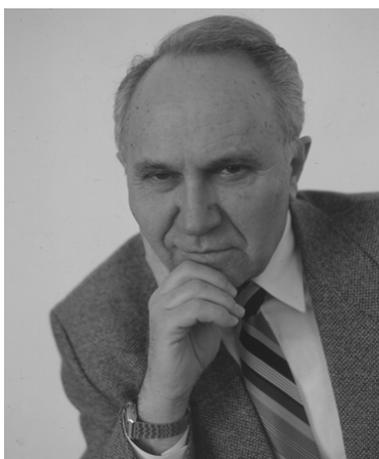


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
**(УГТУ)**



*Памяти профессора,  
доктора технических наук*

*Геннадия Васильевича Рассохина*

*посвящается*

**Рассохинские чтения**

Материалы международной конференции

(6–7 февраля 2020 года)

ЧАСТЬ 1

Ухта  
УГТУ  
2020

**НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ**

**РАССОХИНСКИЕ ЧТЕНИЯ**

**МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

(6–7 февраля 2020 года)

Часть 1

УДК 622.32 (061.3)

ББК 33.36 я5

К 65

**Рассохинские чтения** [Текст] : материалы международной конференции (6–7 февраля 2020 года). В 2 ч. Ч. 1 / под ред. Р. В. Агинеи. – Ухта : УГТУ, 2020. – 304 с. : ил. – Текст : непосредственный.

«...Форум прочно занял свою нишу в научной жизни нашего университета и нефтегазового профессионального сообщества, в развитии топливно-энергетического комплекса России. Но именно сегодня я хотел бы с чувством глубокой признательности за многолетнее партнерство и справедливой гордости за его итоги определить «Рассохинские чтения» как визитную карточку сотрудничества УГТУ, ООО «Газпром трансгаз Ухта» и ООО «Газпром ВНИИГАЗ». При всей многогранности наших партнерских взаимоотношений, при всём объеме и сложности совместно решаемых задач, есть аспекты, которые имеют для нас, опорного вуза ПАО «Газпром» и кузницы инженерных кадров на родине первой российской нефти, не побоюсь высокого слова, сокровенное значение.» (Н. Д. Цхадая, 2019 г.).

**УДК 622.32 (061.3)**

**ББК 33.36 я5**

Редакционная коллегия: доктор техн. наук, профессор Р. В. Агинеи (гл. редактор); канд. техн. наук, доцент И. В. Курта (зам. гл. редактора); С. Н. Беляев; канд. техн. наук Д. А. Борейко; доктор техн. наук, профессор И. Ю. Быков; канд. техн. наук, доцент В. В. Дуркин; канд. техн. наук, доцент С. М. Дуркин; канд. техн. наук П. В. Кожевникова; канд. техн. наук И. А. Меркурьева; канд. техн. наук А. С. Могутов; канд. техн. наук, доцент Е. Н. Мотрюк; доктор физ.-мат. наук, профессор В. О. Некучаев; канд. геол.-минерал. наук, доцент В. Б. Ростовщиков; канд. техн. наук Л. Н. Северинова; канд. техн. наук И. Д. Киборт (научный секретарь); М. Н. Пикова (технический секретарь).

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

Техническое редактирование и компьютерная вёрстка М. Н. Пикова.

© Ухтинский государственный технический университет, 2020

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

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО ВРИО РЕКТОРА УГТУ, ПРОФЕССОРА Р. В. Агиней .....	7
ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ.....	8
Перспективы наращивания сырьевой базы и развития объектов добычи углеводородного сырья в Северо-Западном регионе РФ Юнусов Р. Ю., Швецов М. В. ....	8
Актуальные проблемы нефтегеологической науки предстоящего десятилетия Грунис Е. Б., Ростовщиков В. Б., Мельников П. Н., Скворцов М. Б., Давыденко Б. И. ....	13
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МАГИСТРАЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НЕФТИ И ГАЗА .....	21
Оценка напряженно-деформированного состояния нефтегазопроводов, находящихся под давлением среды, по результатам измерения коэрцитивной силы металла труб Агиней Р. В., Мамедова Э. А. ....	21
Совершенствование методов снижения коррозионного влияния геомагнитно- индуцированных токов на магистральные нефтегазопроводы Александров О. Ю., Александров Ю. В. ....	27
Методы повышения эффективности производственного обучения по направлению эксплуатации линейной части МГ Бочкарев С. В. ....	33
Обоснование ресурсосберегающих технологий редуцирования природного газа, основанных на использовании термо-акустических редукторов Щипачев А. М., Белоусов А. Е., Дмитриева А. С. ....	38
Применение герметизатора ГТ-01 для сохранения чистоты внутренней полости трубопровода в процессе строительства Ежов И. М., Шигапов Р. О. ....	43
Оценка напряженно-деформированного состояния магистрального газонефтепровода методом инклинометрических измерений Буторин А. И., Сальников А. В. ....	45
Оценка и мониторинг коррозионного состояния объектов транспорта газа ООО «Газпром трансгаз Ухта» Ивонин А. А. ....	51
Исследование влияния защитного покрытия и начального натяжения волоконно- оптического датчика на точность тензоизмерений стенок магистральных нефтегазопроводов Исламов Р. Р., Агиней Р. В. ....	55
Повышение энергоэффективности регазификации СПГ с применением цикла Ренкина Коняев Ю. А., Семиткина Е. В. ....	59
Развитие методов повышения эффективности защиты от коррозии магистральных газонефтепроводов Никулин С. А., Карнавский Е. Л. ....	62
Определение минимального шага выполнения измерений планово-высотного положения подземного трубопровода трассопоисковым оборудованием при оценке напряженно-деформированного состояния с поверхности грунта Мамедова Э. А., Агиней Р. В. ....	67
Преимущества и перспективы системы дистанционного контроля за механическими испытаниями Осипов С. В. ....	73
Разработка методики оценки работоспособности секции магистрального нефтепровода с комбинированным дефектом типа «вмятина с потерей металла» Игнатик А. А., Сальников А. В. ....	76
Бустерная компрессорная установка – обеспечение гарантированного перепада давления газа в системе сухих газодинамических уплотнений Родионов О. В., Круглов С. О. ....	82
Исследование теплообмена в сквозных дефектах теплоизоляционных покрытий газопроводов в мерзлых грунтах Работинская Т. И., Кузьбожев А. С., Шишкин И. В., Сальников А. В. ....	83

