

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

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

**XV МЕЖДУНАРОДНАЯ МОЛОДЕЖНАЯ  
НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

**СЕВЕРГЕОЭКОТЕХ-2014**

26–28 марта 2014 года

Материалы конференции

**Часть I**

Ухта, УГТУ, 2014

Сборник подготовлен при финансовой поддержке  
ОАО «Северные МН»

*Научное издание*

**СЕВЕРГЕОЭКОТЕХ-2014**  
**МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ**  
(26-28 марта 2014 г.)

Часть I

УДК [5+6](061.3)  
ББК 94  
К 65

**XV Международная молодежная научная конференция «Севергеоэкотех-2014»** [Текст] : материалы конференции (26–28 марта 2014 г.). В 5 ч. Ч. 1. – Ухта : УГТУ, 2014. – 312 с.

ISBN 978-5-88179-823-9

Представлены доклады XV Международной молодежной научной конференции «Севергеоэкотех-2014», проведенной Ухтинским государственным техническим университетом 26–28 марта 2014 г.

Рассмотрены актуальные проблемы, отражающие широкий спектр научных направлений. В первой части настоящего сборника представлены доклады следующих тематик: автоматика и электротехника, информационные технологии и системы, математическое моделирование, механика и начертательная геометрия, физические методы исследования вещества.

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, 2014

ISBN 978-5-88179-823-9

План 2014 г., позиция 4.1(н). Подписано в печать 30.09.2014.  
Компьютерный набор. Гарнитура Times New Roman. Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная.  
Печать трафаретная. Усл. печ. л. 18,1. Уч.-изд. л. 17,3. Тираж 130 экз. Заказ № 288.

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

Абдулмежидов А. С. ....	296	Карнович Е. В. ....	292	Павловский М. А. ....	156
Афанасьев А. А. ....	12	Керимова Ш. А. ....	221	Пестерев В. Б. ....	104
Ахмедов Р. Н. ....	14	Клюкина Я. В. ....	208	Пещ Н. А. ....	24
Ахметов И. А. ....	17	Князев В. И. ....	267, 275	Прокопчук А. В. ....	29
Балаболина А. С. ....	20	Коваленко Ю. Ф. ....	201	Прохорова В. М. ....	187
Баракшина Е. А. ....	128	Кожевникова П. В. ....	140	Работинская Т. И. ....	83
Белов А. С. ....	32	Козырева К. В. ....	286	Расторгуева Н. В. ....	176
Бикчентаева Е. Р. ....	40	Колочкова А. Н. ....	71	Рочев И. Н. ....	79
Бобрецова А. В. ....	182	Кораблев Е. М. ....	144	Рочев К. В. ....	163, 170
Бобровская М. В. ....	187	Коротков А. В. ....	12	Рустамова К. О. ....	225
Борейко Д. А. ....	7	Кошкарёв А. Ю. ....	262, 302	Рылов О. В. ....	229
Брылякова Д. С. ....	179	Кравченко А. Д. ....	64	Сабаля Д. В. ....	52
Вензель И. В. ....	255, 259	Кривошапкина В. Н. ....	123	Сагдатуллин А. М. ....	98, 218
Вокуева Т. А. ....	131	Кузичев К. Ю. ....	152	Седнев Д. Ю. ....	101
Воронин А. И. ....	43	Кузнецова А. С. ....	252	Сердюков Н. И. ....	233
Ганчев М. Д. ....	75	Кунцев В. Е. ....	146	Силюян А. С. ....	238
Гарелых А. Ю. ....	47	Кырнышева П. А. ....	283	Ситникова М. Н. ....	286
Гарипова А. А. ....	159	Легаева Н. А. ....	150	Скарбялюс Р. К. ....	111, 120
Гарифуллина А. Р. ....	259	Лисенкова Е. Д. ....	205	Скоробогатова И. В. ....	117
Гарматенко И. А. ....	56	Лукьянченко С. А. ....	68	Соломичева С. В. ....	32
Герасимова О. С. ....	135	Макаров Д. А. ....	211	Стинич З.-С. И. ....	289
Глинов Д. В. ....	190	Макарова Ю. А. ....	211	Стражников А. С. ....	246
Гришаев Н. А. ....	61	Меньшикова И. Н. ....	71	Съромолотова К. И. ....	240
Гусамов Э. Р. ....	138	Мешков К. А. ....	159	Табаленкова Т. В. ....	107
Дохновская С. Ю. ....	262, 302	Моданов А. В. ....	163	Терентьев А. А. ....	249
Дудницкая А. А. ....	265	Мушинский В. Л. ....	233	Трухонин К. А. ....	267, 275
Емекеев А. А. ....	98, 218	Мышьяков Д. А. ....	252	Тюфякова М. В. ....	292
Еремеев Н. С. ....	265	Некрасова В. Э. ....	88	Уляшев И. И. ....	166
Ерофеев И. В. ....	75	Некучаев В. О. ....	5	Филиппов Д. Д. ....	111, 120
Жаков М. В. ....	252	Нескуба А. В. ....	92	Хабарова П. В. ....	179
Жданов К. Ю. ....	249	Нефедов Д. А. ....	190	Цыбиков Н. Б. ....	243
Желтоножка П. В. ....	255	Ногтев А. С. ....	166	Чернышев Н. Н. ....	68
Жерихина К. С. ....	272	Нурлыбек А. ....	95	Шакиров Р. А. ....	113
Загоскин А. А. ....	197	Овчинникова Е. Ю. ....	24	Шарапов П. А. ....	193
Зайцев В. А. ....	36	Овчинникова И. И. ....	299	Шатунова В. С. ....	299
Зенькович К. Н. ....	280	Озорнина Е. В. ....	214	Шемагонова Е. В. ....	201
Зубахина Е. Р. ....	211	Омельяненко Д. С. ....	173	Шемякина А. Ю. ....	280
Иванова С. Г. ....	205	Осадчий Д. Е. ....	144	Шичёв П. С. ....	111, 120

