

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

**«УХТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(УГТУ)**

**XVII МЕЖДУНАРОДНАЯ МОЛОДЕЖНАЯ
НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

СЕВЕРГЕОЭКОТЕХ-2016

23–25 марта 2016 года

Материалы конференции

Часть I

Ухта, УГТУ, 2016

Сборник подготовлен при финансовой поддержке
АО «Транснефть-Север»

Научное издание

СЕВЕРГЕОЭКОТЕХ-2016
МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ
(23–25 марта 2016 г.)

Часть I

УДК [5+6](061.3)
ББК 94
К 65

XVII Международная молодежная научная конференция «Севергеоэкотех-2016» [Текст] : материалы конференции (23–25 марта 2016 г.). В 6 ч. Ч. 1. – Ухта : УГТУ, 2016. – 310 с.

ISBN 978-5-88179-975-5

Представлены доклады XVII Международной молодежной научной конференции «Севергеоэкотех-2016», проведенной Ухтинским государственным техническим университетом 23–25 марта 2016 г.

Рассмотрены актуальные проблемы, отражающие широкий спектр научных направлений. В первой части настоящего сборника представлены доклады следующих тематик: автоматика и электротехника, компьютерные технологии и информационные системы и математическое моделирование.

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

УДК [5+6](061.3)
ББК 94

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

Компьютерная верстка Ж. В. Роттэр

© Ухтинский государственный технический
университет, 2016

ISBN 978-5-88179-975-5

План 2016 г., позиция 3.1(н). Подписано в печать 30.11.2016.
Компьютерный набор. Гарнитура Times New Roman. Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная.
Печать трафаретная. Усл. печ. л. 18,0. Уч.-изд. л. 17,2. Тираж 136 экз. Заказ № 311.

Ухтинский государственный технический университет.
169300, Республика Коми, г. Ухта, ул. Первомайская, д. 13.
Типография УГТУ. 169300, Республика Коми, г. Ухта, ул. Октябрьская, д. 13

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ

Алефиров И. А.....	297	Конев А. А.....	62	Ракито О. Н.....	297
Аль-Кебси А. М. А.....	135	Коновалюк О. П.....	185	Рожина Е. Н.....	194
Амаглобели Э. Г.....	253	Кононюк А. А.....	19	Русских Д. Д.....	236
Ануфриева А. И.....	225	Корешкова Е. С.....	225	Савенкова Е. В.....	38
Ахметжанова З. М.....	213	Корж А. А.....	240	Саврей Д. Ю.....	290
Бабий М. В.....	139	Корчажинский А. В.....	16, 27	Садыков А. Р.....	43
Бахтияров Э. Б.....	131	Корыстин А. В.....	34	Санников Н. Н.....	113
Белоконь А. В.....	216	Кочелаб В. А.....	34	Серебряков Р. В.....	243
Береговая Т. И.....	143	Кудрин Д. В.....	59	Сидоренко А. А.....	267
Бугаев В. Э.....	219	Кудряшова Р. Ю.....	43	Сидоров А. А.....	231
Булатов В. В.....	117	Кулакова Е. Ю.....	243	Скворцов В. А.....	272
Верещагин А. В.....	219	Курангышев А. В.....	49	Скоробогатова И. В.....	68
Владимиров А. В.....	248	Лаврентьев Н. Д.....	209	Слуднов И. А.....	120
Воронов К. Г.....	127	Логинов В. Г.....	197	Смеянова В. С.....	105
Гайнетдинова Ч. Р.....	43	Лосев Д. В.....	52	Спиридонов Е. А.....	72
Гарипов Б. И.....	19	Любимов Н. С.....	262	Тебуев М. И.....	163, 191
Горностаев А. М.....	216	Малышев О. С.....	231	Тебуев Т. И.....	163, 191
Грунский М. А.....	272	Маралов А. Ф.....	65	Ткаченко А. Е.....	94
Данилов И. В.....	117	Мартынова Е. С.....	201	Тоиров О. З.....	75
Дегтярев А. И.....	5	Масляев Д. А.....	157	Токарев О. В.....	87
Дрозд Т. А.....	147	Медведева А. И.....	302	Трухонин К. А.....	30
Дрягина А. С.....	153	Момот С. Э.....	294	Улитин А. В.....	166
Жаркова В. В.....	183	Мухаметшин А. В.....	62	Устюжанин К. Ю.....	170
Жвакин М. С.....	8, 248	Мушинский В. Л.....	258	Хазиева Р. Т.....	79
Зенин И. С.....	16, 27	Нагимов М. Р.....	52, 56	Худяева А. А.....	281
Зимин Р. Ю.....	23	Наумов Д. Н.....	205	Цуканова В. О.....	240
Иванов М. О.....	222	Ногтев Р. А.....	59	Чернов В. В.....	91
Иванова А. А.....	150	Олейник М. В.....	124	Чернова А. И.....	180
Игнатенко П. А.....	177	Осипов К. С.....	188	Чукреев М. Ю.....	82
Ипатов В. С.....	174	Павловцева О. В.....	160	Чупров Н. Ф.....	91
Калинина Т. А.....	13	Пантелеева Т. В.....	153	Шакирджанов А. В.....	98
Канев П. П.....	101	Пантин Д. О.....	91	Шиловский И. А.....	276
Кириллов Р. В.....	46	Поторопин В. А.....	228	Шуплецов А. А.....	285
Князев В. И.....	30	Провозина Е. С.....	281	Щетинин Е. В.....	101, 109
Коду Д. В.....	185	Проскураков М. А.....	59		

