



ООО «АТ Консалтинг»
Россия, 119517,
Москва, ул. Нежинская,
дом 8 корпус 2, офис 6

Тел.: .7 (495) 783-20-62

e-mail: mail@atconsult.ru
www.atconsult.ru



Исследование рынка услуг и оборудования по переработке буровых шламов в РФ в 2013 г.



Часть I. Введение	4
1.1. Основные термины.....	4
1.2. Типовой состав бурового шлама.....	5
Часть II. Использование оборудования основными нефтегазовыми компаниями для переработки буровых шламов.....	8
Часть III. Технологии переработки отходов бурения	9
3.1. Обезвоживание буровых шламов.....	13
1. Компания «Адмир Евразия».....	13
2. ООО «Гидротренд»	15
3.2. Химический метод переработки	16
3. ЗАО «Институт Экологической Безопасности» («ИНСТЭБ»).....	18
4. ООО «НТЦ Технологии XXI века».....	20
5. ООО «Компания «Техномехсервис»	21
6. КБ Шлам.....	22
7. ООО «Нефтегазмаш-Технологии».....	23
8. ООО «Южная нефтегазомашиностроительная компания»	24
9. New Green Technology	25
10. ООО «Интертех Консалтинг» (Представительство Lodige в РФ).....	26
3.3. Термический метод переработки	31
Сжигание в барабанных печах	31
11. ООО «Композит».....	31
12. ООО «Скорая Экологическая Помощь» (СЭП).....	32
13. ОАО «Механический завод»	34
11. Niagara Srl.....	35
12. ЗАО «Турмалин»	35
Термодесорбция.....	37
13. ЗАО «Безопасные технологии»	38
14. IME Technology srl.....	39
Переработка в сушильных барабанах.....	40
15. ООО «Строммашина»	40
16. ООО «Ти-Системс»	41
3.4. Физический метод переработки отходов бурения	43
Захоронение на полигонах.....	43
Использование подземных безоболочных резервуаров.....	44
3.5. Отмыв буровых шламов.....	46
Отмыв с использование дренажной системы	46
3.6. Закачка в пласт.....	47
17. M-I Swaco	48
3.7. Прочие производители (поставщики).....	49
18. ООО «ЛАРН 32».....	49
19. НПФ «РИВТ».....	49
20. Metso	49
21. ENCE GmbH (Швейцария)	50
22. ООО «СПКТБ НЕФТЕГАЗМАШ».....	50
3.8. Преимущества и недостатки различных методов	52
Часть III. Объемы образования буровых шламов	53
3.1. Динамика буровых работ в России.....	53
3.2. Проходка в разведочном и эксплуатационном бурении по компаниям.....	54
3.3. Методология расчета образования буровых шламов.....	56
3.4. Образование буровых шламов по нефтегазодобывающим компаниям в РФ.....	58
Часть IV. Образование и переработка буровых шламов по нефте- и газодобывающим компаниям	61



