

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



ИНФОРМАЦИОННО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК

Проект,
2016 г.

ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
СПРАВОЧНИК ПО НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫМ
ТЕХНОЛОГИЯМ

УТИЛИЗАЦИЯ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ОТХОДОВ
(КРОМЕ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ТЕРМИЧЕСКИМ
СПОСОБОМ (СЖИГАНИЕ ОТХОДОВ))

*Настоящий проект справочника не подлежит применению
до его утверждения*



Москва
Бюро НДТ
2016

Содержание

Введение	VIII
Предисловие	XI
Область применения	1
Раздел 1. Общая информация о деятельности по утилизации и обезвреживанию отходов	4 (16)
1.1 Информация о деятельности по утилизации и обезвреживанию отходов нефтепродуктов, в том числе отходов минеральных масел, утративших потребительские свойства	8
1.2 Информация о деятельности по утилизации и обезвреживанию прочих нефте содержащих отходов, включая отходы при бурении, связанном с добывчей сырой нефти, природного (попутного) газа и газового конденсата ...	11
1.3 Информация о деятельности по утилизации и обезвреживанию отходов оборудования, содержащего ртуть	19
1.4 Информация о деятельности по утилизации и обезвреживанию изделий из резины, утративших потребительские свойства, в том числе шин, покрышек и камер резиновых	24
1.5 Информация о деятельности по утилизации и обезвреживанию изделий пластмассовых, утративших потребительские свойства, в том числе изделий пластмассовых упаковочных	28
1.6 Информация о деятельности по утилизации и обезвреживанию оборудования электрического и электронного, утратившего потребительские свойства; оборудования электрического осветительного, утратившего потребительские свойства; оборудования, содержащего озоноразрушающие вещества	32
1.7 Информация о деятельности по обезвреживанию медицинских отходов ..	35
1.8 Информация о деятельности по утилизации и обезвреживанию биологических отходов	37-40
1.9 Информация о деятельности по утилизации и обезвреживанию отходов органических растворителей	41
1.10 Информация о деятельности по утилизации и обезвреживанию аккумуляторов автомобильных, утративших потребительские свойства	44
1.11 Информация о деятельности по утилизации и обезвреживанию батарей аккумуляторных, утративших потребительские свойства	48

1.12 Информация о деятельности по утилизации и обезвреживанию отходов фильтров и фильтровальных материалов отработанных	51
1.13 Информация о деятельности по утилизации и обезвреживанию отходов продукции, содержащей галогенированные ароматические вещества, стойкие органические загрязнители; отходы органических пестицидов и агрохимикатов	53
1.14 Информация о деятельности по утилизации твердых коммунальных отходов	55
1.15 Информация о деятельности по утилизации зол и шлаков от сжигания твердого топлива	58
Раздел 2. Описание технологических процессов, используемых в области утилизации и обезвреживания отходов, и текущие уровни эмиссии в окружающую среду.....	62
2.1 Описание применяемых технологических процессов в области утилизации и обезвреживания отходов нефтепродуктов, в том числе отходов минеральных масел	62
2.1.1 Технологии подготовки к использованию в качестве вторичного сырья отходов минеральных масел, утративших потребительские свойства, основанные на физических методах	62
2.1.2 Технологии подготовки к использованию в качестве вторичного сырья отходов минеральных масел, утративших потребительские свойства, основанные на физико-химических методах	64
2.2 Описание применяемых технологических процессов в области утилизации и обезвреживания прочих нефтесодержащих отходов, включая отходы при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного (попутного) газа и газового конденсата	68
2.2.1 Технологии обезвреживания нефтесодержащих отходов, основанные на химических методах	69
2.2.2 Технологии утилизации и обезвреживания нефтесодержащих отходов, основанные на физических методах.....	71
2.2.3 Технологии утилизации и обезвреживания нефтесодержащих отходов, основанные на физико-химических методах.....	75
2.2.4 Технологии утилизации и обезвреживания нефтесодержащих отходов, основанные на биологических методах.....	77

