



Институт нефти и газа  
им. М.С. Гусейнова



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
**БелкамНефть**

ИМЕНИ А.А. ВОЛКОВА



**Нефтиса**  
Нефтяная компания



СОВЕТ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ  
АО «БЕЛКАМНЕФТЬ» ИМ. А. А. ВОЛКОВА  
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ М. С. ГУСЕЙНОВА

# СБОРНИК ТЕЗИСОВ IX НАУЧНО- ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Ижевск  
2019

УДК 622.276(063)  
ББК 33.36я431  
С 232

С 232      Сборник тезисов IX Научно-практической конференции — 2019. — Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2019. — 504 с.

ISBN 978-5-4344-0824-0

В сборнике представлены материалы IX Межрегиональной научно-практической конференции. Конференция проведена компанией АО «Белкамнефть» им. А. А. Волкова совместно с Институтом нефти и газа им. М. С. Гуцериева ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» 11 апреля 2019 года для студентов, бакалавров, магистрантов, аспирантов высших учебных заведений.

Данный сборник статей включает научные работы о современных исследованиях в области геологии и разработки нефтяных месторождений, методов увеличения нефтеотдачи пластов, техники и технологии строительства и ремонта скважин, компьютерных технологий в добыче нефти и газа, а также проблемах экономики нефтяной промышленности. Книга предназначена для специалистов научно-исследовательских институтов, нефтедобывающих предприятий, преподавателей и студентов высших учебных заведений специальностей нефтяной и газовой промышленности.

**ББК 33.36я431**  
**УДК 622.276(063)**

**ISBN 978-5-4344-0824-0**

© АО «Белкамнефть» им. А. А. Волкова, 2019  
© ФГБОУ ВО «УдГУ», Институт нефти и газа  
им. М.С. Гуцериева, 2019

# СОДЕРЖАНИЕ

## СЕКЦИЯ 1.

### ЭКОНОМИКА, АВТОМАТИЗАЦИЯ, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И НЕФТЕПРОМЫСЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Применение вентильных двигателей в УЭЦН <i>Антропов А. В.</i> .....	12
Разработка программного модуля контроллера УМФ700.26 поточного влажмера скважинной продукции ПВСП-01 для работы на скважинах с несколькими уровнями отбора жидкости <i>Арефьев А. В., Абдулкина Н. В.</i> .....	15
Способ ремонта штанг нефтяных насосов с применением технологии ВТМО ВО <i>Балобанов Н. А., Ганзий Ю. В.</i> .....	19
Оптимизация затрат на доставку воды для бурения нефтяных скважин путем строительства водозаборных скважин на примере ОАО «Удмуртнефть» <i>Балобанова А. С., Боткин И. О.</i> .....	23
Изучение применимости мини-ТЭЦ для утилизации попутного нефтяного газа на Забегаловском месторождении АО «Белкамнефть» им. А. А. Волкова <i>Бартнев О. А., Черепанов С. С.</i> .....	29
Регулирование производительности насосов при помощи ПИД-регулятора на основе нечеткой логики и нейронных сетей <i>Богданов Х. У., Идрисов В. И., Селиверстов Д. Н., Сагадеев Д. Н.</i> .....	34
Исследование влияния гидроразрыва пласта на показатели разработки Шумовского месторождения ООО «Лукойл-Пермь» <i>Боткин И. О., Комаров К. Р.</i> .....	40
Применение нейронной сети в оптимизации PID-контроллера <i>Валиев Д. И., Сайфутдиярова А. Т., Рамазанов К. Р.</i> .....	46
Применение современных технологий в области электроники с целью снижения последствий производственных травм на объектах нефтегазодобычи <i>Васильев Б. Л.</i> .....	50
Экологический мониторинг загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами на примере нефтяного месторождения Удмуртской Республики <i>Волкова С. Р., Орлова А. С., Красноперова С. А.</i> .....	53
Методы контроля качества материала упрочненных штанг нефтяных насосов после ВТМО <i>Ганзий Ю. В., Балобанов Н. А.</i> .....	59
Акустическая спектральная визуализация для надежной диагностики неисправностей подшипников в условиях переменной скорости <i>Давлитов И. Р., Сафин Р. Т.</i> .....	63

