта, информационных технологий, экономики и управления, гуманитарных наук, лингвострановедения и переводоведения. Представлена секция для старшеклассников «Из школы – в ЯГТУ: территория будущего».

Минимальные системные требования:
PC Pentium IV, 512 Мб ОЗУ, Microsoft Windows XP/7,
Adobe Acrobat Reader, дисковод CD-ROM, мышь.

© Ярославский государственный технический университет, 2020

Программное обеспечение:
Microsoft Office Word, Adobe Acrobat.

Программное обеспечение для воспроизведения электронного издания:
Adobe Acrobat Reader, браузеры Google Chrom, Yandex.

Редакционная коллегия: Е.О. Степанова, Е.Ю. Вавилова, В.Б. Доброхотов, Ю.А. Заседателей, Т.В. Ключева, С.Г. Кондаков, И.Н. Куприянов, М.Н. Кюребекова, А.Е. Лебедев, Н.Л. Маркелова, П.Б. Разговоров, А.Н. Савичева, Л.А. Тюкина, С.В. Шкиотов, М.А. Юровская.

Редактор: М.А. Канакотина, В.Б. Доронина.

Инженер по электронным изданиям: Е.В. Александрова.

Объем издания: 13,9 Мб
Комплектация издания 1 CD-ROM

Ярославский государственный технический университет
150023, г. Ярославль, Московский пр., 88
<http://www.ystu.ru>

Контактный телефон: 8 (4852) 44-12-70

Сборник конференции включает материалы следующих секций:

Часть 1

- 1. Химия и химические технологии**
- 2. Промышленная экология**
- 3. Физико-математические науки**
- 4. Энергетические машины и наземный транспорт**
- 5. Информационные технологии**
- 6. Экономика и управление**
- 7. Гуманитарные науки**
- 8. Лингвострановедение и переводоведение**
- 9. «Из школы – в ЯГТУ: территория будущего» (секция для старшеклассников)**

Часть 2

- 1. Машиностроение**
- 2. Автоматизация в производственной и непроизводственной сферах**
- 3. Стандартизация, метрология и сертификация**
- 4. Материаловедение и технология материалов**
- 5. Инженерно-педагогическое образование**
- 6. Строительство и архитектура**
- 7. Управление качеством**

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ «ХИМИЯ И ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»	22
Е.С. Макарова, А.П. Шишанова, С.И. Филимонов СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ГЕКСАГИДРО-5 <i>H</i> -ХРОМЕНО-[4,3- <i>D</i>]ПИРИМИДИН-5-ОНОВ	22
П.В. Сластихина, А.П. Шишанова, С.И. Филимонов ОБЩИЙ МЕТОД СИНТЕЗА NH-ИНДОЛОВ ИЗ N-ГИДРОКСИИНДОЛОВ....	26
Е.М. Денисова, А.И. Коршунова, Е.А. Курганова, А.С. Фролов МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА АЭРОБНОГО ОКИСЛЕНИЯ ПАРА-ТРЕТ-БУТИЛКУМОЛА ДО ТРЕТИЧНОГО ГИДРОПЕРОКСИДА	29
Л.О. Жаворонкова, Л.Г. Аниканова РЕОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОКСИДА ЖЕЛЕЗА	34
П.А. Молодцов, И.А. Деревеньков, С.В. Макаров КИНЕТИКА РЕАКЦИИ ЦИСТЕИН-S-СЕЛЕНИТА С СУЛЬФИТОМ.....	37
А.Г. Померанцева, Н.В. Лебедева МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ГИДРОКСИФТАЛЕВЫХ КИСЛОТ	41
А.В. Румянцева, Е.А. Смирнова АНАЛИЗ ПОЧВ ЯРОСЛАВЛЯ	44
В.В. Храмогин, А.М. Рыжаков, Н.В. Филатова, Н.Ф. Косенко МИКРОГЕТЕРОГЕННЫЕ СУСПЕНЗИИ КАК СВЯЗКИ ДЛЯ КЕРАМИЧЕСКИХ И ОГНЕУПОРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	47
А.С. Семиренко, Н.В. Лебедева АЛКИЛИРОВАНИЕ АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ.....	51
С.В. Варгасова, Т.Н. Судзиловская АНАЛИЗ СВОЙСТВ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ЧАЯ.....	55
Д.Р. Шангареев, Т.Н. Антонова ГИДРИРОВАНИЕ 1,5-ЦИКЛООКТАДИЕНА НА СУСПЕНДИРОВАННОМ ПАЛЛАДИЕВОМ КАТАЛИЗАТОРЕ.....	59
В.А. Зуев, В.И. Борисов, Е.А. Муратова, М.В. Таланов ВОЗМОЖНЫЕ ТИПЫ СОСТАВОВ ПЕРОВСКИТОВ И АНТИ-ПЕРОВСКИТОВ	62
Н.Е. Башков, Р.С. Бегунов РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНОГО СПОСОБА СИНТЕЗА КОНДЕНСИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДНЫХ БЕНЗИМИДАЗОЛА С УЗЛОВЫМ АТОМОМ АЗОТА НА ОСНОВЕ 2,4-ДИНИТРО-1,5-ДИХЛОРБЕНЗОЛА И ПИРИДИНА	66
А.Д. Беляева, Р.С. Бегунов ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ ЦИКЛИЗАЦИЯ НИТРОАРЕНОВ, СОДЕРЖАЩИХ В <i>ОРТО</i> -ПОЛОЖЕНИИ ПРЕДЕЛЬНЫЙ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИЙ ФРАГМЕНТ	70

