



Технологии и оборудование для переработки нефтяных шламов в РФ

8-е обновление

Россия, 121359, г.
Москва, АТ Консалтинг

Тел.: 7 (495) 783-20-62

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



2008-2019 гг.

Российская Федерация

- Технологии в соответствии с НДТ
- Образование и утилизация нефтешламов в РФ
- Российские и зарубежные производители оборудования
- Импорт оборудования
- Объем и структура рынка оборудования по технологиям переработки
- Стоимость оборудования
- Оценка развития рынка



Содержание	2
Глава 1. Введение	5
1.1. Нефтедержащие отходы (НСО).....	5
1.2. Методы переработки НСО.....	6
Глава 2. Образование нефтешламов в Российской Федерации	7
2.1. Добыча нефти в РФ	7
2.2. Нефтепереработка	9
2.3. Парк РВС.....	10
2.4. Прорывы трубопроводов	13
2.5. Образование нефтешламов.....	14
2.6. Выводы	17
Глава 3. Использование оборудования нефтегазовыми и сервисными компаниями для переработки нефтешлама	18
3.1. Расчетный парк оборудования для переработки нефтешламов в России	18
3.2. Структура парка в зависимости от технологии переработки.....	21
3.2.1. Термический метод	21
3.2.2. Механический метод.....	27
3.2.3. Прочие методы.....	33
3.3. Парк оборудования у основных нефтегазодобывающих компаний.....	34
3.3.1 ПАО НК «Роснефть».....	35
3.3.2 ПАО АНК «Башнефть».....	36
3.3.3 ПАО «ЛУКОЙЛ».....	37
3.3.4 ПАО «Сургутнефтегаз»	38
3.3.5 ПАО «Газпром нефть»	39
3.3.6 ПАО «Татнефть»	40
3.3.7 ПАО «НГК «Славнефть»	41
Глава 4. Производители/поставщики оборудования для утилизации и обезвреживания нефтесодержащих отходов в России	42
4.1. Термический метод	42
1. ЕРСО Procurement Company (Канада)	42
2. ООО «Айзенманн»/Eisenmann.....	46
3. ИПЕС (ПГ «Безопасные Технологии»).....	47
4. ЗАО «Турмалин»	50
5. ООО «Композит».....	52
6. ООО «Скорая Экологическая Помощь».....	55
7. ООО «ЭкоПромСервис»	58
8. ООО «ТТ Групп» (ТТ Group Ltd).....	60
9. ООО «НПО «Инноватех»/ООО «ЭТЭК»	61
10. ООО «ВП-Сервис»	62
11. ООО «Технокомплекс»/ООО «Железно».....	63
12. ООО «Спутник»/ООО «Техносфера».....	65
13. ООО «Эко-Спектр».....	67
14. КМТ International Inc.....	69
4.2. Химический метод.....	71
15. АО «Институт Экологической Безопасности» («ИНСТЭБ»).....	72
4.3. Биологический метод утилизации (биоремедиация, фиторемедиация).....	74
16. ООО «СтаРена»	75
17. ООО ПО «Сиббиофарм».....	76
18. ООО «Сити Строй» (ООО «Микробные технологии»)	76
19. ЗАО «ЦЭИ «Пресс-Торф»	77



