НАИЛУЧШИЕ ДОСТУПНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (НДТ)

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ И КОНТРОЛЬ ПРОМЫШЛЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Этап 4:
Руководство по определению НДТ и установлению уровней экологической эффективности для выполнения условий получения экологических разрешений на основе НДТ

OECD
BETTER POLICIES FOR BETTER LIVES

Перевод с английского

Бюро наилучших доступных технологий
Научно-исследовательский институт
«Центр экологической промышленной политики»

Наилучшие доступные технологии (НДТ)

Предотвращение и контроль промышленного загрязнения

Этап 4: Руководство по определению НДТ и установлению уровней экологической эффективности для выполнения условий получения экологических разрешений на основе НДТ

Перевод с английского Б. А. Рубинштейна

Под редакцией Д. О. Скобелева

Бюро наилучших доступных технологий
Научно-исследовательский институт
«Центр экологической промышленной политики»

Please cite this publication as:
OECD (2020), *Best Available Techniques for Preventing and Controlling Industrial Pollution, Activity 4: Guidance Document on Determining BAT, BAT-associated Environmental Performance Levels and BAT-based Permit Conditions*, Environment, Health and Safety, Environment Directorate, OECD.

Photo credits: Cover: Vladimir Mulder/Shutterstock.com

© OECD 2020
Applications for permission to reproduce or translate all or part of this material should be made to: Head of Publications Service, RIGHTS@oecd.org, OECD, 2 rue André-Pascal, 75775 Paris Cedex 16, France

Настоящий перевод выполнен по согласованию с ОЭСР, но не является официальным переводом ОЭСР. За качество перевода и его соответствие тексту на языке оригинала полную ответственность несут авторы перевода. При любых расхождениях оригинального текста и перевода силу имеет только оригинальный текст работы.

Цитирование этой публикации на русском языке:
Наилучшие доступные технологии. Предотвращение и контроль промышленного загрязнения. Этап 4: Руководство по определению НДТ и установлению уровней экологической эффективности для выполнения условий получения экологических разрешений на основе НДТ. / Управление по окружающей среде, здоровью и безопасности Дирекции по окружающей среде ОЭСР. Перевод с английского. Москва, 2020. 81 с.

Электронная версия данного издания на русском языке размещена на веб-сайте НИИ «ЦЭПП» https://eipc.center/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/.

Впервые опубликовано ОЭСР на английском языке под названием: OECD (2020), Best Available Techniques for Preventing and Controlling Industrial Pollution, Activity 4: Guidance Document on Determining BAT, BAT-associated Environmental Performance Levels and BAT-based Permit Conditions, Управление по окружающей среде, здоровью и безопасности Дирекции по окружающей среде ОЭСР (Environment, Health and Safety, Environment Directorate, OECD). URL: http://www.oecd.org/chemicalsafety/risk-management/guidance-document-on-determining-best-available-techniques.pdf.

© Бюро наилучших доступных технологий 2020 (на данное издание на русском языке)

Об Организации экономического сотрудничества и развития

Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) – это межправительственная организация, где представители 36 промышленно развитых стран Северной и Южной Америки, Европы, Азиатско-Тихоокеанского региона, а также Европейского союза ведут работу по координированию и гармонизации процедур и подходов в различных сферах, обсуждают представляющие общий интерес вопросы, ищут решения международных проблем. Основная часть работы ОЭСР выполняется в более чем 200 специализированных комитетах и рабочих группах, состав которых формируют представители стран-участниц. Семинары и иные мероприятия ОЭСР посещают наблюдатели из ряда стран с особым статусом и из заинтересованных международных организаций. Работу комитетов и рабочих групп организует расположенный в Париже (Франция) Секретариат ОЭСР, в структуру которого входят дирекции и управления.

Управление по окружающей среде, здоровью и безопасности публикует бесплатные документы по двенадцати различным сериям: **Тестирование и оценка; Надлежащая лабораторная практика и мониторинг соответствия; Пестициды; Биоциды; Управление рисками; Гармонизация регулирующего надзора в биотехнологии; Безопасность инновационных продуктов питания и кормов; Химические аварии; Реестры эмиссий и переноса загрязняющих веществ; Сценарии образования эмиссий; Безопасность выпускаемых наноматериалов** и **Неблагоприятные варианты развития**. Дополнительная информация о Программе по окружающей среде, здоровью и безопасности и публикациях Управления доступна на сайте ОЭСР в сети Интернет (www.oecd.org/chemicalsafety/).

Данная публикация подготовлена в контексте Межведомственной программы по рациональному использованию химикатов (IOMC). Ее содержание необязательно совпадает с точкой зрения или заявленными принципами отдельных Организаций – участниц Программы.

Межведомственная программа по рациональному использованию химикатов (IOMC) основана в 1995 году согласно рекомендациям Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию 1992 года в целях укрепления сотрудничества и усиления международной кооперации в области химической безопасности. В число Организаций – участниц Программы входят Всемирная организация по продовольствию (ВОП, FAO), Международная организация труда (МОТ, ILO), Программа развития Организации Объединенных Наций (ПРООН, UNDP), Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЭП, UNEP), Организация Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО, UNIDO), Учебный и научно-исследовательский институт ООН (ЮНИТАР, UNITAR), Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ, WHO), Всемирный банк и ОЭСР. Цель Программы – способствовать координации практик, совместной и самостоятельной деятельности Организаций-участниц, а также обеспечивать рациональное использование химикатов применительно к здоровью человека и окружающей среде.

IOMC

INTER-ORGANIZATION PROGRAMME FOR THE SOUND MANAGEMENT OF CHEMICALS

A cooperative agreement among FAO, ILO, UNDP, UNEP, UNIDO, UNITAR, WHO, World Bank and OECD

Предисловие

Правительственные органы все большего числа государств предпринимают усилия по использованию подхода, основанного на наилучших доступных технологиях (НДТ), в качестве составной части нормативной правовой базы предотвращения и контроля промышленных эмиссий; в порядке поддержки этих усилий разработано руководство по идентификации и определению НДТ, уровней эмиссий, соответствующих НДТ (BAT-AEL) и другим уровням экологической результативности (BAT-AEPL), а также по условиям выдачи разрешений на основе НДТ, включающим предельные показатели эмиссий. В 2018 году на 58-м совместном совещании Комитета по химическим веществам и Рабочей группы по химическим веществам, пестицидам и биотехнологии на ОЭСР была возложена задача по разработке данного руководства с целью поддержки государств, стремящихся разработать или усилить политики, основанные на НДТ. Более подробная информация о работах над НДТ в ОЭСР представлена во Врезке 1.

Подготовка руководства по выдаче разрешений на основе НДТ в краткосрочной перспективе способствует усилению политик в отдельных государствах, а в долгосрочной перспективе – большей международной гармонизации процедур определения НДТ и BAT-AE(P)L, что, в свою очередь, поможет усилиям разных государств мира, направленным на охрану здоровья человека и окружающей среды и обеспечит равные условия игры для промышленности. Документ содержит общий обзор каждого этапа определения BAT, BAT-AE(P)L и условий разрешений, включая информацию о принципах и экологических факторах, которые следует учитывать в этом процессе, на основе лучших практик государств-участников и государств-партнеров ОЭСР. В документе приводятся ссылки на более подробную информацию, предоставленную государствами, применяющими данные подходы, и дается ряд подробных примеров из национального и наднационального права и международных конвенций. Руководство содействует развитию комплексного подхода к экологическим разрешениям на основе НДТ.