Сравнительный анализ методов расчета гидравлических потерь напора на трение в нефтепроводе Ильясов Д. А., Агинея Р. В. ....	86
Оценка потенциальной скорости почвенной коррозии магистральных газонефтепроводов Савченков С. В., Ларцов С. В. ....	89
Моделирование взаимодействия полей напряжений в комбинированном дефекте типа «вмятина-потеря металла» Сальников А. В., Новинский В. С. ....	92
Оценка надежности райзерных систем в условиях арктического шельфа Сальников А. В., Харитонов И. В. ....	96
Особенности и состояние подводных переходов ООО «Газпром трансгаз Ухта» Сарычев И. Л., Бирилло И. Н., Кузьбожев А. С., Кузьбожев П. А. ....	99
Анализ фактической кривизны трубопровода-кондуктора при обосновании возможности применения метода «труба в трубе» при реконструкции магистрального газопровода Середёнок В. А., Агинея Р. В. ....	104
Проектирование объектов ЛЧМГ. Общие технические решения с учетом опыта эксплуатации Сарычев И. Л., Пасынков А. Н. ....	110
Влияние технического состояния проточной части ГТУ MS5002E в составе ГПА-32 «Ладога» на мощность и КПД турбоагрегата Черничкин И. А. ....	112
Методика определения коррозионной активности мерзлых грунтов газопроводов Бованенково – Ухта Шкулов С. А., Шишкин И. В., Кузьбожев А. С., Сальников А. В. ....	116
Процессы развития термокарстов в условиях эксплуатации объектов магистрального транспорта нефти и газа. Мероприятия для защиты от термокарста Яковлева К. С., Шаферов А. В. ....	120
Направления конструктивно-технологического совершенствования систем подогрева газа газораспределительных станций Янчук В. М., Кузьбожев П. А., Сальников А. В. ....	123
Ремонт трубопроводов с использованием армированных волокнами полимерных композитов (ВПК) Алжадли М., Щипачев А. М. ....	128
Повышение эффективности подготовки топливного газа газоперекачивающих агрегатов Бадалян К. С., Игнатченко О. А. ....	134
Краткий обзор аналитических исследований возникновения акустических колебаний в камерах сгорания ГТД Гареев Р. Р., Смагин А. Е., Гулин А. И. ....	137
Аналитическое и экспериментальное обоснование принципа строительства и эксплуатации наземного трубопровода самопогружением на мерзлых грунтах Глухова З. Р. ....	142
Состояние и перспективы трубопроводных мощностей природного газа Демиденко Н. Д. ....	145
Критерии оценки характеристик трубопровода по степени их значимости Зарипов Р. Ф., Коробков Г. Е. ....	147
Неразрушающий способ обнаружения очагов подпленочной коррозии внешней поверхности трубопроводов Зозулько Р. А., Чучкалов М. В., Латыпов О. Р., Бугай Д. Е. ....	152
Особенности и условия применения компенсирующих мероприятий, направленных на повышение эффективности электрохимической защиты технологических трубопроводов Исупова Е. В. ....	155
Оценка рисков в подводных трубопроводах на основе применения элементов теории нечетких множеств Исмаилов Р. А., Аскерова Р. И., Исмаилов И. А. ....	160
Повышение эксплуатационной надежности плавающей крыши резервуара в зимний период	

