

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Ухтинский государственный технический университет»  
(УГТУ)

**XIX МЕЖДУНАРОДНАЯ МОЛОДЕЖНАЯ  
НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

**СЕВЕРГЕОЭКТЕХ-2018**

21–23 марта 2018 года

Материалы конференции

**Часть I**

Ухта  
УГТУ  
2019

Научное издание

СЕВЕРГЕОЭКОТЕХ-2018  
МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ  
(21–23 марта 2018 г.)

Часть I

УДК [5+6](061.3)  
ББК 94  
К 65

**XIX Международная молодежная научная конференция «Севергеоэкотех-2018»** : материалы конференции (21–23 марта 2018 г.). В 5 ч. Ч. 1. – Ухта : УГТУ, 2019. – 296 с.

Представлены доклады XIX Международной молодежной научной конференции «Севергеоэкотех-2018», проведенной Ухтинским государственным техническим университетом 21–23 марта 2018 г.

Рассмотрены актуальные проблемы, отражающие широкий спектр научных направлений. В первой части настоящего сборника представлены доклады следующих тематик: автоматика и электротехника, компьютерные технологии, механика, морское нефтегазовое дело в условиях арктического шельфа и современные информационные технологии.

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, 2019

План 2019 г., позиция 002.1(н). Подписано в печать 28.02.2019.  
Компьютерный набор. Гарнитура Times New Roman. Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная.  
Печать трафаретная. Усл. печ. л. 17,2. Уч.-изд. л. 16,4. Тираж 125 экз. Заказ № 336.

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**

- Баякчан Э. В. 148  
Белюсова М. В. 159  
Беркес А. В. 5  
Беркес Л. В. 5  
Болотова А. А. 8  
Булатов В. В. 159  
Бурнаев Т. 148  
Васинкин С. А. 220  
Воробьев Е. А. 162  
Гвоздев А. А. 61  
Гончаров А. Г. 13  
Горбунов Р. И. 18  
Дубинка Е. С. 23  
Ждановская Д. Е. 238  
Зоненко Т. В. 26  
Игнатова А. А. 144  
Канцлер С. В. 223  
Козырь М. О. 156  
Коняев Ю. А. 226  
Костоломов Е. В. 31  
Кравченко В. С. 34  
Крюкова Т. В. 166  
Лебеденко Д. М. 34  
Лисовский Е. И. 38  
Логинов А. Е. 242  
Лысенко Д. Д. 42  
Максименко Д. А. 170  
Малахивская В. С. 47  
Мальшев О. С. 251  
Маммадов Т. Н. 87  
Маренич О. К. 53  
Мейта Д. А. 55  
Минкайлов Т. Х. 200  
Митрофанов Н. А. 64  
Михайлов В. А. 124  
Михайлова Ю. Е. 142  
Михин С. О. 95  
Морозова З. В. 230  
Мурашев И. Ю. 67  
Надеев А. И. 279  
Нестерова Е. А. 70  
Носов И. С. 173  
Отев К. С. 178  
Павлюк Р. А. 181  
Пазуха А. В. 74  
Пантин Д. О. 78  
Пасько Е. С. 83  
Позднякова О. А. 91  
Полищук С. А. 258  
Поповцев А. В. 61  
Поспелов И. А. 200  
Поторопин В. А. 95  
Прокушев Д. И. 202  
Пуюл А. Ю. 170  
Рзянин А. М. 195  
Розломий М. П. 206  
Рочев Р. Ш. 100  
Рочев С. Л. 195  
Рыженков А. А. 254  
Сабукевич В. С. 216  
Секутов В. В. 209  
Семенов Д. П. 202  
Семиткина Е. В. 191  
Сидоров А. А. 248  
Сиротин А. А. 105  
Скрика А. В. 105  
Соколов А. А. 209  
Сорокин А. А. 264  
Степанов В. Е. 261  
Степсков А. И. 108  
Суранов И. И. 111  
Сушкевич В. В. 264  
Сычев С. А. 258  
Телепко А. С. 235  
Терентьева А. П. 268  
Тесля В. Н. 270  
Тетерина К. С. 142, 186  
Ткалич Р. Я. 114  
Толстикова К. С. 31  
Уварова Д. М. 274, 281  
Удальцов Ю. С. 124  
Усова А. И. 151  
Фесак А. Д. 127  
Хазиева Р. Т. 131  
Хмелевский Г. Л. 212  
Чернявская А. Д. 286  
Чупрова И. А. 134  
Шичёв П. С. 64  
Шкутов И. В. 156  
Шорохов И. А. 290  
Шульга С. А. 206  
Шульженко В. М. 138  
Щетинин Е. В. 119

## СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1. АВТОМАТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА .....	5
<b>Беркес А. В., Беркес Л. В.</b> Фазовое соотношение электрических параметров сети в контексте обоснования принципа ускоренного выявления короткого замыкания .....	5
<b>Болотова А. А.</b> Автоматическое управление электроприводом механизма перемещения электродов дуговой сталеплавильной печи .....	8
<b>Гончаров А. Г.</b> Автоматическое управление водоотливной установкой глубокой шахты .....	13
<b>Горбунов Р. И.</b> Моделирование системы автоматического управления давлением воды в системе водоснабжения .....	18
<b>Дубинка Е. С.</b> Использование конструкции двухскоростного двигателя как базы эксперимента по ускоренному подавлению энергетических потоков .....	23
<b>Зоненко Т. В.</b> Синтез двухсвязной электромеханической системы управления манипуляторами двурукого промышленного робота широкого назначения .....	26
<b>Костоломов Е. В., Толстикова К. С.</b> О подходе к предупреждению коррозионного износа нефтепромысловых трубопроводов путем автоматизации системы подачи ингибитора .....	31
<b>Кравченко В. С., Лебеденко Д. М.</b> Основные принципы и технологии построения системы «Умный дом» .....	34
<b>Лисовский Е. И.</b> Разработка системы управления согласованным движением приводов станка 2A622 .....	38
<b>Лысенко Д. Д.</b> Система автоматического управления технологическим процессом весового дозирования шихты в условиях технологической линии производства порошковой проволоки .....	42
<b>Малахивская В. С.</b> Автоматическое управление насосной установкой районного комплекса водоснабжения .....	47
<b>Маренич О. К.</b> Контактор SPVC как комбинированная система автоматического подавления энергетического потока цепи короткого замыкания .....	53
<b>Мейта Д. А.</b> Автоматическое управление процессом впрыска воды в роликовую мельницу .....	55
<b>Гвоздев А. А., Поповцев А. В.</b> Проект системы освещения набережной г. Сыктывкара .....	61
<b>Митрофанов Н. А., Шичёв П. С.</b> Алгоритмы оценки амплитуд частотных составляющих спектра тока при наличии сетевых помех в процессе диагностических обследований центробежных насосных агрегатов .....	64
<b>Мурашев И. Ю.</b> Определение движения плунжерного насоса в установившемся и переходных режимах .....	67
<b>Нестерова Е. А.</b> Анализ динамики процесса сушки и разогрева стальной заготовки .....	70
<b>Пазуха А. В.</b> Конструктивные особенности системы автоматической температурной защиты приводного барабана ленточного конвейера .....	74
<b>Пантин Д. О.</b> Разработка автоматизированной системы воздушно-вентиляционного отопления локомотивного депо .....	78
<b>Пасько Е. С.</b> Разработка математической модели системы автоматического управления концентрацией ректификата в ректификационной колонне .....	83
<b>Маммадов Т. Н.</b> Управление суммарной мощностью вентиляционных установок в нефтешахтном управлении «Яреганефть» .....	87
<b>Позднякова О. А.</b> Расстановка измерений в электроэнергетической системе с применением критериев оптимальности .....	91
<b>Михин С. О., Поторопин В. А.</b> Разработка сорбционно-емкостного преобразователя температуры точки росы по воде в природном газе и устройства подготовки пробы с целью импортозамещения зарубежных аналогов .....	95
<b>Рочев Р. Ш.</b> Особенности выбора силовых компонентов при проектировании и ремонте источников бесперебойного питания .....	100

<b>Скрика А. В., Сиротин А. А.</b> Особенности электроснабжения энергорайонов с дефицитом мощности .....	105
<b>Степсков А. И.</b> Программно-вычислительные комплексы для моделирования электромеханических переходных процессов в электроэнергетической системе.....	108
<b>Суранов И. И.</b> Реконструкция электроснабжения вдольтрассовых объектов НПС «МИКУНЬ» Ухтинского РНУ АО «ТРАНСНЕФТЬ-СЕВЕР» АК «ТРАНСНЕФТЬ» .....	111
<b>Ткалич Р. Я.</b> Моделирование двухуровневой системы управления оптимальным распределением подачи воды по секциям башенной градирни .....	114
<b>Щетинин Е. В.</b> Исследование причин выхода из строя выпрямителей в регуляторе возбуждения синхронного двигателя .....	119
<b>Удальцов Ю. С., Михайлов В. А.</b> Применение нечеткой логики для управления эп пост тока .....	124
<b>Фесак А. Д.</b> Автоматический контроль и диагностика теплового режима подшипниковых узлов шахтной подъемной установки.....	127
<b>Хазиева Р. Т.</b> Режимы работы гибридного электромагнитного элемента в составе двухтактного преобразователя.....	131
<b>Чупрова И. А.</b> Технологии Smart Metering как способ повышения энергоэффективности на Севере .....	134
<b>Шульженко В. М.</b> Структура электроприводного подводного перекачивающего комплекса для транспортировки углеводородов с арктического шельфа.....	138
<b>Секция 6. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	142
<b>Тетерина К. С., Михайлова Ю. Е.</b> Частные случаи сечения тел вращения с геометрическим обоснованием.....	142
<b>Игнатова А. А.</b> Информатика и информационные технологии в метрологии (история создания Центра Стандартизации и Метрологии в Республике Коми и г. Ухта) .....	144
<b>Баякчан Э. В., Бурнаев Т.</b> Способы преобразования комплексного чертежа. Особенности применения при изображении предмета.....	148
<b>Усова А. И.</b> Обзор систем автоматизированного проектирования для выполнения графических работ в строительстве .....	151
<b>Шкутов И. В., Козырь М. О.</b> Инженерная графика будущего .....	156
<b>Белоусова М. В., Булатов В. В.</b> Применение RAM Commander для расчета параметра потока отказов на примере распашных дверей пассажирских вагонов .....	159
<b>Воробьев Е. А.</b> Электроник – умный помощник.....	162
<b>Крюкова Т. В.</b> Использование геометрического моделирования для создания изображения сечений .....	166
<b>Максименко Д. А., Пуюл А. Ю.</b> Графическое отображение объектов и процессов при их проектировании в промышленности .....	170
<b>Носов И. С.</b> Электронный учебник Delphi.....	173
<b>Отев К. С.</b> Изучение возможностей и создание тематического «google-site».....	178
<b>Павлюк Р. А.</b> Табличный процессор Microsoft Excel и линейная алгебра.....	181
<b>Тетерина К. С.</b> Пакеты прикладных программ и их использование в математике .....	186
<b>Секция 10. МЕХАНИКА</b> .....	191
<b>Семиткина Е. В.</b> Определение НДС неразъемного конструкционного соединения с ЭПФ в программной системе Ansys.....	191
<b>Рзянин А. М., Рочев С. Л.</b> Моделирование процесса движения по неровности.....	195
<b>Поспелов И. А., Минкайлов Т. Х.</b> Колебание кузова автомобиля относительно подвески .....	200
<b>Прокушев Д. И., Семенов Д. П.</b> Винтовые пружины сжатия.....	202