Модель для контроля забойного давления в вертикальном многофазном потоке в нефтескважинах	
<i>Давлитов И. Р., Сафин Р. Т.</i> .....	66
Особенности супервайзинга ООО «Башнефть-Полюс»	
<i>Иванова Т. Н., Синдов В. В.</i> .....	69
Анализ влияния и повышение качества работы с обучающей программой «ТЕСТ-динамограмма» на качество интерпритации динамограмм	
<i>Каттелина Е. А., Горлова В. В.</i> .....	74
Принципы формирования механизмов взаимодействия промышленных предприятий	
<i>Ким Ю. Л.</i> .....	77
Разработка и внедрение регулятора давления в систему поддержания пластового давления	
<i>Махмибуллин Р. Р., Зайнутдинов Р. А., Сигачев Д. Н., Абдулкина Н. В.</i> .....	84
Экспериментальное исследование гидродинамических свойств при фильтрации растворов электролитов в терригенных коллекторах	
<i>Мифтахова А. Ф., Гараева А. Н.</i> .....	87
Обзор публикаций, раскрывающих практику и проблемы управления рисками при эксплуатации газовых месторождений	
<i>Муллагалиева Д. А., Зотов С. С.</i> .....	92
Расчет материального баланса установки подготовки нефти	
<i>Назмутдинова И. Р., Боткин И. О.</i> .....	98
Система удаления подтоварной воды из подземных емкостей	
<i>Нигматдинов В. В.</i> .....	104
Анализ влияния цены нефти на доходы федерального бюджета России и государственного бюджета Колумбии	
<i>Поланко Х. Х.</i> .....	108
Необходимость кибербезопасности в системах промышленной автоматизации при возможных проблемах киберугроз	
<i>Рамазанов К. Р., Сайфутдиярова А. Т., Валиев Д. И.</i> .....	114
Рационализаторство и изобретательство в Республике Татарстан	
<i>Рахматуллина Г. Р., Рахматуллин Р. Р., Садыкова Р. Р.</i> .....	120
Применение искусственных нейронных сетей для диагностирования изделий	
<i>Сайфутдиярова А. Т., Рамазанов К. Р., Валиев Д. И.</i> .....	123
Анализ функционала зарубежных и отечественных систем автоматизации штанга глубинного насоса	
<i>Сигачев Д. Н., Зайнутдинов Р. А., Махмибуллин Р. Р., Абдулкина Н. В.</i> .....	127

Реализация системы управления процессом добычи нефти в программе Matlab <i>Томус Ю. Б., Сагадеев Д. Н., Селиверстов Д. Н., Идрисов В. И.</i> .....	131
Социальная адаптация как критерий успешности личности <i>Хасбулатова Л. А., Багаутдинов А. А.</i> .....	135
Импульсно-волновой метод определения утечек в трубопроводах <i>Чернов Э. Р., Богданов Х. У.</i> .....	140

