

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

УХТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

III Северный социально-экологический конгресс «Социальная перспектива и экономическая безопасность»

VIII МЕЖДУНАРОДНАЯ МОЛОДЕЖНАЯ
НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

СЕВЕРГЕОЭКОТЕХ-2007

21-23 марта 2007 года

Материалы конференции

Часть I

Ухта – 2007

Сборник подготовлен при финансовой поддержке
ООО «Севергазпром», ООО «ЛУКОЙЛ-Коми», ООО «Северные МН»,
ООО «Тайбала», ООО «Комирегионгаз»

Научное издание

СЕВЕРГЕОЭКОТЕХ-2007

Часть I

Материалы конференции

УДК 04 (061.3)

М 43

ББК 9

VIII международная молодежная научная конференция «Севергеоэкотех-2007»
[Текст]: материалы конференции (21-23 марта 2007 г., Ухта): в 3 ч.; ч. 1. – Ухта:
УГТУ, 2007. – 384 с.

ISBN 978-5-88179-481-1

Представлены доклады VIII международной молодежной научной конференции «Севергеоэкотех-2007», проведенной Ухтинским государственным техническим университетом 21-23 марта 2007 г. в рамках III Северного социально-экологического конгресса «Социальная перспектива и экономическая безопасность».

Рассмотрены актуальные проблемы, отражающие широкий спектр научных направлений. В первой части настоящего сборника представлены доклады следующих тематик: автоматика и электротехника, информатика, теоретическая механика, машины и оборудование в нефтяной и газовой промышленности, математическое моделирование и физические методы исследования вещества.

Для научных работников, профессорско-преподавательского состава, аспирантов, студентов, инженерно-технического персонала.

Материалы, помещенные в настоящий сборник, даны в авторской редакции с минимальными правками.

Компьютерная верстка Ж. В. Роттэр

© Ухтинский государственный технический
университет, 2007

ISBN 978-5-88179-481-1

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1. Автоматика и электротехника	3
Маршунова Л. Д., Ахмадуллин Р. Р. О проблемах обеспечения резервирования систем электроснабжения особой группы потребителей медицинских учреждений.....	3
Ковалева И. В. Обоснование значимых факторов процесса короткого замыкания в шахтной участковой электросети после её защитного отключения.....	6
Василец С. В. Моделирование процессов в электротехническом комплексе участка шахты после защитного отключения напряжения	9
Дементьев И. А. Конкурентоспособные низковольтные комплектные распределительные устройства – 0,4 кВ.....	14
Дубинин М. С. Исследование влияния LC-фильтра на емкостной ток утечки в шахтной участковой сети с преобразователем частоты.....	16
Ильиных М. А. Сравнительные характеристики микропроцессорных защит для двигателей напряжением свыше 1 кВ.....	19
Истомина Г. А., Вальчик А. В. Волоконно-оптические технологии	23
Кожин Е. В., Денисова Ю. А. Современные системы частотного регулирования	28
Кожубаев Ю. Н. Векторное управление электроприводами конвейерного транспорта угольной шахты.....	32
Теряев-Кондауров А. А., Колипов Н. В. Способы защиты от коррозии переходов трубопроводов через транспортные магистрали	35
Ле Чан Тханг Моделирование процесса управления в критической области.....	38
Масленко В. О. Устройство управления аккумулирующим бункером в системе автоматизации конвейерной линии.....	43
Носов В. В., Попков В. С. Математическая модель аппарата воздушного охлаждения газа.....	46
Носов В. В. Станция группового регулирования АВО газа.....	51
Нуртдинова А. М., Салимгараева З. Г. Особенности централизованного автоматизированного коммерческого учета электроэнергии в условиях развития и совершенствования автоматизированной системы управления электроснабжением в открытом акционерном обществе «Татнефть»	54
Пальцева Е. В. Применение структурного подхода при моделировании интегрированной системы управления производством	58
Парфентьев Д. В. Основные аспекты внедрения частотно-регулируемого электропривода на насосные станции водоснабжения	61
Полетаев С. В. Особенности использования оптоэлектронных каналов связи при разработке и добыче нефти.....	66
Попков В. С. Оценка технико-экономической эффективности ЧРП АВО газа	69
Поповский Ю. В., Потёмкин А. В. Некоторые способы защиты нефтепровода в подводном переходе	71
Нуртдинова А. М., Салимгараева З. Г. Основные направления и мероприятия по энергосбережению, реализуемые в открытом акционерном обществе «Татнефть».....	74

