



Программа сотрудничества  
Россия - ЕС

Гармонизация  
экологических  
стандартов (ГЭС II)

Промежуточный технический отчет

Деятельность по Блоку 7  
НДТ/Справочники по НДТ

7.6 – Перечень справочников ЕС по НДТ и  
их содержание



Проект финансируется ЕС

gtz

iiiee

Kuhbier

Law firm

Реализуется ГТЦ ГмбХ – Немецким  
Обществом по техническому  
содействию

## Промежуточный технический отчет

### Блок 7

#### НДТ / Справочники по НДТ

#### 7.6 Перечень справочников ЕС по НДТ и их содержание

Июнь 2008



This project is funded by the EU  
Этот проект финансируется ЕС



Russia, Moscow, 1107045, Ascheulov pereulok 9,  
Office 21, Phone / Fax +7 (495) 626 9262  
E-mail: [secretariat@ippc-russia.org](mailto:secretariat@ippc-russia.org)

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| Перечень сокращений.....   | 4  |
| Предисловие.....   | 5  |
| Отраслевые справочники по НДТ.....   | 7  |
| Целлюлозно-бумажная промышленность.....  | 7  |
| Текстильная промышленность .....   | 7  |
| Обработка поверхностей органическими растворителями.....                                 | 8  |
| Крупные энергетические объекты (КЭО).....  | 9  |
| Производство цемента и извести .....   | 9  |
| Керамическое производство.....   | 10 |
| Стекольное производство.....   | 10 |
| Производство чугуна и стали.....   | 11 |
| Обработка черных металлов .....  | 12 |
| Производство цветных металлов .....  | 12 |
| Кузнечное дело и литейное производство.....  | 13 |
| Обработка поверхности металлов и пластика (гальванизация).....                           | 14 |
| Нефте – и газоперерабатывающие заводы.....   | 15 |
| Большие объемы органических химических веществ (БООХВ).....                              | 16 |
| Химические продукты тонкого органического синтеза .....                                  | 17 |
| Полимеры .....   | 17 |
| Неорганические химические вещества в больших объемах – аммиак, кислоты и удобрения ..... | 18 |
| Неорганические химические вещества в больших объемах – твердые и другие вещества.....    | 19 |
| Специфические неорганические химикаты.....   | 19 |
| Хлор – щелочное производство .....   | 20 |
| Сжигание отходов.....  | 21 |
| Переработка отходов .....  | 22 |
| Интенсивное выращивание птицы и свиней.....  | 23 |
| Скотобойни и побочные продукты животного происхождения.....                              | 24 |
| Дубление шкур кожи.....  | 25 |
| Производство продуктов питания, напитков и молока .....                                  | 25 |
| Горизонтальные справочники по НДТ.....   | 27 |
| Системы охлаждения.....  | 27 |
| Мониторинг .....   | 28 |
| Хранение сыпучих и опасных материалов.....   | 29 |
| Очистка сточных вод и отходящих газов и системы управления в химическом секторе .....    | 29 |
| Экономические показатели по воздействию на различные среды в рамках ККПЗ.....            | 30 |
| Управление отходами и пустыми породами горнорудной деятельности.....                     | 31 |
| Эффективное использование энергии.....   | 32 |

## Приложение

Справочники по НДТ на русском языке

## Перечень сокращений

|                   |   |
|-------------------|---|
| ККПЗ              | Комплексный контроль и предотвращение загрязнения                             |
| НДТ               | Наилучшая доступная технология  |
| Справочник по НДТ | Справочный документ ЕС по НДТ   |
| ТРГ               | Техническая рабочая группа  |
| ЕС                | Европейский союз  |
| ЕАСТ              | Европейская ассоциация по свободной торговле                                  |
| НПО               | Неправительственные организации   |
| ЛОС               | Летучие органические соединения   |
| КЭО               | Крупные энергетические объекты  |
| ФГВ               | Фонд глобальных возможностей  |
| ПП                | Печатная плата  |
| ПОМП              | Поверхностная обработка металлов и пластмасс                                  |
| ПОР               | Поверхностная обработка растворителями  |
| ВТХ               | Benzene, Toluene, and Xylenes   |
| БООХВ             | Большие объемы органических химических веществ                                |
| ПТОС              | Продукты тонкого органического синтеза  |
| СНХ               | Специфические неорганические химикаты   |
| ЧОМ               | Чистые органические материалы   |
| ПХБ/ПХД           | Полихлорированные диоксины/дибензофураны                                      |
| ДУВ               | Допустимый уровень выброса  |
| МГЭИК             | Межправительственная группа экспертов по изменению климата                    |
| ИМПЕЛ             | Сеть ЕС по реализации и совершенствованию экологического законодательства     |
| ОСВОГ             | Очистка сточных вод и отходящих газов/Системы управления в химическом секторе |

## Предисловие

Директива ККПЗ 96/61/ЕС предусматривает, что страны-члены ЕС должны выдавать разрешения на эксплуатацию определенных установок промышленного производства, описанного в ее приложении 1. Эти разрешения должны содержать условия, основанные на наилучших доступных технологиях (НДТ) для достижения высокого уровня защиты окружающей среды в целом. Согласно статье 16.2 Директивы Европейская Комиссия должна обеспечить обмен информацией о наилучших доступных технологиях, соответствующем мониторинге и происходящих изменениях между странами-членами ЕС и соответствующими отраслями промышленности.

Европейское бюро по ККПЗ организует такой обмен информацией и подготавливает справочную документацию по НДТ ЕС, которую страны-члены ЕС обязаны учитывать при определении наилучших доступных технологий в целом или в отдельных случаях. Бюро осуществляет свою деятельность посредством Технических Рабочих Групп (ТРГ), состоящих из назначаемых экспертов из стран-членов ЕС, стран Европейской Ассоциации Свободной Торговли, стран-кандидатов на вступление в ЕС, промышленных и экологических НПО. Эти эксперты предоставляют информацию и данные, после чего они анализируют проекты документов, подготавливаемых Бюро.

В целом обмен информацией направлен на осуществление комплексного обмена информацией и мнениями, а также призван за счет публикации справочных документов восстановить технологический баланс в Европейском Сообществе, способствовать распространению во всем мире нормативов и технологий, используемых в Сообществе и содействовать странам-членам ЕС в эффективной реализации данной Директивы.

Всего подготовлено 33 справочных документа по НДТ. 26 из них рассматривают конкретные виды деятельности, в то время как 7 носят «горизонтальный» характер, т.е. действуют для нескольких или всех видов деятельности. В Таблице 1 перечислены справочники по НДТ для конкретных отраслей, а в Таблице 2 представлены «горизонтальные» справочники по НДТ. Кроме того, дается общий обзор сфер их применения, и некоторые комментарии относительно времени принятия, длительности, начала пересмотра, наличия аналогичных документов на русском языке. Обзор справочников по НДТ для конкретных отраслей охватывает более широкие секторы, как например горнодобывающую промышленность, производство и обработку металлов, химическую и нефтехимическую промышленность, ликвидацию отходов, интенсивное выращивание скота и обработку сырья сельскохозяйственного происхождения.

Справочные документы по НДТ подготавливаются в соответствии с требованиями Справочника по НДТ – содержание и руководство (переведенного нами на русский язык в качестве раздаточных материалов Конференции по НДТ). Все они имеют некоторые общие черты, которые следует знать для лучшего понимания сути документов.

Процессы, предшествующие основной деятельности, как, например, управление ресурсами, внешнее производство химикатов для фотообработки и транспортировка используемых материалов и сопутствующая деятельность по окончании процесса производства, как правило, не включаются в Справочники по НДТ. Если в некоторых особых случаях существует причина для включения предшествующей или последующей деятельности, то это указывается в области применения документа. В то же время существует ряд справочных документов по НДТ, которые охватывают весь жизненный цикл конкретного продукта. Например, ликвидация отходов обогащения и

пустых пород в добывающей отрасли тесно связана с производством и обработкой металла; интенсивное выращивание связано с деятельностью скотобоев, дубление шкур – с пищевой промышленностью.

Также существует ряд экологических процессов и видов деятельности, которые не имеют непосредственного отношения к производству, и поэтому упоминаются лишь вкратце в справочниках по НДТ для конкретных отраслей. Сюда входят, к примеру: - Профессиональная безопасность и риск; - Хранение химических веществ и работа с ними; - Обработка сырой воды; - Системы охлаждения и вакуумные системы; - Теплоэлектроцентрали; - Контроль выбросов в атмосферу. Большинство из этих вопросов освещены в «горизонтальных» справочниках по НДТ.

# Отраслевые справочники по НДТ

## Целлюлозно-бумажная промышленность

Принят в 2001 г., 509 стр. Начат пересмотр.  
Имеются методические документы по НДТ, подготовленные в рамках инициативного проекта в Санкт-Петербурге в 2002-2004 гг.