## СЕКЦИЯ 2.

### ГЕОЛОГИЯ И БУРЕНИЕ В НЕФТЕГАЗОВОМ КОМПЛЕКСЕ

Исследование пластифицирующего эффекта различных реагентов на тампонажные растворы <i>Али Редха Али-Алькайси, Флегентов П. В.</i> .....	146
Подсчет запасов растворенного газа в нефти объемным методом <i>Ахметьянова А. И., Машикова Е. А.</i> .....	149
Совершенствование компоновки бурильной колонны для разбуривания тонких пластов большой протяженности <i>Багдануров И. И., Исмагилова Э. Р., Левинсон Л. М.</i> .....	154
Применение низкочастотной сейсморазведки для минимизации погрешности оценки запасов месторождений углеводородного сырья <i>Батинов И. С., Миронычев В. Г., Кашин Г. Ю.</i> .....	159
Основные виды каналов связи телеметрического оборудования <i>Валиев В. А., Логинова М. Е.</i> .....	164
Литолого-петрофизические свойства юрских отложений Когалымского месторождения <i>Васикова Р. Р., Котенев Ю. А.</i> .....	169
Комплексный подход к герметизации резьбовых соединений на обсадных колоннах нефтяного сортамента <i>Гарайшин Р. Д.</i> .....	174
Бурение скважин малым диаметром <i>Гаязов И. Р., Миловзоров А. Г.</i> .....	178
Буровые растворы. Рекомендации по обработке <i>Григорьев В. Н., Захаров И. С., Кузьмин В. Н.</i> .....	185
Влияние нанокarbonатных добавок на повышение прочности тампонажного материала <i>Григорьев А. Ю., Калиев В. О., Султангареев Н. Р.</i> .....	189
Бурение высокотемпературных коллекторов <i>Державин Д. Б., Фаталиев К. Б., Миловзоров А. Г.</i> .....	194

Эффективность применения алюминиевых бурильных труб при бурении горизонтальных скважин большой протяженности <i>Дронов П. А.</i> .....	199
Особенности регулирования реологических свойств эмульсионных растворов <i>Ибатуллин В. В., Стрелец Е. Э., Хвоцин П. А.</i> .....	203
Эффективность использования донной сейсморазведки в труднодоступных территориях Удмуртской Республики <i>Истомина Н. Г., Наймушина Е. А., Черенкова Е. А.</i> .....	209
Оценка методов прогнозирования емкостных свойств коллекторов на примере карбонатного тонкослоистого разреза Удмуртской Республики <i>Истомина Н. Г., Хитматулина Л. Р.</i> .....	214
Перспективные объекты, связанные с эрозионными формами верхнедевонско-турнейского интервала Арланского палеошельфа <i>Камаев Г. К., Истомина Н. Г.</i> .....	219
Обращение с отходами бурения <i>Кузнецова С. П.</i> .....	224
Снижение объемов отходов бурения <i>Кузнецова С. П.</i> .....	228
Особенности применения гидрогелевых составов и их модификаций в качестве буровых растворов при первичном вскрытии нефтеносной залежи <i>Кузьмин В. Н., Клешнин А. Г., Фаталиев К. Б.</i> .....	232
Автоматизация процесса бурения нефтяных и газовых скважин винтовыми забойными двигателями <i>Кузьмин В. Н., Мусин Ш. М.</i> .....	237
Карбонат кальция — кольматант или утяжелитель <i>Кузьмин В. Н., Трефилова Т. В., Исаев М. А.</i> .....	242
Сбор, хранение, транспортировка и утилизация отходов <i>Кузьмин В. Н., Фаталиев К. Б., Державин Д. Б., Гаджизаде О. Г.</i> .....	246
Строительство наклонно-направленных скважин с применением осциллятора для уменьшения коэффициента трения <i>Лагунов Д. С.</i> .....	251
Исследование длительной прочности гипсоцементного камня <i>Латыпов И. А., Комлева С. Ф.</i> .....	257
Обоснование конструкции скважин с горизонтальным окончанием <i>Луго Б. К., Аззамов Ф. А.</i> .....	261
Коррозия тампонажных материалов в магниезиальных средах <i>Махмутов А. Н.</i> .....	267