2.3 Описание применяемых технологических процессов в области утилизации и обезвреживания оборудования, содержащего ртуть	82
2.3.1 Технологии утилизации оборудования, содержащего ртуть, основанные на термических методах.....	82
2.3.2 Технологии утилизации оборудования, содержащего ртуть, основанные на химических методах	87
2.3.3 Технологии утилизации оборудования, содержащего ртуть, основанные на физико-химических методах	89
2.4 Описание применяемых технологических процессов в области утилизации изделий из резины, потерявших потребительские свойства, в том числе шин, покрышек и камер резиновых.....	95
2.4.1 Технологии утилизации изделий из резины, потерявших потребительские свойства, в том числе шин, покрышек и камер резиновых, основанные на физических методах	95
2.5 Описание применяемых технологических процессов в области утилизации изделий пластмассовых, утративших потребительские свойства, в том числе изделий пластмассовых упаковочных	106
2.5.1 Технологии утилизации изделий пластмассовых, утративших потребительские свойства, в том числе изделий пластмассовых упаковочных, основанные на физических методах.....	106
2.5.2 Технологии утилизации изделий пластмассовых, утративших потребительские свойства, в том числе изделий пластмассовых упаковочных, основанные на физико-химических методах.....	109
2.5.3 Технологии утилизации изделий пластмассовых, утративших потребительские свойства, в том числе изделий пластмассовых упаковочных, основанные на химических методах	111
2.6 Описание применяемых технологических процессов в области утилизации оборудования электрического и электронного, утратившего потребительские свойства; оборудования электрического осветительного, утратившего потребительские свойства; оборудования, содержащего озоноразрушающие вещества	114
2.6.1 Утилизация компьютерной техники	114
2.6.2 Утилизация жидкокристаллических мониторов	117
2.6.3 Утилизация телевизоров с плазменными панелями жидкокристаллических мониторов.....	120

2.6.4 Утилизация мониторов и телевизоров с электронно-лучевой трубкой (ЭЛТ-мониторов и телевизоров)	120
2.6.5 Утилизация холодильников и морозильников	122
2.6.6 Утилизация мобильных телефонов.....	125
2.6.7 Комплексная утилизация оборудования электрического и электронного, утратившего потребительские свойства	126
2.7 Описание применяемых технологических процессов в области обезвреживания медицинских отходов	127
2.7.1 Технологии обезвреживания медицинских отходов, основанные на химических методах	127
2.7.2 Технологии утилизации медицинских отходов, основанные на физических методах	129
2.8 Описание применяемых технологических процессов в области обезвреживания биологических отходов	131
2.8.1 Технологии утилизации биологических отходов, основанные на физических методах	131
2.8.2 Технологии обезвреживания биологических отходов, основанные на химических методах	134
2.9 Описание применяемых технологических процессов в области утилизации отходов органических растворителей	135
2.10 Описание применяемых технологических процессов в области утилизации автомобильных аккумуляторов, утративших потребительские свойства	137
2.11 Описание применяемых технологических процессов в области утилизации батарей аккумуляторных, утративших потребительские свойства	141
2.12 Описание применяемых технологических процессов в области утилизации и обезвреживания отходов фильтров и фильтровальных материалов отработанных	144
2.13 Основные данные по методам и технологиям утилизации и обезвреживания отходов продукции, содержащей галогенированные ароматические вещества, стойкие органические загрязнители; отходы органических пестицидов и агрохимикатов	145
2.14 Описание применяемых технологических процессов в области утилизации твердых коммунальных отходов	150