Д.М. Богданова, Р.С. Бегунов НУКЛЕОФИЛЬНЫЕ СВОЙСТВА АМИНОПРОИЗВОДНЫХ ПИРИДО[1,2-А]БЕНЗИМИДАЗОЛА	73
Е.А. Варенцева, М.В. Тарасенко, А.С. Данилова НОВЫЙ ПОДХОД К СИНТЕЗУ 1,2,4-ОКСАДИАЗОЛОВ.....	77
В.В. Заиченко, О.С. Горячева ИССЛЕДОВАНИЕ ХЛОРАМФЕНИКОЛА МЕТОДОМ ИК-СПЕКТРОСКОПИИ	80
К.А. Иванова, О.А. Колямшин СИНТЕЗ УРЕТАНСОДЕРЖАЩИХ БИС-МАЛЕИНИМИДОВ НА ОСНОВЕ АМИНОБЕНЗОЙНЫХ КИСЛОТ.....	83
Т.С. Карташова, Р.С. Бегунов ЭЛЕКТРОФИЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ГАЛОГЕННИТРО-, ДИНИТРОПИРИДО[1,2-а]БЕНЗИМИДАЗОЛОВ	86
В.Д. Котлярова, М.В. Тарасенко, Е.Р. Кофанов, А.А. Шетнев МОДИФИКАЦИЯ АНТИМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ НОРФЛОКСАЦИНА	90
М.В. Старостин, К.Л. Овчинников АЛКИЛИРОВАНИЕ 1,3-ДИКАРБОНИЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ	93
А.О. Нефедова, Е.А. Гришковская, Н.С. Кичева РАЗДЕЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗА И МЕДИ С ПОМОЩЬЮ КАТИОНИТА.....	96
В.А. Кулёв, А.И. Смирнова, Е.В. Кудрик ВЛИЯНИЕ ПАРОВ АММИАКА НА СПЕКТРАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ПЛЕНОК БИСФТАЛОЦИАНИНА ГАДОЛИНИЯ.....	101
В.В. Сиднева, М.В. Тарасенко, К.В. Реут, Е.Р. Кофанов СИНТЕЗ 5-АЛКЕНИЛ-1,2,4-ОКСАДИАЗОЛОВ И ПОЛУЧЕНИЕ АЗИРИДИНОВ НА ИХ ОСНОВЕ	105
О.А. Беляева, Е.А. Меркулова, А.В. Колобов СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ГАЛОГЕНПРОИЗВОДНЫХ 3,4-ДИГИДРО-2Н-ТИОПИРАНА	109
Я.Е. Филиппова, Д.А. Блинов, М.К. Исляйкин ГЕМИГЕКСАФИРАЗИНЫ – МАКРОГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ С УВЕЛИЧЕННОЙ КООРДИНАЦИОННОЙ ПОЛОСТЬЮ	113
В.В. Барина, К.Л. Овчинников ВАЛИДАЦИЯ АНАЛИТИЧЕСКОЙ МЕТОДИКИ ПО ПОКАЗАТЕЛЮ «РОДСТВЕННЫЕ ПРИМЕСИ» В АКТИВНОЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ СУБСТАНЦИИ МЕТОДОМ ВЭЖХ.....	116
Н.В. Александрова, Е.Н. Егоров, Н.И. Кольцов ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ РЕЗИНЫ НА ОСНОВЕ БУТАДИЕН-МЕТИЛСТИРОЛЬНОГО КАУЧУКА.....	120
И.Н. Андрюхова, М.В. Кузьмин РАЗРАБОТКА И ИЗУЧЕНИЕ КЛЕЕВЫХ СОСТАВОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ПО RIM-ТЕХНОЛОГИИ.....	124

А.Н. Волкова, Н.А. Семенова, Н.И. Кольцов ВЛИЯНИЕ ДИВИНИЛСТИРОЛЬНОГО КАУЧУКА НА СВОЙСТВА РЕЗИНЫ НА ОСНОВЕ КАУЧУКОВ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	127
П.А. Егоров, А.А. Артемьева, В.М. Быкова, А.А. Сазанова, О.Е. Насакин ФУРАНОВЫЙ КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ С ДЕШЕВЫМ ПРОДУКТОМ ЛЕСОХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	130
О.А. Карсакова, М.В. Кузьмин БИОСОВМЕСТИМЫЕ КЛЕЕВЫЕ СОСТАВЫ ХОЛОДНОГО ОТВЕРЖДЕНИЯ НА ОСНОВЕ ЭФИРОВ МЕТАКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ	133
К.А. Коннова, Е.Н. Егоров, Н.И. Кольцов ВЛИЯНИЕ ТЕРМО-ЭЛАСТОПЛАСТОВ НА СВОЙСТВА ВОДОНАБУХАЮЩЕЙ РЕЗИНЫ.....	137
О.А. Лаврентьев, Е.Н. Егоров, Н.И. Кольцов ВЛИЯНИЕ ТОНКОМОЛОТОГО ШУНГИТА НА СВОЙСТВА НЕФТЕ-НАБУХАЮЩЕЙ РЕЗИНЫ	140
Л.Ю. Царева, К.В. Ефимов, Н.И. Кольцов ВЛИЯНИЕ ГИДРОСИЛИКАТА МАГНИЯ НА РЕОМЕТРИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОДОШВЕННОЙ РЕЗИНЫ.....	144
М.В. Якимова, Н.А. Семенова, Н.И. Кольцов ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОБАВОК НА СВОЙСТВА РЕЗИНЫ НА ОСНОВЕ ФТОРКАУЧУКА.....	147
Н.Г. Герасимов, А.В. Спиридонова, Н.В. Красникова, С.В. Красников СИНТЕЗ КОМПЛЕКСОВ СЕРЕБРА И ПРОИЗВОДНЫХ L-АСПАРАГИНОВОЙ КИСЛОТЫ С ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ АНТИМИКРОБНОЙ АКТИВНОСТЬЮ.....	150
М.С. Игнатьева, О.Ю. Соловьева, А.Б. Ветошкин, С.В. Гудков СВОЙСТВА РЕЗИНОВЫХ СМЕСЕЙ И РЕЗИН НА ОСНОВЕ КАУЧУКА БНКС-28АМН, СОДЕРЖАЩИХ «ОБОЛОЧКОВЫЙ» ОКСИД ЦИНКА	153
О.В. Вахромеева, А.Е. Головков, А.В.Павлов, В.В. Соловьев НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ БИОМАССЫ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО В ЭТИЛОВЫЙ СПИРТ И БИОТОПЛИВО.....	157
М.М. Курбонов, А.В. Павлов ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ СОКА ИЗ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО.....	161
А.Е. Головков, О.В. Вахромеева, А.В. Павлов, В.В. Соловьев МОНИТОРИНГ САХАРИСТОСТИ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО НА РАЗНЫХ СТАДИЯХ ВЕГЕТАЦИИ РАСТЕНИЯ.....	164

Н.В.Гасанова, О.В. Вахромеева, А.Е. Головков, В.В. Соловьев ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО В ПРОИЗВОДСТВЕ ДРЕВЕСНЫХ ПЕЛЛЕТ.....	167
М.А. Сангмамадов, А.В. Тарасов СНИЖЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ВЛАГИ В РАСТВОРИТЕЛЕ ПРОЦЕССА ДЕПАРАФИНИЗАЦИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА МАСЕЛ И ПАРАФИНОВ.....	171
Э.С. Прянишникова, М.А. Лебедева, А.В. Решихина, Г.В. Рыбина КАРБОКСИЛИРОВАНИЕ ФЕНИЛГЛИЦИДИЛОВОГО ЭФИРА В ПРИСУТСТВИИ ТЕТРАЭТИЛАММОНИЙ БРОМИДА И ХЛОРИДА КОБАЛЬТА.....	174
В.П. Алексеева, А.В. Тарасов МОДЕЛИРОВАНИЕ УСТАНОВКИ ИЗОМАЛК-2	177
В.П. Алексеева, А.В. Тарасов МОДЕРНИЗАЦИЯ УСТАНОВКИ ИЗОМАЛК-2	180
Р.И. Гудкевич, А.В. Тарасов ПОДГОТОВКА ИСХОДНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ НА УСТАНОВКУ ГИДРООЧИСТКИ ГАЗОЙЛЯ ЗАМЕДЛЕННОГО КОКСОВАНИЯ .	184
А.Д. Дегтярев, А.В. Павлов ВЫБОР ИНГИБИТОРОВ КОРРОЗИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ САМОСВАЛОВ «БЕЛАЗ».....	188
К.Ю. Иванова, Л.А. Малова, М.В. Кузьмин, Н.И. Кольцов СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННЫХ СВЯЗУЮ- ЩИХ НА ОСНОВЕ СМОЛЫ ЭД-22 И МИДИФИЦИРОВАННОГО ПОЛИАМИНА Б	192
У.Э. Турубанова, М.А. Вертен, Е.С. Соболева РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ НАНЕСЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ НИТРИДА БОРА ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА	195
М.А. Гаврилов, Е.А. Индейкин СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ПРОТИВОКОРРОЗИОННОГО ПИГМЕНТА ИОНООБМЕННОГО ДЕЙСТВИЯ.....	199
М.А. Груздева, Т.А. Пугачёва, В.Г. Курбатов СИНТЕЗ ПЛЕНКООБРАЗУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ ГРУНТОВОК, НАНОСИМЫХ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОФОРЕЗА	201
А.М. Оглуздина, В.Г. Курбатов СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ЖЕЛТЫХ КАДМИЕВЫХ ПИГМЕНТОВ	203
Л.Г. Рогожина, М.В. Кузьмин, Н.И. Кольцов ВЛИЯНИЕ ДИЦИАНДИАМИДА НА ТЕРМОСТОЙКОСТЬ УРЕТАНОВЫХ ПОКРЫТИЙ.....	206
М.А. Королёв, Е.А. Индейкин СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ГАЛЬВАНОЭЛЕКТРОФОРЕЗНОГО ПОКРЫТИЯ НА ОСНОВЕ ЭПОКСИДИРОВАННЫХ АМИНИРОВАННЫХ ОЛИГБУТА- ДИЕНОВ	209