Настоящий документ адресован в первую очередь заинтересованным регулирующим органам и уполномоченным органам, ответственным за внедрение системы выдачи разрешений на основе НДТ. Его также можно использовать как источник информации для других заинтересованных сторон, участвующих в процессе определения НДТ и BAT-AE(P)L: природоохранные НПО, промышленность, поставщики оборудования / услуг и консультанты. Документ адресован всем заинтересованным странам и должен иметь ценность как для тех, кто хочет обновить используемые в настоящее время системы нормативного регулирования, так и для желающих впервые внедрить систему выдачи разрешений на основе НДТ.

Руководство не имеет целью предписывать использование конкретных технологий, вместо этого документ фокусируется на *процессах* определения НДТ, BAT-AE(P)L и условий разрешений. Кроме того, руководство не ограничивается только новыми или существующими промышленными секторами, но охватывает обе категории.

В будущем государства могут рассмотреть вопрос о повышении статуса настоящего документа путем разработки Акта по НДТ Совета ОЭСР, что, однако, потребует дальнейшего анализа области применения, должного уровня регламентирования и способа интеграции гипотетического Акта с прочими Актами Совета, например, включающих реестры выбросов и переноса загрязняющих веществ (PRTR) (OECD, 2018[1]), принцип «загрязнитель платит» (OECD, 1974[2]) или комплексное предотвращение и контроль загрязнений (IPPC) (OECD, 1991[3]).

Врезка 1. Как ОЭСР ведет работу в области НДТ?

ОЭСР ведет проект по НДТ с целью содействовать предотвращению и контролю промышленного загрязнения. Проект, начатый в 2016 году, направлен на выявление и обмен передовым опытом между странами, в которых уже действует политика на основе НДТ, и оказание помощи государствам, впервые рассматривающим возможность применения данного подхода. Проект соответствует Целям ООН в области устойчивого развития (ЦУР), поскольку способствует выполнению мероприятий, направленных на достижение некоторых ЦУР и соответствующих задач, связанных с сокращением эмиссий вредных химических веществ, в частности, задачи 12.4 по экологически рациональному использованию химических веществ, связанной с ЦУР 12 «Ответственное потребление и производство».

За реализацию проекта ОЭСР по НДТ, который продлится до конца 2021 года, отвечает международная экспертная группа ОЭСР по НДТ, включающая более 90 сотрудников правительственных органов государств – членов ОЭСР и государств, не являющихся ее членами, в дополнение к экологическим неправительственным организациям (НПО), представителей промышленности, научных кругов и межправительственных организаций. Экспертная группа – платформа для частых плодотворных обменов опытом и знаниями между государствами.

По состоянию на июнь 2019 года в рамках проекта НДТ были опубликованы три документа, которые можно бесплатно получить на oe.cd/bat:

i. «Принципы НДТ или сходные концепции, применяемые в странах мира» (OECD, 2017[4]), описывающий процедуру установления понятия «НДТ» и его введение в национальное законодательство в разных государствах и регионах;

ii. «Подходы к определению НДТ в странах мира» (OECD, 2018[5]), представляющий различные правовые процедуры определения НДТ; и

iii. «Оценка действенности политик в сфере НДТ» (OECD, 2019[6]), анализирующий методику и данные, необходимые для оценки действенности политик на основе НДТ в целом ряде государств и регионов.

На 58-м совместном совещании Комитета по химическим веществам и Рабочей группы по химическим веществам, пестицидам и биотехнологии в ноябре 2018 года был одобрен новый план работ на 2019-2021 годы и определены три направления работы:

iv. разработать руководство по определению НДТ, уровней эмиссий и экологической результативности, соответствующих НДТ и разрешений на основе НДТ с целью предоставить простой в использовании инструмент государствам (в особенности, странам с развивающейся или переходной экономикой), впервые применяющим подход на основе НДТ;

v. провести исследование, посвященное анализу подходов к определению НДТ для промышленных установок на протяжении всей производственно-сбытовой цепочки с целью идентификации и рассмотрения потенциальных вызовов и возможностей, связанных с определением НДТ для конкретной промышленной области деятельности; и

vi. осуществить сравнение НДТ и уровней эмиссий и экологической результативности, соответствующих НДТ для выбранных отраслей в разных государствах с целью оценки их сходства и различия для поиска возможностей гармонизации в рамках стран ОЭСР в долгосрочной перспективе.

Благодарности

Данный отчет является результатом работы Директората по окружающей среде ОЭСР. Он был подготовлен под руководством назначенной группы экспертов ОЭСР по НДТ и публикуется под эгидой Совместного совещания Комитета по химическим веществам и Рабочей группы по химическим веществам, пестицидам и биотехнологии ОЭСР. Отчет был подготовлен Мэрит Хьорт, Беррак Эриаса и Такааки Ито (Секретариат ОЭСР). Авторы благодарят за рецензию и комментарии Кшиштофа Михалака, Жана-Франсуа Ленжеле, Гая Халперна и Боба Дидериха (Секретариат ОЭСР).

Перечень экспертов, с которыми проводились консультации при разработке данного отчета, включает Иана Ходжсона, Алекса Рэдвея, Сержа Родье (Европейская комиссия), Кая Форсиуса (Финский институт окружающей среды), Михаэля Сура (Федеральное агентство по окружающей среде Германии), Спенса Симена (Английское агентство по окружающей среде), Сандру Гаона, Стивена ДеВито и Шарлотту Снайдер (Агентство по охране окружающей среды США), Кристиана Шайбле (Европейское бюро по окружающей среде), Стефана Дриса, Натали Кинга Ковальски и Марка Лагарда (Бизнес в ОЭСР, BIAC), Айелет Бен Ами (Министерство охраны окружающей среды Израиля), Мин Чжи Чой и Хун Бин Ким (Министерство окружающей среды Кореи), Фил Гу Канг (Корейский национальный институт экологических исследований), Чанг Ин Им (Центр экологического обзора и оценки Корейской экологической корпорации), Рио Ёон (Управление охраны окружающей среды Новой Зеландии), Лю Лиюань (Пекинский центр передовых наук и инноваций, Китайская академия наук), Пен Ли (SinoCarbon Innovation & Investment Co., Ltd.), Манораниан Хота, Чирага Бхимани и Джатиндера С. Камьотра (независимые эксперты по окружающей среде, Индия), Алию Баймаганову и Актолкын Абраманову (Международный центр зеленых технологий и инвестиционных проектов, Казахстан), Сауле Сабиеву (Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Казахстана), Дмитрия Скобелева, Татьяну Гусеву и Александра Санжаровского (Российское Бюро НДТ, Центр экологической промышленной политики), Каролин Полдерс и Ан Дерден (Фламандский центр по НДТ, Бельгия), Джейми МакГичи (Шотландское агентство по охране окружающей среды), Арифа Керамова (Департамент обращения с твердыми коммунальными отходами Азербайджана), Кэти Чокури (Министерство охраны окружающей среды Грузии), Эбтихаж Абу Чакра (Министерство окружающей среды Ливана), Луиса Ибаньеса Герреро (Министерство окружающей среды Перу), Андрея Кукоша (Министерство сельского хозяйства, регионального развития и окружающей среды Республики Молдова), Светлану Сушко (Министерство экологии и природных ресурсов Украины), Ричарда Алмгрена (Green Business AB, Швеция) и Рикарда Нэтьехалла (Министерство окружающей среды Швеции).