2.14.1 Методы сортировки твердых коммунальных отходов	150
2.14.2 Технология производства твердого топлива из ТКО.....	152
2.15 Описание применяемых технологических процессов в области утилизации зол и шлаков от сжигания твердого топлива	154
2.15.1 Утилизация зол и шлаков в качестве добавок при производстве строительных материалов	154
2.15.2 Утилизация легких фракций золы с получением полых зольных микросфер	155
Раздел 3. Определение наилучших доступных технологий в области утилизации и обезвреживания отходов	158
3.1 Основные принципы определения технологии утилизации и обезвреживания отходов в качестве НДТ	159
3.2 Методы, позволяющие пошагово рассмотреть несколько технологий и выбрать наилучшую доступную технологию	160
3.2.1 Шаг 1. Рассмотрение критерия 5 «Промышленное внедрение технологии на двух и более объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду»	160
3.2.2 Шаг 2. Рассмотрение критерия 1 «Наименьший уровень негативного воздействия технологии утилизации и обезвреживания отходов на окружающую среду»	161
3.2.3 Шаг 3. Рассмотрение критерия 3 «Применение ресурсо- и энергосберегающих методов»	164
3.2.4 Шаг 4. Рассмотрение критерия 2 «Экономическая эффективность внедрения и эксплуатации НДТ»	165
3.2.5 Шаг 5. Рассмотрение критерия 4 «Период внедрения НДТ».....	166
3.2.6 Шаг 6. Принятие членами ТРГ решения об отнесении к НДТ	167
Раздел 4. Наилучшие доступные технологии утилизации и обезвреживания отходов	169
4.1 Общие положения	169
4.2 Наилучшие доступные технологии, применяемые при утилизации отходов нефтепродуктов, в том числе отходов минеральных масел, утративших потребительские свойства	171
4.3 Наилучшие доступные технологии, применяемые при обезвреживании и утилизации прочих нефте содержащих отходов, включая отходы при бурении,	

связанном с добывчей сырой нефти, природного (попутного) газа и газового конденсата	171
4.4 Наилучшие доступные технологии, применяемые при утилизации и обезвреживании отходов оборудования, содержащего ртуть	174
4.5 Наилучшие доступные технологии, применяемые при утилизации изделий из резины, утративших потребительские свойства, в том числе шин, покрышек и камер резиновых	176
4.6 Наилучшие доступные технологии, применяемые при утилизации изделий пластмассовых, утративших потребительские свойства, в том числе изделий пластмассовых упаковочных	177
4.7 Наилучшие доступные технологии, применяемые при утилизации оборудования электрического и электронного, утратившего потребительские свойства; оборудования электрического осветительного, утратившего потребительские свойства; оборудования, содержащего озоноразрушающие вещества	177
4.8 Наилучшие доступные технологии, применяемые при утилизации и обезвреживании медицинских отходов	178
4.9 Наилучшие доступные технологии, применяемые при утилизации фильтров и фильтровальных материалов, утративших потребительские свойства	179
Раздел 5. Экономические аспекты реализации наилучших доступных технологий	181
Раздел 6. Перспективные технологии в области утилизации и обезвреживания отходов	186
6.1 Перспективные технологии утилизации твердых коммунальных отходов	186
Заключительные положения и рекомендации	188
Приложение А	190
Приложение Б	193
Приложение В	194
Библиография	195

Введение

В Российской Федерации согласно Федеральному закону от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [1] обеспечение снижения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду должно достигаться путем использования наилучших доступных технологий (далее – НДТ) с учетом экономических и социальных факторов.

Согласно «Перечня областей применения наилучших доступных технологий», утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 24.12.2014 № 2674-р (ред. от 07.07.2016) [2] утилизация и обезвреживание отходов, в том числе термическими способами является областью применения НДТ.

Описание наилучших доступных технологий в области утилизации и обезвреживания отходов представлено в информационно-техническом справочнике по наилучшим доступным технологиям (далее – справочник НДТ) «Утилизация и обезвреживание отходов (кроме обезвреживания термическим способом (сжигание отходов))».

Разработка справочника НДТ осуществлена в соответствии с «Поэтапным графиком создания в 2015-2017 годах отраслевых справочников наилучших доступных технологий», утвержденным распоряжением Правительства РФ от 31.10.2014 № 2178-р «Об утверждении поэтапного графика создания в 2015-2017 годах отраслевых справочников наилучших доступных технологий» (ред. от 07.07.2016) [3].

Структура настоящего справочника НДТ соответствует ПНСТ 21-2014 «Наилучшие доступные технологии. Структура информационно-технического справочника», формат описания технологий – ПНСТ 23–2014 «Наилучшие доступные технологии. Формат описания технологий», термины приведены в соответствии с ПНСТ 22–2014 «Наилучшие доступные технологии. Термины и определения».

