

**РЕСУРСОЭФФЕКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ
В УПРАВЛЕНИИ И КОНТРОЛЕ:
ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ**

Сборник научных трудов
IX Международной конференции
школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых

11–13 ноября 2020 г.

Томск 2020

УДК 658.18+620.179.1(063)

ББК 30-3:22.344л0

Р44

Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле:
Р44 взгляд в будущее : сборник научных трудов IX Международной конференции школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых. – Томск : Томский политехнический университет, 2020. – 119 с.

В сборнике представлены материалы IX Международной конференции школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых «Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее». Более 500 авторов из 35 вузов, предприятий и научных исследовательских университетов России, ближнего и дальнего зарубежья представили тезисы своих докладов, в которых рассматриваются актуальные проблемы неразрушающего контроля и технической диагностики, внедрения систем менеджмента, качества образования, управления в современной экономике.

Предназначен для специалистов, преподавателей, аспирантов и студентов вузов, а также для всех интересующихся проблемами ресурсоэффективных технологий.

УДК 658.18+620.179.1(063)

ББК 30-3:22.344л0

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1. Современные технологии в неразрушающем контроле... 10

Анализ применения и принципа работы умных газовых счетчиков <i>Ахметов А.Е.</i>	11
Разработка автоматического водяного насоса <i>Алданазар М.Г.</i>	12
Разработка методики автоматизированного контроля композитов с использованием ультразвуковой и оптической стимуляции <i>Бедарев А.М.</i>	13
Анализ потребителей реактивной мощности на предприятиях сельского хозяйства <i>Бобуёк С.А., Ведяшкин В.В.</i>	14
Анализ применения и оценка эффективности использования газотурбогенераторных установок, работающих на попутном газе, для энергоснабжения нефтяной платформы <i>Васютенко Д.М.</i>	15
Анализ системы контроля экологической безопасности котельных на твердом топливе <i>Ведяшкин В.Е., Бобуёк С.А.</i>	16
Scope of nanotechnology in instrument making <i>Гусаков И.Ю.</i>	17
Вычисление оптимальной траектории до заданной цели в трехмерном пространстве <i>Гуцал В.А.</i>	18
Контроль остаточной толщины магистрального трубопровода <i>Давыдова А.М.</i>	19
Актуальность разработки светофоров интеллектуально-адаптивного управления <i>Дарибаева А.М.</i>	20
Управление освещением автомобильных дорог <i>Двужилова С.Н.</i>	21
Обзор методов неразрушающего контроля для обнаружения дефектов изоляции провода	

<i>Дульцев К.И.</i>	22
Увеличение быстродействия преобразователя сопротивления в напряжение при контроле сопротивления изоляции кабельных изделий	
<i>Ермошин Н.И., Якимов Е.В.</i>	23
Анализ методов регенерации отработанных моторных масел в дизельных двигателях	
<i>Есбергенова А.А.</i>	24
Цифровой вычислительный синтезатор сложных широкополосных сигналов	
<i>Жылтыров А.Ж.</i>	25
Концепция системы освещения помещений с автоматическим управлением на базе светодиодов	
<i>Карпинский В.К.</i>	26
Использование датчиков движения и освещенности как способ энергосбережения	
<i>Касылкасов Р.Н.</i>	27
Контроль качества металлических изделий вихретоковым методом	
<i>Кольчурина М.А.</i>	28
Разработка технических требований к стенду поверки счетчиков электрической энергии	
<i>Кривогузова А.С.</i>	29
Исследование технических характеристик средств эндоскопического контроля	
<i>Кривошеева Ю.В.</i>	30
Анализ и разработка структурной схемы цифрового термометра с пятью режимами работы	
<i>Кулиев К.Я.</i>	31
Исследование размерного эффекта вязкости жидкости	
<i>Марьясова Е.М.</i>	32
Исследование однородности магнитного поля с использованием датчика Холла	
<i>Мелехина Е.С.</i>	33