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

<b>Цхадая Н. Д.</b> Приветственное слово .....	3
<b>Пленарные доклады</b> .....	5
<b>Некучаев В. О.</b> Профилизация лабораторного практикума по физике, НИРС и формирование исследовательских компетенций бакалавров нефтегазового направления.....	5
<b>Борейко Д. А.</b> О возможностях лаборатории 3D-прототипирования и моделирования Ухтинского государственного технического университета .....	7
<b>Секция 1. Автоматика и электротехника</b> .....	12
<b>Афанасьев А. А., Коротков А. В.</b> Коммуникационные возможности корректора TC220 .....	12
<b>Ахмедов Р. Н.</b> Обоснование актуальности контроля параметров напряжения отключенной обмотки статора двухскоростного асинхронного двигателя.....	14
<b>Ахметов И. А.</b> Обеспечения человеко-машинного интерфейса с помощью технологии беспроводной высокочастотной связи малого радиуса действия .....	17
<b>Балаболина А. С.</b> Автономные источники питания для станций катодной защиты нефтепровода. Подключение ферросилидового анодного заземлителя к станции катодной защиты.....	20
<b>Овчинникова Е. Ю., Пещ Н. А.</b> Методы борьбы с коррозионным разрушением внутренних поверхностей резервуаров и емкостей системы пожаротушения.....	24
<b>Прокопчук А. В.</b> Исследование возможности использования ультразвукового метода для контроля толщины стенки бака, обеспечивающего работоспособность системы сброса очистных вод .....	29
<b>Белов А. С., Соломичева С. В.</b> Разработка структурной схемы электронного устройства контроля параметров в барабане парового котла .....	32
<b>Зайцев В. А.</b> Система автоматического управления противоточным теплообменным аппаратом.....	36
<b>Бикчентаева Е. Р.</b> Автоматизированная система управления технологическим процессом компрессорной станции .....	40
<b>Воронин А. И.</b> Автоматизированная система контроля состояния переходов магистрального газопровода через автомобильные и железные дороги.....	43
<b>Гарелых А. Ю.</b> Исследование способов диагностики вибрации в электродвигателях .....	47
<b>Сабаля Д. В.</b> Концепция построения системы обнаружения утечек на базе установленного оборудования магистральных нефтепроводов.....	52
<b>Гарматенко И. А.</b> Применение беспроводных стандартов связи в сфере промышленной автоматизации.....	56
<b>Гришаев Н. А.</b> Анализ существующих систем управления качания кристаллизатора в машине непрерывного литья заготовок (МНЛЗ) .....	61
<b>Кравченко А. Д.</b> Система автоматического управления температурой на выходе из теплообменника смешения .....	64