4.1.	ОАО «Роснефть»	61
1.	ООО «РН-Юганскнефтегаз»	62
2.	ЗАО «Ванкорнефть»	63
3.	ООО «РН-Пурнефтегаз»	64
4.	ОАО «Самаранефтегаз»	64
5.	ОАО «Самотлорнефтегаз»	65
6.	ОАО «ТНК-Нижевартовск»	66
7.	ОАО «ТНК-Нягань»	67
8.	ОАО «Оренбургнефть»	67
9.	ОАО «Варьеганнефтегаз»	68
4.2.	ОАО «Сургутнефтегаз»	69
4.3.	ОАО «Газпром нефть»	71
1.	ОАО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз»	72
2.	ООО «Газпромнефть-Хантос»	72
4.4.	ОАО «ЛУКОЙЛ»	73
1.	ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»	74
4.5.	ОАО «Славнефть»	75
1.	ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз»	76
4.6.	ОАО «Татнефть»	76
4.7.	ОАО АНК «Башнефть»	79
4.8.	ОАО НК «Руснефть»	80
4.9.	ООО «Салым Петролеум Девелопмент Н.В.»	81
4.10.	ОАО «Томскнефть» ВНК	82
Часть V. Сервисные компании по переработке буровых шламов		84
5.1.	ООО СПАСФ «Природа»	84
5.2.	ООО «РосЭкойл»	84
5.3.	ООО «Сибпромстрой» («Центр Рекультивации Росэкосистема»)	85
5.4.	ООО «НИИ экологии и рационального использования природных ресурсов» (ООО «НИИ ЭиРИПР»)	86
5.5.	ЗАО «Экос»	87
5.6.	ООО «Природа-Пермь»	88
5.7.	Группа компаний «ЭкоИнвест»	89
5.8.	ООО «Тайм Юнит»	90
5.9.	ЗАО «Полигон-ЛТД»	91
5.10.	ООО «Нижевартовская Экологическая Компания» (ООО «НЭК»)	91
5.11.	ООО «Сервисный Центр СБМ»	92
5.12.	ООО «Сервис Буровых Растворов» (ГК «Миррико»)	92
5.13.	ЗАО «Строительно-Промышленный холдинг»	93
Часть VII. Экологические платежи за размещение буровых шламов по регионам		95
Часть VIII. Стоимость переработки отходов бурения		98
Часть IX. Оценка развития рынка услуг по переработке буровых шламов		100
9.1.	Объем рынка образования и переработки буровых шламов в 2006-2013 гг.	100
9.2.	Основные проблемы рынка услуг по переработке буровых шламов	101
9.3.	Факторы роста рынка сервисных услуг по переработке буровых шламов	102
Часть X. Выводы		103
Часть XI. Приложения		104
11.1.	Список опрошенных экспертов	104
11.2.	Перечень диаграмм и рисунков в исследовании	105
11.3.	Перечень таблиц в исследовании	106



Таблица 4. Сравнительная характеристика основных производителей оборудования

№	Метод	Компания	Оборудование	Проз- -ть, м3/час	Эксплуат ация	Темп.. окр. среды	Ограниче ния	Оста- точн. содерж.	Разреше ния	Стоим-ть, тыс. руб.	Срок постав ки, мес	Преимуще ства	Недостатки
1	-/-	ООО «Компания «Техномехсервис»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2	-/-	ООО «Нефтегазмаш-Технологии»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
3	-/-	ОАО «Механический завод»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
4	-/-	ООО «НТЦ Технологии XXI века»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
5	-/-	ООО «Строммашина»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
6	-/-	ООО «Ги-Системс»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
7	-/-	New Green Technology	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
8	-/-	ООО «Скорая экологическая помощь»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
9	-/-	КБ Шлам	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
10	-/-	ЗАО «Институт Экологической Безопасности» («ИНСТЭБ»)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
11	-/-	Lodige	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
12	-/-	Компания «Адмир Евразия»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
13	-/-	ООО «Гидротренд»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
14	-/-	Niagara Srl	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
15	-/-	IME Technology srl	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
16	-/-	M-I Swaco	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
17	-/-	ООО «Южная нефтегазомашиностроительная компания»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
18	-/-	ООО «Композит»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
19	-/-	ЗАО «Турмалин»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
20	-/-	ЗАО «Безопасные технологии»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-



бурения и других технологических отходов (содержащих тяжелые металлы и органические токсикаты) и по настоящее время применяются в Ненецком, Ханты-Мансийском, Ямало-Ненецком автономных округах, Калининградской, Ленинградской и Астраханской областях, на таких предприятиях как:

- НК ООО «ЛУКОЙЛ-Калининградморнефть»
- ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть»
- НК «Роснефть»
- Борская Торфяная Компания

В 2008 году была введена в эксплуатацию модульная установка УБР-1 по переработке отработанных буровых растворов и сточных вод для КТПБ ООО «Лукойл-Нижневолжскнефть» г.Астрахань. На данный проект было получено положительное заключение государственной экологической экспертизы. Установка введена в эксплуатацию и применяется по настоящее время.