Е.В. Великанова, Е.В. Емельянова, А.В. Ивахненко, А.Е. Терешко РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕС- КИ ЧИСТЫХ ПИГМЕНТОВ НА ОСНОВЕ РИСОВОЙ ШЕЛУХИ ..	211
Ю.А. Бобкова, А.А. Липин ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ АБСОРБЕНТОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИАКРИЛАМИДА..	213
Е.Е. Зазулина, Е.Е. Кучина, В.К. Леонтьев ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАВИТАЦИИ ДЛЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССОВ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ.....	216
А.В. Лебедева, В.А. Банухин, В.К. Леонтьев ЭНЕРГИЯ АЭРИРОВАНИЯ ЖИДКОСТИ В ГАЗОЖИДКОСТНЫХ ЭЖЕКЦИОННЫХ АППАРАТАХ.....	220
В.А. Нохаева, О.А. Жирова, М.В. Липлявка, В.М. Липкин ВЛИЯНИЕ СВЯЗУЮЩЕГО НА ПРОЦЕССЫ МАССОПЕРЕНОСА ЛИТИЯ В ОТРИЦАТЕЛЬНОМ ЭЛЕКТРОДЕ ЛИТИЙ-ИОННОГО АККУМУЛЯТОРА	224
А.В. Семенкова, А.В. Величко, К.Д. Чеботов, М.С. Липкин ИССЛЕДОВАНИЕ УГЛЕРОДНЫХ НАНОТРУБОК В КАЧЕСТВЕ КАТОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ ЛИТИЙ-ИОННЫХ АККУМУЛЯ- ТОРОВ.....	227
А.С. Карельская, А.А. Чуранова, М.А. Юровская, Е.А. Гирба СРАВНИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ ТАРЕЛЬЧАТОЙ И НАСАДОЧНОЙ КОЛОНН С ЦЕЛЬЮ МОДЕРНИЗАЦИИ РЕКТИФИКАЦИОННЫХ УСТАНОВОК	229
С.А. Зайцев, Н.А. Филоненко, А.П. Морозов, В.К. Леонтьев РАСЧЕТ ОБОРУДОВАНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕН- НОСТИ НА ВЕТРОВУЮ НАГРУЗКУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ КОЭФФИЦИЕНТОВ	231
Э.М. Сафиуллин, А.И. Семенова, В.К. Леонтьев, О.Н. Кораблева ОБ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ РАЗЛИЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ МЕШАЛОК ДЛЯ СРЕД СРЕДНЕЙ И ВЫСОКОЙ ВЯЗКОСТИ	235
Е.Э. Максимова, С.Ю. Васильева, Г.С. Лялин, О.Е. Насакин СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ПОЛИЭФИРОВ ДЛЯ ПЕНО- ПОЛИУРЕТАНОВ НА ОСНОВЕ ТАЛЛОВОГО МАСЛА	240
Е.Э. Максимова, С.Ю. Васильева, Г.С. Лялин, О.Е. Насакин СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЭПОКСИДИРОВАННОГО ТАЛЛОВОГО МАСЛА ДЛЯ СИНТЕЗА ПЕНОПОЛИУРЕТАНОВ.....	244

СЕКЦИЯ «ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ»	248
--------------------------------------	-----

М.В. Андрюкова, Н.С. Яманина, Н.Л. Маркелова ПОЛУЧЕНИЕ КЕРАМИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА	248
Н.Д. Баранова, А.В. Павлов ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ДРЕВЕСНО-ЧЕРЕШКОВЫХ ПЕЛЛЕТ	252
В.В. Белова, Е.Л. Никитина ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРНЫХ ПАРАМЕТРОВ ВОДНЫХ СИСТЕМ	256
Ю.С. Богданова, В.В. Макарын ИССЛЕДОВАНИЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РЕСУРСА АВТОНОМНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ	259
Д.С. Веселов, К.В. Уварова, В.М. Макаров, Н.Л. Маркелова ТЕМПЕРАТУРНО-ВРЕМЕННАЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ КОНВЕРСИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПЫЛИ С ПОЛУЧЕНИЕМ МАГНЕТИТА	263
Д.Д. Голиков, Р.Э. Калаев, А.Е. Кошелева, Н.Л. Маркелова ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА АВТОТРАНСПОРТОМ	267
В.Д. Кононова, А.С. Зайцева, С.Д. Тимрот ИССЛЕДОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ПРОДУКТА НЕЙТРАЛИЗАЦИИ КИСЛЫХ ГУДРОНОВ ПРУДОВ-НАКОПИТЕЛЕЙ НПЗ ИМ. Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА	271
Д.А. Лапина, Н.С. Мальковская, О.Н. Кораблева, Н.Л. Маркелова ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРМИЧЕСКИХ ДЕАЭРАТОРОВ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	274
В.О. Мухин, П.С. Полозкова, Н.Л. Маркелова РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ГАЛЬВАНИКИ ОТ ИОНОВ МЕДИ	278
Е.Е. Рогожина, А.В. Дорофеева, О.Н. Кораблева, Е.А. Фролова ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КЛАССИФИКАТОРОВ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ТИПА	281
Е.С. Сергеев, О.П. Филиппова СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ГАЛЬВАНОШЛАМОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ЦФО РОССИИ	285
Е.С. Сергеев, О.П. Филиппова УМЕНЬШЕНИЕ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПУТЕМ УТИЛИЗАЦИИ ТОКСИЧНЫХ ОТХОДОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ, ИСПОЛЬЗУЯ МЕТОД ФЕРРИТИЗАЦИИ	289