Данный справочник по НДТ охватывает процессы производства целлюлозы и бумаги целлюлозно-бумажными комбинатами, а также заводами по производству целлюлозы (товарной целлюлозы) с неполным технологическим циклом и заводами по производству бумаги с неполным технологическим циклом, использующими покупную целлюлозу для производства бумаги. Основные функции, описанные в справочнике:

- а) химическая варка;
- б) процесс сульфатной варки целлюлозы;
- в) процесс сульфитной варки целлюлозы;
- г) получение механической и химико-механической древесной массы;
- д) восстановленная переработка бумаги с и без удаления типографической краски;
- е) бумажное производство и связанные процессы

## Текстильная промышленность

Принят в 2003 г., 626 стр.

Данный справочник по НДТ охватывает производственную деятельность по предварительной обработке (такие операции, как стирка, отбеливание, мерсеризация) или окраске волокон или тканей с объемом производства более 10 тонн в день.

Особое внимание уделяется следующим процессам:

- а) изготовление волокон;
- б) предварительная обработка;
- в) окрашивание;
- г) набивка;
- д) окончательная отделка.

Также приводится краткое описание процессов получения первичного продукта, которые могут оказывать существенное влияние на воздействие на окружающую среду последующей влажной обработкой.

Данный документ содержит описание отделки обратной стороны ковров, поскольку это неотъемлемая часть процесса производства ковров с потенциалом загрязнения окружающей среды.

В справочнике дается описание всех основных типов текстильных волокон, в частности, натуральных волокон, синтетических волокон, полученных из натуральных полимеров, таких как вискоза и ацетат целлюлозы, а также синтетических волокон, полученных из синтетических полимеров, включая их смеси.

## Обработка поверхностей органическими растворителями

Принят в 2007 г., 722 стр.

Данный документ охватывает: «Установки по обработке поверхности веществ, объектов или продуктов с помощью органических растворителей, включая отделку, набивку, нанесение покрытия, очистку от масла, герметизацию, обработку по размеру, окраску, очистку или пропитку с мощностью потребления свыше 150 кг/ч или более 200 т/г.»

В справочнике приводится следующее определение летучего органического соединения, соответствующее Директиве о выбросах растворителей: «любой органический компонент, давление пара которого при 293.15 К составляет 0.01 кПа и более, или имеющее соответствующую летучесть при определенных условиях использования».

Подробно рассматриваются следующие процессы обработки поверхности: - набивка (термостабилизирующая рулонная офсетная печать, флексографская печать и глубокая печать на упаковке, глубокая печать в публикациях); - окрашивание и другие виды нанесения покрытия (обмоточный провод, автомобили, грузовые автомобили, автобусы, поезда, древесина, мебель и т.д.); - герметизация (окрашивание и предохранение древесины); - нанесение клеящего состава (при производстве абразивных материалов и клеящих лент); - очистка и удаление масла совместно с другими видами обработки поверхности; - сохранение древесины.

В справочник не входят такие виды обработки, которые описаны в справочниках по НДТ для «Текстиля и дубильного производства»: - отделка; - герметизация; - измерение. Раздел 6.7 Приложения 1 к Директиве ККПЗ не охватывает изготовление заготовок для окрашивания, красок, чернил и клея, а также процесс получения растворителя и переработки резины.

Процессы обработки древесины, как например изготовление древесностружечной плиты, ламинацию частиц и фиброкартона (например, пропитанный фенольный гетинакс) не были включены, поскольку они основаны на использовании водных растворов.

Обработка поверхности с помощью растворителей также иногда описывается в других справочниках по НДТ. Примерами таких справочников по НДТ являются: - дубление шкур; - аппретирование; - целлюлозно-бумажное производство; - обработка черных металлов; - стеклянные и минеральные волокна; - поверхностная обработка металлов и пластика (очистка и предварительная обработка поверхности).

Эти справочники могут быть использованы в целях проверки, сравнения и оспаривания предоставляемой информации. Заключение, приведенные в других справочниках, не влияют и не ограничивают заключения, сделанные в настоящем документе.



## Крупные энергетические объекты (КЭО)

Принят в 2006 г., 618 стр.

Имеются методические документы по НДТ, подготовленные в рамках пилотного проекта Фонда глобальных возможностей (Великобритания), и Энергетического института в сотрудничестве с РАО «ЕЭС»

Данный справочник по НДТ охватывает в целом установки по сжиганию с проектной тепловой мощностью свыше 50 МВт. Это относится к производству энергии и тем отраслям, где используются 'традиционные' виды топлива (доступные для приобретения и предусмотренные) и где сжигательные установки не включены в справочники по НДТ для другого сектора. Уголь, лигнит, биомасса, торф, жидкость и газообразное топливо (включая водород и биогаз) рассматриваются в качестве традиционных видов топлива. Справочник не включает сжигание отходов, но рассматривает совместное сжигание отходов и регенерированного топлива на крупных энергетических объектах.

Справочник по НДТ включает не только установку для сжигания, но и предшествующие и последующие виды деятельности, напрямую связанные с процессом сжигания.

Данный справочник по НДТ не охватывает установки для сжигания, использующие остаточный материал, полученный в результате производственного процесса или такие побочные продукты, как топливо или виды топлива, которые невозможно продать на рынке как топливо, соответствующее техническим требованиям, а также процессы сжигания, составляющие неотъемлемую часть конкретного производственного процесса.

## Производство цемента и извести

Принят в 2001 г., 127 стр. Переведен на русский язык.

Начат пересмотр, подготовлена первая редакция (сентябрь 2007, 460 стр.)

В этом справочнике по НДТ описываются процессы, связанные с производством цемента клинкера (во вращающихся печах, производственная мощность которых превышает 500 тонн в день) и извести (во вращающихся и других печах, производственная мощность которых превышает 50 тонн в день).

Основные рассмотренные процессы:

- а) Хранение и подготовка сырья;
- б) хранение и подготовка топлива;
- в) печные системы;
- г) подготовка и хранение продукции;
- д) упаковка и транспортировка

Не включает карьерные работы и шахтные печи для производства цемента клинкера. В новой версии включено производство оксида магния при помощи сухой технологии. Также более подробно описывается использование отходов в качестве топлива и сырья

## Керамическое производство

Принят в 2007 г., 260 стр.

В данном документе описываются следующее промышленное производство: оборудование для производства керамической продукции путем обжига, в частности черепицы, кирпичей, огнеупорного кирпича, плитки, керамических изделий или фарфора, с производственной мощностью свыше 75 тонн в день, и/или с мощностью печей свыше 4 м<sup>3</sup>, а также с плотностью садки печи свыше 300 кг/м<sup>3</sup>.

В целях данного документа промышленное производство, подпадающее под данное описание, называется «керамической промышленностью». Различные секторы керамической промышленности охватывают широкий спектр сырья и производственных технологий, но главным образом виды глины и другие в основном неорганические материалы, которые обрабатываются, просушиваются и обжигаются. Основные изготавливаемые керамические продукты (керамика): стенная и напольная плитка; кирпичи и черепица; посуда и декоративная керамика (бытовая керамика); огнеупорные изделия; сантехника; техническая керамика; глазурованная керамическая труба; керамзит; неорганический абразивный материал со связующим.

Помимо основных видов производственной деятельности в данный документ включены имеющие к ним прямое отношение виды деятельности, которые могут привести к выбросам в атмосферу или загрязнению окружающей среды. Таким образом, данный документ охватывает все виды деятельности – от подготовки сырья до отправки готовой продукции.

Некоторые виды деятельности остаются неохваченными, поскольку они не считаются напрямую связанными с профильным производством, как например добыча сырья.

Приводится описание следующих видов деятельности: выбор и подготовка сырья (на основе глины и/или других неорганических минералов); формование керамических изделий – как правило, из сырья, находящегося в вязко-текущем состоянии; высушивание изделий и возможное нанесение покрытия; обжиг в печи до спекания; последующая обработка и упаковка.

## Стекольное производство

Принят в 2001 г., 323 стр. Был инициирован проект Фондом глобальных возможностей (ФГВ) по эффективному использованию энергии в стекольной промышленности, результаты доступны на русском и английском языках. Начат пересмотр, подготовлена первая редакция (февраль 2008, 299 стр.).

В данном документе освещаются следующие виды производства (при плавильной мощности свыше 20 тонн в день):

- а) Оборудование для производства стекла, включая стекловолокно;
- б) Оборудование для плавления минеральных веществ, включая производство минеральных волокон.