20.	ООО «Глауконит»	78
21.	ООО «Экойл»	78
4.4.	Механический метод	79
22.	АО «Альфа Лаваль Поток»/Alfa Laval.....	81
23.	ООО «Флоттвег Москау» / Flottweg SE.....	83
24.	GEA Westfalia Separator (ООО «ГЕА Вестфалия Сепаратор Си Ай Эс»)	85
25.	Hiller/ООО «Центри-Сервис»	88
26.	ООО «АрСТ-нефть»/Hoffland Environmental	89
27.	Andritz	91
28.	ООО «СЦО»	92
29.	ООО «НПО «Декантер»	93
30.	ООО СПАСФ «Природа»	95
31.	ООО «Нью Грин Технолоджи»/New Green Technology.....	98
32.	АО «ИНХП»	100
33.	ООО «ОРВТ»	101
4.5.	Виброкавитационная экстракция (ультразвук).....	102
4.6.	Прочие и потенциальные производители	103
34.	ООО «Чистый Мир М»	103
35.	ООО «НПО «Экомашгрупп»	104
36.	ООО «Экологистика» (ЗАО «Техносфера»)	106
37.	ГК «Миррико»	108
38.	ООО «КБЭМ «Металлист-Оса»	109
39.	ИП Скворцов В.П. (быв ООО «ТагХимМаш»).....	110
40.	Brandt/NOV	110
41.	ЗАО «Интехэнергоресурс»	111
42.	ООО ТД «Метакон»	112
43.	ГК Корпорации «ГазЭнергоСтрой»	112
44.	Tarmac International.....	113
45.	Прочие	114
Глава 5. Методы переработки нефтешламов, их сравнительные характеристики		116
5.1.	Сравнительная характеристика оборудования для переработки нефтешламов	116
5.2.	Преимущества и недостатки различных методов	119
5.3.	Применение нефтешламов в качестве сырья	121
	Возможная номенклатура продуктов утилизации нефтешламов	121
1.	Товарная нефть	121
2.	Топочный мазут	122
3.	Мелкоразмерные строительные изделия.....	122
4.	Связующие смеси	122
5.	Гранулированный наполнитель	122
6.	Золошлаки	122
7.	Торфобрикеты.....	122
8.	Угольные брикеты	122
	Удобрения из биоремедиированного шлама	123
5.4.	Выводы	124
Глава 6. Импортные поставки оборудования по утилизации нефтешлама		125
Глава 7. Стоимость оборудования для утилизации нефтешламов в РФ.....		128
Глава 8. Динамика поставок оборудования в 2008-2019 гг		129
8.1.	Общие показатели	129
8.2.	Оборудование для термического обезвреживания.....	132
8.3.	Оборудование для механической переработки	137
8.4.	Оборудование для прочих методов переработки	143
Глава 9. Перспективы рынка оборудования		144



Глава 10. Общие выводы по исследованию	145
Глава 11. Приложения	146
11.1. Список таблиц в исследовании	146
11.2. Список диаграмм и рисунков в исследовании.....	148
11.3. Список опрошенных экспертов.....	149



Компания	Вращающиеся печи	Инцинераторы	Пиролизные установки	Установки термодесорбции	Комплексные установки	Прочие	Итого
ОАО «НИИ экологии и рационального использования природных ресурсов»	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
Прочие нераспределенные и	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
Общий итог	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-

Источник: AT Consulting

Ниже представлен детализированный парк оборудования для термического обезвреживания нефтешламов в России:

Таблица 17. Детализированный парк оборудования для термического обезвреживания нефтешламов, шт

Компания	Производитель	Оборудование	Ввод в эксплуатацию	Кол-во
ПАО «Сургутнефтегаз»	-//-	-//-	2005	-//-
			2007	-//-
			2011	-//-
			2015	-//-
			2016	-//-
			2017	-//-
			2019	-//-
			2017	-//-
ООО «СТП ПромЭко»	-//-	-//-	-//-	-//-
			-//-	-//-
ООО «РН-Юганскнефтегаз»	-//-	-//-	-//-	-//-
			-//-	-//-
ПАО «Газпром»	-//-	-//-	-//-	-//-
ООО «Башнефть-Добыча»	-//-	-//-	-//-	-//-
			-//-	-//-
Компания Эксон Нефтегаз Лимитед (ЭНЛ)	-//-	-//-	-//-	-//-
			-//-	-//-
ООО «БТ-ПРОМОТХОДЫ»	-//-	-//-	-//-	-//-
			-//-	-//-
ООО «Газпромнефть-Хантос»	-//-	-//-	-//-	-//-
			-//-	-//-
ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»	-//-	-//-	-//-	-//-
			-//-	-//-
ПАО АК «Граннефть»	-//-	-//-	-//-	-//-
ООО «ИГЛЬ»	-//-	-//-	-//-	-//-
ЗАО «Полигон ЛТД», Сургут	-//-	-//-	-//-	-//-
			-//-	-//-
ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»	-//-	-//-	-//-	-//-
			-//-	-//-
ООО «Маркус»	-//-	-//-	-//-	-//-
ПАО «ЛУКОЙЛ»	-//-	-//-	-//-	-//-



Компания	Центрифуги и модули сепарации	Комплексные установки	Мобильные комплексы	Итого
ООО «ЛУКОЙЛ-Ухтанефтепереработка»	-//-	-//-	-//-	-//-
Прочие и нераспределенные	-//-	-//-	-//-	-//-
Общий итог	-//-	-//-	-//-	-//-

Источник: AT Consulting

Ниже представлен детализированный парк оборудования для механической переработки нефтешламов в России:

Таблица 20. Детализированный парк оборудования для механической переработки нефтешламов, шт.