Е.С. Сергеев, Е.Л. Никитина, О.П. Филиппова ОЦЕНКА ПОГЛОТИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА СОРБЕНТАМИ	293
А.С. Текутова, А.С. Зайцева, К.М. Муратова ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ КАТИОНИТОВ ДЛЯ УМЯГЧЕНИЯ ВОДЫ	296
СЕКЦИЯ «ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ»	
299	
А.В. Бондарь, А.В. Николаев РЕШЕНИЕ ГОЛОВОЛОМКИ «ПЯТНАШКИ» С ПОМОЩЬЮ АЛГОРИТМА А*	299
Е.М. Глушевский, И.С. Кащенко ОСОБЕННОСТИ ЛОКАЛЬНОЙ ДИНАМИКИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ С ПЕРИОДИЧЕСКИ РАСПРЕДЕЛЕННЫМ ЗАПАЗДЫВАНИЕМ	303
А.В. Иванова, С.С. Поисева ПОИСК КОНЕЧНЫХ ГРУПП С ПОЧТИ БОЛЬШОЙ СТЕПЕНЬЮ НЕПРИВОДИМОГО ХАРАКТЕРА В СИСТЕМЕ GAP	306
А.В. Коростиль, А.В. Николаев АЛГОРИТМ ПОИСКА С ВОЗВРАТОМ ДЛЯ ЗАДАЧИ ПОСТРОЕНИЯ ГАМИЛЬТОНОВА РАЗЛОЖЕНИЯ 4-РЕГУЛЯРНОГО МУЛЬТИГРАФА	310
А.И. Курбатов, А.В. Николаев АЛГОРИТМЫ ГЕНЕРАЦИИ ЛАБИРИНТОВ СО СЛУЧАЙНЫМ ПОРЯДКОМ ОБХОДА ГРАФА	314
А.А. Марудов, Е.И. Сидорова, С.Б. Московский РАЗРАБОТКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ БЫСТРОГО НЕПРЕРЫВНОГО ВЕЙВЛЕТ-ПРЕОБРАЗОВАНИЯ	318
И.Н. Маслеников, И.С. Кащенко АСИМПТОТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ УРАВНЕНИЯ ВТОРОГО ПОРЯДКА С ЗАПАЗДЫВАНИЕМ	321
Р.Р. Фаткулин, Е.И. Сидорова, А.Н. Сергеев ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК МЕТОДОВ СНИЖЕНИЯ ШУМА ПРИ ОБРАБОТКЕ СИГНАЛОВ, ОСНОВАННЫХ НА ВЕЙВЛЕТ-ТЕХНОЛОГИИ	323
В.В. Черных ГОМОТЕТИЧЕСКИЕ АВТОМОРФИЗМЫ ТРЁХМЕРНОЙ АЛГЕБРЫ ЛИ $A(1) \oplus R$	327
Е.Б. Шикова, А.В. Николаев АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЛОГИЧЕСКОЙ ГОЛОВОЛОМКИ «MASYU»	331
А.А. Ярков, Д.А. Румянцев, М.В. Чистяков УЧЁТ КОНЕЧНОЙ ШИРИНЫ ПОГЛОЩЕНИЯ ЭЛЕКТРОНА В КОМПТОНОПОДОБНОМ ПРОЦЕССЕ В ЗАМАГНИЧЕННОЙ СРЕДЕ	335
А.К. Шухтина ЭВОЛЮЦИЯ ВОЛНОВЫХ ФУНКЦИЙ АДРОНОВ В ЭФФЕКТИВНОЙ ТЕОРИИ ТЯЖЕЛОГО КВАРКА	340
А.А. Колобов, Н.И. Воронина МАГНИТНЫЕ МЕШАЛКИ	346

СЕКЦИЯ «ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И НАЗЕМНЫЙ
ТРАНСПОРТ» 349

Д.В. Афонин, А.В. Шипин, Д.В. Фурманов ОПЫТ СОЗДАНИЯ ОПРОКИДЫВАЮЩИХСЯ КОВШЕЙ ДЛЯ ВИЛОЧНОГО ПОГРУЗЧИКА	349
В.Р. Белов, Е.К. Чабуткин ПРИЦЕПНОЙ ПНЕВМОКОЛЁСНЫЙ КАТОК	353
А.В. Вербин, Е.К. Чабуткин ОСОБЕННОСТИ РЕМОНТА АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ МЕТОДОМ ХОЛОДНОГО РЕСАЙКЛИНГА	356
С.Н. Иванов, И.С. Тюремнов ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ» ВИБРАЦИОННЫХ ГРУНТОВЫХ КАТКОВ	360
А.К. Косенко, В.А. Николаев ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЗАДЕЛКИ СЕМЯН ТРАВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОДОРОГ	364
А.С. Краюшкин, А.С. Морев ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ИССЛЕДОВАНИИ УПЛОТНЕНИЯ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ВИБРАЦИОН- НЫМИ КАТКАМИ.....	371
П.С. Ломов, Д.В. Фурманов ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЦЕПНЫХ ТРАНСПОРТЕРОВ С ДВУХШАРНИРНОЙ ЦЕПЬЮ	375
С.А. Магер, Е.К. Чабуткин СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ПАРАМЕТРОВ НАВЕСНЫХ ВИБРОТРАМБОВОК	378
С.А. Махов, И.С. Тюремнов СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ АСФАЛЬТОВЫХ КАТКОВ.....	382
М.А. Микирева, Д.И. Трошин ФРЕЗЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УБОРКИ УПЛОТНЕННОГО СНЕГА И НАЛЕДИ С АВТОДОРОГ И ТРОТУАРОВ	386
Н.Р. Поздняков, Д.В. Фурманов, Н.Н. Клочко ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СРЕЗАНИЯ ОГОЛОВКА ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ СВАИ КРУГЛОГО СЕЧЕНИЯ.....	389
Д.А. Милушков, Н.Е. Тарасова АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОГО РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ СДМ.....	393
Д.А. Семёнкин, И.С. Тюремнов ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭКЗОСКЕЛЕТА АКТИВНОГО ДЕЙСТВИЯ.....	397
Д.В. Федорова, И.С. Тюремнов К ОБОСНОВАНИЮ ВЫБОРА РЕОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАВЕСНОЙ ЭКСКАВАТОРНОЙ ВИБРОПЛИТЫ С УПЛОТНЯЕМЫМ ГРУНТОМ.....	401