<b>Лукьянченко С. А., Чернышев Н. Н.</b> Анализ теплообменника смешения в схеме производства серной кислоты как объекта автоматического управления.....	68
<b>Меньшикова И. Н., Колочкова А. Н.</b> Методы безреагентной обработки котловой воды. Магнитные преобразователи воды.....	71
<b>Ганчев М. Д.; Ерофеев И. В.</b> Оценка гармонических искажений электропривода переменного тока при использовании преобразователя частоты.....	75
<b>Рочев И. Н.</b> Разработка регулятора давления с использованием сервопривода.....	79
<b>Работинская Т. И.</b> Минимизация потребления электроэнергии при трубопроводном транспорте нефти.....	83
<b>Некрасова В. Э.</b> Обоснование необходимости контроля вязкости сгущённого молока на стадии приготовления.....	88
<b>Нескуба А. В.</b> Анализ котлоагрегата сверхкритического давления и технологии пусковых операций энергоблока как объекта автоматического управления.....	92
<b>Нурлыбек А.</b> Оптимизация управления автономными ветроэнергетическими установками в условиях стационарных возмущений.....	95
<b>Емекеев А. А., Сагдатуллин А. М.</b> Автоматизация технологического процесса перекачки нефти на основе четкого логического регулятора.....	98
<b>Седнев Д. Ю.</b> Автоматизированный процесс использования попутно добываемой воды на Ярегском месторождении.....	101
<b>Пестерев В. Б.</b> Обзор виртуальных сред моделирования работы электронных схем.....	104
<b>Табаленкова Т. В.</b> Автоматизация процесса химической очистки воды ТЭС.....	107
<b>Филиппов Д. Д., Шичёв П. С., Скарбялюс Р. К.</b> Оптимизация информационных средств контроля при шахтной добычи нефти.....	111
<b>Шакиров Р. А.</b> Система непрерывного отбора керна.....	113
<b>Скоробогатова И. В.</b> Настройка ПИД-регулятора в САУ камерной печи.....	117
<b>Шичёв П. С., Скарбялюс Р. К.; Филиппов Д. Д.</b> О способе измерения вязкости нефти в трубопроводе.....	120
<b>Секция 7. Информационные технологии и системы.....</b>	<b>123</b>
<b>Кривошапкина В. Н.</b> Автоматизированная система учёта регистрируемых программных обеспечений.....	123
<b>Баракшина Е. А.</b> Информационная система «Учет талонов на посещение врача».....	128
<b>Вокуева Т. А.</b> Интеграция систем кадрового учета в УГТУ.....	131
<b>Герасимова О. С.</b> Информационная система обеспечения проведения внутреннего аудита организации.....	135
<b>Гусамов Э. Р.</b> Компьютерная программа бюджет студента.....	138
<b>Кожевникова П. В.</b> Информационная система «Фотография рабочего времени».....	140
<b>Кораблев Е. М., Осадчий Д. Е.</b> Компьютерная программа-тренажер по производным.....	144
<b>Кунцев В. Е.</b> Информационно-аналитическая система оценки технологического состояния парка газоперекачивающих агрегатов ООО «Газпром трансгаз Ухта» на базе Oracle Business Intelligence.....	146

<b>Легаева Н. А.</b> Информационная система «Учет восстанавливающихся и зачисляющихся студентов на второй и последующие курсы».....	150
<b>Кузичев К. Ю.</b> Разработка виртуальных лабораторных работ средствами Unity 3D .....	152
<b>Павловский М. А.</b> Реализация концепции открытого сервис-ориентированного программного обеспечения в программном комплексе математического моделирования процессов транспорта газа .....	156
<b>Мешков К. А., Гарипова А. А.</b> Оптимизация и визуализация курсирования маршрутных транспортных средств в городе Ухта.....	159
<b>Рочев К. В., Моданов А. В.</b> Информационная система «Аспирант-мониторинг».....	163
<b>Ногтев А. С., Уляшев И. И.</b> Разработка информационной системы для сотрудников отдела УГТУ «Центр занятости студентов» .....	166
<b>Рочев К. В.</b> Подсистема согласования данных Индексной системы оценки деятельности ППС и студентов .....	170
<b>Омельяненко Д. С.</b> Программно-аппаратный комплекс «Симулятор харвейстера-форвадера».....	173
<b>Расторгуева Н. В.</b> Интеграция системы электронных весов в ERP-систему Microsoft Dynamics AX.....	176
<b>Секция 9. Математическое моделирование .....</b>	<b>179</b>
<b>Брылякова Д. С., Хабарова П. В.</b> О математическом моделировании геологических объектов .....	179
<b>Бобрецова А. В.</b> Приближенное решение задачи распространения тепла методом конечных разностей.....	182
<b>Бобровская М. В., Прохорова В. М.</b> Трехдиагональные матрицы и их применение к решению краевых задач .....	187
<b>Нефедов Д. А., Глинов Д. В.</b> Матрицы Фибоначчи и их приложение в криптографии.....	190
<b>Шарапов П. А.</b> Решение задач по линейной алгебре с использованием компьютерной математической системы Mathcad .....	193
<b>Загоскин А. А.</b> К расчету конвективного теплообмена в циклонном устройстве с внешней рециркуляцией газов.....	197
<b>Шемагонова Е. В., Коваленко Ю. Ф.</b> Математическое моделирование и анализ работоспособности насосных штанг .....	201
<b>Иванова С. Г., Лисенкова Е. Д.</b> Особенности применения методов иерархической классификации при исследовании сложных систем .....	205
<b>Клюкина Я. В.</b> Что такое топология? .....	208
<b>Макаров Д. А., Макарова Ю. А., Зубахина Е. Р.</b> Моделирование процесса бокового сноса плота.....	211
<b>Озорнина Е. В.</b> Методика экономико-математического моделирования себестоимости добычи нефти .....	214
<b>Сагдатуллин А. М., Емекеев А. А.</b> Разработка системы управления электроприводом насосной станции системы транспорта и подготовки нефти .....	218
<b>Керимова Ш. А.</b> Исследование статистических и спектральных характеристик реального морского волнения.....	221