Компания	Производитель	Оборудование	Ввод в эксплуатацию	Кол-во
ПАО «Сургутнефтегаз»	-//-	-//-	-//-	-//-
	-//-	-//-	-//-	-//-
	-//-	-//-	-//-	-//-
	-//-	-//-	-//-	-//-
	-//-	-//-	-//-	-//-
АО «ТАНЕКО»	-//-	-//-	-//-	-//-
	-//-	-//-	-//-	-//-
	-//-	-//-	-//-	-//-
АО «Газпромнефть-ОНПЗ»	-//-	-//-	-//-	-//-
АО «Газпромнефть-МНПЗ»	-//-	-//-	-//-	-//-
	-//-	-//-	-//-	-//-
АО «Гатойлгаз»	-//-	-//-	-//-	-//-
	-//-	Центрифуги Z4D-4/441	1992	-//-
ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»	-//-	Центрифуги Z4E	2019	-//-
АО «Сызранский НПЗ»	-//-	-//-	-//-	-//-
	-//-	-//-	-//-	-//-
ООО «КИНЕФ»	-//-	-//-	-//-	-//-
	-//-	-//-	-//-	-//-
Филиал ПАО АНК «Башнефть» «Башнефть-Уфанефтехим»	Andritz	-//-	-//-	-//-
	Flottweg	-//-	-//-	-//-
ООО СПАСФ «Природа» /ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»	-//-	-//-	-//-	-//-
	-//-	-//-	-//-	-//-
	-//-	-//-	-//-	-//-
ООО «Коммунальник»	-//-	-//-	-//-	-//-
	-//-	-//-	-//-	-//-
	-//-	-//-	-//-	-//-
ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка»	-//-	-//-	-//-	-//-
АО «ННК-Хабаровский НПЗ»	-//-	-//-	-//-	-//-
ООО «Акваконтрольсамара»	-//-	-//-	-//-	-//-
«Салым Петролеум Девелопмент Н.В.»	-//-	-//-	-//-	-//-
АО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания» (АО «РНПК»)	-//-	-//-	-//-	-//-
	-//-	-//-	-//-	-//-
АО «ТАИФ-НК»	-//-	-//-	-//-	-//-
ОАО «Новошахтинский НПЗ»	-//-	-//-	-//-	-//-
	-//-	-//-	-//-	-//-
АО «Ачинский НПЗ»	-//-	-//-	-//-	-//-



Рисунок 16. Установка УПНШ-05



13. ООО «Эко-Спектрум»

Контакты

Адрес: 350080, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Демуса М. Н., дом 52
 Телефон: +7 (861) 205-44-91
 e-mail: info@ecospectrum.ru
 Web: <https://ecospectrum.ru/>
Контактное лицо - инженер отдела [@ecospectrum.ru](mailto:info@ecospectrum.ru) добавочный номер

Генеральный директор

Девлетова Октябрина Шакировна с 2 декабря 2011 г.

О компании

Компания ECO-SPECTRUM специализируется на технологиях сжигания отходов.

Технологии и оборудование

Инсинераторы HURIKAN

Таблица 56. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов ООО «Эко-Спектрум»

Тип оборудования	Модель	Описание
Инсинераторы	Ротационные инсинераторы HURIKAN 400, HURIKAN	Инсинераторов барабанного типа, предназначены для решения проблем утилизации нефтешламов. Данные модели выдерживают температуры до 1000 градусов, футеровочный слой из специального огнеупорного бетона, спец ребра для