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1. АВТОМАТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА	5
Дегтярев А. И. Реконструкция линий связи между контроллерами микропроцессорной системы автоматизации	5
Жвакин М. С. Моделирование системы частотного управления асинхронным двигателем в пакете Matlab	8
Калинина Т. А. Системы автоматической защиты резервуара типа РВСП от попадания газовой смеси	13
Зенин И. С., Корчажинский А. В. Основные преимущества использования частотно-регулируемого привода для магистральных агрегатов на нефтеперекачивающих станциях	16
Кононюк А. А., Гарипов Б. И. Автоматический контроль нагрева узлов конвейера на всем его протяжении	19
Зимин Р. Ю. Моделирование режимов компенсации высших гармоник гибридными фильтрокомпенсирующими устройствами	23
Зенин И. С., Корчажинский А. В. Основные преимущества использования устройства плавного пуска для магистральных агрегатов на нефтеперекачивающих станциях	27
Князев В. И., Трухонин К. А. Методы борьбы с коррозионным разрушением внутренних поверхностей резервуаров и емкостей систем пожаротушения	30
Кочелаб В. А., Корыстин А. В. Анализ технических решений в области повышения эффективности работы высоковольтных выключателей и распределительных устройств	34
Савенкова Е. В. Идентификация параметров схемы замещения электрической системы по данным синхронизированных векторных измерений	38
Кудряшова Р. Ю., Гайнетдинова Ч. Р., Садыков А. Р. Автоматизированная система нагрева нефти на основе сетевых технологий фирмы Yokogawa	43
Кириллов Р. В. Компьютерная модель генератора импульсов напряжения на основе гибридного электромагнитного элемента	46
Курангышев А. В. Выбор оптимальных частот для связи с космическими аппаратами	49
Лосев Д. В., Нагимулин М. Р. Тепловые режимы работы асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	52
Нагимулин М. Р. Противошумные коммуникационные устройства со встроенным модулем связи	56
Ногтев Р. А., Кудрин Д. В., Проскураков М. А. Автоматизированный электропривод для вращателя бурового станка	59
Мухаметшин А. В., Конев А. А. Математическое моделирование резонансной испытательной установки	62
Маралов А. Ф. Контроль токов утечки в электроустановках	65
Скоробогатова И. В. Выбор рациональных параметров САУ энергосберегающими режимами камерной печи	68
Спиридонов Е. А. Исследование средств защиты трубопроводов от статического электричества	72
Тоиров О. З. Анализ показателей качества электрической энергии бурового станка открытых горных разработок	75
Хазиева Р. Т. Система стабилизации тока на основе гибридного электромагнитного элемента	79