Проектирование и разработка цементных растворов с использованием газовыделяющей добавки на основе углекислого аммония <i>Мустафин Р. А., Баратов Ш. Ф.</i> .....	272
Объединение систем телеметрии и ГТИ внедрение радио и спутниковых способов передачи данных <i>Никитина О. В., Краснойбай С. В., Тюлькин М. В.</i> .....	276
Опыт внедрения проппантного ГРП на карбонатных коллекторах <i>Нуруллина Д. А., Корнев А. П.</i> .....	280
Применение устройства при цементировании обсадной колонны (кондуктора) с вращением в зимнее время <i>Рахматуллин Р. Р.</i> .....	286
Применение экологосберегающей сейсморазведки на территории Удмуртской Республики <i>Рожин Н. А., Кашин Г. Ю.</i> .....	290
Проектирование и разработка составов облегченных тампонажных материалов <i>Салмин Е. А., Токунова Э. Ф., Сакаев Р. М.</i> .....	293
Влияние расширяющей добавки на удароустойчивость цементного камня <i>Саттаров Ш. М., Аверкин В. Н.</i> .....	299
Усовершенствование технологи спуска и крепления хвостовиков на Харампурском месторождении, Ямало-Ненецкий автономный округ, Тюменской области <i>Филенков А. В., Никитина О. В.</i> .....	304
Возможность применения нефтекислотных обработок на пласт В10 Хамакинского горизонта на месторождениях Якутии <i>Цилибин В. В.</i> .....	310
Системные методы интенсификации добычи нефти на Мишкинском месторождении <i>Шайхулов А. М., Азглямов А. Ф.</i> .....	314
Осложняющие факторы на нефтяных месторождениях Удмуртии и рекомендации по снижению их отрицательного воздействия на коэффициент нефтеизвлечения <i>Шайхулов А. М., Кожевников Н. М.</i> .....	318
Возможность применения метода геохимической съемки на молекулярном уровне с целью поиска углеводородов в Удмуртской Республике <i>Шишкин Д. В.</i> .....	322

### СЕКЦИЯ 3. РАЗРАБОТКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Совершенствование технологии ограничения водопритока в добывающих скважинах <i>Аль-Шаргаби М. А., Полозов М. Б.</i> .....	328
Определение оптимального способа разработки нефтяной оторочки месторождения трудноизвлекаемых запасов <i>Бакин Д. А.</i> .....	334
Совершенствование методов борьбы с асфальтосмолопарафиновыми отложениями на Уршакском месторождении <i>Бикташев А. Р., Мерзляков В. Ф.</i> .....	338
Анализ эффективного проведения ГРП на Приобском месторождении <i>Боткин И. О., Шайбеков Р. И.</i> .....	342
Повышение нефтеотдачи подоло-каширо-верейского объекта разработки Котовского месторождения на основе технологии кислотного туннелирования <i>Бузмаков П. А., Боткин И. О.</i> .....	347
Разработка залежи высоковязкой нефти с применением многофункциональной скважины <i>Валиуллин В. В.</i> .....	353
Анализ применения методик определения коэффициента фильтрационного сопротивления «А» при гидродинамических исследованиях горизонтальных скважин <i>Васильев О. Г.</i> .....	360
Автоматизированный алгоритм выявления трещин автоГРП <i>Вахрушев М. В., Борхович С. Ю.</i> .....	367
Усовершенствование термического метода повышения производительности добывающих скважин с высоковязкой и парафинистой нефтью <i>Владимиров А. В., Колеватов А. Н., Насыров А. М.</i> .....	373
Выбор эффективного ингибитора солеобразования применительно к геолого-физическим условиям Грабовского месторождения <i>Гафаров Ш. А., Сторчак Д. В.</i> .....	379
Совершенствование систем разработки водонефтяных зон применением горизонтальных скважин на примере Николо-Березовской площади Арланского месторождения <i>Давыдкин М. С., Исламов М. К.</i> .....	384
Разработка технологий изоляции притока пластовых вод в скважинах с горизонтальным окончанием <i>Дугбее Томас Мвинсонгбу, Леонтьев Д. С.</i> .....	388