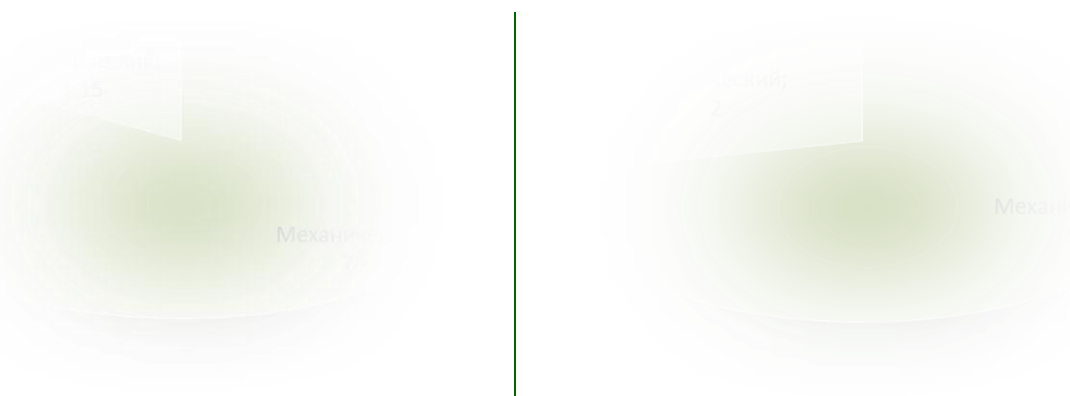


Таблица 96. Сравнительная характеристика оборудования для переработки нефтешламов (справочник технологий)

Технология, метод	Компания	Оборудование	Произ-ть, м3/час	Эксплуата-ция	Темп. окр. среды	Разреше-ния	Стоим-ть, млн. руб.	Срок поставки
Термическая утилизация	ЕРСО	Установка Ерсо по утилизации нефтешламов	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
Термическая утилизация	ЗАО «Турмалин»	Установка утилизации нефтяных и буровых шламов	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
		Инсинератор ИН-50	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
Термическая утилизация	ООО «Композит»	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
Термическая утилизация	ООО «Скорая экологическая помощь»	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
Низкотемпературный пиролиз	ИРЕС (ПГ «Безопасные Технологии»)	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
Термический	ООО НПО «Экомашгруп»	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
Термодесорбция	КБ Шлам	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
Низкотемпературный пиролиз	ООО «Технокомплекс»	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
Комбинированный метод	ООО «Айзенманн»	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
Низкотемпературный пиролиз	ООО «ЭкоПромСервис»	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
Установка пиролиза	ООО «ВП-Сервис»	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
Термическая утилизация	ООО «Эко-Спектр»	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
Установка паротермолиза нефтяных шламов	ООО «НПО «Инноватех»	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
Химический, (инкапсуляция)	АО «Инстэб»	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
Механический	AETE International (Hoffland Environmental, Inc.)	Мобильные установки на базе 2-х и 3-х фазных центрифуг.	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
Механический	KMT Inc.	Комплектная система Megamax	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
Механический	Westfalia Separator	Двух и трех фазные декантеры серии Petromaster CF 3000, 4000, 6000 и 7000	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
Механический	Альфа Лаваль (Alfa Laval)	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
		-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-
Механический	Flottweg (Флоттвег)	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-	-//-



Диаграмма 26. Структура импорта оборудования в зависимости от метода переработки, шт



В последние несколько лет для механического обезвреживания нефтешламов

Таблица 100. Импорт оборудования для переработки нефтешламов в зависимости от производителя в 2008-2019 гг, шт.

Производитель	Оборудование	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Итого
Flottweg	Центрифуги	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
EPCO	Вращающиеся печи	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
	Система сепарации жидкой фазы	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Alfa Laval	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Hiller	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
KMT International Inc	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
GEA Westfalia Separator Group GmbH	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Kum-In Corporation	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
China Petroleum Technology & Development Corporation	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Andritz	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
Hakki Usta Ogullari Makina	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-



Таблица 107. Основные получатели оборудования для термического обезвреживания нефтешламов, шт.