В документе рассматривается совокупная мощность каждой функции плавления на оборудовании. Считается, что стекольная промышленность состоит из восьми секторов, основанных на производимой продукции, но неизбежно некоторые из них повторяют друг друга. Вот эти восемь секторов:

1. тарное стекло;
2. листовое стекло;
3. непрерывное стекловолокно;
4. хозяйственная стеклянная посуда;
5. специальное стекло (включая жидкое стекло);
6. стеклянная вата (с двумя подсекторами: стекловата и каменная вата);
7. керамическое волокно;
8. фритта

Помимо основных видов производственной деятельности в данный документ включены имеющие к ним прямое отношение виды деятельности, которые могут привести к выбросам в атмосферу или загрязнению окружающей среды. Таким образом, данный документ охватывает все виды деятельности – от получения сырья до производства полуфабрикатов и отправки готовой продукции. Некоторые виды деятельности остаются неохваченными, поскольку они не считаются напрямую связанными с профильным производством, как например, последующая переработка листового стекла в другую продукцию (например, двухслойное глазурование или автомобильное стекло).

## Производство чугуна и стали

Принят в 2001 г., 383 стр. Частично переведен на русский язык. Начат пересмотр, подготовлена первая редакция (февраль 2008, 528 стр.).

Данный справочник по НДТ описывает процессы производства железа и стали на комбинатах, а также производства стали в дуговых электропечах сталелитейных заводов.

Основные рассмотренные процессы:

- а) погрузка, разгрузка и сортировка сыпучих материалов,
- б) смешивание сырья,
- в) производство кокса,
- в) спекание и гранулирование железной руды,
- г) производство расплавленного чугуна в доменных печах, включая переработку шлака,
- д) производство и переработка стали с использованием кислородно-конвертерного процесса, включая первичную десульфуризацию ковша, последующую разливку и переработку шлака
- е) производство стали в дуговых электропечах, включая последующую разливку и переработку шлака,
- ж) непрерывное литье

Печи подогрева или печи термообработки, силовые установки, кислородные установки, а также все остальные процессы глубокой переработки стали, включая прокат, травление, нанесение покрытия и т.д. не включены в данный справочник и будут описываться в отдельном справочнике по НДТ.

## Обработка черных металлов

Принят в 2001 г., 538 стр. Пересмотр начнется в 2008 г.

Данный справочник по НДТ состоит из 4 частей (А – Г). В частях А – В описываются различные промышленные подсекторы обработки черных металлов:

- А - горячая и холодная штамповка;
- Б - Непрерывное нанесение покрытия;
- В - Пакетная гальванизация.

Такая структура была выбрана ввиду различий характера и масштабов деятельности, описываемых термином “обработка черных металлов”.

Часть Г не затрагивает промышленный подсектор. Она состоит из технического описания различных экологических мер, являющихся технологиями, которые следует учитывать при определении НДТ в более чем одном подсекторе.

Горячая и холодная штамповка как часть процесса обработки черных металлов (Часть А) состоит из различных производственных методов, как, например, горячий прокат, холодный прокат и протягивание стали. Производится широкий ассортимент полуфабрикатов и готовой продукции с различными линиями производства.

Ассортимент включает: листы горячего и холодного проката, горячий длинномерный прокат, формовой длинномерный прокат, трубы и проволоку.

В процессе нанесения горячего покрытия погружением (Часть Б) лист стали или проволока непрерывно проходят через расплавленный металл. Металлы, подходящие для нанесения горячего покрытия таким способом, обладают достаточно низкой температурой плавления, чтобы избежать каких-либо температурных изменений стальной продукции; к примеру, алюминий, свинец, олово и цинк.

Горячее оцинкование погружением (Часть В) – это процесс защиты от коррозии, при котором изделия из железа и стали защищены от коррозии благодаря пакетному нанесению цинкового покрытия.

## Производство цветных металлов

Принят в 2001 г., 807 стр. Пересмотр начат.

Документ рассматривает сложный процесс производства цветных металлов одновременно из первичного, и вторичного сырья, а также в разбивке металлов по 10 группам. Эти группы включают:

1. медь (включая Sn и Be) и сплавы из меди;
2. алюминий
3. цинк, свинец и кадмий, (+ Sb, Bi, In, Ge, Ga, As, Se, Te);
4. драгоценные металлы;
5. ртуть;
6. тугоплавкие металлы;
7. железные сплавы;
8. щелочи и щелочно-земельные металлы;
9. никель и кобальт;
10. углерод и графит.

Производство углерода и графита было также включено в виде отдельной группы, поскольку многие такие процессы осуществляются заводами по производству первичного алюминия. Процессы обжига и спекания руды и концентратов, а также производства алюминия были также, где необходимо, включены в данные группы. Документ не включает добычу и обработку руды на участках добычи.

## Кузнечное дело и литейное производство

Принят в 2006 г., 397 стр.

В данный документ входят следующие виды деятельности:

- Литейное производство черных металлов с объемом производства более 20 тонн/день
- Оборудование для плавления, включая легирование, цветных металлов, а также восстановленные продукты, (переработку, литье и т.д.) с плавильной мощностью более 4 тонн в день для свинца и кадмия или 20 тонн в день для всех остальных металлов.

Документ охватывает следующие области:

- литье черных металлов, например, серый литейный чугун, ковкое железо, сталь;
- литье цветных материалов, например, алюминия, магния, меди, цинка, свинца и других сплавов.

Кузнечное дело не входит в рамки документа, так как не было обнаружено европейских кузниц, отвечающие условиям Приложения I 2.3 (b) Директивы ККПЗ, т.е. «Кузницы с молотами с энергозатратами свыше 50 кДж на молот, (а) там, где используется тепловая мощность превышающая 20 мВт». Соответственно, кузницы, работающие с кадмием, титаном и драгоценными металлами, а также отлив колоколов и скульптур были исключены из-за мощностей.

Непрерывное литье (листы и плиты) уже освещалось в документах по НДТ по производству железа и стали, а также цветной металлургии. Поэтому в этом документе оно не рассматривается.

Выплавка, легирование и переработка цветных металлов описаны в документе по НДТ по цветной металлургии, и поэтому не включены в настоящий документ.

Согласно описанию цветной металлургии в данном документе, процесс должен начинаться с плавления чушек и внутрицехового лома или расплава.

С производственной точки зрения данный документ охватывает следующие этапы кузнечного производства:

- изготовление модели;
- хранение и обработка сырья;
- плавление и обработка металла;
- формования и основное производство, техника формования;
- литье, отливка и охлаждение;
- выбивка;
- производство готовой продукции;
- термообработка.

## Обработка поверхности металлов и пластика (гальванизация)

Принят в 2006 г., 582 стр.

Металлы и пластик подвергаются обработке для того, чтобы изменить свойства их поверхности в декоративных целях и для повышения отражательной способности, повышения плотности и износостойкости, предотвращения коррозии, а также, чтобы облегчить процесс других видов обработки, как например окрашивание или нанесение фоточувствительных покрытий для набивки. Платы с печатным монтажом представляют собой отдельный случай, когда сложные электронные схемы производятся с использованием металлов на поверхности пластика.

Обработка поверхности металлов и пластика сама по себе не формирует отдельного вертикального сектора, так как обслуживает широкий спектр других отраслей. Платы с печатным монтажом могут считаться продуктами, но широко используются в производстве, к примеру, компьютеров, мобильных телефонов, крупной бытовой техники, транспортных средств и т.д.

В рамках настоящего документа рассматриваются: «Оборудование для обработки поверхности металлов и пластика с использованием электролиза или химического процесса, при которых объем ванн для обработки превышает 30 м<sup>3</sup>».

Формулировка «при которых объем ванн для обработки превышает 30 м<sup>3</sup>» важна для принятия решения о том, необходимо той или иной установке разрешение на базе ККПЗ. Введение к Приложению I Директивы имеет важное значение: *‘Если один оператор осуществляет несколько видов деятельности, подпадающих под одну категорию на одном и том же оборудовании или участке, мощности таких операторов суммируются’*.

На многих установках работает целый комплекс разнообразных небольших и крупных производственных линий, и осуществляются различные электролитические и химические процессы, а также связанные виды деятельности. Это означает, что все

процессы в рамках данного документа, независимо от масштаба, в котором они осуществляются, учитывались при обмене информацией.

На практике электролиз и химические процессы, используемые в настоящий момент, осуществляются на водной основе. В документе также описываются связанные с ними напрямую процессы. Документ не охватывает:

- закаливание (за исключением устранения водородной хрупкости);
- другие виды физической обработки поверхности, как например парофазное осаждение металлов;
- горячее цинкование погружением и травление железа и стали: все это обсуждается в Справочниках по НДТ по обработке черных металлов;
- процессы обработки поверхностей, описанные в Справочнике по НДТ по обработке поверхностей с использованием растворителей, однако удаление масел с помощью растворителей называется в данном документе как вариант обезжиривания;
- электролитическое окрашивание (окраска методом электроосаждения), которая также описывается в Справочнике по НДТ по обработке поверхностей с использованием растворителей.