Вихретоковый дефектоскоп с накладным преобразователем для ручного контроля	
<i>Мухаматуллин Р.З.</i>	34
Исследование зависимости между выходными сигналами сэндвич-детектора рентгеновского излучения	
<i>Назаренко С.Ю.</i>	36
Создание программного обеспечения ПЛК SIEMENS LOGO для «умного» освещения трехэтажного подъезда	
<i>Омаров Д.Р.</i>	37
Вихретоковый измеритель толщины электропроводящей стенки	
<i>Омарова Д.М.</i>	38
Термомагнитометрический анализ никель-цинковых ферритов	
<i>Павлова М.Н.</i>	39
Анализ интеллектуальных систем освещения как части умного дома	
<i>Росторгуева В.А.</i>	40
Моделирование ивэп с цифровым регулятором	
<i>Рузиев Д.Н.</i>	41
Влияние электронно-пучковой обработки на увеличение показателей качества и усталостного ресурса титана BT1-0	
<i>Ситнер О.С.</i>	42
Внедрение системы индентирования в лаборатории механических испытаний	
<i>Фетисова В.С.</i>	43
Современные методы увеличения нефтеотдачи	
<i>Черныш М.В.</i>	44
Сравнительная характеристика надежности гидравлических систем самолетов гражданской авиации РК	
<i>Шаянбаева А.Д.</i>	45
Разработка лабораторного стенда для изучения и исследования характеристик ЦАП	
<i>Янтыков Э.Р.</i>	46

Секция 2. Эффективные системы управления качеством	47
Анализ бизнес-процессов как инструмент постоянного улучшения работы организации	
<i>Ахмерова К.С.</i>	48
Современные методы анализа бизнес-процессов для IT-отрасли	
<i>Ахмерова К.С.</i>	49
Система бережливого производства в банковском риск менеджменте	
<i>Дзюбин С.Ю.</i>	50
Социальные сети как инструмент повышения востребованности образовательных услуг	
<i>Ермакова Т.А., Ходжаева К.А.</i>	51
Методы самооценки деятельности организации	
<i>Завалий В.К., Старков. Д.А.</i>	52
Геймификация как эффективный инструмент управления качеством	
<i>Козловская А.В.</i>	55
Стандартизация процесса управления рисками в организации	
<i>Кольчурина М.А.</i>	56
К вопросу проведения внутренней оценки эффективности системных социальных проектов	
<i>Кривоноженко А.С.</i>	57
Роль идентификации бизнес-процессов центра социологических и маркетинговых исследований	
<i>Кузьмина К.Е.</i>	58
Обязательная маркировка продукции	
<i>Кулебакина Ю.Ю., Хейфец Н.М., Каплина А.А.</i>	59
Анализ требований к качеству клининговых услуг в спортивном центре	
<i>Момынов М.К.</i>	61
Ранжирование возможной степени потери прибыльности проекта подготовки производства автокомпонента	
<i>Набиева Р.К.</i>	63
Потенциальные потери прибыли при поставке некачественной партии автокомпонента	

<i>Набиева Р.К.</i>	64
Разработка системы менеджмента качества машиностроительного завода	
<i>Носкова Д.А.</i>	65
Методы рекультивации почв аллювиальных ландшафтов в условиях загрязнения минерализованными жидкостями	
<i>Носова М.В., Середина В.П.</i>	66
Особенности внедрения бережливого производства	
<i>Панова А.Ю.</i>	67
Управления рисками в бизнес консалтинге в области информационных технологий	
<i>Працюк Д.Ю.</i>	68
Особенности продвижения образовательных программ в социальной сети ТІКТОК	
<i>Продченко У.Т., Соболева Е.А.</i>	69
Применение метода fmea при выявлении причин отсутствия результатов выпускников детско-юношеских спортивных школ	
<i>Рукавишников А.В.</i>	70
Отраслевые системы управления качеством	
<i>Теряева К.Ф.</i>	72
Показатели социально-демографической структуры кадрового потенциала ООП 27.04.05 Инноватика	
<i>Тимофеева А.В., Вусович О.В.</i>	73
Качество образования – фундамент экономического развития	
<i>Хейфец Н.М., Кулебакина Ю.Ю., Каплина А.А.</i>	77
Управление отношениями с заинтересованными сторонами организаций	
<i>Чищева Т.А.</i>	79
Применение матричных диаграмм с целью выбора подходящей марки автомобильных шин для пассажирских перевозок	
<i>Шабалин В.С.</i>	80

Секция 3. Образовательные технологии в области контроля и управления..... 83

Программа интеграции систем менеджмента в образовательных учреждениях

Гильгенберг Д.Д., Фех. А.И.84

Рефлексия как этап урока в условиях реализации ФГОС

Древаль Т.Б.85

Разработка критериев качества оценки учебных программ он-лайн образования для студентов инженерных специальностей

Меньшикова А.А.89

Нужно ли ждать снег на Кубани

Сабиров В.Р.90

Работа с видеоредакторами в рамках курса предмета «Кубановедение»