Содержание

Предисловие **4**
Благодарности **6**
Аббревиатуры и сокращения **9**
Глава 1. Введение в НДТ **10**
1.1. Каково место НДТ в нормативно-правовой базе? 10
1.2. Что такое НДТ? 11
Глава 2. Руководящий документ по НДТ **14**
2.1. Введение 14
2.1.1. Обзор ключевых шагов 14
2.1.2. Основные рекомендации для стран, желающих создать систему выдачи разрешений на основе НДТ 15
2.1.3. Дальнейшие соображения для учета странами, желающими создать систему выдачи экологических разрешений на основе НДТ 15
2.2. Определение НДТ 16
2.3. Выбор секторов для применения системы выдачи разрешений на основе НДТ 16
2.4. Создание многосторонней Технической рабочей группы (ТРГ) 20
2.4.1. Выгоды подхода на основе широкого участия 20
2.4.2. Основные принципы формирования ТРГ 20
2.4.3. Состав и назначение членов ТРГ 20
2.5. Определение экологического охвата справочника по НДТ 22
2.6. *Процесс* определения НДТ: сбор и обмен информацией для определения НДТ 24
2.6.1. Выявление хорошо функционирующих промышленных установок для сбора данных 24
2.6.2. Сбор данных 25
2.6.3. Валидация и оценка данных 26
2.6.4. Прозрачность и вовлечение общественности 26
2.7. *Критерии* определения НДТ 32
2.7.1. Общие принципы определения НДТ 32
2.7.2. Ключевые критерии определения НДТ 33
2.8. Определение BAT-AELs и BAT-AEPLs 41
2.8.1. BAT-AE(P)Ls 41
2.8.2. Рекомендации для установления BAT-AE(P)Ls 42
2.9. Пересмотр НДТ, BAT-AELs и BAT-AEPLs 47
2.10. Определение условий, предусмотренных в разрешениях на основе НДТ 49
2.10.1. Ключевые особенности условий, предусмотренных в разрешениях на основе НДТ 49
2.10.2. Общие соображения относительно органов по выдаче разрешений 50
2.10.3. Как устанавливать ELVs или иные условия выдачи разрешения 51
Примечания **58**
Библиография **59**
Приложение A. Перечень отраслевых BREF: виды деятельности, приведенные в различных национальных правовых базах **64**
Приложение B. Рекомендуемые элементы для обзоров промышленности, направленных на сбор информации для разработки Справочных документов по НДТ **78**

Таблицы

Таблица 2.1. Критерии оценки технологии-кандидата в НДТ во Фландрии 38
Таблица А.1. Перечень BREF по отраслям и видам деятельности 64

Рисунки

Рисунок 1.1. Упрощенная блок-схема, иллюстрирующая место BREF в режиме регулирования воздействия промышленности на окружающую среду 10
Рисунок 2.1. Шаги по установлению НДТ, BAT-AE[P]Ls и условий выдачи разрешений на основе НДТ 14
Рисунок 2.2. Процедура определения области применения ИТС НДТ, т. е. показателей, для которых устанавливаются BAT-AELs 24
Рисунок 2.3. Севильский процесс 27
Рисунок 2.4. Процедура разработки и утверждения ИТС НДТ в Российской Федерации 30
Рисунок 2.5. Обмен информацией при разработке китайских GATPPCs 31
Рисунок 2.6. Метод оценки экологических и экономических критериев при определении НДТ согласно Справочному документу по экономическим аспектам и вопросам воздействия на различные компоненты окружающей среды 36
Рисунок 2.7. Предлагаемый подход к оценке межсредового воздействия для определения НДТ в рамках Гетеборгского протокола 41
Рисунок 2.8. Пример BAT-AEL в Заключениях по НДТ ЕС 44
Рисунок 2.9. Процедура установления верхнего предела BAT-AEL в Корее 45
Рисунок 2.10. Процедура установления нижнего предела BAT-AEL в Корее 45
Рисунок 2.11. Методология определения технологических показателей НДТ (BAT-AELs) для российских газоперерабатывающих заводов 47
Рисунок 2.12. Процесс пересмотра разрешений на основе НДТ в Англии 53
Рисунок 2.13. Блок-схема штата Техас для установления условий разрешения согласно NESHAP по производству синтетических органических химических веществ (Часть 1 из 6) 55
Рисунок 2.14. Взаимосвязь между отраслевыми технологическими показателями (BAT-AELs) и технологическими нормативами / предельными значениями эмиссий (ELVs) отдельных установок (объектов негативного воздействия) 57

Врезки

Врезка 1. Как ОЭСР ведет работу в области НДТ? 5
Врезка 1.1. Определение НДТ, принятое в Европейском Союзе 11
Врезка 1.2. Примеры преимуществ от выдачи разрешений на основе НДТ 12
Врезка 2.1. Примеры процедур отбора промышленных секторов для применения НДТ 17
Врезка 2.2. Состав и назначение членов ТРГ 21
Врезка 2.3. Примеры определения экологического охвата справочников по НДТ в некоторых странах и регионах 23
Врезка 2.4. Примеры процедур сбора и обмена информацией для разработки справочников по НДТ 27
Врезка 2.5. Что такое Заключения по НДТ (BAT Conclusions) в ЕС? 28
Врезка 2.6. Примеры подходов к определению НДТ 34
Врезка 2.7. Примеры процедур определения BAT-AELs и других BAT-AEPLs 43
Врезка 2.8. Примеры подходов к пересмотру BREF 48
Врезка 2.9. Примеры порядка определения условий выдачи разрешений на основе НДТ 52