Анализ традиционных методов вторичного вскрытия пласта, применяемых на скважинах Арланского месторождения Вятской площади, обоснование выбора <i>Епифанов Ю. Г., Морозов Е. А.</i> .....	391
Инновационные пути решения для контроля парниковых выбросов <i>Ким Л. Г., Зайдуллин А. У.</i> .....	397
Управление осложнениями при эксплуатации скважин в условиях Арланского месторождения <i>Кунакбаев Ю. А.</i> .....	403
Анализ эффективности различных деэмульгаторов для внутритрубной деэмульсации на промыслах АО «Белкамнефть им. А. А. Волкова» <i>Лукманов Т. Б., Ехлаков К. Г., Минияров Ф. Х., Агадуллин А. Р.</i> .....	409
Применение газосепараторов для добычи нефти с высоким газовым фактором <i>Маликов Э. А., Уразаков К. Р.</i> .....	414
Оптимизация подачи деэмульгатора и уменьшение его удельного расхода на примере УПСВ-Юг Ванкорского месторождения <i>Меркулов В. С., Токарев М. А.</i> .....	420
Оценка факторов, оказывающих влияние на эффективность кислотного гидроразрыва <i>Михайлов А. Л., Лысенков А. В.</i> .....	425
Выбор конструкции массообменной насадки <i>Муллагалиева Д. А.</i> .....	432
Интенсификация добычи нефти на Югомашевском месторождении с применением соляно-кислотной обработки призабойной зоны пласта <i>Муслимов А. Р., Никитин М. И.</i> .....	436
Геолого-техническое обоснование и прогнозирование применения глино-кислотной обработки на ПЗП на примере Югомашевского месторождения <i>Никитин М. И.</i> .....	440
Анализ оптимальных условий применения паротеплового метода увеличения нефтеотдачи пластов на месторождениях с высоковязкими нефтями России <i>Поланко Х. Х.</i> .....	445
Выбор наиболее эффективного ингибитора солеотложений для технологии закачки в призабойную зону добывающих скважин на месторождениях Республики Башкортостан <i>Саетгареев Р. Ш., Гафаров Ш. А.</i> .....	451
Технология и оборудование для проведения многостадийного гидравлического разрыва пласта (МГРП) в горизонтальном стволе скважины <i>Султанаев А. В., Миловзоров А. Г.</i> .....	455

Применение полимерных реагентов для интенсификации добычи нефти и водоизоляционных работ <i>Терегулов И. Э., Ситдикова Д. Ф.</i> .....	460
Применение технологии ПАВ-полимерного заводнения <i>Терехина Ю. А., Миловзоров А. Г.</i> .....	466
Проектирование скважин с боковыми стволами и скважин с гидравлическим разрывом пласта и их относительная эффективность при разработке на примере X месторождения <i>Токарев М. А., Якупов И. И.</i> .....	472
Расчет технологических показателей скважин-кандидатов при переводе на другой объект разработки <i>Толмачева А. Н.</i> .....	477
Ингибиторы — как один из методов борьбы с отложениями неорганических солей на Ново-Елховском месторождении <i>Туктамышева А. А., Ретин-Поляков Н. Н.</i> .....	484
Анализ разработки отложений девонского комплекса на «модельном» месторождении Республики Татарстан <i>Фахрутдинов И. Р., Ионов Г. М., Андреева Е. Е., Колузаева К. Ю.</i> .....	489
Преимущества гидромеханической прокалывающей перфорации обсадной колонны скважин на нефть и газ <i>Черных И. А.</i> .....	494
Анализ эффективности БСКО на Стахановском месторождении ПАО «Башнефть» <i>Шафигуллин И. И., Ретин-Поляков Н. Н.</i> .....	499

*В. Н. Кузьмин*, к. т. н.,  
доцент кафедры бурения нефтяных и газовых скважин,  
Институт нефти и газа им. М. С. Гущериева УдГУ

*К. Б. Фаталиев, Д. Б. Державин*, студент 2 курса магистратуры,  
кафедра бурение нефтяных и газовых скважин,  
Институт нефти и газа им. М. С. Гущериева УдГУ

*О. Г. Гаджизаде*, супервайзер по буровым растворам «Halliburton»

## **СБОР, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА И УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ**

**Аннотация.** Нефтяная промышленность остро нуждается в современных способах сбора, хранения, транспортировки и утилизации отходов. Традиционная погрузка и транспортировка обычно связана с большим количеством операций, выполняемых краном, что в свою очередь повышает риски в области ОТ, ТБ и ООС. При неблагоприятных погодных условиях краны могут оказаться недоступны, и работы по бурению приходится приостанавливать. Все это в сочетании с ужесточающимися требованиями природоохранного законодательства, которые регламентируют работы по утилизации буровых отходов, особенно на морских объектах, привело к необходимости создания более безопасной и надежной технологии насыпного хранения и перемещения бурового шлама. В данной статье предлагается ввести новое оборудование для сбора, хранения транспортировки и утилизации отходов.

