

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ПГУ)
АО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ФИЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»
МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЯ ИНФОРМАТИЗАЦИИ
МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ РФ

**МЕТОДЫ, СРЕДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ
ПОЛУЧЕНИЯ И ОБРАБОТКИ
ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ
(«ШЛЯНДИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2019»)**

Материалы XI Международной научно-технической конференции
с элементами научной школы и конкурсом
научно-исследовательских работ для студентов,
аспирантов и молодых ученых

(г. Пенза, 28–30 октября 2019 г.)

Под редакцией доктора технических наук Е. А. Печерской

Пенза
Издательство ПГУ
2019

УДК 621.317.083-088

М54

М54 Методы, средства и технологии получения и обработки измерительной информации («Шляндинские чтения – 2019») : материалы XI Междунар. науч.-техн. конф. с элементами науч. шк. и конкурсом науч.-исслед. работ для студентов, аспирантов и молодых ученых (г. Пенза, 28–30 октября 2019 г.) / под ред. д-ра техн. наук Е. А. Печерской. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2019. – 332 с.

ISBN 978-5-907185-87-6

Тематика докладов охватывает следующие направления научных исследований Международной научно-технической конференции: общие вопросы информационно-измерительной техники; фундаментальные проблемы метрологии и метрологического обеспечения средств измерений; системы мониторинга и контроля технически сложных объектов; фундаментальные основы построения информационно-измерительных систем и комплексов; актуальные фундаментальные проблемы измерений и контроля параметров процессов нано- и микроэлектроники; фундаментальные основы методов и средств обработки измерительной информации, виртуальные измерительные приборы и системы.

Издание подготовлено на кафедре «Информационно-измерительная техника и метрология» ПГУ и предназначено для научных работников, сотрудников вузов, докторантов, аспирантов и обучающихся старших курсов соответствующих специальностей.

УДК 621.317.083-088

ПРИКАЗ

*о подготовке и проведении XI Международной научно-технической конференции «Методы, средства и технологии получения и обработки измерительной информации» «Шляндинские чтения – 2019» с элементами научной школы и конкурсом научно-исследовательских работ для студентов, аспирантов и молодых ученых
№ 453/о от 11.04.2019*

*Мероприятие проводится при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 19-08-20033*

ISBN 978-5-907185-87-6

© Пензенский государственный университет, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

И Б.Ч., Коновалов Р. С., Коновалов С. И., Цаплев В. М. ФОРМИРОВАНИЕ АКУСТИЧЕСКИХ ИМПУЛЬСОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФОРМЫ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ЗОНДИРОВАНИЯ	10
Ревунов Д. С. ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ГОРЕНИЯ ТОПЛИВА (HARDWARE AND SOFTWARE SYSTEM OPTIMIZATION OF THE FUEL FUELING PROCESS)	13
Левенец А. В., Нефедьев Д. И. ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПОДСИСТЕМЫ СЖАТИЯ МНОГОКАНАЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ДАННЫХ	16
Богачев И. В., Левенец А. В. АДАПТИВНЫЙ ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ ПОМЕХОУСТОЙЧИВЫХ КОДОВ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ КАНАЛА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ	19
Ревунов М. С., Рубанов М. Ю. ДАТЧИКИ И МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ СКОРОСТИ НАПУСКА БУМАЖНОЙ МАССЫ НА БУМАГОДЕЛАТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ.....	22
Рубанов М. Ю., Ревунов М. С., Лысова Н. В. ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА В ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	24
Гришко А. К., Новиков К. С., Тимакова И. А., Гришко Е. И., Мокшанцева А. В., Кузина А. В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПЕЛЕНГАЦИИ ИСТОЧНИКОВ РАДИОСИГНАЛА.....	27
Серпионов А. Б. ПРИМЕНЕНИЕ АДАПТАЦИИ В ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ	31
Волков В. С., Конкина М. С., Трофимова Н. С. АНАЛИЗ МЕТОДА ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ РЕЗИСТИВНЫХ ДАТЧИКОВ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН	34
Курганов А. В., Буянов А. Г. КОНСТРУКЦИЯ И СХЕМОТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ЧАСОВ «ДОМИНО» НА ОСНОВЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА.....	36
Афанасьев С. Н. МУЛЬТИСЕНСОРНЫЕ КООРДИНАТНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ КАК ЧАСТЬ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ.....	37
Полосин В. Г., Безбородова О. Е., Бодин О. Н., Аржаев Д. А., Убиенных А. Г., Маркулёва М. В. ПОСТРОЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЭНТРОПИИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КВАНТА.....	41
Семенов А. Д., Волков А. В., Щипакина Н. И. КОСВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ В СИНХРОННОМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕ.....	43