Аббревиатуры и сокращения

BAT	Best Available Techniques	НДТ	Наилучшие доступные технологии
BAT-AEL	BAT-Associated Emission Levels	BAT-AEL	Уровни эмиссий, соответствующие НДТ
BAT-AEPL	BAT-Associated Environmental Performance Levels	BAT-AEPL	Уровни экологической результативности, соответствующие НДТ
BAT-AE(P)Ls	BAT-Associated Emission Levels and / or Environmental Performance Levels	BAT-AE(P)Ls	Уровни эмиссий и / или экологической результативности, соответствующие НДТ
BEP	Best Environmental Practice	НПП	Наилучшая природоохранная практика
BREF	BAT Reference Document	BREF	Справочный документ по НДТ
CBA	Cost-Benefit Analysis	CBA	Анализ затрат и выгод
DEFRA	Department for Environment, Food and Rural Affairs (UK)	DEFRA	Министерство охраны окружающей среды, продовольствия и развития сельских регионов (Великобритании)
DG ENV	Directorate-General for Environment	DG ENV	Генеральный директорат по вопросам окружающей среды (Европейской комиссии)
DMR	Discharge Monitoring Report Database	DMR	База данных мониторинга и отчетности по сбросам
EC	European Commission	ЕК	Европейская комиссия
EIPPCB	European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau	EIPPCB	Европейское Бюро по комплексному предотвращению и контролю загрязнений
EU	European Union	ЕС	Европейский союз
ELV	Emission Limit Value		Предельное значение эмиссий
EPA	Environmental Protection Agency	EPA	Агентство по охране окружающей среды (США)
EPEP	Environmental Performance Enhancement Programme	ППЭЭ	Программа повышение экологической эффективности
GATPPC	Guidelines of Available Technologies for Pollution Prevention and Control	GATPPC	Руководства по доступным технологиям предотвращения и контроля загрязнения
HAP	Hazardous Air Pollutant	HAP	Опасные загрязняющие вещества атмосферы
IMPEL	European Union Network for the Implementation and Enforcement of Environmental Law	IMPEL	Информационная сеть Европейского союза по внедрению и приведению в исполнение природоохранного законодательства
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control	КПКЗ	Комплексное предотвращение и контроль загрязнений
KEI	Key Environmental Issues	KEI	Ключевые экологические аспекты
MACT	Maximum Achievable Control Technologies	MACT	Максимально достижимые технологии контроля
NESHAP	National Emission Standard for Hazardous Air Pollutants	NESHAP	Национальные стандарты выбросов опасных загрязняющих веществ атмосферы
OECD	Organisation for Economic Co-Operation and Development	ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
SAB	Science Advisory Board	SAB	Научно-консультационный совет
SDG	Sustainable Development Goal	ЦУР	Цель устойчивого развития
NGO	Nongovernmental organisation	НГО	Негосударственная организация
PRTR	Pollutant Release and Transfer Registers	PRTR	Реестр выбросов и переноса загрязняющих веществ
TWG	Technical Working Group	ТРГ	Техническая рабочая группа
US	United States	США	Соединенные Штаты Америки
VOC	Volatile organic compounds	ЛОС	Летучие органические соединения

Глава 1. Введение в НДТ

1.1. Каково место НДТ в нормативно-правовой базе?

На крупные промышленные и агропромышленные установки приходится значительная доля общего антропогенного воздействия на окружающую среду. Они могут потреблять большие объемы материалов, химических веществ, энергии и воды. Они могут выделять значительные количества загрязняющих веществ в воздух, воду и почву и генерировать существенную долю опасных и неопасных отходов.

Такие воздействия на окружающую среду варьируют в зависимости от вида деятельности и могут быть весьма специфичны для конкретного типа установок или процессов, реализованных на конкретной площадке. Подобное разнообразие воздействий, а также различия в местных условиях, в которых такие установки подлежат регулированию, как правило, требуют разработки требований, специфичных для каждой площадки.

Учитывая разнообразие установок, установление предельно допустимых параметров воздействия на окружающую среду для каждой из них является сложной задачей для регулирующих органов. Дело еще более осложняется в ситуации, когда разрешения выдаются на местном уровне, а должностные лица регуляторов не имеют опыта работы со значительным количеством аналогичных установок. Использование Справочных документов по НДТ (BREF) – это решение, используемое в целом ряде юрисдикций по всему миру, которое способствует установлению условий выдачи разрешений для промышленных установок. На Рисунке 1.1 показано, какое место они занимают в нормативной правовой базе и что собой представляет в основном общий режим регулирования, предусмотренный этим документом. В документе также отражены вопросы выбора секторов для регулирования и разработки условий выдачи разрешений.

Рисунок 1.1. Упрощенная блок-схема, иллюстрирующая место BREF в режиме регулирования воздействия промышленности на окружающую среду

Источник: DG ENV, European Commission

1.2. Что такое НДТ?

Наилучшие доступные технологии (НДТ) – это передовые апробированные технологии для предотвращения и контроля промышленных эмиссий и общего воздействия на окружающую среду со стороны промышленных установок, проработанные в таком масштабе, который делает их внедрение экономически и технически целесообразным. Правительства все большего числа стран используют НДТ или аналогичные концепции в качестве инструмента для определения и установления технически обоснованных предельных значений эмиссий (ELVs) и других условий в экологических разрешениях, выдаваемых промышленным установкам. Использование НДТ позволяет устанавливать такие условия выдачи разрешений, которые основаны на технико-экономических фактах и получены путем широкого участия, тем самым помогая достичь высокого уровня защиты здоровья человека и охраны окружающей среды. Условия выдачи разрешений на основе НДТ могут включать в себя ELVs, технические и административные требования, а также требования к мониторингу эмиссий, потребления ресурсов и/или образования отходов.

Некоторые страны – члены ОЭСР и соответствующие организации уже в течение нескольких десятилетий используют требования к НДТ в целях предотвращения и контроля загрязнения окружающей среды промышленностью. Международным лидером в этом плане выступает Европейский союз (ЕС), имеющий более чем 30-летний опыт применения подхода на основе НДТ для выработки условий выдачи экологических разрешений. В последнее время все большее число стран, не входящих в ЕС, принимают НДТ в качестве инструмента регулирования эмиссий промышленных установок. Несмотря на то, что концепция НДТ интерпретируется по-разному в разных юрисдикциях, определение НДТ, данное ЕС и представленное во Врезке 1.1, по-прежнему используется шире всего.

Врезка 1.1. Определение НДТ, принятое в Европейском СоюзеДиректива Европейского Союза о промышленных эмиссиях (EU, 2010[7]) определяет Наилучшие доступные технологии (НДТ) как «наиболее эффективную и передовую стадию развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует о практической пригодности определенных технологий в качестве базы предельных значений эмиссий и иных условий выдачи разрешений, направленных на предотвращение, а если это не осуществимо, то на снижение эмиссий и воздействия на окружающую среду в целом». Кроме того, Директива устанавливает, что:

- «технологии» включают как используемую технологию, так и метод проектирования, строительства, технического обслуживания, эксплуатации и выведения из эксплуатации данной установки;
- «доступные технологии» означают технологии, проработанные в таком масштабе, который дает возможность их экономически и технически целесообразного внедрения в соответствующей отрасли промышленности с учетом издержек и преимуществ, независимо от того, используются или производятся эти технологии на территории соответствующего государства – члена ЕС, при условии, что они в достаточной мере доступны для операторов; и
- «наилучшие» означают наиболее эффективные в плане достижения высокого общего уровня защиты окружающей среды в целом.

Во многих странах НДТ используются для установления уровней экологической результативности, соответствующих НДТ (BAT-AEPLs). К ним относятся соответствующие НДТ уровни выбросов (BAT-AELs), а также иные показатели экологической результативности. В соответствии с Директивой Европейского союза о промышленных эмиссиях (IED), BAT-AELs – это «диапазон уровней эмиссий, происходящих при нормальном режиме эксплуатации и при использовании наилучшей доступной технологии или сочетания наилучших доступных технологий […], выраженный как среднее за определенный период времени при заданных расчетных условиях» (EU, 2010[7]). Таким образом, BAT-AELs обусловлены технологически; то есть, они отражают уровни экологической результативности, которых можно достичь путем внедрения НДТ или комбинации нескольких НДТ, а не основаны, например, на национальных целевых показателях эмиссии и/или общем рабочем диапазоне текущих уровней результативности всех промышленных установок.