## Нефте – и газоперерабатывающие заводы

Принят в 2001 г., 518 стр. Пересмотр будет начат в 2008 г.

Нефтегазовая отрасль разбита на четыре обширных сектора: разведка и производство сырой нефти и природного газа; транспортировка; переработка; маркетинг и распределение. Данный документ посвящен только перерабатывающей отрасли, в первую очередь, следующим видам деятельности и процессам: алкилирование, производство сырой нефти, производство битума, каталитический крекинг, каталитический реформинг, процесс коксования, охлаждение, деминерализация, энергосистема, эфиризация, процесс сепарации газа, процесс потребления водорода, производство водорода, комплексное управление переработкой, изомеризация, предприятия по производству природного газа, полимеризация, установки первичной переработки, обработка продукции, хранение и операции с материалами переработки, легкий крекинг, методы предотвращения выбросов, очистка отходящих газов, обработка сточных вод, обращение с отходами, мониторинг.

Ряд процессов и видов деятельности предприятий по переработке не включены или лишь частично включены в данный документ, так как описываются в других Справочниках по НДТ. Вот некоторые примеры:

- паровая крекинг-установка для производства низких олефиновых углеводородов, производство ароматических углеводородов, циклогексан и кумол или алкилирование ароматических углеводородов в Справочниках по НДТ для крупных органических химикатов;
- технологии производства энергии при использовании промышленного топлива, природного газа или дизельного топлива включены в Справочник по НДТ по крупным мусоросжигательным заводам;
- горизонтальные справочники по НДТ по промышленному охлаждению, мониторингу, хранению и обработке отработанных газов также относятся к предприятиям по переработке.

Техническая рабочая группа решила, что технологии рекультивации почвы не входят в состав исследований в рамках данного Справочника по НДТ. Приведенная причина состоит в том, что задачей этих технологий не является ни предотвращение, ни контроль выбросов. Эти технологии используются для очищения почвы, когда она уже загрязнена.

## Большие объемы органических химических веществ (БООХВ)

Принят в 2003 г., 478 стр. Пересмотр будет начат в 2008 г.

Химическую отрасль принято считать сложным промышленным сектором с невероятным количеством разнообразных продуктов. Разнообразие и сложность химической отрасли препятствует обмену информации по НДТ по каждому отдельному химическому процессу (или продукту). Поэтому схожие или связанные процессы/продукты были разбиты по группам общих семейств для того, чтобы создать разделы, позволяющие легко составить Справочники по НДТ.

Термин «БООХВ» не встречается в Директиве ККПЗ, и директива не включает никаких производственных лимитов для определения понятия «в больших объемах». Было предложено соотносить данное определение с уровнем производства, равным 20 кт/год или 100 кт/год. В Европе, в пределы 100 кт/год попадают порядка 90 органических веществ, считающихся производимыми «в больших объемах».

В целом, считается, что процессы производства органических веществ в больших объемах имеют следующие черты: а) продукты редко являются потребительскими продуктами как таковыми, но являются базовыми химическими веществами, используемыми в больших количествах в качестве сырья для синтеза других химических веществ; б) производство осуществляется на непрерывно функционирующих предприятиях; в) продукты не производятся в ряде рецептур и составов (сортов); г) продукты обладают относительно небольшой добавленной стоимостью; д) описание продукта составлено так, чтобы обеспечить его широкое применение.

Учитывая такой широкий характер БООХВ, данный Справочник по НДТ содержит разнообразную общую и подробную информацию, представленную на трех уровнях:

А. Общая методика; Б. Подразделы промышленных секторов; С. Показательные процессы (нижние олефиновые углеводороды, ароматические углеводороды, этиленоксид / этиленгликоль, формальдегид, ацетонитрил, этилен дихлорид, толуиленидиизоцианат).



# Химические продукты тонкого органического синтеза

Принят в 2006 г., 456 стр.

Справочник НДТ по Химическим продуктам тонкого органического синтеза посвящен серийному производству органических химических веществ на многофункциональных предприятиях. Главным образом в данном документе описывается:

- а) красители и пигменты;
- б) продукты для поддержания жизнеспособности растений и биоциды;
- в) фармацевтические продукты (химические и биологические процессы), а также
- г) взрывчатые вещества, если речь идет о производстве органических элементов.

В рамках того же серийного производства на многофункциональных заводах в данном документе описываются следующие категории химических веществ:

- органические полупродукты;
- специализированные поверхностно-активные вещества;
- ароматизаторы, отдушки, феромоны;
- пластификаторы;
- витамины (относящиеся к фармацевтическим препаратам);
- оптические отбеливатели (относящие к красителям и пигментам);
- ингибиторы горения.

Данный список неполный, а также не было установлено никаких лимитов для производства в больших объемах. Поэтому подразумевается, что площадка для производства химических продуктов тонкого органического синтеза может также включать специализированные линии продуктов для «более крупного» объема серийного, полусерийного и непрерывного производства.

Ассортимент охватывает огромное разнообразие производимых веществ. Поэтому документ описывает производство не конкретных, отдельных продуктов, а экологически значимые индивидуальные процессы и операции, а также обычную инфраструктуру для типичной производственной площадки.

## Полимеры

Принят в 2007 г., 314 стр.

Данный документ посвящен производству полимерных материалов на предприятиях промышленного масштаба. Содержание охватывает широкий ассортимент производимых веществ. Поэтому данный документ описывает производство полимеров по объему производства, масштабам возможного воздействия их производства на окружающую среду и наличию информации, а также рассматривает экологически значимые индивидуальные процессы и операции и обычную инфраструктуру для типичной производственной площадки.

Дальнейшая переработка полимеров для изготовления конечной продукции не входит в рамки данного документа. Однако технологии переработки, включая производство

волокон или смесей включены, в случае если они технически связаны с производством полимеров и осуществляются на том же участке, а также, если оборудование оказывает воздействие на окружающую среду.

Очистка отработанных газов и сточных вод также включена в данный документ на случай, если этого требуют условия отрасли – но скорее в рамках применимости и эффективности полимерного сектора, чем в качестве технического описания отдельных технологий очистки.

## Неорганические химические вещества в больших объемах – аммиак, кислоты и удобрения

Принят в 2007 г., 446 стр.

Данный Справочник по НДТ описывает производство следующих химических веществ:

- а) аммиак, фторводород;
- б) фтористо-водородная кислота, фосфорная кислота, азотная кислота, серная кислота, олеум;
- в) удобрения на основе фосфора, азота и калия (простые или сложные удобрения).

Несмотря на то, что аммиак, азотные, серные и фосфорные кислоты в основном применяются в последующем производстве удобрений, содержание данного документа не сводится исключительно к производству продуктов из серии удобрений.

В целях пояснения сказано, что, описывая перечисленные виды продуктов, настоящий документ включает:

- производство синтез-газа для производства аммиака;
- производство серной кислоты на основе газов SO<sub>2</sub> от различных процессов, например, газы SO<sub>2</sub> от производства цветных металлов или регенерации отработанных кислот.

Однако конкретная и комплексная информация по производству цветных металлов подробно представлена в Справочнике по НДТ по производству цветных металлов.

В данный документ не входит:

- реконцентрация или очистка отработанных серных кислот;
- производство пищевых фосфатов.

## Неорганические химические вещества в больших объемах – твердые и другие вещества

Принят в 2007 г., 711 стр.

Однородные и четко определенные промышленные неорганические химические вещества в больших объемах – твердые и другие вещества – в действительности не существуют, и нет четкой границы между Справочниками по НДТ по хлор-щелочному производству, неорганическим химическим веществам в больших объемах – аммиаку, кислотам и удобрениям, и специализированным неорганическим химическим веществам.

Данный документ подробно рассматривает следующие отрасли промышленности: - химическое оборудование для производства основных неорганических химических веществ, таких как соли, неметаллы, оксиды металлов, и т.д.

Перечень продукции, описанной в данном документе, включает:

I. Пять так называемых краеугольных продуктов:

- карбонат натрия (углекислый натрий, включая бикарбонат натрия),
- двуокись титана (технологический маршрут хлорида и сульфата);
- технический уголь (каучуковый и особые сорта);
- синтетическая аморфная двуокись кремния (пирогенетический кремнезем, осажденный диоксид кремния и гель окиси кремния); неорганические фосфаты (детергенты, пищевые и кормовые фосфаты).

II. Дополнительные 17 выбранных наглядных продуктов (или групп продуктов) рассмотрены менее подробно: фторид алюминия; карбид кальция; дисульфид углерода, хлористое железо, купорос железный и аналогичные продукты, двуокись свинца, соединения магния, силикат натрия, карбид кремния, цеолит, хлористый кальций, осажденный карбонат кальция, хлорат натрия, перборат натрия, перкарбонат натрия, сернистокислый натрий, оксид цинка.