И.А. Шамаев, Д.И. Трошин БУРОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ НА БАЗЕ ПОГРУЗЧИКА С БОРТОВЫМ ПОВОРОТОМ.....	405
Л.М. Шамахов, Е.К. Чабуткин ПЕРСПЕКТИВЫ МОДЕРНИЗАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ЯМОЧНОГО РЕМОНТА.....	409
Д.А. Шорохов, И.С. Тюремнов УЧЕБНАЯ МОБИЛЬНАЯ РОБОТИЗИРОВАННАЯ КОЛЕСНАЯ ПЛАТФОРМА «СТУДЕНТ»	412
К.А. Тарасов, Д.И. Трошин КОВШ ЭКСКАВАТОРА С ПОДВИЖНЫМИ БОКОВЫМИ СТЕНКАМИ.....	416
А.А. Станкова, И.С. Тюремнов ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ОБОСНОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ НАВЕСНЫХ ЭКСКАВАТОРНЫХ ВИБРОПЛИТ ДЛЯ УПЛОТНЕНИЯ ГРУНТОВ В СТЕСНЕННЫХ УСЛОВИЯХ	419
А.В. Иванов, Д.В. Фурманов НАВЕСНАЯ ДОРОЖНАЯ ФРЕЗА НА ЭКСКАВАТОР И ЭКСКАВАТОР-ПОГРУЗЧИК.....	423
И.С. Басалов, Д.А. Шорохов, М.А. Шишкин ПРИМЕНЕНИЕ FFF/FDM 3D ПЕЧАТИ НА ТРАНСПОРТЕ.....	427
М.Ф. Воронин, А.В. Соколов СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ НА ВОДОРОДНЫХ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ	431
К.С. Карачинская, А.В. Манин РЕКУПЕРАТИВНАЯ СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЯ НА БАЗЕ СУПЕРКОНДЕНСАТОРОВ	435
В.С. Любанец, С.Г. Кондаков, Т.В. Погодина ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СНИЖЕНИЯ ТРУДОЁМКОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	439
Д.А. Ригин, С.Г. Кондаков СРАВНЕНИЕ ТИПОВ АВТОМОБИЛЬНОЙ ПОДВЕСКИ	443
В.И. Сафронов, В.А. Феофанов Тягово-динамический расчет автомобиля «ЯАЗ-221»	446
Т.М. Сибрина, И.И. Комолов ВИДЫ СВИНЦОВО-КИСЛОТНЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ	450
Я.В. Староверова, Д.В. Лебедев ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДА ОПТИМИЗАЦИИ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК АВТОМОБИЛЯ.....	453
В.А. Шилов, Д.В. Лебедев АНАЛИЗ РАБОТЫ ГОРОДСКОГО ПАССАЖИРСКОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА В ГОРОДЕ ЯРОСЛАВЛЬ	456
М.А. Шишкин, В.В. Иродов, Т.В. Погодина РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ПОМОЩИ ВОДИТЕЛЮ ПРИ ДТП.....	461
Ю.А. Колмаков, О.А. Жаров, А.А. Ивнев, А.А. Павлов РЕСТАВРАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ ЯАЗ-221. ЭТАП ВОССТАНОВЛЕНИЯ КАБИНЫ.....	465

Г.Д. Софронов, Ю.А. Колмаков, А.А. Ивнев ЯРОСЛАВЛЬ - РОДИНА ОТЕЧЕСТВЕННОГО АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ	468
Н.А. Рыбакова, А.А. Ивнев, Ю.А. Заседателей БОЕВЫЕ МАШИНЫ ЯАЗ НА ВООРУЖЕНИИ КРАСНОЙ АРМИИ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ	472
В.С. Любанец, А.А. Ватагин МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ РЕСУРСА И НАДЕЖНОСТИ БЕССТУПЕНЧАТЫХ ТРАНСМИССИЙ.....	477
И.В. Тепляков, А.А. Ватагин АНАЛИЗ УСТРОЙСТВ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ РАСХОДА ТОПЛИВА И ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК	481
Ю.А. Колмаков, А.А. Ивнев, А.А. Павлов РАЗВИТИЕ СИСТЕМ УСИЛЕНИЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ ЯАЗ...	484
Е.А. Александров, А.А. Павлов ПРИМЕНЕНИЕ ЧУГУНА С ВЕРМИКУЛЯРНЫМ ГРАФИТОМ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПОРШНЯ ГАЗОВОГО ДВИГАТЕЛЯ.....	488
А.С. Реброва, А.А. Ивнев АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ.....	492
М.Е. Барсуков, А.П. Перепелин ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ ВПРЫСКИВАНИЯ В ФОРСУНКАХ С ГИДРОУСИЛЕНИЕМ.....	496
Е.С. Белоусова, А.И. Яманин АНАЛИЗ ВИБРАЦИЙ АВИАЦИОННОГО ПОРШНЕВОГО ДВИГАТЕЛЯ.....	500
Д.А. Вилкова, А.П. Перепелин МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЛНОВЫХ ПРОЦЕССОВ В ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЕ ДИЗЕЛЯ	503
Д.В. Коваленко, Ю.Е. Хрящёв СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТУРБОНАДДУВОМ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ.....	507
С.Е. Корольков, Ю.Е. Хрящёв ВОПРОСЫ МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ СМАЗКИ ДВС.....	512
А.В. Мальцев, Ю.Е. Хрящёв ГИБРИДНАЯ СИЛОВАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ МАЛОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА.....	516
С.А. Павлычев, Е.Ю. Григорьев ОСОБЕННОСТИ ТУРБИНЫ, РАБОТАЮЩЕЙ НА ДИОКСИДЕ УГЛЕРОДА, И РАЗРАБОТКА МЕТОДА ЕЁ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	520
П.М. Смирнов, А.А. Павлов РАЗРАБОТКА ВЫСОКО-РЕСУРСНОГО САМООЧИЩАЮЩЕГОСЯ ЭЛЕКТРОФИЛЬТРА..	523
А.А. Тюкавкин, И.В. Малахов, Д.О. Губанова, Е.С. Соболева НОВЫЕ СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЗЛОВ ТРЕНИЯ	527

С. Р. Чистяков, А. И. Яманин ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА КРУТИЛЬНЫХ КОЛЕБАНИЙ ДВУХВАЛЬНЫХ ПОРШНЕВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.....	531
А.В. Шошина, А.А. Павлов ПРИМЕНЕНИЕ ПРЯМОТОЧНОГО МУЛЬТИЦИКЛОНА ДЛЯ ПРЕДОЧИСТКИ ВОЗДУХА В ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ	533
М.А. Якушев, А.И. Яманин РАСЧЕТ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ПО ПРАВИЛАМ РОССИЙСКОГО МОРСКОГО РЕГИСТРА СУДОХОДСТВА	536
С.А. Янин, А.П. Перепелин МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЗАПОЛНЕНИЯ НАДПЛУНЖЕРНОГО ОБЪЕМА ТОПЛИВОМ В ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЕ ДИЗЕЛЯ ТИПА COMMONRAIL.....	539
Ю.А. Колмаков, В.А. Феофанов, А.А. Ивнев, А.А. Павлов РЕСТАВРАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ ЯАЗ-221. ПОДГОТОВКА ДВИГАТЕЛЯ.....	543
А.Ю. Леванцов, А.А. Павлов ПРИМЕНЕНИЕ КОГЕНЕРАЦИОННЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ БЫТОВЫХ НУЖД	548
СЕКЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ».....	551
А.А. Аракчеева, С.Ю. Бойков ВОПРОСЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗАХ	551
В.А. Божинсков, В.К. Маевский РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДЛЯ СБОРА И ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕКЛАМНОГО АГЕНТСТВА.....	555
В.А. Груздева, В.К. Маевский СОЗДАНИЕ ANDROID - ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ НА ОДНОМЕРНЫЕ И ДВУМЕРНЫЕ МАССИВЫ	559
Д.В. Дидковская, В.К. Маевский РАЗРАБОТКА WEB СИСТЕМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРАФИЧЕСКОГО JAVA ПРИЛОЖЕНИЯ	563
И.Ю. Костикова, А.С. Угрюмов, С.Ю. Бойков ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ВИРТУАЛИЗАЦИЯ В ОБРАЗОВАНИИ.....	567
А.А. Крылов, Ю.В. Царев РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ГОЛОСОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С КОМПЬЮТЕРОМ	571
А.В. Кузин, А.В. Никитенко ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ ...	573
А.С. Мощёва, В.К. Маевский ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЛЕФОННЫХ ВЫЗОВОВ ГРУЗОВОГО ТАКСИ	579