Стороженко Ю. И. Организация мониторинга и экспертной диагностики эксплуатационной надежности изношенного электрооборудования	77
Ткаченко А. Е. Управление комплексом теплоснабжения шахты с топками кипящего слоя	80
Секция 5. Информационные технологии и системы	85
Абакаров А. М. Фреймворк для создания автоматизированных обучающих систем	85
Борщик Д. В., Контиевская М. В. Обучающая программа по работе с файловым менеджером Total Commander	88
Волков М. В. Реализация алгоритма расчёта спектра гамма-излучения методом Монте-Карло	91
Греков В. В. Некоторые интересные аспекты этапа анализа в ходе разработки информационной системы «Учет и распределение жилья за пределами города Воркуты» ...	95
Григорьевых А. В. О принципах анализа осложненных помехами сигналов и полей в процессе поиска полезной информации о среде	100
Егошин Н. В., Николенко Н. А. Информационная система «График бурения». Подсистема «Фактические и плановые показатели бурения»	103
Заварина М. П. Объектно-ориентированное структурирование в процессе реализации базовой функциональности учетных программных систем	107
Ильин А. Н. Вопросы разработки информационных систем в нефтегазодобывающей отрасли	112
Колтунцева Т. И. Преимущества групповой разработки информационной системы «Абитуриент» в рамках дисциплины «Проектирование информационных систем»	115
Матринова И. С., Чернова О. В. Информационная система «График бурения». Подсистема «Отчетность ТЭЖ и баланс времени»	118
Орленко Г. С., Орленко А. С. Особенности процедуры сглаживания производной функции времени на основе имеющихся экспериментальных данных	121
Павловский М. А. Информационная система «Деканат» – подсистема «Учет учебной нагрузки ППС УГТУ»	125
Пасынкова Н. Н. Контроллер тест-программа в среде Delphi «Из истории экономических учений»	130
Серов Р. М. Автоматизированная информационная система «Обработка данных видеонаблюдений автотранспортного потока»	132
Тарабукина Н. А. Решение задачи автоматизации обработки путевых листов	135
Тесленко Л. С. Интегрированная система мониторинга производства молочной продукции	140
Тракслер Е. В., Абакаров А. М. Автоматизация процесса организации конференции	143
Хозяинова Т. В., Баюкова С. С., Заварина М. П. Проблема обеспечения трассируемости в ходе анализа и проектирования программных систем	147
Хозяинова Т. В., Радченко Б. А. Некоторые интересные аспекты анализа и проектирования программного модуля для автоматизации расчетов объемов нефти при откачке и заполнении участков нефтепроводов в период выполнения плановых ремонтных работ	152

Шестакова А. Ю. Интернет-трейдинг.....	157
Штобе К. И. Создание в СУБД ACCESS базы данных "Профорг студенческой группы"....	160
Секция 7. Математическое моделирование	164
Алчинов Ю. А. Исследование влияния управляющих параметров при моделировании теплопереноса в скважине и окружающих породах при бурении в многолетнемерзлых породах	164
Башарин А. В., Чупров А. М. Некоторые элементы дифференциальной геометрии для плоских и пространственных кривых	170
Буглак Е. В. Координатно-векторный метод в курсе средней образовательной школы	175
Бушенев Н. В., Подрушняк Д. А. Решение уравнения Лапласа (задача Дирихле) в пакете MatLab.....	178
Ванеева О. Ю. Матричная форма задачи о равновесии пространственной системы сходящихся сил	183
Габова С. Н. Использование регрессионного анализа для оценки коэффициентов уравнения, описывающего распределение температуры по стволу скважины	186
Греков В. В. Генератор нормально распределенных чисел.....	191
Григорьевых А. В. Численное моделирование решений стохастических дифференциальных уравнений.....	195
Донченко С. С. Использование методов статистического анализа для расчета показателей надежности запорной арматуры газотранспортной системы	198
Забалуев И. М., Ющенко С. А. Сравнение различных методов решения дифференциального уравнения, возникающего при решении задачи о переходном процессе в цепи	203
Канева Е. А. Технология введения неопределенного интеграла в высших учебных заведениях.....	206
Кетова Л. А. Теория игр на практике.....	209
Кириловский Д. А., Островский Р. Б. Применение метода собственного вектора при выборе претендентов на должность старосты	212
Кобец Д. А. Нахождение расстояния между скрещивающимися кривыми	215
Козлов Д. И. Решение нелинейных уравнений методом секущих на примере задачи расчета молярной доли газообразной фазы в смеси.....	218
Покарева А. А. Суммы и произведения	221
Рамазанов Д. Н. Вопрос систематизации и выбора оптимальных моделей прогнозирования технико-экономических результатов деятельности нефтегазодобывающих предприятий.....	225
Рашитов Р. Ф. Моделирование кратковременных динамических нагрузок на здания и сооружения	229
Савич В. Л. Приближенный метод решения уравнения пьезопроводности при граничных условиях первого рода	232
Семенюк М. Г. Выбор вида регрессионной модели по реальным данным	235

Слойцева М. А., Школьная У. Н. Существование и единственность решения дифференциальных уравнений.....	238
--	-----