Определение технологий в качестве наилучших доступных выполнено с применением «Правил определения технологии в качестве наилучшей доступной технологии, а также разработки, актуализации и опубликования информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям», утвержденных постановлением Правительства РФ от 23.12.2014 № 1458 [4].

Настоящий справочник НДТ состоит из 6 разделов.

В разделе 1 представлена общая информация о деятельности по утилизации и обезвреживанию отходов (кроме обезвреживания термическим способом (сжигание отходов). Приводятся краткие сведения о технологиях и оборудовании, применяемых в Российской Федерации для утилизации и обезвреживания отходов, их географическое расположение, сроки введения в эксплуатацию, производительность, экономические показатели и перечень используемых технологических процессов. Приводится краткий обзор экологических аспектов и связанных с ними основных экологических проблем в рассматриваемых сферах деятельности.

В разделе 2 приводится описание технологий и технологических процессов, используемых в настоящее время в сфере утилизации и обезвреживания отходов (кроме обезвреживания термическим способом (сжигание отходов) в Российской Федерации.

В разделе приводятся способы снижения негативного воздействия технологических процессов на окружающую среду, не требующие технического переоснащения и реконструкции объекта.

В разделе 3 приводится описание определения технологии в качестве наилучшей доступной технологии в соответствии с «Методическими рекомендациями по определению технологии в качестве наилучшей доступной технологии», утвержденными приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации (Минпромторг России) от 31 марта 2015г. № 665.

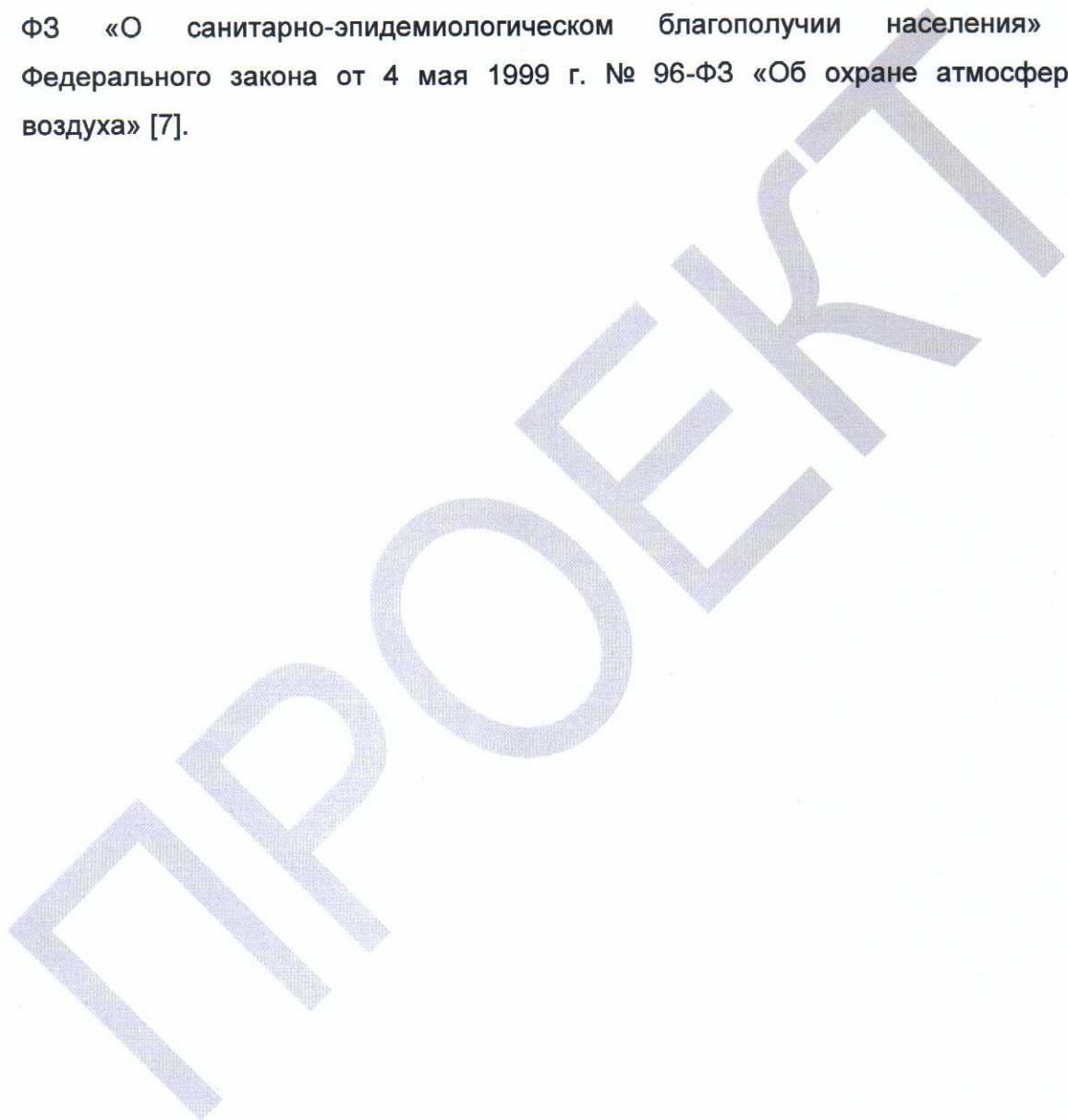
В разделе 4 приводится описание наилучших доступных технологий по утилизации и обезвреживанию отходов, позволяющих сократить эмиссии в окружающую среду, потребление сырья, воды, энергии и снизить воздействие отходов на окружающую среду. Приводятся данные о потреблении ресурсов и повышении энергоэффективности, данные по ограничению применимости наилучших доступных технологий.