<b>Рустамова К. О.</b> Математическое моделирование определения характера распределения контактного давления между внутренней поверхностью конического уплотнителя и стенкой цилиндра .....	225
<b>Рылов О. В.</b> Математика в средневековом Китае. Решение систем линейных уравнений. Метод Фан-Чэн.....	229
<b>Сердюков Н. И., Мушинский В. Л.</b> Статистический анализ проектных и фактических показателей разработки некоторых месторождений Республики Коми .....	233
<b>Силоян А. С.</b> О математической модели бурения скважин.....	238
<b>Сыромолотова К. И.</b> Разностные уравнения и их применение в экономических моделях .....	240
<b>Цыбиков Н. Б.</b> Исследование неравномерности потребления газа методами регрессионного и иерархическими методами кластерного анализа .....	243
Секция 11. Механика и начертательная геометрия .....	246
<b>Стражников А. С.</b> Определение параметров движения маятника с разматывающейся нитью.....	246
<b>Жданов К. Ю., Терентьев А. А.</b> Исследование критической скорости течения жидкости в изогнутой трубе .....	249
Секция 17. Физические методы исследования вещества .....	252
<b>Мышьяков Д. А., Жаков М. В., Кузнецова А. С.</b> Физические процессы в системе отопления.....	252
<b>Вензель И. В., Желтоножко П. В.</b> Современное применение голографии.....	255
<b>Гарифуллина А. Р., Вензель И. В.</b> Сетки электромагнитных полей.....	259
<b>Дохновская С. Ю., Кошкарев А. Ю.</b> Развитие средств связи .....	262
<b>Еремеев Н. С., Дудницкая А. А.</b> Комплекс физико-химических методов исследований пластовых нефтей.....	265
<b>Князев В. И., Трухонин К. А.</b> Все секреты в законах физики.....	267
<b>Жерихина К. С.</b> Определение модуля упругости и прочности древесины при статическом изгибе .....	272
<b>Трухонин К. А., Князев В. И.</b> Физические основы бега на лыжах .....	275
<b>Зенькович К. Н., Шемякина А. Ю.</b> Корректор функционального состояния Кольцова .....	280
<b>Кырнышева П. А.</b> Расчет характеристик модельного трубопровода для изучения влияния физических полей на реологию перекачиваемой нефти .....	283
<b>Козырева К. В., Ситникова М. Н.</b> Жизнь под давлением.....	286
<b>Стинич З.-С. И.</b> Изучение температурной зависимости вязкости и энергии активации высокопарафинистой нефти Харьягинского месторождения.....	289
<b>Тюфякова М. В., Карнович Е. В.</b> Математическое моделирование силового воздействия в сплавах с мартенситной неупругостью .....	292

<b>Абдулмежидов А. С.</b> Исследование коэффициента трения качения при контакте металлов .....	296
<b>Овчинникова И. И., Шатунова В. С.</b> Исследование характеристик затухающих механических колебаний наклонного маятника .....	299
<b>Доховская С. Ю., Кошкарев А. Ю.</b> Развитие средств связи .....	302
Алфавитный указатель авторов .....	305
Содержание .....	306