С.М. Сахарова, В.К. Маевский ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАСПРОСТРАНЕНИЯ НОУТБУКОВ.....	582
М.А. Смирнов, С.Ю. Бойков WINDOWS-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ РАСЧЕТА ПРОЦЕССА РЕКТИФИКАЦИИ МНОГО- КОМПОНЕНТНЫХ СМЕСЕЙ	585
Е.П. Соболева, В.К. Маевский ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОДАЖИ БИЛЕТОВ НА ПРИГОРОДНЫЕ ПОЕЗДА.....	589
Е.А. Тарелкина, А.А. Крылов, В.К. Маевский РАЗРАБОТКА ANDROID-ПРИЛОЖЕНИЯ С ГОЛОСОВЫМ ПОМОЩНИКОМ	593
А.В. Терещук, Е.В. Александрова WEB-MINING ДОБРО ИЛИ ЗЛО	597
Д.А. Хабаров, А.Н. Вологин, А.В. Никитенко К ВОПРОСУ О МОДЕРНИЗАЦИИ КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ ООО "ФАРМАТУН-2"	600
Е.А. Григорьева ОСОБЕННОСТИ ХРАНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ В МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ.....	604
В.А. Назаренко, И.Н. Паламарь ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ ПЕРВИЧНОГО ПРОФИЛЯ ПОВЕРХНОСТИ НА ОСНОВЕ ВЕЙВЛЕТ-ПРЕОБРАЗОВАНИЯ.....	609
Ю.С. Бузмакова, Ю.М. Горовой, А.О. Дегтева, Д.А. Егунов, Е.Н. Смирнова СТРУКТУРА ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ НЕСТРУКТУРИРОВАННЫХ ПРОЕКТНЫХ ЗАДАЧ...	613
 СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ»	617
 Л.С. Витвицкая, М.А. Угрюмова ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ СБАЛАНСИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	617
Н.В. Грибанова, А.В. Кольцова РОЛЬ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПОВЫШЕНИИ СТОИМОСТИ КОМПАНИИ.	621
К.С. Зорина ПРОБЛЕМЫ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ИНТЕЛЛЕК- ТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В РФ	625
А.В. Белов, М.А. Маширина ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВО- ВАНИЯ ФИНАНСОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ	629
А.А. Смирнова, М.А. Угрюмова МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕН- ДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ НЕМАТЕРИАЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА	634
А.А. Смирнова ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ФИНАНСОВЫХ ПИРАМИД В РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ ВЫЯВЛЕНИЯ И ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ...	638

Я.Д. Чистякова, А.А. Бархатова, М.А. Угрюмова ОЦЕНКА ПЕРСОНАЛА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ	642
Е.О. Беляева, И.Б. Бондырева НЕОБХОДИМОСТЬ ОПТИМИЗАЦИИ МАРШРУТНОЙ СЕТИ Г. ЯРОСЛАВЛЯ.....	645
Р.Т. Яблонская МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СТРАТЕГИЧЕСКОМУ ПЛАНИРОВАНИЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	649
С.М. Альперович ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ДИНАМИКИ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИИ.....	653
А.В. Костин МЕТОДЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ В РЕГИОНЫ.....	657
Л.С. Витвицкая, А.П. Иванова, А.Н. Савичева ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ РЫНКА ТРУДА И ТЕМПОВ РОСТА ВВП НА ПРИМЕРЕ СТРАН АЗИАТСКОГО РЕГИОНА: РЕСПУБЛИКА КОРЕЯ, ГОНКОНГ, СИНГАПУР, ТАЙВАНЬ.....	661
Д.В. Жарова, А.Н. Савичева МЕХАНИЗМ ИМУЩЕСТВЕННОГО СТРАХОВАНИЯ: ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ	665
И.А. Шалаев, Т.Н. Несиоловская СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДХОДОВ КАДРОВОЙ ЛОГИСТИКИ.....	670
К.А. Калашникова, А.Н. Савичева РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ ТРУДА НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ ОПЛАТЫ ТРУДА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ.....	674
А. С. Петросян, А.Н. Савичева ДЕФИНИЦИЯ КРІ В ТРУДАХ РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ АВТОРОВ.....	678
О.А. Уренцева, М.А. Угрюмова ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЕ КРЕДИТОВАНИЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ.....	682
ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ.....	687
М.С. Белинов, В.Ю. Крутецкий СОЦИАЛЬНОЕ НЕДОВОЛЬСТВО В СЕГОДНЯШНЕЙ РОССИИ И «ЛИБЕРТАРИАНСТВО»	687
А.С. Вайчюлите, Р.А. Смирнов К ВОПРОСУ ОБ ОБЩЕСТВЕННОЙ МОРАЛИ В КОНЦЕ XIX – НАЧАЛЕ XX В. (НА ПРИМЕРЕ ЖУРНАЛА «ШУТ»).....	690
А.М. Грязева, Н.В. Дутов ПЕТРОПАВЛОСКИЙ ПАРК В ЯРОСЛАВЛЕ: ИСТОРИОГРАФИЯ ВОПРОСА	693
В.М. Гулин, Е.А. Винокуров РАДИОРАЗВЕДКА В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ	699