## Специфические неорганические химикаты

Принят в 2007 г., 348 стр.

Данный справочник по НДТ описывает производство различных неорганических химических веществ, включая основные продукты, обеспечивающие жизнеспособность растений и биоциды, основные фармацевтические продукты, а также взрывчатые вещества.

Термин «Специализированные неорганические химические вещества» не упоминается в Директиве ККПЗ, и директива не содержит никаких определений значения слова «специализированные». В целях настоящего документа, используется следующее определение специальных неорганических химических веществ: «специальные неорганические химические вещества означают неорганические вещества, производимые промышленным методом путем химической обработки, в целом в относительно небольших количествах, согласно характеристикам (т.е. чистоте),

предназначенным для выполнения определенных требований пользователя или промышленного сектора (например, фармацевтики)».

В целом, предполагается, что сектор Специализированных неорганических химических веществ имеет следующие черты:

- а) Специализированные неорганические химические вещества производятся компаниями разных масштабов;
- б) Специализированные неорганические химические вещества производятся на средних и малых предприятиях;
- в) Специализированные неорганические химические вещества производятся на изолированном оборудовании, входящем в состав более крупных промышленных (как правило, химических) комплексов;
- г) Предприятие по производству Специализированных неорганических химических веществ могут быть посвящены производству единственного продукта или ряда Специализированных неорганических химических веществ;
- д) для изготовления Специализированных неорганических химических веществ используется непрерывное, а также серийное производство;
- е) Компании по производству Специализированных неорганических химических веществ соблюдают конфиденциальность;
- ж) производство специализированных неорганических химических веществ часто требует очистки продукта и применения передовых разработок для выполнения новых требований заказчиков.

На основе приведенных выше критериев были выбраны следующие шесть семейств:

- 1) специализированные неорганические пигменты;
- 2) силикон;
- 3) фосфорсодержащие соединения ( $PCl_3$ ,  $POCl_3$ ,  $PCl_5$ );
- 4) неорганические взрывчатые вещества;
- 5) цианид ( $NaCN$ ,  $KCN$ );
- 6) растворимые неорганические соли никеля ( $NiSO_4$ ,  $NiCl_2$ ,  $NiCO_3$ ,  $Ni(NO_3)_2$ ).

## Хлор – щелочное производство

Принят в 2001 г., 178 стр. Пересмотр будет начат в 2008 г.

Данный документ имеет отношение к хлор-щелочному производству на химическом оборудовании для изготовления основных неорганических химических веществ, а именно хлора, гидроксида натрия и гидроксида калия. Помимо основной производственной деятельности данный документ охватывает следующие вещества (Приложение III Директивы ККПЗ), связанные с такой деятельностью, которые могут оказать воздействие на выбросы или загрязнение:

- а) В отношении воздуха:
  - металлы и их компоненты (в частности, ртуть),
  - асбест (взвешенные частицы, волокна),
  - хлор и его элементы, диоксины и фураны (PCDD/F);
- б) В отношении воды:

- галогенорганические элементы и вещества, которые могут формировать такие элементы в водной среде;
- металлы и их элементы (в частности, ртуть)

Высокая токсичность хлора – основной фактор хлор-щелочного производства, поэтому данный документ особенно подчеркивает процедуры управления безопасностью, контроль управления и погрузки и предотвращение утечки хлора.

## Сжигание отходов

Принят в 2006 г., 638 стр.

Данный документ рассматривает:

- а) Оборудование для ликвидации или регенерации опасных отходов, включая отработанные масла, мощностью свыше 10 тонн в день;
- б) Оборудование для сжигания муниципальных отходов на предприятиях мощностью свыше 3 тонн в час.

Выбранные сферы применения настоящего документа охватывают отражение прагматической оценки сектора по сжиганию в целом, с отдельным акцентом на те установки и виды отходов, которые наиболее часто встречаются. Целью документа является предоставление информации о профильных установках по сжиганию отходов. Он не охватывает другие ситуации, в которых отходы проходят термическую обработку, например процессы совместного сжигания, как например, в некоторых цементных печах и крупных мусоросжигательных заводах – эти ситуации описываются (или будут описаны) в Справочниках по НДТ, посвященных отдельно данным отраслям.

Несмотря на то, что основной акцент в данном документе сделан на сжигании, здесь описываются в целом три основные технологии термической обработки, так как они связаны с некоторыми общими потоками отходов. Это:

- сжигание;
- пиролиз;
- газификация.

Описываются различные технологии сжигания. Сжигание применяется для обработки целого ряда разнообразных отходов. Пиролиз и газификация не так широко применяются в обработке отходов, и как правило используются для ограниченного числа отходов. В документе также упоминается сочетание сжигания, пиролиза и газификации.

Помимо стадии термической обработки данный документ также охватывает (в различной степени):

- прием отходов, управление и хранение;
- эффект предварительной обработки отходов, включая выбор и осуществление процессов по сжиганию отходов (в некоторых случаях сюда входит описание применяемых технологий);
- применяемые технологии очистки топочных газов;
- применяемые технологии обработки осадков (для основных, как правило, получаемых осадков);

- применяемые технологии очистки сточных вод;
- некоторые аспекты регенерации энергии, достигаемая эффективность и используемые технологии (не включена подробная информация об электрогенерирующем оборудовании и т.д.).

## Переработка отходов

Принят в 2006 г., 626 стр.

Данный документ не охватывает НДТ по захоронению отходов (Директива ЕС о захоронении отходов, рассматриваемая на данный момент в качестве соответствующего инструмента) и сжигание отходов (отдельный Справочник по НДТ).

В данном Справочнике по НДТ рассматривается:

- Оборудование для размещения или регенерации опасных отходов, включая отработанные масла, мощностью свыше 10 тонн в день;
- Оборудование для сжигания муниципальных отходов на предприятиях мощностью свыше 3 тонн в час;
- оборудование для размещения неопасных отходов по процессам D8 и D9, мощностью свыше 50 тонн в день.

Включены следующие процессы управления отходами:

- Использование отходов главным образом в качестве топлива или других средств генерации энергии (R1);
- Регенерация растворителей (R2);
- Повторное использование/регенерация других неорганических материалов, за исключением металлов и металлических элементов, рассматриваемых в функции R4 (R5);
- Регенерация кислот или оснований (R6),
- Регенерация элементов, используемых для предотвращения загрязнения окружающей среды (R7);
- Регенерация элементов катализаторов (R8);
- Переработка нефти и другое применение нефти (R9),
- Обмен отходами для осуществления какой-либо из операций из списка R1 по R11 (R12);
- Хранение отходов в соответствии с какими-либо из операций, перечисленных в списке с R1 по R12, за исключением временного хранения в результате сбора на участке, где они производятся (R13);
- Биологическая обработка, в результате которой образуются конечные элементы или сочетания, сбрасываемые с помощью какой-либо из операций из списка D1 - D12 (D8); - Физико-химическая обработка больше нигде не упоминаемая в Приложении II 96/350/ЕС, в результате которой образуются конечные элементы или смеси, сбрасываемые с помощью какой-либо из операций из списка D1 - D12, например, испарение, высушивание, обжиг, и т.д. (D9);

- Смешивание до осуществления любой из операций из списка D1 - D12 (D13);
- Переупаковка до осуществления любой из операций из списка D1 - D13 (D14);
- Хранение после какой-либо из операций из списка D1 - D14, за исключением временного хранения, последующего сбора на участке производства (D15).

## Интенсивное выращивание птицы и свиней

Принят в 2003 г., 383 стр. Пересмотр будет начат в 2008 г.

Справочник по НДТ по интенсивному выращиванию рассматривает предприятия, где имеется как минимум:

- а) 40000 мест для птицы;
- б) 2000 мест для свиней на откорм (свыше 30 кг), или
- в) 750 мест для свиноматок.

В данном документе рассматриваются следующие виды птицы: курицы-несушки и бройлеры, индейка, утки, цесарки. Однако было представлено лишь ограниченное количество информации об утках и цесарках, и поэтому они описаны лишь вкратце.

Выведение птицы не включено в рамки информации о птице, так как считается отдельным видом деятельности, а не неотъемлемой частью деятельности по разведению куриц-несушек и бройлеров.

В директиве проводится разграничение между фермами со свиньями и фермами со свиноматками. Племенные фермы, фермы по выращиванию и фермы замкнутого цикла включены в рамки настоящего Справочника по НДТ в отношении определения технологий сокращения выбросов и оценки НДТ.

Выращивание свиней включает выращивание отъемышей, период роста/завершения которых наступает при весе 25-35 кг живого веса. Выращивание свиноматок включает спаривание, вынашивание и опорос (включая потомство) и молодые свиньи (заменяющие свиноматки).