№	Компания	Оборудование	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
1	ООО «СТП ПромЭко»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
2	ПАО «Сургутнефтегаз»	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
		Оксидайзер SB-OXR10-12	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
3	ПАО «Газпром»	ИН-50	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
4	ООО «Башнефть-Добыча»	УЗГ-1М	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
		УУН-0,8	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
5	ООО «БТ-ПРОМОТХОДЫ»	УТД-2-800	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
		УТД-2-800(2000)	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
6	ПАО АК «Транснефть»	ИН-50	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
7	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
8	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
9	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
10	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
11	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
12	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
13	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
14	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
15	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
16	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
17	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
18	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
19	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
20	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
21	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
22	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
23	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
24	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
25	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
26	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
27	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
28	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
29	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
30	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
31	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
32	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
33	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
34	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
35	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
36	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-



Глава 11. Приложения

11.1. Список таблиц в исследовании

Таблица 1. Классификация отходов по кодам ФККО.....	5
Таблица 2. Динамика добычи нефти в России в 2008-2019 гг., тонн.....	7
Таблица 3. Показатели нефтеперерабатывающей промышленности России в 2014-2018 гг.	9
Таблица 4 Первичная переработка нефти основными компаниями в 2018-2019 гг., млн. тонн.....	9
Таблица 5. Структура резервуарного парка России по видам РВС.....	10
Таблица 6. Структура резервуарного парка России по федеральным округам.....	11
Таблица 7. Структура резервуарного парка России по сегментам.....	11
Таблица 8. Структура резервуарного парка России по основным компаниям.....	12
Таблица 9. Характеристика деятельности основных недропользователей в 2018 году.....	14
Таблица 10. Показатели потерь при добыче, транспортировке и хранении нефти.....	15
Таблица 11. Образование нефтешламов у основных нефтедобывающих компаний России в 2018 году, тыс. тонн.....	15
Таблица 12. Доли потерь нефти на нефтепромысле нефти по типу источников.....	16
Таблица 13. Парк оборудования для переработки нефтешламов в России в зависимости от производителя, шт.....	18
Таблица 14. Парк оборудования по ВИНК в зависимости от метода переработки, шт.....	20
Таблица 15. Парк оборудования для термического метода переработки нефтешламов в России в зависимости от производителя, шт.....	21
Таблица 16. Парк оборудования для термического метода переработки нефтешламов в России в зависимости от потребителя, шт.....	22
Таблица 17. Детализированный парк оборудования для термического обезвреживания нефтешламов, шт.....	24
Таблица 18. Парк оборудования для механического метода переработки нефтешламов в России в зависимости от производителя, шт.....	27
Таблица 19. Парк оборудования для механического метода переработки нефтешламов в России в зависимости от потребителя, шт.....	28
Таблица 20. Детализированный парк оборудования для механической переработки нефтешламов, шт.....	30
Таблица 21. Парк оборудования для прочих методов переработки нефтешламов в России, шт.....	33
Таблица 22. Обращение с нефтесодержащими отходами в ПАО «НК «Роснефть», тыс. тонн.....	35
Таблица 23. Парк оборудования для переработки нефтешламов ПАО НК «Роснефть».....	35
Таблица 24. Парк оборудования для переработки нефтешламов ПАО АНК «Башнефть».....	37
Таблица 25. Парк оборудования для переработки нефтешламов ПАО «ЛУКОЙЛ».....	38
Таблица 26. Обезвреживание нефтешламов, нефтезагрязненных грунтов ПАО «Сургутнефтегаз».....	39
Таблица 27. Парк оборудования для переработки нефтешламов ПАО «Сургутнефтегаз».....	39
Таблица 28. Парк оборудования для переработки нефтешламов ПАО «Газпром нефть».....	40
Таблица 29. Парк оборудования для переработки нефтешламов ПАО «Гатнефть».....	41
Таблица 30. Парк оборудования для переработки нефтешламов ПАО «НГК «Славнефть».....	41
Таблица 31. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов ЕРСО.....	43
Таблица 32. Опыт поставок и эксплуатации оборудования ЕРСО для переработки нефтешламов.....	45
Таблица 33. Опыт поставок и эксплуатации оборудования Eisenmann для переработки нефтешламов.....	47
Таблица 34. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов ПГ «БТ».....	48
Таблица 35. Опыт поставок и эксплуатации оборудования ПГ «БТ» для утилизации нефтешламов.....	49
Таблица 36. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов ЗАО «Турмалин».....	50
Таблица 37. Опыт поставок инсинераторов серии ИН 50 в 2006-2019 гг.....	51
Таблица 38. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов ООО «Композит».....	53
Таблица 39. Опыт поставок и эксплуатации оборудования ООО «Композит».....	54
Таблица 40. Показатели производительности установки ООО «Композит».....	55