В 2013 году ОАО «Арктикморнефтегазразведка» заказала установку СУПО-1, но в виду

Стоимость

Стоимость СУПО-1 – /-/ млн. рублей

5. ООО «Компания «Техномехсервис»

Контакты

Адрес: Юридический — 350007, г. Краснодар, ул. Южная, 15
 Почтовый — 350063, г. Краснодар, а/я 4805
 e-mail: tmc@tmc.su
 Web: <http://www.tmc.su/>
 Контактное лицо: **Мищенко Владимир Иванович, генеральный директор (861) -/-/-/-/-/-, 8 (988) -/-/-/-/-/-/- .**
Андрей Владимирович, Начальник отдела маркетинга тел. (861) -/-/-/-/-/-/-/-, 8-918-/-/-/-/-/-/-/-

О компании

Компания «Техномехсервис» создана как научно-производственное объединение в 1991 году и является разработчиком и производителем оборудования и технологий в области циркуляционных систем и экологии бурения, в том числе и оборудование по утилизации нефтешламов.

Технологии и оборудование

Комплекс технических средства отверждения бурового шлама предназначен для отверждения бурового шлама, образующегося при бурении скважин на буровых растворах на водной основе, путем его смешивания с цементом или другими связующими порошкообразными материалами, транспортирования смеси из смесителя на вывоз, дозирования порошкообразных материалов и их хранение в бункерах. Комплекс может эксплуатироваться при положительных температурах окружающего воздуха.

Буровые шламы представляют собой массу с плотностью 1,4 г/см³, с весовым содержанием твердой фазы в пределах 60-80%.

Производительность данной установки 6 м³/час.

Клиенты

Технология переработки шламов на оборудовании компании без



Коэффициенты кавернозности по интервалам бурения для расчета приняты на основании данных по ранее пробуренным скважинам.

Объем отработанного бурового раствора $V_{обр}$, м³:

$$V_{обр} = 1.2 V_{п} K + 0.5 V_{ц}$$

где $K = 1,052$ - коэффициент, учитывающий потери бурового раствора, уходящего со шламом при очистке на вибросите, пескоотделителе и илоотделителе;

$V_{ц}$ - объем циркуляционной системы буровой установки (для БУ-3000 $V_{ц} = 120$ м³).

Объем буровых сточных вод $V_{бсв}$, м³:

$$V_{бсв} = 2V_{обр}$$

Таблица 12. Пример расчета объема бурового шлама

Наименование	Интервал бурения, м			
	0-20	20-550	550-1500	1500-2850
Диаметр долота, м	-//-	-//-	-//-	-//-
Длина интервала бурения, м	-//-	-//-	-//-	-//-
Коэффициент кавернозности	-//-	-//-	-//-	-//-
Объем выбуренной породы, м ³	-//-	-//-	-//-	-//-
Суммарный объем выбуренной породы $V_{п} = 220$ м ³				
Суммарный объем бурового шлама $V_{бш} = 264$ м ³				
$V_{обр} = 1,2 * 220 * 1,052 + 0,5 * 120 = 338$ м ³				
$V_{бсв} = 2 * 338 = 676$ м ³				

Источник: Институт нефти и газа имени И. М. Губкина

Расчет объемов отходов бурения с учетом проходки

Объем бурового шлама $V_{бш}$, м³:

$$V_{бш} = K_{р} * V_{п}$$

$$V_{п} = 0,785 K_{к} D^2 L$$

где $V_{п}$ - объем выбуренной породы, м³;
 $K_{р} = 1,2$ - коэффициент разуплотнения выбуренной породы;
 $K_{к}$ - коэффициент кавернозности;
 D - диаметр долота, м;
 L - длина интервала бурения, м.