Другие соответствующие НДТ уровни экологической результативности (то есть, помимо уровней эмиссий) могут быть связаны с потреблением материалов, воды или энергии, образованием отходов, эффективностью снижения эмиссий и продолжительностью видимых эмиссий (EU, 2012[8]). BAT-

AEPLs как таковые не ограничиваются сферой предотвращения или снижения эмиссий загрязняющих веществ, но могут свидетельствовать и о реализации принципов устойчивого развития на химическом производстве, эффективности производства и иных аспектах устойчивых производственных технологий.

В нескольких юрисдикциях НДТ и BAT-AE(P)Ls приводятся в Справочных документах по НДТ (BREF) наряду с прочей соответствующей информацией. ЕС определяет BREF как документ, являющийся результатом соответствующего обмена информацией между заинтересованными сторонами, составленный для определенных видов деятельности и описывающий, в частности, применяемые технологии, текущие уровни эмиссии и потребления, технологии, принимаемые во внимание при определении наилучших доступных технологий, а также Заключения по НДТ и любые перспективные технологии (EU, 2010[7]).

Во многих странах, таких, как государства – члены ЕС, Корея, Израиль и Российская Федерация, BAT-AE(P)Ls составляют основу для установления предельных значений эмиссии и других условий экологических разрешений, выдаваемых промышленным установкам. Согласно Директиве IED, предельные значения эмиссии относятся к массе, – выраженной через определенные конкретные параметры, – концентрации и/или уровню эмиссии, которые не могут быть превышены в течение одного или нескольких периодов времени (EU, 2010[7]).

В некоторых странах концепцию НДТ используют несколько иным образом. Например, США устанавливают национальные стандарты и предельные эмиссии для различных источников и секторов промышленности на основе наилучшей доступной технологии и в координации с санитарно-гигиеническими стандартами в целях обеспечения достаточного уровня безопасности для здоровья людей и окружающей среды. Упомянутые стандарты, как правило, устанавливают для относительно крупных отраслей промышленности, чьи эмиссии загрязняющих веществ вызывают озабоченность, а штаты или иные местные органы власти включают их в разрешения и могут требовать соблюдения более жестких стандартов в зависимости от ряда факторов.

НДТ все чаще используют также и в других областях политики, многие из которых способствуют прогрессу в достижении Целей устойчивого развития (ЦУР), включая меры в области климата, химической безопасности, экономики замкнутого цикла и глобальных партнерств в интересах устойчивого развития (Hjort et al., 2019[9]).

Во Врезке 1.2 приведены несколько практических примеров с анализом того, как выдача разрешений на основе НДТ может принести пользу здоровью людей, окружающей среде, промышленности и обществу.

Врезка 1.2. Примеры преимуществ от выдачи разрешений на основе НДТ

Исследования конкретных примеров показывают, что внедрение НДТ может обеспечить значительное снижение промышленной эмиссии и, таким образом, важные выгоды для общества, например, в виде устранения расходов, связанных с ущербом для здоровья человека, благодаря предотвращению загрязнения воздуха. Например, данные израильского Реестра эмиссии и переноса загрязняющих веществ (PRTR) за период 2012-2017 гг. демонстрируют значительное снижение выбросов в атмосферу: от 8 % до 62 % в зависимости от вида загрязняющих веществ. (Эти оценки сделаны без учета экономической активности.) Указанное снижение эмиссии, вероятно, явилось результатом введения экологических разрешений на основе НДТ в период 2011-2016 гг. (OECD, 2019[6]). Другой пример – Швеция, где разрешения на основе НДТ применяются на крупных промышленных установках в течение последних пяти десятилетий. За этот период эмиссии летучих органических соединений (ЛОС) упали на 70 %, твердых частиц на 90 %, SO_2 на 97 %, Hg на 99 %, Pb на 99,9 % и Cd на 98 %. Несмотря на то, что такому значительному успеху могли способствовать также иные стратегии и меры, определяющую роль, как представляется, сыграло законодательство, основанное на НДТ. За тот же период времени экономика Швеции выросла втрое (Almgren, 2009[10]) (Almgren, 2013[11]).

В исследовании ЕС, проведенном в 2018 году, рассматриваются три метода оценки затрат и преимуществ от внедрения НДТ в рамках Директивы IED в секторе черной металлургии. Согласно одному из этих методов, можно ожидать, что IED, в сравнении с предыдущей Директивой КПКЗ (IPPC), приводит к снижению выбросов NO_X из коксовых печей на 35 % и из доменных воздухонагревателей на 71 %, а также к снижению выбросов пыли с агломерационных установок

на 70 % (Scarbrough et al., 2018[12]).

Кроме того, компании-члены Европейской ассоциации кожевенной промышленности (European Leather Tanning Association) за счет внедрения НДТ за десять лет сократили потребление воды на собственных предприятиях примерно на 20 % и довели вторичное использование отходов до 62 %. Благодаря внедрению химических продуктов с низким содержанием ЛОС, они также обеспечили снижение эмиссии ЛОС на 40 %, что эквивалентно 10 000 тонн в год. Итоговый социальный эффект составил 38 млн евро. Наконец, благодаря внедрению НДТ для повышения энергоэффективности, Ассоциация обеспечила ежегодную экономию в размере 1,9 млн евро и ликвидировала 11 300 тонн эмиссии CO_2 в год, социальный эффект чего оценивается примерно в 500 тыс. евро в год (ЕС, 2018[13]).

Некоторые исследования также показывают, что внедрение НДТ может привести к повышению конкурентоспособности компаний (Hitchens et al., 2001[14]).

Глава 2. Руководящий документ по НДТ

2.1. Введение

Процесс установления НДТ и соответствующих НДТ уровней экологической результативности (BAT-AE[P]Ls), а также условий выдачи разрешений на основе НДТ состоит из нескольких последовательных шагов. В упрощенном виде они проиллюстрированы на Рисунке 2.1. Эти шаги основаны на передовой практике стран-членов и партнеров ОЭСР. Каждый из них подробно представлен в Разделах 2.2-2.10 наряду с примерами из соответствующих юрисдикций. Представленный на рисунке Шаг 1 описан в Разделе 2.6. Шаги 2 и 3 – в Разделах 2.6-2.9. Шаг 4 рассмотрен в Разделе 2.10.

Рисунок 2.1. Шаги по установлению НДТ, BAT-AE[P]Ls и условий выдачи разрешений на основе НДТ

Источник: OECD

2.1.1. Обзор ключевых шагов

Рекомендуемые предпосылки для установления НДТ включают определение НДТ в национальном законодательстве (см. Раздел 2.2), выбор секторов промышленности и видов деятельности, к которым будет применяться выдача разрешений на основе НДТ (см. Раздел 2.3) и создание на ранней стадии процесса для каждого сектора многосторонней Технической рабочей группы (ТРГ) (см. Раздел 2.4). Одной из первых задач той или иной ТРГ является достижение консенсуса в отношении охвата экологических аспектов НДТ для соответствующей промышленной деятельности (см. Раздел 2.5).

При содействии технически компетентного и независимого органа (то есть, бюро НДТ), ТРГ следует выявлять хорошо функционирующие производственные объекты, собирать подробные данные об их методах предотвращения и контроля загрязнений, уровнях эмиссии и потребления ресурсов и других показателях экологической результативности, а также важную информацию о контексте (например, конкретную фоновую информацию о собранных данных, такую, как технические требования к мониторингу). Процесс сбора и обмена информацией с целью создания НДТ рассмотрен в Разделе 2.6. Затем в Разделе 2.7 представлены технические, экологические и экономические критерии, на основе которых производится определение НДТ. Разделы 2.6 и 2.7 взаимно дополняют друг друга, и их следует читать совместно.