Таблица 41. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов ООО «Скорая Экологическая Помощь».....	56
Таблица 42. Технические данные установок УЗГ	56
Таблица 43. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов ООО «ЭкоПромСервис».....	58
Таблица 44. Опыт поставок и эксплуатации оборудования ООО «ЭкоПромСервис» для утилизации нефтешламов и других отходов	59
Таблица 45. Номенклатура оборудования для переработки нефтешламов TT Group Ltd.....	60
Таблица 46. Опыт поставок и эксплуатации оборудования TT Group Ltd для утилизации нефтешламов.	60
Таблица 47. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов ООО «НПО «Инноватех»	61
Таблица 48. Опыт поставок и эксплуатации оборудования ООО «НПО «Инноватех» для утилизации нефтешламов.....	62
Таблица 49. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов ООО «ВП-Сервис».....	62
Таблица 50. Опыт поставок и эксплуатации оборудования для утилизации нефтешламов ООО «ВП-Сервис».....	63
Таблица 51. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов ООО «Железно»	63
Таблица 52. Опыт поставок и эксплуатации оборудования ООО «Железно» для утилизации нефтешламов.....	63
Таблица 53. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов ООО «Спутник»	65
Таблица 54. Основные технические данные установки УПНШ-05	66
Таблица 55. Опыт поставок и эксплуатации оборудования ООО «Спутник» для утилизации нефтешламов.....	66
Таблица 56. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов ООО «Эко-Спектрум»	67
Таблица 57. Опыт поставок и эксплуатации оборудования ООО «Эко-Спектрум» для утилизации нефтешламов.....	68
Таблица 58. Комплектация роторной установки Hurikan 400 и 5000 представлена в таблице.....	69
Таблица 59. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов KMT International	70
Таблица 60. Опыт поставок и эксплуатации оборудования KMT International для переработки нефтешламов.....	71
Таблица 61. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов АО «ИНСТЭБ»	73
Таблица 62. Опыт поставок и эксплуатации оборудования АО «ИНСТЭБ»	74
Таблица 63. Сравнительные характеристики основных производителей биопрепаратов	74
Таблица 64. Сравнительная характеристика оборудования основных поставщиков (производителей) для механического метода переработки нефтешламов	80
Таблица 65. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов АО «Альфа Лаваль Поток»	82
Таблица 66. Опыт поставок и эксплуатации оборудования Alfa Laval для переработки нефтешламов.....	82
Таблица 67. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов Flottweg	84
Таблица 68. Опыт поставок и эксплуатации оборудования Flottweg для переработки нефтешламов.....	85
Таблица 69. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов ООО «ГЕА Вестфалия Сепаратор Си Ай Эс»	86
Таблица 70. Применение различных типов механической сепарации Westfalia.....	87
Таблица 71. Опыт поставок и эксплуатации оборудования ООО «ГЕА Вестфалия Сепаратор Си Ай Эс»	87
Таблица 72. Опыт поставок и эксплуатации оборудования Hiller для переработки нефтешламов	89
Таблица 73. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов ООО «АрСТ-нефть»	90
Таблица 74. Опыт поставок и эксплуатации оборудования ООО «АрСТ-нефть»	90
Таблица 75. Стоимость оборудования ООО «АрСТ-нефть».....	91
Таблица 76. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов Andritz	91
Таблица 77. Опыт поставок и эксплуатации оборудования Andritz.....	92
Таблица 78. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов ООО «СЦО»	93
Таблица 79. Опыт поставок и эксплуатации оборудования ООО «СЦО» для переработки нефтешламов.....	93
Таблица 80. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов ООО «НПО «Декантер»	94
Таблица 81. Опыт поставок и эксплуатации оборудования ООО «НПО «Декантер» для утилизации нефтешламов.....	95
Таблица 82. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов ООО СПАСФ «Природа».....	96