<b>Розломий М. П., Шульга С. А.</b> Изгиб гибкого стержня .....	206
<b>Соколов А. А., Секутов В. В.</b> Определение безопасной нагрузки на подземный трубопровод при движении транспортных средств .....	209
<b>Хмелевский Г. Л.</b> Влияние сил трения магистральных труб на силу давления пирамиды на ограничительные упоры .....	212
<b>Секция 11. МОРСКОЕ НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО В УСЛОВИЯХ АРКТИЧЕСКОГО ШЕЛЬФА .....</b>	<b>216</b>
<b>Сабукевич В. С.</b> Текущие проблемы освоения месторождения Долгинское .....	216
<b>Васинкин С. А.</b> Анализ экономической эффективности технологий по утилизации попутного нефтяного газа в России в условиях арктики .....	220
<b>Канцлер С. В.</b> Применение высокотехнологичных систем заканчивания горизонтальных скважин, вскрывающих сложнопостроенные низкопроницаемые пласты.....	223
<b>Коняев Ю. А.</b> Установка для переработки ПНГ с получением синтетической нефти, электричества и тепла .....	226
<b>Морозова З. В.</b> Создание нового высококачественного покрытия с коррозионной стойкостью и устойчивостью к обледенению для защиты оборудования в условиях Крайнего Севера и Арктики .....	230
<b>Телепко А. С.</b> Искусственное получение газовых гидратов для беструбной газификации .....	235
<b>Секция 15. СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>238</b>
<b>Ждановская Д. Е.</b> Информационная система учета хозяйственной собственности жителей....	238
<b>Логинов А. Е.</b> Реализация визуальных эффектов с помощью средств CSS.....	242
<b>Сидоров А. А.</b> Учет и планирование объектов на предприятии.....	248
<b>Мальшев О. С.</b> Разработка компьютерной обучающей системы «Проведение контроля строительства скважин и приемки водозаборов на пресные подземные воды» для ООО «Газпром трансгаз Ухта» .....	251
<b>Рыженков А. А.</b> Создание живого общения при содействии информационных технологий ....	254
<b>Полищук С. А., Сычев С. А.</b> Автоматизированная информационная система «Электронный журнал успеваемости и посещаемости учащихся УГТУ» .....	258
<b>Степанов В. Е.</b> Информационно-обучающая система для автошколы .....	261
<b>Сушкевич В. В., Сорокин А. А.</b> Программная реализация задачи целочисленного программирования .....	264
<b>Терентьева А. П.</b> Постановка задачи создания информационной системы «Учет проживания студентов в общежитиях Ухтинского государственного технического университета» .....	268
<b>Тесля В. Н.</b> Мобильное приложение рассылки информационных сообщений.....	270
<b>Уварова Д. М.</b> Эффективность реализации имитационного моделирования СМО на основе программного средства Anylogic.....	274
<b>Надеев А. И.</b> Автоматизация учета, тиражирования, использования компьютерных обучающих систем, видеопособий, информационных сообщений.....	279
<b>Уварова Д. М.</b> Автоматизированная система учета средств индивидуальной защиты для предприятия АО «КотласГазСервис» .....	281
<b>Чернявская А. Д.</b> Информационная система проверки навыков работы с программными средствами общего назначения. Подсистема студенческой активности.....	286
<b>Шорохов И. А.</b> Витрина данных «Успеваемости студентов».....	290
<b>АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ .....</b>	<b>293</b>
<b>СОДЕРЖАНИЕ .....</b>	<b>294</b>