Ферма считается оборудованием, которое может состоять из одного или более стационарных технических подразделений и всех напрямую связанных видов деятельности. В рамках настоящей работы Техническая рабочая группа включила некоторые технологии, которые, на ее взгляд, имеют отношение к процессу, но не всегда применимы к оборудованию, включенному в ККПЗ. Например, разбрасывание навоза рассматривается очень подробно, несмотря на то, что оно часто осуществляется подрядчиками и зачастую не на землях, принадлежащих ферме, с которой были взяты удобрения. Причина такого подробного рассмотрения разбрасывания навоза заключается в предотвращении преимуществ осуществляемых фермерами мер в целях снижения выбросов в начале цепочки, сводящихся на нет в результате дальнейшего применения некачественных технологий разбрасывания навоза в конце цепочки. Т.е. другими словами, так как основное воздействие на окружающую среду, оказываемое фермами, вызвано навозом животных, меры по снижению таких выбросов не только ограничены домашними технологиями и хранением навоза, но и включают меры на протяжении всей цепочки событий, включая стратегии кормления и конечное разбрасывание навоза, каждое из которых рассматривается в данном документе.

В работе не рассматривается деятельность по централизованной обработке навоза и отходов и системы альтернативного выращивания, как например свободное выращивание свиней с использованием ротационных систем.

## Скотобойни и побочные продукты животного происхождения

Принят в 2005 г., 469 стр.

В данном документе рассматриваются следующие виды деятельности:

- (а) бойни с объемом производства туш свыше 50 тонн в день, и
- б) установки для размещения или повторного использования туш животных и животных отходов с объемом обработки свыше 10 тонн в день.

### **Скотобойни**

В документе рассматривается забой всех животных, которые могут участвовать в общем производстве установки ККПЗ, даже если маловероятно, что одна установка для данного животного выполнит упомянутые выше требования по лимитам. Принято считать, что «забой» завершается выполнением стандартных разрезов крупных животных и производством чистых целых коммерческих туш. Также включены напрямую связанные с процессом забоя виды деятельности.

### **Размещение и повторное использование туш животных и животных отходов**

За последние годы была изменена терминология, используемая для описания результатов деятельности скотобоен. Термин «побочный продукт» используется все чаще и широко применяется в настоящем документе. Слово «отходы» используется в документе только в тех случаях, когда речь идет о размещении.

Операции с побочными животными продуктами, рассмотренные в данном документе, включают обработку полностью туш или частей животных и продуктов животного происхождения. Эти виды деятельности включают обработку побочных продуктов животных, предназначенных и не предназначенных для потребления человеком.

Справочник по НДТ рассматривает широкий спектр видов деятельности по утилизации побочных продуктов, включая растапливание жира; переработка непищевого животного сырья; производство рыбной муки и рыбьего жира; переработка костей; переработка крови в рамках бойни и с целью превращения крови в материал для использования при приготовлении другого продукта.

Специализированное сжигание туш животных и их частей, производство мясокостной кормовой муки, сжигание жира рассматриваются главным образом как способы размещения. Также охвачены разбрасывание навоза; закапывание; производство биогаза; компостирование; сохранение шкур для дубления на скотобойнях и производстве желатина.

Не включено захоронение отходов, за исключением случаев, когда речь идет о способе размещения отходов.



Другой справочник по НДТ в данной серии, а именно “Продукты питания, напитки и молоко”, рассматривает производство продуктов питания путем переработки тех продуктов, которые рассмотрены в данном документе.

В случае если животные отходы утилизируются или повторно используются в рамках другой отрасли, НДТ таких видов деятельности попадает в сферу рассмотрения соответствующих Справочников по НДТ для данной отрасли.

Шкуры и кожи, являющиеся побочным продуктом процесса забоя скота, могут направляться на переработку на кожевенный завод.

## Дубление шкур и кожи

Принят в 2003 г., 246 стр. Пересмотр начат.

Данный справочник по НДТ рассматривает предприятия, осуществляющие дубление шкур и кожи с объемами обработки более 12 тонн готовой продукции в день. Процессы, включенные в Справочник по НДТ – дубление (определяемое как стабилизирующая обработка шкур и кожи) и все сопутствующие виды деятельности по получению первичного продукта и конечной переработке, осуществляемые на участке.

Виды шкур и кожи ограничиваются шкурами овечьего и бычьего происхождения, так как производственные мощности для каких-либо других видов сырья для производства кожи и меха намного ниже предельных показателей, предусмотренных Директивой.

В документ не включены снижение уровня выбросов в атмосферу в результате процесса сжигания, энергоснабжения или процессов обработки отходов, как правило, осуществляемых за пределами участка.

## Производство продуктов питания, напитков и молока

Принят в 2006 г., 682 стр.

В этом документе представлена деятельность по обработке и переработке, направленная на производство продуктов питания из:

- животного сырья (кроме молока) с объемом производства конечного продукта более 75 тонн в день;
- растительного сырья с объемом производства конечного продукта более 300 тонн в день (средняя квартальная величина);
- обработка и переработка молока, при этом объем получаемого молока превышает 200 тонн в день (средняя годовая величина)

В документе рассматривается целый ряд видов деятельности по производству продуктов питания для потребления человеком и корма животных на европейских предприятиях с объемами производства, превышающими верхние предельные показатели.

В данный документ не вошли малые виды деятельности, как например сфера общественного питания или ресторанный бизнес, а также виды деятельности, в которых не используются животное и растительное сырье. Деятельность до начала цепочки, как например, сельское хозяйство, охота, забой животных и производство непищевых продуктов, таких как мыло, свечи, косметика, фармацевтические препараты; производство желатина и клея из шкур, кожи и костей также не рассматриваются в данном Справочнике. Упаковка также не рассматривается, за исключением упаковки продуктов питания, напитков и молока на предприятии.

# Горизонтальные справочники по НДТ

## Системы охлаждения

Принят в 2001 г, 335 стр.

Документ рассматривает системы охлаждения, как правило, используемые в рамках промышленной деятельности, регулируемой Директивой ККПЗ. Секторы промышленности, в первую очередь относящиеся сюда, включают химическое и пищевое производство, производство стекла, железа и стали, перерабатывающие предприятия, целлюлозно-бумажные комбинаты и мусоросжигательные заводы. Для энергетической отрасли было выделено отдельное приложение, в котором акцент сделан на данном секторе и проанализированы все расхождения между электростанциями и другими видами промышленной деятельности.

Для атомных электростанций применяемые экологические технологии рассматриваются в данном документе лишь в том случае, если они имеют отношение к системам охлаждения традиционных разделов данных установок.

В справочнике не рассматриваются системы охлаждения небольших мусоросжигательных заводов и системы кондиционирования воздуха для промышленного и домашнего пользования.

Вопросы замораживания также не включены. Кроме того, прямое контактное охлаждение и барометрические холодильники, не были оценены, так как рассматриваются как специализированные.

В данном документе рассмотрены следующие промышленные системы или конфигурации охлаждения:

- а) одноразовые системы охлаждения (с или без охлаждающей камеры),
- б) открытые циркуляционные системы охлаждения (башенный охладитель),
- в) замкнутая система охлаждения, включая системы воздушного охлаждения и мокрого способа охлаждения,
- г) комбинированная система мокрого и сухого (гибридного) охлаждения, включая открытые гибридные охлаждающие камеры и замкнутые гибридные системы охлаждения.

В данном документе представлен обзор доступных технологий для систем промышленного охлаждения, но ничего не говорится о наилучших системах охлаждения, и нет намерения дисквалифицировать какую-либо из существующих применяемых систем. Кроме того, ничего не говорится о том, нужны ли вообще системы охлаждения в данных процессах.

# Мониторинг

Принят в 2003 г., 123 стр.

Разрешения ККПЗ должны содержать предельные величины выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в существенных количествах; при необходимости предельные величины выбросов могут дополняться или заменяться соответствующими параметрами или техническими мерами. С этими предельными величинами выбросов и техническими мерами связаны требования к мониторингу. В

Директиве ККПЗ говорится о том, что разрешение должно содержать подходящие требования к мониторингу (контролю) выпуска с указанием подходящей методологии и частоты измерения, процедуру оценки и обязательство по предоставлению уполномоченным органам данных, необходимых для оценки выполнения предписаний разрешения.

Кроме того, в своем заявлении на получение разрешения промышленные операторы обязаны предложить меры по мониторингу.

Поэтому целью настоящего документа является предоставление информации в качестве вспомогательного средства для составителей разрешений ККПЗ и предприятий, эксплуатирующих установки ККПЗ при выполнении ими обязательств согласно Директиве с учетом требований к мониторингу промышленных выбросов источниками. Это также способствует проведению сравнений и установлению надежности данных мониторинга.