Сабирова С.А.92

Липовая аллея – медоносные растения на территории уоу сельской школы

Скачкова Ю.В.95

Роль и значение локальных нормативных актов в формировании внутренней системы оценки качества образования

Толкачева В.А.98

Развитие художественной одаренности школьников во внеурочное время

Тропезникова О.В.101

Аксиологические основы педагогики

Фех Д.Д., Фех А.И.103

Секция 4. Техносферная безопасность..... 104

Организация промышленной безопасности в филиале тоо «Корпорация Казахмыс

Абдуллина А.Р.105

Оценка риска эксплуатации магистральных газопроводов компании ао «Газпром Газораспределение Владимир»

Бактубаева Г.М.106

Оценка территориальных рисков в Бескарагайском районе Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан	
<i>Бектенов Д.Е.</i>	107
Анализ микроэлементов подземных питьевых вод на территории бассейна Верхней Оби	
<i>Владимирова О.Н.</i>	108
Математическое моделирование процессов распространения нефти в водной среде	
<i>Деулина Д.Е.</i>	109
Взаимодействие потока горящих частиц с конструкциями из древесины в полунатурных условиях	
<i>Касымов Д.П., Агафонцев М.В., Орлов К.Е., Голубничий Е.Н., Мартынов П.С., Рейно В.В.</i>	110
Оценка риска аварии на линейном участке магистрального газопровода	
<i>Луцак Н.В.</i>	112
Роль горящих и тлеющих частиц в распространении низовых лесных пожаров	
<i>Перминов В.В., Касымов Д.П.</i>	113
Влияние полифосфат меламина на температуру воспламенения эпоксидных композитов	
<i>Смирнова И.Н.</i>	115
Численное моделирование возникновения и распространения лесных низовых пожаров	
<i>Старцева Д.А.</i>	116
Управление рисками профессиональных заболеваний на газотранспортном предприятии	
<i>Сысолов К.В.</i>	118

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ ВИХРЕТОКОВЫМ МЕТОДОМ

Кольчурина М.А.

Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк

Научный руководитель: Пономарева К.В., к.т.н., доцент

Одним из наиболее важных элементов любого производственного процесса является контроль качества изделия, позволяющий определить степень соответствия результатов работ предъявляемым к продукции требованиям. Реализация процедуры контроля качества позволяет предотвратить поставку потребителя несоответствующей продукции, повысить удовлетворенность потребителей и снизить вероятность наступления опасных ситуаций, вызванных низким качеством изделия. Одним из методов контроля качества является вихретоковый контроль.

Метод вихретокового контроля основан на анализе взаимодействия электромагнитного поля прибора для контроля с электромагнитным полем вихревых токов, возникающих в объекте контроля под действием электромагнитного поля прибора. В работе произведена разработка процедуры контроля качества упорного кольца подшипника буксового узла вихретоковым методом. Для проведения контроля был использован вихретоковый дефектоскоп модели ВД-113, рекомендованный для использования при выполнении контроля металлических деталей, имеющих радиус кривизны более 100 мм. Для калибровки прибора был использован стандартный образец с искусственным дефектом, имеющим глубину 0,9 мм, ширину 0,1 мм.

Процедура контроля качества на предмет наличия трещин с использованием вихретокового дефектоскопа включает следующие этапы: подготовительный этап, этап проведения сканирования, этап обработки и анализа результатов. Перед проведением контроля поверхность объекта контроля очищают и, при необходимости, шлифуют, прибор калибруют и устанавливают перпендикулярно сканируемой поверхности. Сканирование детали производится по окружности со скоростью не более 5 см/с. По итогам контроля оформляется заключение, в котором указываются результаты контроля и условия проведения контроля. Все этапы проведения контроля производились в измерительной лаборатории, аккредитованной в соответствии с законодательством Российской Федерации, с соблюдением всех требований промышленной и экологической безопасности.

Разработанный метод контроля рекомендован к использованию на предприятиях, занимающихся производством деталей для железнодорожного транспорта, а также для лабораторий, выполняющих периодическую проверку технического состояния железнодорожного оборудования.

Научное издание

РЕСУРСОЭФФЕКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ В УПРАВЛЕНИИ И КОНТРОЛЕ: ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

Сборник научных трудов
IX Международной конференции
школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых

Издано в авторской редакции

Компьютерная верстка *И.С. Лобанова*

Зарегистрировано в Издательстве ТПУ
Размещено на корпоративном портале ТПУ
в полном соответствии с качеством предоставленного оригинал-макета



Издательство

ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