Чукреев М. Ю. Сравнение алгоритмов агрегирования набора генерирующего оборудования в задачи оценки показателей балансовой надежности	82
Токарев О. В. Обоснование структуры математической модели тепловых процессов в топке низкотемпературного кипящего слоя	87
Чупров Н. Ф., Чернов В. В., Пантин Д. О. Автоматизация работы глубиннонасосных установок	91
Ткаченко А. Е. Разработка и исследование динамической модели тепло-массообменных процессов в комплексе теплоснабжения шахты с топками низкотемпературного кипящего слоя	94
Шакирджанов А. В. Моделирование шероховатости поверхности на основе отображения ЭНО	98
Щетинин Е. В., Канев П. П. Исследование применения солнечных батарей в промышленных и бытовых условиях	101
Смеянова В. С. Оптимизация режимов работы подогревателя природного газа с промежуточным теплоносителем на газораспределительной станции с различной производительностью	105
Щетинин Е. В. Прибор для определения короткозамкнутых витков	109
Санников Н. Н. Электромагнитная совместимость и качество электроэнергии	113
Данилов И. В., Булатов В. В. Автоматизация процесса классификации частиц по крупности в модели газификатора с использованием псевдооживленного слоя на основе системы технического зрения	117
Слуднов И. А. Интеграция вновь вводимой САУ ГРС Магистраль-2 на ГРС Спас-Виталий в существующую систему диспетчерского управления Переславского ЛПУМГ ...	120
Олейник М. В. Система противокоррозионной защиты	124
Воронов К. Г. Беспроводные технологии автоматизированных систем управления	127
Секция 6. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	131
Бахтияров Э. Б. Программа создания вопросов для самоконтроля знаний на военной кафедре	131
Аль-Кебси А. М. А. Аппроксимация функции по ее номограмме	135
Бабий М. В. Ненаблюдаемые кибератаки в электроэнергетических системах	139
Береговая Т. И. Моделирование динамики уровня цен с помощью программы Fractan	143
Дрозд Т. А. Моделирование валютной паники в среде Scilab	147
Иванова А. А. Жестовый человеко-машинный интерфейс	150
Дрягина А. С., Пантелеева Т. В. Стратегия продвижения сайтов и блогов	153
Масляев Д. А. Различные применения графовых моделей	157
Павловцева О. В. Достижения в технологии XXI века	160
Тебуев Т. И., Тебуев М. И. Контроль линий электропередач с помощью оптико-электронных приборов, установленных на беспилотных летательных аппаратах	163
Улитин А. В. Автоматизация бизнес-процессов на предприятиях с применением аппарата сетей Петри	166
Устюжанин К. Ю. Когнитивный подход в оценке показателей качества протекания процессов разработки и функционирования адаптивных математических моделей	170
Ипатов В. С. Электронный справочник нефтегазового районирования РФ	174
Игнатенко П. А. Разработка системы позиционирования в закрытых помещениях с	

использованием метода ангуляции источников Wi-Fi сигнала.....	177
Чернова А. И. Моделирование процесса обжига в печах кипящего слоя с использованием Ansys.....	180
Жаркова В. В. Применение современных компьютерных технологий для решения численных задач в горно-металлургической области.....	183
Коновалюк О. П., Коду Д. В. Эффективные методы продвижения мобильных приложений.....	185
Осипов К. С. Организация взаимодействия информационных систем по средствам технологии Java Servlets.....	188
Тебуев М. И., Тебуев Т. И. Технология Power Line Communications организация цифрового канала.....	191
Рожина Е. Н. Структура адаптивной обучающей системы.....	194
Логинов В. Г. Лисп-язык программирования искусственного интеллекта.....	197
Мартынова Е. С. Моделирование теплового состояния электролизера с помощью специализированных САД и САЕ программных пакетов.....	201
Наумов Д. Н. Анализ системы управления электролизёром с обожжёнными анодами.....	205
Секция 7. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ.....	209
Лаврентьев Н. Д. Циклоидальная кривая.....	209
Ахметжанова З. М. Фрактальная геометрия как явление природы.....	213
Горностаев А. М., Белоконь А. В. Математика и красота.....	216
Бугаев В. Э., Верещагин А. В. Теория Рамсея.....	219
Иванов М. О. Моделирование физических свойств наночастиц магнетита в магнитной жидкости.....	222
Корешкова Е. С., Ануфриева А. И. Применение линейной модели множественной регрессии в экономических расчётах.....	225
Поторопин В. А. Парадокс Монти Холла.....	228
Сидоров А. А., Малышев О. С. Классификация объектов методами кластерного анализа.....	231
Русских Д. Д. Криптографические алгоритмы с открытым ключом и их анализ.....	236
Корж А. А., Цуканова В. О. Кватернион как пример гиперкомплексной системы.....	240
Кулакова Е. Ю., Серебряков Р. В. Математический аппарат теории групп в кристаллографии.....	243
Жвакин М. С., Владимиров А. В. Цифровая обработка сигналов с помощью вейвлет-преобразований.....	248
Амаглобели Э. Г. Функция Беллмана и её использование в задачах управления.....	253
Мушинский В. Л. Поиск оптимальных технологических показателей работы скважин статистическими методами (на примере месторождения Республики Коми).....	258
Любимов Н. С. Комбинаторика в физике.....	262
Сидоренко А. А. Расчет запасов газа объемным методом по неточным промысловым данным.....	267
Скворцов В. А., Грунский М. А. Применение метода мажорант при решении уравнений и неравенств.....	272
Шиловский И. А. Исследование зависимости площади дефектов на магистральных газонефтепроводах от внешних факторов статистическими методами.....	276

Худяева А. А., Провозина Е. С. Математические модели притока жидкости к совершенным и несовершенным скважинам	281
Шуплецов А. А. Практическое применение математических методов в лесном хозяйстве (на примере: Помоздинского лесничества)	285
Саврей Д. Ю. Оценка запасов газа балансовым методом при наличии неточных замеров	290
Момот С. Э. Некорректные задачи.....	294
Ракито О. Н., Алефиров И. А. Схема Куммера для получения признаков сходимости рядов	297
Медведева А. И. Математика и спорт.....	302
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ.....	306
СОДЕРЖАНИЕ	307