Основываясь на выбранных (определенных) НДТ, ТРГ должна установить BAT-AELs, и, в тех случаях, когда это целесообразно, другие BAT-AEPLs, в том числе, потребление сырья, материалов, воды, энергии, образование отходов, эффективность средозащитных сооружений и продолжительность видимых эмиссий (см. Раздел 2.8). НДТ и BAT-AE(P)Ls следует задокументировать и описать в Справочных документах по НДТ (BREF) или эквивалентных документах и опубликовать после их утвер-

ждения соответствующими органами. BREF следует регулярно пересматривать по мере развития технологий (см. Раздел 2.9). Национальным, региональным и/или местным органам по выдаче экологических разрешений следует использовать НДТ и BAT-AE(P)Ls в качестве основы для определения ELVs и иных условий, содержащихся в экологических разрешениях для промышленных установок (см. Раздел 2.10).

2.1.2. Основные рекомендации для стран, желающих создать систему выдачи разрешений на основе НДТ

- **В основе системы выдачи разрешений на основе НДТ должен находиться комплексный подход к предотвращению и контролю загрязнений (КПКЗ, IPPC)**, то есть, комплексный учет эмиссий в атмосферу, воду и почву, как это рекомендовано Актом Совета ОЭСР о КПКЗ 1991 года (OECD Council Act on IPPC from 1991) (OECD, 1991[3]). Это Такой подход гарантирует, что эмиссии загрязняющих веществ и иные экологические нагрузки будут снижены, а не просто перенесены в другие компоненты окружающей среды. Для реализации на практике комплексного и целостного подхода, он должен быть отражен в конкретных BAT-AELs.
- **Нормативную правовую базу по НДТ следует выстраивать на основе стремления к улучшению экологической результативности всех промышленных установок**, с введением все более строгих условий выдачи разрешений, а не просто к гармонизации уровней результативности между установками. Помимо прочего, для этого требуется, чтобы НДТ и BAT-AE(P)Ls определялись на основе информации, относящейся к промышленным установкам с наилучшей экологической результативностью, причем полученной из нескольких стран.
- **Соответствующие НДТ уровни эмиссии и экологической результативности должны быть технически обоснованы**. То есть, они должны отражать уровни экологической результативности, которых можно достичь путем внедрения НДТ или некоего сочетания разных НДТ, а не те уровни, которые, например, явились результатом политической договоренности.
- **Процесс определения НДТ и BAT-AE(P)Ls следует выстраивать на основе многостороннего диалога между заинтересованными сторонами** и на принципах открытого правительства, включая прозрачность и широкое участие, как указано в Рекомендации Совета ОЭСР по регуляторной политике и управлению (OECD's Council Recommendation on Regulatory Policy and Governance) (OECD, 2012[15]). Это поможет обеспечить всем соответствующим группам интересов возможность участвовать и высказывать свое мнение. Подход, основанный на широком участии, как правило, приводит к улучшению результатов, поскольку позволяет добиться взаимного понимания по соответствующим экологическим проблемам и задачам, а также средствам их решения, при этом обеспечивая понимание и отражение различных интересов в итоговых документах НДТ.
- **Требования НДТ и BAT-AE(P)Ls должны быть, по крайней мере, не менее строгими, чем стандарты, изложенные в соответствующих международных конвенциях**, таких, как Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях (Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants), Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution) и Минаматская конвенции о ртути (Minamata Convention on Mercury). Все эти конвенции содержат требования, относящиеся к НДТ.

2.1.3. Дальнейшие соображения для учета странами, желающими создать систему выдачи экологических разрешений на основе НДТ

- **Следует принимать во внимание различия между новыми и существующими промышленными установками.** При разработке, пересмотре или адаптации справочников по НДТ, страны могут пожелать провести различие между существующими установками, – которые зачастую имеют фиксированный инвестиционный цикл и требуют адаптированного подхода с учетом аспекта модернизации, – и новыми установками или установками после серьезной модернизации, на которых легче внедрять модификации.
- **Вместо разработки собственных справочников по НДТ, страны могут рассмотреть вопрос об их заимствовании из других стран или их адаптации к своим национальным условиям**. Разработка справочников по НДТ может быть очень длительным и ресурсоемким процессом – от одного года при чрезвычайно больших трудозатратах в Российской Федерации до трех лет в Ко-

рее, до пяти лет в Европейском союзе и иногда до десяти лет или дольше в Китайской Народной Республике (далее, Китай) (см. Врезку 2.4). Таким образом, странам, желающим создать систему выдачи экологических разрешений на основе НДТ, нет необходимости разрабатывать собственные справочники по НДТ; они могут решить использовать справочники другой юрисдикции «как есть» (например, Израиль использует BREF и Заключения по НДТ, принятые в ЕС), либо адаптировать набор существующих BREF к своим национальным условиям (например, Российская Федерация использовала справочники ЕС в качестве отправной точки при разработке части собственных ИТС). Странам, желающим придерживаться подхода на основе НДТ, следует рассмотреть подход наиболее подходящий для их условий и соответственно использовать данный руководящий документ в отношении тех компонентов, которые применимы к их обстоятельствам. Всем странам рекомендуется следовать [изложенным здесь] шагам относительно выбора секторов для применения системы выдачи разрешений на основе НДТ и для определения условий выдачи разрешений на основе НДТ. Кроме того, рекомендуется создать многостороннюю Техническую рабочую группу, которая могла бы оказывать поддержку при возможной адаптации BREF и/или общем внедрении системы выдачи разрешений на основе НДТ.

- **Следует учесть преимущества и недостатки подхода, предусматривающего учет всей цепочки создания стоимости[1].** НДТ, как правило, устанавливают на уровне отдельного промышленного сектора или вида деятельности, уделяя при этом мало внимания взаимодействию с цепочкой создания стоимости в целом. Поэтому НДТ часто выбирают без систематического учета как взаимодействий между секторами, предшествующими или последующими данному сектору в цепочке создания стоимости, так и экологической нагрузки, которую та или иная производственная деятельность оказывает на другие элементы цепочки создания стоимости или на нее в целом. То есть, каждая производственная деятельность рассматривается отдельно, и лишь ограниченное внимание уделяется взаимодействию с другими отраслями и участниками цепочки создания стоимости. Как следствие, BREF могут предписывать такие BAT-AE(P)Ls, которые оптимизируют экологическую результативность одного производственного процесса и в то же время могут иметь негативный экологический эффект, влиять на затраты или на необходимость новых технологий в других элементах цепочки создания стоимости (VITO, 2015[16]). В связи со сказанным, исследователи призывают к необходимости обеспечить, чтобы НДТ стали движущей силой, а не препятствием, в экологизации глобальных цепочек создания стоимости и устойчивого управления логистическими системами (Huybrechts et al., 2018[17]). Одним из способов решения этой задачи могло бы стать более тщательное изучение всех аспектов цепочки создания стоимости Техническими рабочими группами. Однако для этого необходимо найти компромиссы между учетом в каждом справочнике по НДТ огромного числа экологических аспектов – и необходимостью выделения достаточного количества времени и ресурсов, а также согласия на соответствующий уровень трудностей, неизбежных при решении подобной задачи. Степень важности отдельных аспектов жизненного цикла или цепочки создания стоимости зависит от их значимости по отношению к другим экологическим аспектам, требующим учета. Кроме того, при внедрении подхода на основе учета всей цепочки создания стоимости, правительствам следует обеспечить, чтобы НДТ в справочниках оставались применимыми на уровне отдельной промышленной установки.