М.В. Жигалова, И.В. Иванова ВОЛОНТЕРСТВО КАК ПРОЯВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ	702
И.Н. Жилина, Е.А. Винокуров ЖИЗНЬ МОЕГО ПРАДЕДА В ВОЕННЫЕ ГОДЫ.....	705
А.Д. Заварин, Н.В. Дутов НОВЫЕ РУССКИЕ	708
С.В. Зелянина, С.В. Холяев ПЕТЕР ВЕССЕЛЬ ЦАПФФЕ: БИОГРАФИЯ, ФИЛОСОФИЯ, ПОСЛЕДОВАТЕЛИ	711
Е.А. Змеева, Е.А. Винокуров ПОДВИГИ МОИХ ПРАДЕДОВ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ	715
Д.С. Ивчик-Джимшелейшвили, Д.А. Кочнева, Е.А. Винокуров ЛИСИЧАНСК ВО ВРЕМЯ ГРАЖДАНСКОЙ ВОЙНЫ НА УКРАИНЕ В 2014 ГОДУ	719
С.П. Козицын, В.Д. Шевчук РЕАЛИЗАЦИЯ СТ.34 П.8 ФЗ, ФЗ «ОБ ОБРАЗОВАНИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ».....	724
О.В. Комова, И.В. Иванова К ВОПРОСУ О ЗНАЧЕНИИ ЦЕННОСТИ «КАЧЕСТВО ЖИЗНИ» В ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОМ ОБЩЕСТВЕ	726
А.С. Корытов, Ю.А. Заседателей ПОНИМАНИЕ ЧЕЛОВЕКА В АНТИЧНОЙ ФИЛОСОФИИ	729
М.М. Коскина ОПРЕДЕЛЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ РОССИЙСКИХ КРУГОСВЕТНЫХ ЭКСПЕДИЦИЙ ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЫ XIX ВЕКА	732
Т.Ю. Косоурихина, В.Д. Шевчук ПОРЯДОК ПЕРЕХОДА С ПЛАТНОГО ОБУЧЕНИЯ НА БЮДЖЕТНОЕ – ВСЕОБЩЕЕ ПРАВО ИЛИ ТРУДНОПРЕОДОЛИМАЯ ПРЕГРАДА ДЛЯ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ.....	736
К.В. Некипелова, Е.А. Винокуров НЕПРОСТАЯ СУДЬБА СИЛЬНОЙ ЖЕНЩИНЫ.....	739
А.Л. Павлов, Е.Ю. Вавилова ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ГУМАНИТАРНЫМ НАУКАМ В ЯГУ: ПО МАТЕРИАЛАМ ЕЖЕГОДНЫХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ КОНФЕРЕНЦИЙ С 2009 ПО 2019 ГОДЫ.....	742
А.В. Пасечников, Н.А. Личак ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ.....	746
А.В. Петушкова, Г.Н. Тарасова ИЗМЕНЕНИЕ СОЦИАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ ЖЕНЩИНЫ КАК ФАКТОР ЭВОЛЮЦИИ ИНСТИТУТА СЕМЬИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ	749
А.В. Смирнова, М.С. Тюник, В.Г. Копыльцов ПРОБЛЕМНОЕ ПОЛЕ СОВРЕМЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ	752
Г.Д. Софронов, Ю.А. Колмаков, А.А. Ивнев ЯРОСЛАВЛЬ - РОДИНА ОТЕЧЕСТВЕННОГО АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ	755

Д.Е. Туманова, ЕС. Шабанов, Н.А. Личак СООТНОШЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО И СОЦИАЛЬНОГО В ПРИРОДЕ ЧЕЛОВЕКА.....	759
М.С. Тюник, А.В. Смирнова, В.Г. Копыльцов ЭТАПЫ, СТРАТЕГИИ И РИСКИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.....	763
И.А. Филиппов, В.Д. Шевчук БОЛОНСКАЯ МОДЕЛЬ – ОТРИЦАНИЕ РОССИЙСКОЙ ТРАДИЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ	766
Г.П. Харитонов ЯРОСЛАВСКАЯ СТАТИСТИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ МИНИСТЕРСТВА ВНУТРЕННИХ ДЕЛ	768
В.В. Ходунов, Л.М. Архипова ОТНОШЕНИЯ КНЯЗЕЙ МИХАИЛА ЯРОСЛАВИЧА ТВЕРСКОГО И ЮРИЯ ДАНИЛОВИЧА МОСКОВСКОГО В ТВОРЧЕСТВЕ ПОЭТОВ-ДЕКАБРИСТОВ	773
А.М. Чапаева МЕДИЦИНА В РОССИИ В ПЕРВУЮ МИРОВУЮ ВОЙНУ.....	777
А.А. Щербакowa, Е.А. Винокуров ГЕРОЙ В НАШЕЙ СЕМЬЕ: ШАРЫБИН ФЕДОР АЛЕКСЕЕВИЧ.....	783
СЕКЦИЯ «ЛИНГВОСТРАНОВЕДЕНИЕ И ПЕРЕВОДОВЕДЕНИЕ»... 786	
Е. Баранов, Д.С. Прокофьева НЕМЕЦКОЯЗЫЧНЫЙ ЧЕРНЫЙ ЮМОР (ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ).....	786
В.Н. Блинова, Л.А. Тюкина НЕМЕЦКИЕ ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ С КОНЦЕПТОМ «ГОЛОВА» В ЛИНГВОКУЛЬТУРНОМ АСПЕКТЕ	791
К.А. Фалева, А.В. Урядова ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛИСЕМИИ НА ПРИМЕРЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ТЕРМИНА «PILE»	796
А.Р. Старкова, К.А. Мельникова ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОЙ АНГЛИЙСКОЙ И РУССКОЙ ЛЕКСИКИ.....	800
Д.С. Караянов, И.В. Минашкин, Н.А. Морева ОБЗОР МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ.....	804
В.В. Сиднева, Н.В. Елкина ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЖАРГОНИЗМОВ В ОБЛАСТИ ХИМИИ	809
А.В. Лёмкин, В.Н. Бабаян ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЕННЫХ РЕАЛИЙ-АМЕРИКАНИЗМОВ И ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ИХ ПЕРЕВОДА НА РУССКИЙ ЯЗЫК....	813
К.В. Клюев, А.В. Лепа, В.Н. Бабаян О ФУНКЦИОНИРОВАНИИ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ ЭВФЕМИЗМОВ В ВОЕННО- ПОЛИТИЧЕСКОЙ СФЕРЕ И ОСНОВНЫХ СПОСОБАХ ИХ ПЕРЕДАЧИ НА РУССКИЙ ЯЗЫК.....	819
Н.С. Кривенков, В.Н. Бабаян ИНОЯЗЫЧНЫЕ ЗАИМСТВОВАНИЯ КАК ОДИН ИЗ ОСНОВНЫХ СПОСОБОВ ПОПОЛНЕНИЯ ВОЕННОЙ, ПОЛИТИЧЕСКОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ	