Дусалимов М. Э., Саматова Г. Р. ....	162
Изучение реологических свойств смесей конденсата ачимовских залежей с уренгойской нефтью с целью разработки условий их транспортировки по нефтепроводу «Уренгой-Пурпе»	
Строкин С. В., Бойцова А. А. ....	166
О методе расслаивания водонефтяных эмульсий магнитогидродинамической обработкой	
Чучкалов М. В., Рахимов С. Р., Голубев И. А., Лаптев А. Б., Бугай Д. Е. ....	170
Оценка ресурса магистральных газопроводов с поперечным КРН	
Чучкалов М. В., Исламов И. М. ....	173
Технология снижения потерь природного газа при ремонте магистрального газопровода	
Гизатуллин А. Р., Фазлетдинов Р. А., Хаматнуров Ф. Р. ....	176
Методы предотвращения коррозионного растрескивания под напряжением магистральных газопроводов	
Шарнина Г. С., Абдрахманов Р. Р. ....	179
Разработка метода изготовления сферической крыши резервуара вертикального стального с применением сварной балки	
Шарнина Г. С., Мавлиханов Н. А. ....	182
Разработка 3D-модели магнитного устройства для сбора металлической стружки, образующейся при проведении работ по безостановочному ремонту трубопровода методом врезки и перекрытия трубопровода под давлением	
Шарнина Г. С., Чуриков Н. М. ....	184
Электронная торговая платформа компании «Газпром» по реализации природного газа в Европе: текущий опыт и перспективы развития	
Сочнева И. О. ....	187
<b>СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВОЙ И БУРОВОЙ МЕХАНИКИ</b> .....	197
Модернизация затвора поворотного дискового Kitz DN65 PN16	
Беляков Е. В., Галдина М. В. ....	197
Исследование причин сквозного провала башмака опор СПБУ при проникновении в многослойные формации	
Близнюков В. Ю., Гаджиев Н. Р. ....	199
Анализ результатов консолидированно-недренированных испытаний при трехосном сжатии в многослойных формациях	
Близнюков В. Ю., Гаджиев Н. Р. ....	204
Результаты исследований зависимости параметров акустической эмиссии и рассеяния магнитного потока в ферромагнитных сталях, используемых в нефтегазовой отрасли	
Борейко Д. А., Денисов М. А. ....	208
Развитие конструкции ТНКТ для закачки пара в пласт	
Булка Н. А., Быков И. Ю. ....	213
Износ и повреждения талевого каната в процессе его эксплуатации	
Быков И. Ю., Галдина М. В. ....	217
О результатах разработки термомеханического бурового инструмента для комбинированного бурения мерзлых и горных грунтов при строительстве и эксплуатации газопроводов	
Житомирский Б. Л. ....	220
Расчет коэффициента вязкости реологической модели Ньютона для разработки алгоритма вычисления ротационного вискозиметра	
Кондрашов И. П., Павлова П. Л., Кондрашов П. М. ....	222
Энергоэффективный теплообменник воздушного охлаждения газокompрессорных станций магистрального газопровода	
Бельских А. М., Арсланов А. А. ....	224
Повышение экологической безопасности процессов приготовления раствора	
Березина А. Н., Пахлян И. А. ....	227
Разработка энергоэффективного аппарата воздушного охлаждения газокompрессорных станций для магистрального газопровода	
Арсланов А. А., Пешкова И. Д., Бельских А. М., Макаров Н. В. ....	230

Исследование условий, определяющих закручивание свободно подвешенного талевого блока в подъёмных системах буровых установок Воробель С. В., Трифанов Г. Д.....	232
Очистка охладителя наддувочного воздуха в системе газотурбинного наддува газомотокомпрессоров Игнатченко О. А., Ефимов В. С. ....	238
Методы борьбы с кавитацией в центробежных насосах Масалова А. А., Игнатченко О. А. ....	241
Методика релаксационной обработки изделий машиностроения на основе методов структурно-аналитической мезомеханики Малинин В. Г., Димов А. А., Добарин А. Ю.....	245
Энергоэффективный тангенциально-вихревой аксиальный вентилятор Пешкова И. Д., Арсланов А. А., Бельских А. М., Макаров Н. В. ....	249
Исследование прочности для фланцев на расчет растяжения болтов Рагимова М. С., Намазова Г. И.....	251
Анализ крепления эксплуатационной колонны на Харьягинском месторождении Логачев Ю. Л., Баянов И. В., Тяпов К. А., Штанько Б. П.....	254
Основы создания проточного струеинжекционного смесителя с синхронизацией дозирования деэмульгатора для обезвоживания и обессоливания нефти Быков И. Ю., Казарцев Е. В.....	266
Повышение износостойкости узлов и деталей в процессе эксплуатации винтового забойного двигателя Нуриев Р. Н., Быков И. Ю.....	277
Гидроабразивный и кавитационный износ в лопастном центробежном сепараторе Русских Д. В., Быков И. Ю. ....	281
Анализ конструкций породоразрушающего элемента режущего типа для бурения нефтяных и газовых скважин Сандаков А. В., Быков И. Ю., Борейко Д. А.....	285
Применение робототехники в нефтегазовой промышленности Соловьёв В. В.....	290
К анализу изменений параметра твердости материала для дефектных стальных образцов при испытаниях на статическое растяжение Борейко Д. А., Савич В. Л., Харитонов В. С.....	296
Рекомендации по повышению износостойкости трехплунжерных насосов Рябчинский Е. Е., Быков И. Ю. ....	299
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ.....	303