**Ключевые слова:** сбор, хранение, транспортировка, утилизация отходов, снижение затрат.

В данной статье предлагается ввести новое оборудование для сбора, хранения и транспортировки отходов.

### **Емкости типа Honey Comb Base**

Емкости типа Honey Comb Base — безопасное, надежное и эффективное решение для соблюдения ужесточающихся требований природоохранного законодательства. Нередко полноценный сброс шлама из традиционных пневматических бункеров осложняется из-за

очень неоднородных характеристик бурового шлама. Емкость НСВ, которая позволяет надежно и эффективно переместить бестарный материал из пневматических бункеров. Конусообразные пневматические емкости имеют ограниченную емкость хранения при неизменной занимаемой площади.

В емкостях НСВ отсутствует конусообразное днище, необходимое для сброса содержимого самотеком, при этом сами емкости вмещают примерно на 20 % больше бестарного материала, чем бункер с коническим днищем, занимающий такую же площадь. Емкости серии НСВ имеют различный объем и могут использоваться для хранения выбуренной породы в различном состоянии — от порошка до жидкости.

### **Система SupraVac SV400 для сбора и перекачки бурового шлама**

Система сбора и перекачки бурового шлама SupraVac 400 обеспечивает автоматическую перекачку отходов бурения с морского или берегового объекта. Система предназначена для пневматической транспортировки таких материалов, как буровой шлам, осадок из емкостей, мазут и песочная пульпа в любую точку площадки буровой установки или в емкости Honey Comb Bottom, установленные на судне, для дальнейшей отправки на берег. Система работает с сухим или влажным загрязненным шламом любого типа.

Система отличается высокой надежностью. Она предназначена для работы в опасных зонах и обеспечивает безопасный сбор и перекачку материалов. Использование пневматического привода означает, что система SupraVac 400 является искробезопасной, что существенно снижает уровень риска на буровой установке. Буровой шлам перемещается внутри полностью закрытой системы, благодаря чему исключается вероятность разлива и минимизируется непроизводительное время. Система SupraVac SV400 является самой компактной и универсальной вакуумной установкой/воздуходувкой, среди всех пневматических установок, применяемых в нефтяной отрасли. Она отличается мобильностью и возможностью размещения в любой точке буровой установки без внесения каких-либо изменений в конструкцию. Подача сырья в установку осуществляется либо всасыванием, либо самотеком, как в традиционных вакуумных воздуходувках.

## **Мобильная установка SupraVac™ SV60 для перекачки шлама и жидкостей**

Переносная установка SupraVac SV60 для перекачки шлама и жидкостей упрощает процесс очистки буровой установки. Установка попеременно заполняется и опорожняется и может работать с самыми различными материалами: от жидкостей и густых растворов до практически сухого шлама и отходов бурения. Насос SupraVac SV60 оснащен автоматической системой управления, имеет полностью пневматический привод и отличается простотой обслуживания. Для его работы не требуется дизтопливо или электричество, что обеспечивает ему искробезопасность и позволяет сертифицировать на применение в опасной Зоне 1. Надежная система SupraVac SV60 не имеет подвижных частей, установленных в емкости. Она установлена на колесную тележку и может быть поставлена практически в любой точке буровой установки или убрана, если в ней нет необходимости. Расстояние всасывания до 50 м, расстояние нагнетания до 150 м. Система SupraVac SV60 идеально подходит для очистки выкида центрифуги в стандартные транспортные емкости, удаления мелкой твердой фракции в емкостях и амбарах, а также перекачки материалов между амбарами. Для повышения универсальности системы также предлагается установка SupraVac SV60 в вертикальном исполнении. Она обладает аналогичными характеристиками и преимуществами, но оснащается вертикальным корпусом, что делает ее удобной при работе в условиях ограниченного пространства на буровой установке. При выполнении работ, не связанных с перекачкой больших объемов материалов, может использоваться пониженная мощность. При расходе воздуха всего 104 куб. футов/мин система SupraVac SV60 обеспечивает высокую эффективность при низких энергозатратах. Система имеет большую подвижность, чем централизованная вакуумная система, и позволяет работать на большей дистанции. Установка SV60 обеспечивает перекачку отходов в любую точку буровой установки.