Данный документ посвящен мониторингу промышленных выбросов источниками; поэтому мониторинг процесса и воздействия на качество окружающей среды не рассматриваются в данном документе. Данный документ не охватывает мониторинг конкретных видов деятельности. Читатель может ознакомиться с такими аспектами, ориентированными на конкретную отрасль, в соответствующем Справочнике(ках) по НДТ. При необходимости, дается ссылка на соответствующие стандарты ЕКС в сфере мониторинга (список в Приложении 2), но при этом не дано оценки ни одного из стандартов.

Для выбросов парниковых газов Межгосударственной комиссией по изменению климата были разработаны особые руководства по мониторингу.

Параллельно с работой над настоящим документом в рамках IMPEL был осуществлен проект «Передовой опыт проведения мониторинга».

Важным документом, имеющим непосредственное отношение к мониторингу в рамках Директивы ККПЗ, является «Рекомендации Европейского Парламента и Совета от 4 апреля 2001 года», содержащие минимальные критерии экологического надзора в странах-членах ЕС.

## Хранение сыпучих и опасных материалов

Принят в 2006 г., 460 стр.

Тема выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в результате хранения сыпучих или опасных материалов была определена, как общий (горизонтальный) вопрос для всех видов деятельности, описанных в Приложении I Директивы ККПЗ. Это значит, что в данном документе рассматривается хранение, передача и обращение с жидкостями, сжиженными газами и твердыми веществами, независимо от секторов или отраслей. В нем рассматриваются выбросы в атмосферу, почву и воду, однако основное внимание уделено выбросам в атмосферу. Информация о выбросах в атмосферу загрязняющих веществ в результате хранения и передачи твердых веществ построена вокруг выбросов пыли.

## Очистка сточных вод и отходящих газов и системы управления в химическом секторе

Принят в 2003 г., 472 стр. Пересмотр начнется в 2008 г.

Настоящий горизонтальный Справочник по НДТ, озаглавленный «Очистка сточных вод и отходящих газов в химической отрасли», охватывает весь химический сектор и служит в качестве вспомогательного и руководящего материала для законодателей, а также лиц, принимающих решение касательно разрешения на выбросы и сбросы загрязняющих веществ химическими предприятиями.

Поскольку существуют различные варианты обработки (очистки) сточных вод и отходящих газов в химической отрасли, настоящий документ должен ограничиваться лишь технологиями, типичными или, как правило, применяемыми в данном секторе. Даже учитывая данное ограничение, Справочник по НДТ может рассматривать лишь некоторые из применяемых технологий. Это значит, что методы очистки, применяемые лишь на одном участке и/или созданные лишь для одного отдельного производственного процесса, не включены в настоящий документ. Они рассматриваются соответствующими профильными документами. С другой стороны, здесь рассматриваются технологии очистки, которые еще не использовались в химической отрасли, но успешно используются в других секторах, при условии, что они будут применяться с пользой.

В данном документе упоминаются случаи применения в ряде процессов технологий, интегрированных в процесс, а также случаи признания их общего применения. Как правило, вопросы очистки сточных вод и отработанных газов, характерные для конкретной промышленной площадки или процесса не включены в данный документ, но рассмотрены в рамках общего подхода, объясняющего, как действовать в конкретных условиях.

Еще одной важной темой в этом Справочнике является обращение со сточными водами и отходящими газами в рамках оперативного управления. Управление означает принятие местных условий (как например, особенностей производства, законодательства, экологической ситуации в данной местности, доступности и качества сырья и/или вспомогательных ресурсов и вопросов климата) для экономически и экологически эффективного управления промышленной площадкой в

целом. Целью настоящего документа является описание подхода или подходов к принятию управленческих решений в целях минимизации общего воздействия на окружающую среду сбросами сточных вод и выбросами отходящих газов.

Термин «воздействие на окружающую среду», используемый в данном Справочнике включает, к примеру, :

- потребление ресурсов, таких как вода из природных водных объектов, энергия, сырье, химические вещества, и т.д.; это имеет большее значение, когда речь идет об ограниченных ресурсах, например, вода в неблагоприятных климатических условиях или невозобновляемые источники энергии;
- сбросы в воду и/или выбросы в атмосферу, включая шум и запахи;
- генерация отходов;
- выбросы, образующиеся в результате таких действий, как пуск/останов предприятия.

Таким образом, горизонтальный Справочник по НДТ охватывает:

- описание природопользования в контексте сброса сточных вод и отработанных газов и как это можно применять на промплощадке самым благоприятным для окружающей среды образом;
- описание общепринятых мер, интегрированных в процесс (например, применяемые с одинаковой целью, но в разных производственных процессах);
- описание технологий обработки сточных вод и отработанных газов, учитывая их воздействие на окружающую среду, эффективность их обработки, их ограничения и преимущества, а также расходы на такую обработку;
- описание технологий обработки ила сточных вод, применяемых на участках химического производства;
- согласно приведенной выше информации описание схем гарантирующих, что технологии очистки сточных вод и отработанных газов, а также их сочетаний будут способствовать применению НДТ при эксплуатации участков химического производства в целом.

## Экономические показатели по воздействию на различные среды в рамках ККПЗ

Принят в 2006 г., 175 стр.

Методология, описанная в настоящем документе, может служить подспорьем как для Технических рабочих групп, определяющих НДТ, так и для органов, выдающих разрешения при рассмотрении экологических и экономических конфликтов, которые могут произойти при выборе технологий для применения в соответствии с Директивой ККПЗ.

В данном документе речь идет о некоторых ключевых принципах Директивы:

1. Общая информация об экономических аспектах воздействия на окружающую среду (ОС) в целом (Глава 1);
2. Последствия для ОС в целом – Методология представлена в Главе 2, что позволяет пользователю определить, какая альтернативная технология или технологии,

применяемые в рамках ККПЗ, представляет самый высокий уровень защиты для окружающей среды в целом. Методология представляет собой прозрачную методологию гармоничного сочетания уступок, которые могут быть необходимы при определении наилучших экологических решений.

3. Методология расчета затрат – Во многих случаях, технологии, предлагающие наивысший уровень защиты окружающей среды, - это НДТ, но Директива также требует рассмотрения вероятных затрат и преимуществ применения технологий. Глава 3 содержит методологию расчетов затрат, которая позволит пользователям и лицам, принимающим решения, установить и представить затраты на прозрачную реализацию технологии.

4. Оценка альтернатив - Глава 4 рассматривает некоторые методы, которые могут быть использованы в целях сбалансирования экономических затрат и экологических преимуществ. Она основана на информации, собранной в предыдущих двух главах, и проводит сравнение альтернативных технологий, обеспечивающих разные экологические преимущества и влекущие различные затраты.

5. Рентабельность – В Главе 5 описывается требование Директивы, предусматривающее, что независимо от того, какая технология будет признана НДТ, она не должна подвергать риску рентабельность промышленного сектора, применяющего данную технологию или данные технологии. Эта глава применима только к определению НДТ (не для отдельной установки) и устанавливает рамки для оценки рентабельности.

Предполагается, что эти методологии будут применяться только в тех случаях, когда на начальном этапе не выявлено наилучшее решение. **В случае если имеются очевидное заключение или общее согласие с тем, какая альтернатива является предпочтительной для реализации, необходимости в применении описанных здесь методологий не возникнет.**

## Управление отходами и пустыми породами горнорудной деятельности

Принят в 2004 г., 563 стр.

В данном Справочнике по НДТ рассматриваются руды следующих металлов: алюминий, кадмий, хром, медь, золото, железо, свинец, марганец, ртуть, никель, серебро, олово, вольфрам, цинк.

Дополнительно рассматриваются другие минералы: барит, бораты, полевой шпат, флуорит, каолин, известняк, фосфат, углекислый калий, стронций, тальк.

Уголь рассматривается только при его обработке и генерации отходов. В целом это означает, что антрацит включен, а лигнит не включен в Справочник по НДТ.

Обработка горючих сланцев не рассматривается.

## Эффективное использование энергии

Принят в 2008 г., 430 стр.

Одним из ключевых вопросов Директивы ККПЗ является эффективное потребление энергии и, соответственно, снижение уровня воздействия на климат. Данный Справочник по НДТ применяется ко всем установкам ККПЗ.

Так как данный документ был разработан после первой публикации всех остальных Справочников по НДТ, предполагается, что он будет служить основой для пересмотра Справочников по НДТ.