2.2. Определение НДТ

Определение НДТ, наряду с подходом к установлению BAT-AELs, обусловливает общую экологическую строгость системы выдачи разрешений на основе НДТ. Таким образом, при определении НДТ в своем экологическом законодательстве каждой юрисдикции следует опираться на существующие формулировки и лучшие практики стран – членов ОЭСР (см., например, определение НДТ, принятое в ЕС, во Врезке 1.1). При определении НДТ и, следовательно, организационной структуры для определения НДТ следует принимать в расчет конкретные регламенты и условия каждой страны. В законодательстве, частью которого является система НДТ, следует стремиться к улучшению экологической результативности *всех* промышленных установок путем регламентирования все более строгих ELVs, а не просто путем гармонизации уровней экологической результативности между промышленными установками.

2.3. Выбор секторов для применения системы выдачи разрешений на основе НДТ

Прежде чем можно будет идентифицировать НДТ, необходимо выбрать промышленные сектора и виды деятельности, к которым будут применимы разрешения на основе НДТ. Наличие определенного

перечня секторов и видов деятельности для целей регулирования может привести к более целенаправленному и более экономически эффективному подходу к снижению эмиссии, поскольку он позволяет сосредоточить внимание на тех источниках эмиссии, на которые приходится наибольшая доля затрат в связи с внешним экологическим ущербом. Выбранные сектора и виды деятельности следует публиковать в доступном документе, который должен иметь обязывающую юридическую силу. Упомянутый перечень секторов и видов деятельности следует периодически пересматривать.

Таблица с указанием секторов и видов деятельности по отдельным юрисдикциям, представленная в Приложении A (Annex A), может служить руководством для других стран. Во Врезке 2.1 приведены примеры того, как Европейский союз, Фландрия (Бельгия), Корея, Соединенные Штаты Америки и Российская Федерация определяют те сектора промышленности и виды деятельности, к которым должны применяться разрешения, выдаваемые на основе НДТ.

В ходе отбора секторов следует учитывать следующие показатели:

- **Наблюдаемую нагрузку по загрязняющим веществам и/или количественные показатели потребления [ресурсов] в каждом секторе и их воздействие на окружающую среду в целом**. Реестры эмиссии и переноса загрязняющих веществ (PRTR) или другие базы данных по мониторингу эмиссии являются ключевыми источниками новейшей информации об эмиссии и экологической результативности в различных секторах. В отсутствие таких баз данных, показатели загрязнения и потребления должны основываться на расчетах предполагаемой результативности или на [сведениях о] секторах, которые были выбраны в качестве целевых в других странах.
- **Осуществимость внедрения новых технологий или методов** для снижения эмиссии и/или повышения эффективности использования ресурсов в рамках данного производственного процесса.
- **Производственные мощности**, учитывая, что этот показатель отражает нагрузку на окружающую среду со стороны той или иной отрасли и возможность ее снижения.
- **Масштаб, то есть, возрастную структуру и размер** отрасли. Это может повлиять на национальные приоритеты и определение НДТ.
- **Существующие национальные или региональные приоритетные перечни химических продуктов и загрязняющих веществ, вызывающих угрозу загрязнения окружающей среды, и связанные с ними требования, определенные международными конвенциями**, в частности требования, вытекающие из Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях, Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния и Минаматской конвенции по ртути. Это поможет оценить, какие сектора являются источниками эмиссии соответствующих загрязняющих веществ.
- **Соответствующие виды деятельности в предшествующих и последующих звеньях цепочки создания стоимости**, экологическая результативность которых может зависеть от основного вида деятельности. ТРГ следует учитывать такие виды деятельности в предшествующих и последующих звеньях цепочки создания стоимости при определении НДТ и BAT-AE(P)Ls. Это могло бы облегчить комплексную оценку НДТ и предотвратить перенос нагрузки на окружающую среду между различными звеньями цепочки создания стоимости.

В зависимости от того, какой подход будет принят для определения секторов, где будет создана система выдачи разрешений на основе НДТ, этот процесс отбора можно рассматривать параллельно с процессом определения экологического охвата BREF для каждого сектора (см. Раздел 2.5).

Врезка 2.1. Примеры процедур отбора промышленных секторов для применения НДТ

a. Европейский Союз

В Приложении I (Annex I) Директивы ЕС о промышленных выбросах (IED) (EU, 2010[7]) перечислены виды производственной деятельности, к которым применима система выдачи комплексных экологических разрешений на основе НДТ. Это же Приложение также содержит пороговые значения, как правило, относящиеся к производственным мощностям или объему выпуска, при превышении которых применимы комплексные разрешения на основе НДТ. Согласно Приложению I к IED, более 50 тысяч крупнейших промышленных или агро-промышленных установок по всему ЕС должны соответствовать BAT-AELs, как они определены в Заключениях ЕС по НДТ (см. Врезку 2.5), составленных согласно IED. По состоянию на декабрь 2019 года, ЕС выпустил 31 Справочник

по НДТ и 14 Заключений по НДТ. При принятии НДТ и BAT-AE(P)Ls для секторов, перечисленных в Приложении I, также учитываются «Непосредственно связанные виды деятельности» (“Directly Associated Activities”).

Приложение I к IED отражает виды производственной деятельности, которые в ЕС исторически считаются наиболее сильными загрязнителями окружающей среды, причем некоторые из них к настоящему времени могли потерять актуальность, например, производство асбеста или асбестосодержащих изделий. Виды деятельности, включенные в указанное Приложение, периодически пересматриваются, как, например, в ходе Оценки IED 2019 года, которая является составной частью повестки дня в области повышения эффективности регулирования (“Better Regulation”).

Концепция НДТ применима также к некоторым видам производственной деятельности, выходящим за рамки IED, например, в рамках «Директивы об отходах добывающей промышленности» (Extractive Waste Directive), «Директивы о средних топливосжигающих установках» (Medium Combustion Plant Directive), «Схемы экоменеджмента и аудита» (EMAS, Eco-management and Audit Scheme Regulation) (которые применимы к одиннадцати видам производственной деятельности), а также описаны в самостоятельном справочнике по НДТ в секторе добычи углеводородов.

b. Фландрия (Бельгия)

Выбор промышленных секторов для исследований в области НДТ во Фландрии определяется руководящим комитетом в составе представителей ведомств Фландрии, отвечающих за вопросы окружающей среды и экономики. Комитет рассматривает следующие критерии:

- размер среднего предприятия (предпочтение зачастую отдается секторам с большим количеством малых и средних предприятий, поскольку для секторов, где имеются крупные предприятия, как правило, в ЕС уже приняты справочники по НДТ);
- технические и экономические сложности, имевшие место в ходе мероприятий по предотвращению или сокращению загрязнений; и
- наличие срочной необходимости в принятии новых правил выдачи разрешений (Dijkmans, 2000[18]).