Объем отработанного бурового раствора определяется в соответствии с ВРД 39-1.13-057-2002 «Регламент организации работ по охране окружающей среды при строительстве скважин». Объем отработанного бурового раствора, сбрасываемого в прискважинный амбар (при условии повторного использования), $V_{обр}$, определяется из расчета 25 % от объема исходного и наработанного бурового раствора:

$$V_{обр} = (0,25 * V_{п} * K_1) + 0,5 * V_{ц}$$

Объем буровых сточных вод при внедрении оборотной системы водоснабжения рассчитывается по формуле:

$$V_{бсв} = 0,25 * V_{обр}$$



Часть XI. Приложения

11.1. Список опрошенных экспертов, данные которых были использованы при проведении исследования

№	Компания	ФИО	Должность	Телефон
1	Компания «Адмир Евразия»	-//-	Коммерческий директор	-//-
2	ООО «Гидротренд»	-//-	Генеральный директор	-//-
3	ИНСТЭБ	-//-	Генеральный директор	-//-
4	ООО «НТЦ Технологии XXI века»	-//-	Главный инженер проекта	-//-
5	ООО «Компания «Техномехсервис»	-//-	Генеральный директор	-//-
		-//-	Начальник отдела маркетинга	-//-
6	КБ Шлам	-//-	Руководитель проектов по России и СНГ	-//-
7	ООО «Нефтегазмаш-Технологии»	-//-	Начальник отдела сбыта	-//-
8	ООО «Южная нефтегазомашиностроительная компания»	-//-	Ведущий специалист отдела продаж	-//-
9	New Green Technology	-//-	Директор по продажам	-//-
10	Loedige	-//-	Генеральный директор ООО «Интертех Консалтинг»	-//-
		-//-	Исполнительный директор ООО «Интертех Консалтинг»	-//-
11	ООО «Композит»	-//-	Директор	-//-
12	ООО «Скорая Экологическая Помощь» (СЭП)	-//-	Специалист отдела маркетинга	-//-
13	ОАО «Механический завод»	-//-	Специалист по маркетингу	-//-
14	ЗАО «Безопасные технологии»	-//-	Начальник отдела развития	-//-
15	ООО «Строммашина»	-//-	-//-	-//-
16	ООО «Бигор сервис»	-//-	Заместитель генерального директора	-//-
17	IME Technology srl	-//-	Менеджер по России фирмы IME -	-//-
	ООО «РосЭкойл»	-//-	Главный инженер	-//-
	ООО «НИИ ЭиРИПР»	-//-	Инженер-технолог	-//-
	ООО «Природа-Пермь»	-//-	Главный инженер	-//-
	ЗАО «Экос»	-//-	Заместитель директора по экологии	-//-
	Группа компаний «ЭкоИнвест»	-//-	Эколог	-//-
	ЗАО «Полигон ЛТД»	-//-	Заместитель	-//-



№	Компания	ФИО	Должность	Телефон
			генерального директора	
	ООО «Сервисный Центр СБМ»	-//-	Начальник отдела переработки бурового шлама	-//-
	ООО «Сервис Буровых Растворов» (ГК «Миррико»)	-//-	Руководитель проектов очистки	-//-