## Приложение

### Справочники ЕС по НДТ на русском языке

и дополнительная информация

Результаты краткого анализа, проведенного в рамках Проекта ГЭС II, показали, что нет справочников по НДТ, которые были бы полностью и профессионально переведены на русский язык, отредактированы, адаптированы для Российских условий и одобрены какой-нибудь Методологической ассоциацией для целей образования и распространения.

| Наименование                          | Краткое описание справочника по НДТ было переведено и/или распространено в рамках Проекта ГЭС II.  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Справочник по НДТ</b>              | <b>В России</b>  |
| 1. Целлюлозно-бумажная промышленность | Краткое описание справочника по НДТ было распространено Проектом ГЭС II. Методические документы по НДТ были подготовлены в рамках инициативного проекта в Санкт-Петербурге в 2002-2004 гг.   |
| 2. Производство чугуна и стали        | Краткое описание справочника по НДТ было распространено Проектом ГЭС II. Справочный документ по НДТ (версия 2001 г.) был ранее полностью переведен на русский язык в рамках проекта ТАСИС (Институтом экономики, Нидерланды). Отдельные разделы были опубликованы в "Бюллетене по черной металлургии" (Российский специализированный журнал) в 2001 г., № 5 и в 2002 г. В № 1, 3, 5. Короткая версия документа (около 100 стр.) доступна в офисе Проекта ГЭС II.   |
| 3. Производство цемента и извести     | Краткое описание справочника по НДТ (версия 2001 г.) было переведено и распространено Проектом ГЭС II. Проект ГЭС II предлагает перевести последнюю версию документа. Проект получил подтверждение, что адаптированный перевод будет распространен и использован в качестве учебно-методического материала в ВУЗах (реализация зависит от решения Руководящего комитета Проекта - РК). Справочник по НДТ - цемент (без извести), 2001 г., переведен на русский язык, но не доступен Проекту для тиражирования, вследствие авторских прав на перевод. |
| 4. Системы охлаждения                 |  |
| 5. Хлор – щелочное производство       |  |
| 6. Обработка черных металлов          | Краткое описание справочника по НДТ было распространено Проектом ГЭС II. Короткая версия документа (~102 стр.) доступна в офисе Проекта ГЭС II.  |

|   |  |
|---|--|
|   | Перевод полного документа начат третьей стороной, процесс однако идет медленно из-за сложной терминологии и недостаточности финансовых средств для профессионального технического перевода, редактирования и адаптирования к российским условиям!!!  |
| 7. Производство цветных металлов  | Краткое описание справочника по НДТ было переведено и распространено Проектом ГЭС II. Проект ГЭС II предлагает перевести весь документ (реализация зависит от решения РК).   |
| 8. Стекольное производство  | Краткое описание справочника по НДТ и короткая версия были переведены и распространены Проектом ГЭС II.<br>Был инициирован проект Британским Фондом глобальных возможностей - ФГВ (сейчас Фонд стратегических программ) по энергоэффективности в стекольной промышленности, материалы имеются на русском и английском языках, на сайте: <a href="http://www.14000.ru">www.14000.ru</a> . Как результат отдельные разделы документа, посвященные энергоэффективности, имеются на русском языке с примерами и результатами (около 100 стр., основанные на версии 2001 г.). Электронная версия также доступна в офисе Проекта ГЭС II. |
| 9. Дубление шкур и кожи   | Отдельные разделы документа ООН по чистому производству в области дубления шкур и кожи были переведены на русский язык в рамках проекта ЕС (в котором участвовали - DG 1A, COWI). 78-ми страничный документ на русском языке доступен в офисе Проекта ГЭС II (электронная версия). Версия справочника по НДТ 2001 г. не переводилась.  |
| 10. Текстильное производство  |  |
| 11. Мониторинг  | Краткое описание справочника по НДТ было переведено и распространено Проектом ГЭС II. Предлагается Проектом ГЭС II к переводу весь документ.   |
| 12. Нефте – и газоперерабатывающие заводы   |  |
| 13. Большие объемы органических химических веществ                                  |  |
| 14. Кузнечное дело и литейное производство  | Краткое описание справочника по НДТ было переведено и распространено Проектом ГЭС II.  |
| 15. Интенсивное выращивание птицы и свиней  |  |
| 16. Хранение сыпучих и опасных материалов   |  |
| 17. Очистка сточных вод и отходящих газов и системы управления в химическом секторе |  |
| 18. Экономические показатели по   | Краткое описание справочника по НДТ было переведено и распространено Проектом ГЭС II.  |

|  |   |
|--|---|
| воздействию на различные среды в рамках ККПЗ   | Предлагается к переводу весь документ в рамках выполнения Проекта ГЭС II.<br>Проект справочника по НДТ, версия 2003 г., был переведен на русский язык, но недоступен Проекту для тиражирования вследствие авторских прав на перевод.  |
| 19. Крупные энергетические объекты   | Краткое описание справочника по НДТ было переведено и распространено Проектом ГЭС II.<br>РАО ЕЭС и Энергетический институт ранее подготовили адаптированную версию для всех российских производителей электроэнергии (в рамках проекта ТАСИС и в сотрудничестве с EURelectric. Документ распространялся через российскую ассоциацию производителей электроэнергии.<br>Был реализован пилотный проект Британским Фондом глобальных возможностей – ФГВ (сейчас – Фонд стратегических программ).<br>(информация доступна на русском и английском языках на сайте: <a href="http://www.14000.ru">www.14000.ru</a> ).<br>Как результат отдельные разделы документа (выбранные российскими генерирующими компаниями) имеются на русском языке (около 100 стр.).<br>Подход, содержащийся в справочнике по НДТ, по управлению золошлаковыми отвалами был также переведен; 95-ти страничный документ (на бумажном и электронном носителе) доступен в офисе Проекта ГЭС II. |
| 20. Неорганические химические вещества в больших объемах – аммиак, кислоты и удобрения |   |
| 21. Неорганические химические вещества в больших объемах – твердые и другие вещества   |   |
| 22. Скотобойни и побочные продукты животного происхождения                             |   |
| 23. Производство продуктов питания, напитков и молока                                  |   |
| 24. Керамическое производство  |   |
| 25. Управление отходами и пустыми породами горнорудной деятельности                    |   |
| 26. Обработка поверхности металлов и пластика (гальванизация)                          | Краткое описание справочника по НДТ было переведено и распространено Проектом ГЭС II.   |
| 27. Обработка поверхностей органическими растворителями                                |   |

|   |  |
|---|--|
| 28. Сжигание отходов                                  | Краткое описание справочника по НДТ было переведено и распространено Проектом ГЭС II. Предлагается перевести весь документ в рамках выполнения работ по Проекту ГЭС II   |
| 29. Переработка отходов                               | Предлагается перевести весь документ в рамках выполнения работ по Проекту ГЭС II   |
| 30. Специфические неорганические химикаты             |  |
| 31. Химические продукты тонкого органического синтеза |  |
| 32. Полимеры  |  |
| 33. Эффективное использование энергии                 | Предлагается перевести весь документ в рамках выполнения работ по Проекту ГЭС II. Проект получил подтверждение, что адаптированный перевод будет распространен и использован в качестве учебно-методического материала в ВУЗах. Британский фонд стратегических программ, ранее – ФГВ, выразил заинтересованность в частичном финансировании перевода и адаптации документа (реализация зависит от решения РК). |

Краткие описания отобранных справочников по НДТ и другие материалы были распространены для заинтересованных организаций на CD-диске и сейчас они размещены на веб-сайте Проекта: [www.iprc-russia.org](http://www.iprc-russia.org) (в основном на русском языке).

Для сведения: оригинальные Справочники ЕС по НДТ опубликованы на английском языке Европейским Бюро ККПЗ и в электронном виде представлены на вебсайте Бюро для бесплатного пользования. Дальнейшую информацию о Справочниках по НДТ можно получить по адресу:

EIPPC Bureau  
**European Commission**  
**Institute for Prospective Technological Studies**  
**Edificio Expo**  
**C/ Inca Garcilaso, s/n**  
**E-41092 Sevilla**  
**Fax: +34 95 448 84 26**  
E-Mail: [JRC-IPTS-EIPPCB@ec.europa.eu](mailto:JRC-IPTS-EIPPCB@ec.europa.eu)  
<http://eippcb.jrc.es/>

**От издателя:**

Команда Проекта  
Дитрих Хан – Руководитель Проекта  
Александр Карпухин  
Михаил Бегак  
Ирина Краснова  
Ренат Перелет  
Юхан Руут

Ольга Глушкова – Помощник руководителя / переводчик  
Юлия Неронова – Секретарь

Замечание: Данный документ выполнен командой проекта GTZ International Services GmbH и партнеры при финансовой поддержке Европейского Союза. Все точки зрения, выраженные в документе, отражают мнение авторов и никоим образом не представляют официальной позиции Европейской Комиссии.

© Европейская Комиссия, 2008. Воспроизведение документа разрешено при условии надлежащего информирования команды проекта



This project is funded by the EU  
Этот проект финансируется ЕС



Russia, Moscow, 1107045, Ascheulov pereulok 9,  
Office 21, Phone / Fax +7 (495) 626 9262  
E-mail: [secretariat@ippc-russia.org](mailto:secretariat@ippc-russia.org)