ТЕРМИНОЛОГИИ СОВРЕМЕННОГО РУССКОГО ЯЗЫКА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ПЕРЕВОДА	826
А.Р. Масуев, И.В. Качанов, В.Н. Бабаян УЧЕТ СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ ТЕРМИНОВ ВОЕННОЙ СФЕРЫ ПРИ ПЕРЕВОДЕ НА РУССКИЙ ЯЗЫК.....	832
Е.А. Головяшкина, Е.А. Малолыченко, Н.В. Ёлкина ВЛИЯНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО СЛЕНГА НА РАЗВИТИЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ.....	838
Р.Ю. Осокин, А.А. Никифоров, О.Ю. Богданова ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ ВОЕННОЙ ТЕМАТИКИ В РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ	844
А.С. Крылов, С.В. Седов, О.Ю. Богданова ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА НАЗВАНИЙ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ ФИЛЬМОВ ВОЕННОЙ ТЕМАТИКИ НА РУССКИЙ ЯЗЫК	850
М.И. Соколов, Е.П. Гелажова, Н.Н. Махрова ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНАЯ ЛЕКСИКА: ПОМОЩЬ ИЛИ ЛОВУШКА ДЛЯ ПЕРЕВОДЧИКА?	854
М.С. Климаченков, О.В. Соболева ОБРАЗ РОДИНЫ В ТЕКСТАХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ГИМНОВ ГЕРМАНИИ И АВСТРИИ (СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ).....	858
К.В. Васянин, Д.М. Блинов, И.В. Вавина, Е.С. Крамная ВСЕМИРНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ИХ ОТРАЖЕНИЕ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ.....	864
П.Е. Новикова Е.Б. Кириллова СЛЕНГ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ.....	868
Фредерике Матхойз, Милица Лацович ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИЙ ПРОГРЕССИВНЫХ КОНСТРУКЦИЙ В НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ	874
Майке Экснер, Милица Лацович ЭМОЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЯЗЫКА - ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПРАГМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	879
СЕКЦИЯ «ИЗ ШКОЛЫ – В ЯГТУ: ТЕРРИТОРИЯ БУДУЩЕГО».....	884
А.Ю. Братковская, А.В. Косицына, Н.П. Герасимова РАЗРАБОТКА НОВЫХ АДЬЮВАНТОВ ДЛЯ РАСТЕНИЙ НА ОСНОВЕ ДОСТУПНОГО ПРИРОДНОГО И СИНТЕТИЧЕСКОГО СЫРЬЯ	884
А.А. Гаврилова, Н.П. Герасимова СОЗДАНИЕ ПРОЛЕКАРСТВ-ДОНОРОВ ОКСИДА АЗОТА –НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В МЕДИЦИНСКОЙ ХИМИИ	887
А.Н. Дворецкая, Л.Г. Аниканова ТЕРМОСТАБИЛЬНОСТЬ ПРОМОТИРОВАННОГО ЖЕЛЕЗООКСИДНОГО КАТАЛИЗА-	

ТОРА ДЕГИДРИРОВАНИЯ, ЛЕГИРОВАННОГО ИОНАМИ ЦИРКОНИЯ	890
Р.И. Искендеров, К.В. Ермакова, А.В. Павлов ПОЛУЧЕНИЕ МАСЕЛ ИЗ СЕМЯН БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ ЗРЕЛОСТИ.....	893
В.А. Мигунов, А.А. Бадалян, А.И. Петров, Д.В. Борисанов КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ УЗКИХ ФРАКЦИЙ ОПЫТНОЙ ПАРТИИ ИЗОДЕПАРАФИНИЗАТА УСТАНОВКИ ПРОИЗВОДСТВА БАЗОВЫХ МАСЕЛ ТРЕТЬЕЙ ГРУППЫ ПОСЛЕ ВНЕДРЕНИЯ НОВОЙ КАТАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ НА ПАО «СЛАВНЕФТЬ-ЯНОС».....	896
А.А. Петренко, И.К. Елистратов, А.И. Петров, Д.В. Борисанов СОЗДАНИЕ ПИЛОТНОГО РЕАКТОРА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ОКИСЛЕННЫХ БИТУМОВ.....	900
Ю.В. Шереметьева, П.А. Трушин, А.И. Петров, Д.В. Борисанов ОПРЕДЕЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ КАТАЛИЗАТОРА ГИДРОДЕМЕРКАПТАНИЗАЦИИ РЕАКТИВНОГО ТОПЛИВА	904

АСИМПТОТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ УРАВНЕНИЯ ВТОРОГО ПОРЯДКА С ЗАПАЗДЫВАНИЕМ

И.Н. Маслеников, И.С. Кащенко

Научный руководитель – **И.С. Кащенко**, д-р физ.-мат. наук

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова

Для модели оптоэлектронного осциллятора, описываемого дифференциальным уравнением второго порядка с запаздыванием, изучена устойчивость состояния равновесия. Для этого построено характеристическое уравнение и определено положение его корней. В зависимости от значений параметров определена устойчивость состояния равновесия. Выделены критические значения параметров, при которых состояние равновесия меняет свою устойчивость. В критических случаях построены аналоги нормальных форм.

Ключевые слова: характеристический квазиполином, асимптотическое представление корней, нормальная форма.

ASYMPTOTIC STUDY OF THE SECOND ORDER EQUATION WITH DELAY

I.N. Maslenikov, I.S. Kashchenko

Scientific Supervisor – **I.S. Kashchenko**, Doctor of Physics
and Mathematics

P.G. Demidov Yaroslavl State University

We study the stability of equilibrium state for the model of optoelectronic oscillator described by the second order differential equation with delay. For this, we construct a characteristic equation and determine the position of its roots. Depending on the parameters values, we determine the stability of equilibrium state. We identified the critical parameters values at which the equilibrium state changes its stability. In critical cases, we construct analogues of normal forms.

Keywords: characteristic quasipolynomial, asymptotic roots representation, standard form.

Рассмотрим дифференциально-интегральное уравнение с запаздыванием [1], которое представляет собой реализацию модифицированного уравнения Икеды с задержкой по времени:

$$\varepsilon \frac{dx}{dt} + x + \delta \int_{\tau_0}^t x(s) ds = \beta_1 F(x(t - \tau)). \quad ((1))$$

Здесь β_1 – параметр, τ – параметр запаздывания, вещественный и положительный, параметры ε и δ малы ($0 < \varepsilon \ll 1, 0 < \delta \ll 1$). Функция F достаточно гладкая, не ограничивая общности можно считать, что $F(0)=0$. Таким образом, уравнение (1) имеет нулевое состояние равновесия, если это не так, то можно сделать соответствующую замену.

Отметим, что в статье [2] рассмотрено похожее уравнение опто-электронного осциллятора, в котором параметр δ не является малым.

Уравнение (1) допускает запись в виде (2):

$$\varepsilon \frac{dy^2}{dt^2} + \frac{dy}{dt} + \delta y = \beta_1 F\left(\frac{dy}{dt}(t - \tau)\right). \quad ((2))$$

Как и в [1], будем считать, что параметры ε и δ малы и пропорциональны:

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

Таким образом, рассматриваемая задача является сингулярно возмущенной.

Характеристический квазиполином линеаризованной в нуле задачи имеет вид

$$\varepsilon \lambda^2 + \lambda + k\varepsilon = \lambda \beta e^{-\lambda}.$$

Показано, что при $|\beta| < 1$ нулевое состояние равновесия устойчиво, а при $|\beta| > 1$ – неустойчиво. В критических 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.

Для исследования поведения решений в случае $\beta = \pm 1$ построены квазинормальные формы [3] – специальные нелинейные уравнения параболического типа, не содержащие малых параметров, решения которых дают главную часть асимптотических по невязке равномерно по $t \geq 0$ решений уравнения (1).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Larger L., Maistrenko Y., Penkovskiy B.* // Virtual Chimera States for Delayed-Feedback Systems Physical Review Letters. 2013. Vol. 111. P. 054103.
2. *Григорьева Е.В.* Особенности локальной динамики модели опто-электронного осциллятора с запаздыванием / Е.В. Григорьева, С.А. Кашенко, Д.В. Глазков // Моделирование и анализ информационных систем. 2018. Т.25, №1. С. 71-82.
3. *Кашенко И.С.* Локальная динамика уравнений с большим запаздыванием // Журн. вычислительной математики и математической физики. 2008. Т. 48, №12. С. 2141-2150.