В разделе 5 рассмотрены экономические показатели, характеризующие применение наилучших доступных технологий – капитальные затраты и эксплуатационные затраты на единицу утилизации и обезвреживания отходов.

В разделе 6 приводится описание перспективных технологий, которые находятся на стадии научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ или опытно-промышленного внедрения, позволяющие повысить эффективность производства и сократить эмиссии в окружающую среду. Приводится перечень

перспективных технологий, которые могут быть рассмотрены в качестве новейших наилучших доступных технологий.

При составлении настоящего справочника НДТ были учтены требования Федерального закона от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [1], Федерального закона от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [5], Федерального закона от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [6], Федерального закона от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» [7].



Предисловие

Цели, основные принципы и порядок разработки справочника установлены Постановлением Правительства Российской Федерации от 23.12.2014 г. № 1458 «О порядке определения технологии в качестве наилучшей доступной технологии, а также разработки, актуализации и опубликования информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям» [4].

1 Статус документа

Настоящий информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям является документом в области стандартизации.

2 Информация о разработчиках

Справочник НДТ разработан технической рабочей группой № 15 «Утилизация и обезвреживание отходов (кроме обезвреживания термическим способом (сжигание отходов))» (ТРГ 15), созданной приказом Росстандарта от 4 марта 2016 г. № 230 «О создании технической рабочей группы «Утилизация и обезвреживание отходов (кроме обезвреживания термическим способом (сжигание отходов))» (в редакции приказа Росстандарта от 18 июля 2016 г. № 1052) [8].

Дополнительная информация о разработчиках приведена в разделе «Заключительные положения и рекомендации».

3 Краткая характеристика

Справочник содержит описание применяемых в области утилизации и обезвреживания отходов (кроме обезвреживания термическим способом (сжигание отходов)) технологических процессов, оборудования, технических способов, методов, в том числе позволяющих снизить негативное воздействие на окружающую среду, водопотребление, повысить энергоэффективность, ресурсосбережение. Из описанных технологических процессов, оборудования, технических способов, методов определены решения, являющиеся наилучшими доступными технологиями.

4 Взаимосвязь с международными аналогами

При разработке справочника использованы материалы справочника ЕС по наилучшим доступным технологиям «Европейская комиссия. Комплексное предотвращение и контроль загрязнений; Справочного руководства по наилучшим доступным технологиям. Обработка отходов. Август 2006 г.» («European