Секция 8. Машины и оборудование в нефтяной и газовой промышленности 243

Абдеев Т. Р. Двухторцевые замковые соединения бурильных труб.....	243
Буслаев Г. В., Турьев И. А. Методика и результаты испытаний забойного устройства подачи долота.....	245
Буслаев Г. В., Никиташин А. А. Забойный генератор давления для создания гидроразрыва пласта на больших глубинах.....	248
Валиуллин Р. Н. Способ центровки станков-качалок без применения тракторной техники.....	250
Волкова М. Е. Оценка сейсмостойкости вертикального кожухотрубчатого теплообменного аппарата.....	253
Галеев Э. У. Численное моделирование процесса комбинированного соединения трубы с трубной решеткой теплообменников.....	257
Галиева Л. Р., Шигапова Г. Т., Ермилов П. П. Диагностика зубчатых колес и подшипников качения редуктора станка-качалки.....	262
Зарипов Б. М. Направления повышения технического уровня ступеней в установках электропогружных насосов.....	265
Исмагилов И. И. Пути ликвидации причин «полетов» узлов ЭЦН в скважинах.....	268
Калинин О. А. Оборудование для глубокой перфорации скважин.....	271
Воронов А. И., Наумов Б. В. Особенности проектирования, строительства и эксплуатации магистральных нефтепроводов в условиях вечной мерзлоты.....	274
Ризванов А. Ф. Обоснование выбора ремонтного предприятия по соотношению «цена – качество».....	277
Селиванов Д. Г. Обзор проблемы коррозионного растрескивания под напряжением металла труб.....	280
Хабирова Г. Ф., Галеев Э. У. Оценка влияния температурных напряжений на напряженное состояние в зоне соединения «труба-трубная решетка» кожухотрубчатого теплообменника жесткого типа.....	284
Хафизова О. Ф., Ахтямов Р. М., Антипов Д. Ю. Повышение технологической прочности сварного оборудования из стали 15Х5М.....	288
Шарафиев Р. Р. Модернизация газосепаратора с целью применения УЭЦН на скважинах с повышенным содержанием газа на приеме насоса.....	293
Шигапова Г. Т. Пути повышения надежности гидрозащиты УЭЦН.....	296
Ямилев М. З. Влияние конструктивных параметров центробежно-струйной форсунки на равномерность распределения жидкости в факеле распыла.....	299

Секция 9. Прикладная и теоретическая механика 305

Геммерлинг О. А. Экспериментальное исследование процесса взаимодействия гидроимпульсной струи с угольным забоем при проведении скважин.....	305
--	-----

Исмагилов А. З., Карпов А. Л., Айгильдин А. А. Применение виброобработки сварных швов для снижения уровня остаточных напряжений и улучшения механических свойств металла	310
Пермяков Л. П., Смирнов П. А. Исследование игры в футбол с точки зрения физики	315
Прищенко В. А. Характеристики центробежных насосов шахтного водоотлива при закручивании потока на входе в рабочее колесо	318
Суетин М. А. Бурение в криолитозоне: природа возникновения осевых напряжений в обсадных колоннах	323
Филиппов А. А., Власов О. В. Термообработка калиброванного проката из стали 40Х перед холодной высадкой крепежных изделий	326
Филиппов А. А., Иняев В. А. Энергосберегающая технология подготовки калиброванного проката перед холодной высадкой крепежных изделий из стали 20Г2Р	329
Холоша А. С. Совершенствование водоотливно-очистного комплекса зумпфа скипового ствола шахты	332
Школьная У. Н. Загадки цилиндрической бобины. Определение угла наклона нити при равновесии бобины	335
Секция 14. Физические методы исследования вещества.....	339
Белый В. А., Миронов М. В. Сравнительная характеристика химической структуры и антиоксидантной активности недревесных лигнинов	339
Гусева О. Г. Атмосферные вихри и волны	341
Звайгзне А. В. Нанотехнологии	347
Крылов Б. Н., Марков И. И. Волоконные решетки и их применения	352
Матвеев Д. В. Особенности радикальной полимеризации метилметакрилата в присутствии 3,3-дифенил-фталимида	357
Миронов М. В., Белый В. А. Изучение полимерных свойств лигнина, выделенного из овса	359
Могилевцева А. А. Определение отношения молярных теплоёмкостей C_p/C_v для воздуха методом Клеймана-Дезорма	361
Рогозин А. А., Дурнов С. Ю. Физический вакуум	365
Святкин М. В. Нелинейности в расчетах конструкций	369
Школьная У. Н. Оптимизация процесса определения удельной теплоты кристаллизации и изменения энтропии при охлаждении олова	372
Шмелевский А. А. Принципиальная конструкция импульсного электромагнитного двигателя	376
Алфавитный указатель авторов	379
Содержание	380