Семенов А. Д., Волков А. В. МНОГОУРОВНЕВЫЙ КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ НАТРИЕВЫХ ЛАМП ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ.....	47
Шишов О. В., Голяков С. Ф. ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ДОЗИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОННОГО ПОТОКА НА ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ СИЛОВЫЕ ПРИБОРЫ.....	51
Ивлиев С. Н., Шиков С. А. РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ОБЪЕКТОВ ОБЛУЧЕНИЯ	55
Шишов О. В., Волков А. В., Троянский А. В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА СТАЦИОНАРНОСТИ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВЫБРАННОЙ ДЛЯ НЕГО МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ.....	61
Емельянов Р. И., Громков Н. В. МНОГОКАНАЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТНЫХ СИГНАЛОВ С ДАТЧИКОВ РАЗЛИЧНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН В ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ.....	66

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТРОЛОГИИ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Мандыбура С. С., Владимирова Т. М. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	71
Таишев С. Р., Петелин К. С. АНАЛИЗ МЕТОДА И УСТРОЙСТВА ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ.....	73
Филатова О. С. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ ДИНАМИЧЕСКИХ ДАВЛЕНИЙ НА УДАРНОЙ ТРУБЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ.....	76
Цыпин Б. В., Чебурахин И. Н., Волков В. С., Кикот В. В. КОРРЕКЦИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ПОГРЕШНОСТЕЙ ПЕРВИЧНЫХ ТЕНЗОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ	79
Ординарцева Н. П. ИНТЕРВАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧАХ.....	81
Боронахин А. М., Королев П. Г. УПРАВЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ИСПРАВНОСТЬЮ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ	84
Москвин С. И., Пчелякова В. А. ОРГАНИЗАЦИЯ ПОВЕРКИ СИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	87
Лемаев Р. А., Воробьева Е. Ю. АВТОМАТИЗАЦИЯ КАЛИБРОВОЧНОЙ ЛАБОРАТОРИИ.....	89
Бержинская М. В., Пчелякова В. А. ВЛИЯНИЕ РИСКОВ ПЕРВОГО И ВТОРОГО РОДА НА КАЧЕСТВО ПОВЕРКИ СИ.....	93
Пасхин И. Н., Мясникова М. Г., Трофимова Н. С. СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ЗАМЕРА ГРАДУИРОВОЧНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАТЧИКОВ ДАВЛЕНИЯ	95

Колдов А. С., Светлов А. В. ОЦЕНИВАНИЕ ПОГРЕШНОСТЕЙ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ЦЕПЬЮ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИССЛЕДУЕМОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ В НАПРЯЖЕНИЕ	97
Тихонова И. А. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОВЕРОЧНОЙ ЛАБОРАТОРИИ	100
Вольникова И. А. РИСК-МЕНЕДЖМЕНТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОВЕРОЧНОЙ ЛАБОРАТОРИИ	104

СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКИ СЛОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ

Кириллов А. Г., Сакевич В. Н. ПРИМЕНЕНИЕ КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА В СИСТЕМЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВИДЕОКОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРИБОРНЫХ ПАНЕЛЕЙ ДЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ	109
Чебурахин И. Н., Кикот В. В., Волков В. С., Кошкин Г. А. ИССЛЕДОВАНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ	112
Бержинская М. В., Ромашова Я. С. ДИАГРАММА ПАРЕТО КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ АНАЛИЗА КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ	115
Козлова Г. Г., Ковтунова Д. А. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ДИАГНОСТИКИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ	120
Гнусарев И. Д., Новиков В. Н. МОДЕЛЬ АППРОКСИМАЦИИ КАНАЛА ТЕМПЕРАТУР СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКОЙ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА	122
Голобоков С. В., Батусов Ю. А., Ушаков К. С. СИСТЕМА ЭЛЕКТРООБОГРЕВА БЛОКОВ ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИКИ	126
Солодимова Г. А., Егоров Д. В. ДИСТАНЦИОННОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ИЗДЕЛИЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ НА РАДИАЦИОННУЮ СТОЙКОСТЬ	131
Солодимова Г. А., Тарасов Д. О. БЕСПРОВОДНАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА ТРЕНАЖЕРНОГО ЗАЛА	134
Воробьёва Е. Ю. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ, НАУЧНОЙ И ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ КАФЕДРЫ ВУЗА	137
Артамонов Д. В., Паличев А. М., Печерская Е. А., Семенов А. Д. НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «ПОЛЕТ»: ОПЫТ СОЗДАНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	140
Шерстнев В. В., Безбородова О. Е., Петухов В. И. ВЫБОР ТРАЕКТОРИИ ПОЛЕТА БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ ПРИ МОНИТОРИНГЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	143
Семенов А. Д., Волков А. В., Троянский А. В. АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА НАТРИЕВЫХ ЛАМП ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ НА БАЗЕ СИСТЕМЫ MASTER-SCADA	146

Семенов А. Д., Волков А. В., Валейко Д. В. ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗАТОРА CIRTSCUTOR AR6	151
Волков А. В., Нуштайкина А. Д. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ АВТОМОБИЛЯ НА БАЗЕ КОНТРОЛЛЕРА АТМЕГА328	157
Шерстнев В. В., Бодин О. Н., Безбородова О. Е., Полосин В. Г., Харитонов С. А. СИЛОВАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ В СОСТАВЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ТЕХНОСФЕРЫ	161
Голубинский Ю. М., Федин Е. А. АНАЛИЗ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ ЖИДКИХ ПРОДУКТОВ	165
Назарова И. Т., Дубин Р. Р. ДАТЧИКИ ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ РАБОЧИХ ЖИДКОСТЕЙ В СЛОЖНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	167
Подшивалов С. Ф., Привалов И. И. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕНЗОДАТЧИКОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГЛАВНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ НА УСТАНОВКЕ ОСМ-8ЛР-09	169

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ

Цыпин Б. В., Мусаев Р. Ш., Ярославцева Д. А., Белов М. О. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ ДЛЯ СТЕНДОВЫХ ИСПЫТАНИЙ ОБЪЕКТОВ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ.....	174
Пронин А. В. ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА АНТИСЕЙСМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РЕАКТОРНЫХ УСТАНОВОК АЭС	178
Шокоров В. А., Макаров И. В. РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ ДАТЧИКОВ ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ ИЗДЕЛИЙ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ	182
Николаев М. И. АКТУАЛИЗАЦИЯ ОБОБЩЁННОЙ СТРУКТУРНОЙ СХЕМЫ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ	185
Волков В. С., Рыблова Е. А. СНИЖЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПУТЕМ ПРИМЕНЕНИЯ НИТРИДА КРЕМНИЯ.....	188
Тимонин Р. М., Купцов Н. А., Шуртин А. Э., Трофимов А. А. РЕЗУЛЬТАТЫ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДАТЧИКА АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ	191
Недопекин Н. В., Трофимов А. А. ВОЛНОВОЙ ТВЕРДОТЕЛЬНЫЙ ГИРОСКОП СО СФЕРИЧЕСКИМ МИКРОРЕЗОНАТОРОМ.....	194
Кошкин Г. А. К ВОПРОСУ ОБ ИССЛЕДОВАНИИ СВОЙСТВ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ПЬЕЗОКЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ С УЛУЧШЕННЫМИ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ.....	198