Источник: AT Consulting

11.2. Перечень диаграмм и рисунков в исследовании

Рисунок 1. Вид бурового шлама	5
Рисунок 2. Вид Geotube.....	14
Рисунок 3. Схема обезвоживания в контейнера Geotube.....	15
Рисунок 4. Фильтр-пресс	16
Рисунок 5. Смеситель «Крот», ЗАО «Институт Экологической Безопасности», г. Курск.....	17
Рисунок 6. Схема механизированного комплекса переработки шлама ПТК-ИНСТЭБ-ЭКО-5.....	19
Рисунок 7. Комплекс технических средства отверждения бурового шлама	22
Рисунок 8. Грунтосмесительные установки МГСУ «ГеоматХ®».....	23
Рисунок 9. Производственный комплекс утилизации жидких и твердых отходов бурения и КРС ООО «Нефтегазмаш-Технологии»	24
Рисунок 10. Комплекс технических средств отверждения бурового шлама	25
Рисунок 11. Смеситель Ледиге для обработки шламов.....	27
Рисунок 12. Установка обезвоживания буровых растворов модели KTWD, производства Компании «Кем-Трон»	27
Рисунок 13. Комплекс переработки бурового шлама на ООО «Сервисный Центр СБМ».....	28
Рисунок 14. Ручной растариватель мешков с реагентами	28
Рисунок 15. Шнек для загрузки реагенты из растаривателя в смеситель	29
Рисунок 16. Шнеки для загрузки шлама в смеситель и капсулированного материала в самосвал	29
Рисунок 17. Гранулятор-смеситель ТЛГ	30
Рисунок 18. Технологическая схема работы установки ЗАО «Турмалин».....	37
Рисунок 19. Установка термодесорбции ЗАО «Безопасные технологии».....	39
Рисунок 20. Установка термодесорбции ИМЕ8-20 тонн/час.....	40
Рисунок 21. Вид полигона для размещения буровых шламов	44
Рисунок 22. Схема установки приема и подачи буровых отходов в подземное хранилище, ООО «Подземгазпром».....	45
Рисунок 23. Отмыв буровых шламов ООО «Завод экологического машиностроения».....	46
Рисунок 24. Варианты закачки отходов в пласт, M-I Swaco	47
Диаграмма 25. Динамика проведения буровых работ на территории РФ 1981-2013 гг., тыс. м.	53
Диаграмма 26. Показатели проходки основных нефтегазодобывающих компаний в 2013 году.	56
Диаграмма 28. Структура образования отходов по основным нефтегазодобывающим компаниям	60
Диаграмма 30. Динамика коэффициента платежей за негативное воздействие на окружающую среду 2005-2013 гг.	96
Диаграмма 31. Динамика образования и переработки буровых шламов в РФ в 2006-2013 гг., млн. куб. м	101



11.3. Перечень таблиц в исследовании

Таблица 1. Пример компонентного состава бурового шлама	6
Таблица 2. Установки нефтегазовых и сервисных компаний для переработки буровых шламов	8
Таблица 3. Сводная таблица по методам переработки буровых шламов	9
Таблица 4. Сравнительная характеристика основных производителей оборудования	11
Таблица 5. Технические характеристики комплекса	25
Таблица 6. Показатели производительности установки ООО «Композит».....	32
Таблица 7. Технические данные установок УЗГ	33
Таблица 8. Комплексы производятся в двух модификациях «СТРОМ-ЭКО-10» и «СТРОМ-ЭКО-20». ...	40
Таблица 9. Динамика буровых работ в РФ в 2004-2013 гг., млн. м.....	53
Таблица 10. Проходка в эксплуатационном и разведочном бурении по компаниям, 2010-2013 гг.	54
Таблица 11. Детализированная проходка по компаниям в 2013 году	55
Таблица 12. Пример расчета объема бурового шлама	57
Таблица 13. Исходные данные для расчета объема циркуляционной системы	58
Таблица 14. Образование отходов бурения на 1 скважине у основных добывающих компаний, м3	58
Таблица 15. Образование отходов у основных нефтегазодобывающих компаний, тыс. м3	59
Таблица 16. Тарифная сетка платежей за размещение опасных отходов	95
Таблица 17. Региональные коэффициенты при расчете платежей	96
Таблица 18. Итоговые суммы платежей по основным нефтегазодобывающим регионам в 2012 г., 2013 г.	97
Таблица 19. Распределение стоимости переработки буровых шламов по компаниям в 2013 г., без НДС.....	98
Таблица 20. Список опрошенных экспертов	104