## **Роторная вакуумная сушилка RotaVac (RVD)**

RotaVac, использующую преимущества систем сушки шлама центробежного типа V-133 и V-71, доказавших свое соответствие целям заказчиков в области охраны окружающей среды путем возврата растворов на углеводородной и синтетической основе из шла-

ма. Однако вместо центробежной силы для осушения шлама в системе RotaVac используется технология осушения шлама и сокращения количества отходов, основанная на высокоскоростном потоке воздуха и разнице давлений. Благодаря тому, что эти силы воздействуют на шлам прямо в вибросите, устраняется необходимость транспортировки шлама от вибросита к шламовым сушилкам. Благодаря устранению необходимости транспортировки шлама с использованием шнековых или других систем, монтаж и установка системы RotaVac упрощается, а снижение сложности работ благоприятно влияет на технику безопасности. Так как система RotaVac состоит из нескольких сушилок, каждая из которых работает с виброситами, система обладает увеличенным запасом надежности в случае механической поломки, и ее общая производительность выше, чем у одиночной центробежной сушилки. Система RotaVac требует значительно меньше технического обслуживания для выполнения работ, что сокращает количество требуемого персонала, особенно это важно при работах на морских установках, а так же снижает стоимость эксплуатации. Экономия от установки системы RotaVac, согласно подсчетам одного крупного заказчика, составляет 80% от средней стоимости установки оборудования центробежной сушилки.

### **Список использованной литературы**

1. <https://www.halliburton.com/ru-ru/products-services/baroid/surface-solutions/waste-management/default.html?node-id=ijb9205g>
2. <https://www.halliburton.com/ru-ru/products-services/baroid/surface-solutions/waste-management/waste-handling-and-transport/honey-comb-base.html?node-id=ijb9205g>
3. <https://www.halliburton.com/ru-ru/products-services/baroid/surface-solutions/waste-management/waste-handling-and-transport/supavac-portable-cuttings.html?node-id=ijb9205g>
4. <https://www.halliburton.com/ru-ru/products-services/baroid/surface-solutions/waste-management/rotavac-rotary-vacuum-dryer-rvd.html?node-id=ijb9205g>
5. <https://www.halliburton.com/ru-ru/products-services/baroid/surface-solutions/waste-management/waste-handling-and-transport/supa-vac-cuttings-collection.html?node-id=ijb9205g>
6. <https://neftok.ru/pererabotka/othody-neftepererabotki.html>

# COLLECTION, STORAGE, TRANSPORTATION AND DISPOSAL OF WASTE

*V. N. Kuzmin*, PhD in Technological Sciences,  
associate professor of drilling of oil and gas wells, Oil and Gas Institute  
named after M. S. Gutseriev at the Udmurt State University

*K. B. Fataliyev, D. B. Derzhavin*, 2<sup>nd</sup> year master's student,  
department drilling of oil and gas wells, Oil and Gas Institute  
named after M. S. Gutseriev at the Udmurt State University

*O. H. Hajizade*, drilling fluid supervisor «Halliburton»

**Abstract.** The oil industry is in dire need of modern methods of collecting, storing, transporting and disposing of waste. Traditional loading and transportation is usually associated with a large number of operations performed by the crane, which in turn increases the risks in the field of health, safety and environmental protection. Under adverse weather conditions, taps may not be available, and drilling operations have to be suspended. All this, combined with the tightening requirements of environmental legislation that regulate work on the disposal of drilling waste, especially at offshore facilities, has led to the need to create a more secure and reliable technology for the bulk storage and movement of drill cuttings. This article proposes to introduce new equipment for the collection, storage, transportation and disposal of waste.

**Keywords:** collection, storage, transportation, waste disposal, cost reduction.