Михайлов П. Г., Трофимов А. А., Михайлов А. П., Глебова Т. А., Фадеев Е. Д. ЕМКОСТНЫЕ ТЕРМОЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ ДАТЧИКОВ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН	201
Быстрова Н. А., Степанов Б. Г. УПРУГИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СВЕРХШИРОКОПОЛОСНОГО ПЛАСТИНЧАТОГО ПЬЕЗОПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ	204
Голобоков С. В., Адамов О. М., Горбунова И. С. ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕПЛОВЫХ РЕЖИМОВ ТОКОВОГО ШУНТА	208
Арбузов В. П., Калинина М. А. ПРИНЦИП ФОРМИРОВАНИЯ КУСОЧНО-НЕПРЕРЫВНЫХ ТЕСТ-СИГНАЛОВ ДЛЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ЦЕПЕЙ ДАТЧИКОВ	213
Баранов В. А. ФОРМУЛИРОВАНИЕ И РЕШЕНИЕ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ИМПЕДАНСОМЕТРИИ	216
Шишов О. В., Голяков С. Ф. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ УСТАНОВКОЙ ДОЗИРОВАННОГО ОБЛУЧЕНИЯ СИЛОВЫХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ	218
Шиков С. А., Мигачева Е. М. РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЯ ДОСВЕЧИВАНИЕМ РАСТЕНИЙ В ЗАКРЫТОМ ГРУНТЕ	220
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ОБРАБОТКИ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ, ВИРТУАЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ	
Цаплев В. М., Павлов И. В., Коновалов Р. С., Коновалов С. И. ВИРТУАЛЬНАЯ АППАРАТУРА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ШУМА И МУЗЫКИ НА БИОРИТМЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА	226
Ульянин Н. С. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВИХРЕТОКОВОГО ДАТЧИКА	229
Регеда В. В., Регеда О. Н. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА И МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ МАТЛАВ	232
Гришко А. К., Горячев Н. В., Рыбаков И. М., Кошелев Н. Д., Новиков К. С., Кузина А. В. АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ТЕПЛОВЫХ ПАРАМЕТРОВ ДИСКРЕТНЫХ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ БЛОКОВ НА НАДЕЖНОСТЬ И ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ	235
Алимурадов А. К., Тычков А. Ю., Чураков П. П. АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФОРМАНТНОЙ РАЗБОРЧИВОСТИ РЕЧИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА	238
Алимурадов А. К., Тычков А. Ю., Чураков П. П., Агейкин А. В. АЛГОРИТМ СЕГМЕНТАЦИИ «РЕЧЬ/ПАУЗА» НА ОСНОВЕ АДАПТИВНОЙ ДЕКОМПОЗИЦИИ И АНАЛИЗА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭМПИРИЧЕСКИХ МОД	241
Алимурадов А. К., Фокина Е. А., Журина А. Е. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЧАСТОТЫ ДИСКРЕТИЗАЦИИ РЕЧЕВЫХ СИГНАЛОВ НА ЧАСТОТНО-ИЗБИРАТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА МЕТОДОВ ДЕКОМПОЗИЦИИ НА ЭМПИРИЧЕСКИЕ МОДЫ	245

Козлов В. В., Тюмин А. И. ПРИМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ В ЗАДАЧЕ РАСПОЗНАВАНИЯ ГОЛОСОВЫХ КОМАНД	248
Мясникова М. Г. МОДИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА СИГНАЛОВ СЛОЖНОЙ ФОРМЫ	251
Кривоногов Л. Ю., Папшев Д. В. АЛГОРИТМ ПОДАВЛЕНИЯ ПОМЕХ В СИГНАЛАХ ДАВЛЕНИЯ, ФОРМИРУЕМЫХ В ГИДРОМАНЖЕТЕ	253
Волик А. В., Головяшкин А. Н. ПОИСК ОБЪЕКТА НА ИЗОБРАЖЕНИИ С ПОМОЩЬЮ ПЕРЦЕПТИВНОГО ХЭШ-АЛГОРИТМА И РАССТОЯНИЙ ХЭММИНГА	256
Крамм М. Н. РЕКОНСТРУКЦИЯ ЭКВИВАЛЕНТНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ГЕНЕРАТОРА СЕРДЦА ДЛЯ КАРДИОДИАГНОСТИКИ	259
Алимбаев Ч. А., Алимбаева Ж. А., Баянбай Н. А., Ожикенов К. А., Бодин О. Н. ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ИНФАРКТА МИОКАРДА	262
Козлов В. В., Потапов О. В. ПРИМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ОЦЕНИВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ СИГНАЛА В ВИРТУАЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРАХ	266
Семенов А. Д., Тхыонг Нгуен Куанг НЕЙРОСЕТЕВОЙ КОМПЕНСАТОР НЕЛИНЕЙНОСТЕЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ	269
Герашенко М. С. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ОСЦИЛЛЯЦИЙ В ГИДРОМАНЖЕТЕ	274
Баранов В. А., Сафронов М. И., Тимохина О. А. НЕИНВАЗИВНЫЕ МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ	278
АКТУАЛЬНЫЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗМЕРЕНИЙ И КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССОВ НАНО- И МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ	
Храмов А. С. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ В ВАКУУМЕ	282
Полякова Е. А. АЛГОРИТМ УСКОРЕННЫХ РЕСУРСНЫХ ИСПЫТАНИЙ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ	285
Уткин К. Э. СПОСОБ ИМПУЛЬСНО-ТОКОВОЙ ДИФФУЗИИ ТОНКОПЛЕНОЧНЫХ РЕЗИСТОРОВ	288
Петелин К. С., Таишев С. Р., Чебурахин И. Н., Кикот В. В. РАЗРАБОТКА МАКЕТА ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ	292
Рудин А. В., Руськин А. С. МНОГОКАНАЛЬНОЕ АКУСТИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ РАЗВИТИЯ МИКРОТРЕЩИН В МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЯХ	295