Таблица 83. Опыт поставок и эксплуатации оборудования ООО СПАСФ «Природа» для переработки нефтешламов.....	97
Таблица 84. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов ООО «Нью Грин Технолоджи»	99
Таблица 85. Опыт поставок и эксплуатации оборудования ООО «Нью Грин Технолоджи» для утилизации нефтешламов	99
Таблица 86. Производительность установки Института Нефтехимпереработки	100
Таблица 87. Опыт поставок и эксплуатации оборудования АО «ИНХП» для переработки нефтешламов	100
Таблица 88. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов ООО «Чистый Мир М».....	104
Таблица 89. Опыт поставок и эксплуатации оборудования ООО «Чистый Мир М»	104
Таблица 90. Техничко-экономические показатели проекта Комплекс EcoMachine AMR-100.....	106
Таблица 91. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов ООО «КБЭМ «Металлист-Оса»	107
Таблица 92. Состав и стоимость оборудования ЗАО «Техносфера».....	108
Таблица 93. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов ООО «КБЭМ «Металлист-Оса»	109
Таблица 94. Технологии и оборудование для переработки нефтешламов ГК Корпорации «ГазЭнергоСтрой».....	113
Таблица 95. Прочие производители оборудования для переработки нефтешламов	114
Таблица 96. Сравнительная характеристика оборудования для переработки нефтешламов (справочник технологий)	117
Таблица 97. Сводная таблица с преимуществами и недостатками методов переработки нефтешламов ..	119
Таблица 98. Таблица состава и свойств удобрения, получаемого из биоремедированного нефтешламов	123
Таблица 99. Динамика импорта оборудования для переработки нефтешламов в зависимости от метода и типа оборудования в 2008-2019 гг, шт	125
Таблица 100. Импорт оборудования для переработки нефтешламов в зависимости от производителя в 2008-2019 гг, шт.....	126
Таблица 101. Сводная таблица по стоимости оборудования по компаниям	128
Таблица 102. Динамика поставок оборудования для переработки нефтешламов в 2008-2019 гг	129
Таблица 103. Показатели рынка оборудования в зависимости от метода переработки в 2008-2019 гг	130
Таблица 105. Основные производители оборудования для переработки нефтешламов, шт	131
Таблица 104. Динамика поставок оборудования для термического обезвреживания нефтешламов в 2008-2019 гг.	133
Таблица 105. Основные производители оборудования для термического обезвреживания нефтешламов, шт	133
Таблица 105. Основные получатели оборудования для термического обезвреживания нефтешламов, шт	135
Таблица 104. Динамика поставок оборудования для механической переработки нефтешламов в 2008-2019 гг.	137
Таблица 105. Основные производители оборудования для механической переработки нефтешламов, шт	138
Таблица 105. Основные получатели оборудования для механической переработки нефтешламов, шт ..	140
Таблица 104. Поставки оборудования для прочих методов переработки нефтешламов в 2008-2019 гг., шт	143
Таблица 106. Список опрошенных экспертов, данные которых были использованы в исследовании	149

11.2. Список диаграмм и рисунков в исследовании

Диаграмма 1. Динамика добычи нефти в 2008 –2019 гг., тонн.....	8
Диаграмма 4. Доля ВИНК в общем объеме резервуарного парка в России	11



Диаграмма 2. Динамика прорывов трубопроводов в 2006-2019 гг., количество случаев	13
Диаграмма 3. Структура порывов по ВИНК в России	14
Диаграмма 5. Структура образования нефтешлама, %	16
Диаграмма 6. Структура образования нефтешламов по основным добывающим компаниям	17
Диаграмма 7. Структура парка оборудования в зависимости от метода переработки	19
Диаграмма 8. Структура парка оборудования по основным производителям	20
Диаграмма 9. Структура парка по основным потребителям оборудования	20
Рисунок 10. Технологическая схема УОиТООиН цеха №13 ООО «КИНЕФ»	47
Рисунок 11. Установка термической деструкции ПГ «Безопасные Технологии»	49
Рисунок 12. Установка «УУН-0,8»	53
Рисунок 13. Установка УЗГ-1М	57
Рисунок 14. Установка пиролиза «ЭкоФорт»	59
Рисунок 15. Установка низкотемпературного пиролиза «Пиротекс», 5 т/сут	64
Рисунок 16. Установка УПНШ-05	67
Рисунок 17. Роторная установка Hurikan 400 и 5000	68
Рисунок 18. Система термодесорбции КМТ	70
Рисунок 19. Смеситель «Крот», ЗАО «Институт Экологической Безопасности», г. Курск	72
Рисунок 20. Схема работы установки центрифугирования «Альфа-Лаваль» (трехфазной)	79
Рисунок 21. 2-х фазный декантер ООО «ГЕА Вестфалия Сепаратор Си Ай Эс»	88
Рисунок 22. Технологическая линия по переработке жидких нефтяных шламов КУПНШ	97
Рисунок 23. Виды ультразвуковых установок для утилизации нефтешламов	102
Рисунок 24. Общий вид установки УППТ	108
Рисунок 25. Термодесорбционная система THOR	111
Диаграмма 26. Структура импорта оборудования в зависимости от метода переработки, шт	126
Диаграмма 27. Структура импорта оборудования в зависимости от производителя, шт	127
Диаграмма 28. Динамика поставок оборудования для переработки нефтешламов в 2008-2019 гг	129
Диаграмма 29. Структура рынка оборудования в зависимости от технологии, шт	130
Диаграмма 30. Доли производителей в общем объеме рынка оборудования для переработки нефтешламов, шт	132
Диаграмма 28. Динамика поставок оборудования для термического обезвреживания нефтешламов в 2008-2019 гг	132
Диаграмма 30. Доли производителей в общем объеме рынка оборудования для термического обезвреживания нефтешламов, шт	134
Диаграмма 28. Динамика поставок оборудования для механической переработки нефтешламов в 2008-2019 гг	137
Диаграмма 30. Доли производителей в общем объеме рынка оборудования для механической переработки нефтешламов, шт	140
Диаграмма 31. Прогноз образования и утилизации нефтешламов в 2019-2024 гг, тыс. тонн	144

11.3. Список опрошенных экспертов

Таблица 112. Список опрошенных экспертов, данные которых были использованы в исследовании

Компания	ФИО	Должность	Телефон
ЕРСО	-/-	-/-	-/-
ООО «Айзенманн»	-/-	-/-	-/-
ГК «Безопасные технологии»	-/-	-/-	-/-
ЗАО «Турмалин»	-/-	-/-	-/-



Компания	ФИО	Должность	Телефон
ООО «Композит»	-//-	-//-	-//-
ООО «Скорая Экологическая Помощь»	-//-	-//-	-//-
ООО «НПО «Экомашгруп»	-//-	-//-	-//-
ООО «ЭкоПромСервис»	-//-	-//-	-//-
ТТ Group Ltd.	-//-	-//-	-//-
ООО «НПО «Инноватех»/ООО «ЭТЭК»	-//-	-//-	-//-
ООО «ВП-Сервис»	-//-	-//-	-//-
ООО «Технокомплекс»	-//-	-//-	-//-
ООО «Техносфера»	-//-	-//-	-//-
ООО «Бастет» (ООО «Мираклум»)	-//-	-//-	-//-
ООО «Эко-Спектрум»	-//-	-//-	-//-
КМТ International Inc	-//-	-//-	-//-
АО «ИНСТЭБ»	-//-	-//-	-//-
ООО «СтаРена»	-//-	-//-	-//-
ООО ПО «Сиббиофарм»	-//-	-//-	-//-
ООО «Сити Строй» (ООО «Микробные технологии»)	-//-	-//-	-//-
ООО «Глауконит»	-//-	-//-	-//-
ООО «Экойл»	-//-	-//-	-//-
АО «Альфа Лаваль Поток»(Alfa Laval)	-//-	-//-	-//-
ООО «Флоттвег Москау» (Flottweg)	-//-	-//-	-//-
Westfalia Separator	-//-	-//-	-//-
ООО «АрСТ- нефть»/Hoffland Environmental	-//-	-//-	-//-
ANDRITZ	-//-	-//-	-//-
ООО «СЦО»	-//-	-//-	-//-
ООО «НПО «Декантер»	-//-	-//-	-//-
ООО СПАСФ «Природа»	-//-	-//-	-//-



Компания	ФИО	Должность	Телефон
ООО «Нью Грин Технолоджи»	-/-	-/-	-/-
ООО «Чистый Мир М»	-/-	-/-	-/-
ГК «Миррико»	-/-	-/-	-/-
ООО «КБЭМ «Металлист-Оса»	-/-	-/-	-/-
ИП Скворцов В.П. (быв ООО «ТагХимМаш»)	-/-	-/-	-/-
Brandt/NOV	-/-	-/-	-/-
ЗАО «Интехэнергоресурс»	-/-	-/-	-/-

Источник: AT Consulting