Головяшкин А. Н., Суркова К. А., Головяшкин А. А. ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРЕДПОРОГОВЫХ ТОКОВ МДП-СТРУКТУР	298
Кревчик В. Д., Рудин А. В., Семенов И. М. ЛОКАЛИЗАЦИЯ МИКРОДЕФЕКТОВ ТВЕРДЫХ ТЕЛ МЕТОДОМ АКУСТИЧЕСКОЙ ЭМИССИИ	302
Зуев В. М., Костяев А. Е. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ СЕГНЕТОЭЛЕКТРИКОВ.....	307
Крайнова К. Ю., Мишанин А. Е. ФОРМИРОВАНИЕ ТОПОЛОГИЧЕСКОГО РИСУНКА В СЛОЕ ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО АЛМАЗА МЕТОДОМ ПЛАЗМОХИМИЧЕСКОГО ТРАВЛЕНИЯ.....	310
Зинченко Т. О., Печерская Е. А., Паличев А. М., Сибринин Б. П., Бибарсова А. М. ПРОЗРАЧНЫЕ ПРОВОДЯЩИЕ ОКСИДЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В УМНЫХ СТЕКЛАХ.....	315
Мартынов А. В. СТРОЕНИЕ ФОТОГАЛЬВАНИЧЕСКИХ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ОСНОВЕ ПЕРОВСКИТА	318
Мартынов А. В. МЕТОДЫ УЛУЧШЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ПЕРОВСКИТОВЫХ ФОТОЭЛЕМЕНТОВ.....	322
Голубков П. Е., Печерская Е. А., Булкин П. В., Громков Н. В. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАНАЛА ИЗМЕРЕНИЯ ТОЛЩИНЫ ОКСИДНОГО ПОКРЫТИЯ, ФОРМИРУЕМОГО МЕТОДОМ МИКРОДУГОВОГО ОКСИДИРОВАНИЯ	327
Семенов А. Д., Костюнин А. В., Куприянов И. В. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ NVIDIA CUDA ДЛЯ УСКОРЕНИЯ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЯ СПЕКЛОВЫХ КАРТИН.....	329

Научное издание

МЕТОДЫ, СРЕДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ
ПОЛУЧЕНИЯ И ОБРАБОТКИ
ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ
(«ШЛЯНДИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2019»)

Материалы XI Международной научно-технической конференции
с элементами научной школы и конкурсом
научно-исследовательских работ для студентов,
аспирантов и молодых ученых

(г. Пенза, 28–30 октября 2019 г.)

Под редакцией доктора технических наук
Печерской Екатерины Анатольевны

Материалы публикуются в авторской редакции.

Компьютерная верстка *Р. Б. Бердниковой*
Дизайн обложки *А. А. Стаценко*

Подписано в печать 16.10.2019. Формат 60×84¹/₈.
Усл. печ. л. 38,6.
Заказ № 425. Тираж 100.

Издательство ПГУ.
440026, Пенза, Красная, 40.
Тел./факс: (8412) 56-47-33; e-mail: iic@pnzgu.ru