Согласно законодательству Фландрии, в приведенных ниже случаях Фламандский Центр знаний по НДТ (Flemish BAT-knowledge Centre) может проводить во Фландрии собственные исследования НДТ[2] в качестве дополнения к принятым в ЕС справочникам по НДТ:

- если, после проведения тщательной оценки, это считается необходимым с учетом конкретной ситуации во Фландрии: i) ввиду приоритета той или иной фламандской политики, ii) в связи с тем, что фламандские стандарты превышают один или несколько стандартов экологического качества ЕС или (iii) в связи с тем, что тот или иной сектор требует обновления или принятия новых фламандских отраслевых экологических условий (не установленных на уровне ЕС);
- если организация или организации, являющиеся источниками неприятного воздействия, идентифицированы в качестве его основной причины (если же нет, НДТ необходимо вначале применить к более важным источникам) (Flemish Government, 1995[19]).

Приложение I к экологическому законодательству Фландрии, относящееся к компаниям, которые обязаны иметь экологическое разрешение (VLAREM II[3]), содержит перечень организаций и видов деятельности, чье функционирование сопряжено с серьезными рисками или беспокойствами для людей и окружающей среды и которые поэтому должны внедрять НДТ. Исследования НДТ во Фландрии проводятся в отношении всех видов деятельности, перечисленных в Приложении I к VLAREM II, а также иногда и для дополнительных видов деятельности, еще не включенных в данный перечень, если они сопряжены с серьезными рисками или беспокойством для людей и окружающей среды.

c. Корея

НДТ установлены для 19 промышленных секторов, как указано в Статье 2 (Article 2) Закона о комплексном контроле объектов-загрязнителей (Act on the Integrated Control of Pollutant-Discharging Facilities) (KLRI, 2015[20]). С 2017 года надзор за этими секторами осуществляет Управление системы комплексных экологических разрешений (Integrated Permit System Division) Министерства охраны

окружающей среды (Ministry of Environment). Согласно Статье 2 и Приложению I (Annex I) к указанному Закону, примерно 1 300 установок в 19 секторах должны получать комплексные разрешения; эти установки относятся к первым двум из пяти категорий, сформированных в зависимости от воздействия их эмиссий на качество воздуха и воды.

d. Соединенные Штаты Америки

Экологическое законодательство США определяет источники или сектора, к которым применяются стандарты на основе программы, специфичной для той или иной природной среды; фиксированного перечня секторов для таких программ не существует. В рамках каждой программы выбираются сектора или виды деятельности на основе данных о целевых источниках загрязнений. Список выбранных секторов регулярно пересматривается и обновляется. Например, «Закон о чистой воде» (Clean Water Act) содержит список из 129 «токсичных загрязняющих веществ» (toxic pollutants), которые Агентство США по охране окружающей среды (AOOC, EPA) использовало при составлении списка «приоритетных химических веществ» (priority chemicals) для содействия в проведении испытаний и регулировании, в том числе определения секторов для регулирования в соответствии с «Руководством по качеству отводимых сточных вод» (Effluent Guidelines) (US EPA, n.d.[21]). При определении секторов, для которых следует составить новые руководства по качеству отводимых сточных вод с учетом количества и токсичности загрязняющих веществ, а также изменений в технологиях контроля или предотвращения [загрязнений], используется процедура экспертизы, проводимой каждые два года (US EPA, n.d.[22]).

AOOC определяет 71 отраслевой и два межотраслевых Стандарта по уровням загрязнения из нового источника (New Source Performance Standards) для выбросов в атмосферу (US EPA, n.d.[23]), 140 отраслевых и один межотраслевой Национальный стандарт выбросов опасных загрязняющих веществ в атмосферу (National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants) (US EPA, n.d.[24]) и 59 отраслевых руководств по качеству сточных вод (US EPA, n.d.[25]), в дополнение к межотраслевому стандарту по обращению с отходами (US Government, 1996[26]). В силу такого регулирования, в США 175 000 установок имеют разрешения в отношении качества воздуха, 270 000 установок регулируются в рамках программы обеспечения качества воды и 42 000 установок подлежат действию регламентов об опасных отходах (US EPA, n.d.[27]).

e. Российская Федерация

Промышленные установки разбиты на четыре категории в соответствии с Постановлением Правительства РФ «Об утверждении критериев отнесения установок, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к установкам I, II, III и IV категорий» (Government of the Russian Federation, 2015[28]). По состоянию на август 2019 года, более 7 300 установок отнесены к категории I в связи с их *значительным* уровнем негативного воздействия на окружающую среду и, тем самым, обязаны выполнять требования соответствующих BAT-AEPLs, изложенных в 39 «вертикальных» (то есть, отраслевых) информационно-технических справочниках (ИТС) Российской Федерации.

Перечень видов производственной деятельности, включенных в российские ИТС, аналогичен списку из Приложения I к IED, но при этом учитывает специфику российской экономики и включает несколько дополнительных видов деятельности, таких, как добыча нефти и газа, добыча угля и руды и т. д. (OECD, 2018[5]).

f. Китай

Выбор секторов, для которых Китай разрабатывает свои Руководства по доступным технологиям предотвращения и контроля загрязнения (GATPPCs), реализован в двух документах: «Систематическом каталоге по управлению выдачей разрешений стационарным источникам загрязнения» (Classified Management Catalogue of Stationary Source Pollution Permits) (Ministry of Ecology and Environment, 2017[29]) и «Административных мерах по пересмотру национальных стандартов охраны окружающей среды» (Ministry of Ecology and Environment, 2017[30]). «Систематический каталог» в настоящее время состоит из 33 отраслей и 80 подотраслей. При наличии большого числа подотраслей, для каждой такой подотрасли могут быть разработаны отдельные руководства. «Административные меры» предусматривают, что все стандарты охраны окружающей среды следует разрабатывать согласно стандартному плану пересмотра стандартов в области охраны окружающей среды и соответствующим условиям.

2.4. Создание многосторонней Технической рабочей группы (ТРГ)

2.4.1. Выгоды подхода на основе широкого участия

НДТ предлагают способ регулирования промышленных эмиссий на основе широкого участия – подход, который выходит за рамки традиционной парадигмы «*проект регламента – период общественного обсуждения – окончательный вариант регламента*». В процесс определения НДТ и BAT-AE(P)Ls рекомендуется вовлекать широкий круг заинтересованных сторон, в том числе для обеспечения сбалансированного представительства различных групп интересов. Для этого необходимо, чтобы все соответствующие заинтересованные стороны получили возможность участвовать и высказывать свои мнения, и чтобы у них имелись возможность и ресурсы представлять техническую информацию и участвовать в дискуссиях о детальных технических аспектах своей отрасли. Это позволяет заинтересованным сторонам обмениваться информацией и достигать взаимопонимания относительно актуальных экологических проблем, задач и средств для их решения. Подход на основе широкого участия обычно приводит к улучшению результатов, поскольку обеспечивает понимание различных интересов (например, озабоченности граждан) и их отражение в итоговых справочниках по НДТ. Вовлечение заинтересованных сторон также, вероятно, повышает приемлемость условий выдачи экологических разрешений для всех участников процесса, в том числе, промышленных операторов.

2.4.2. Основные принципы формирования ТРГ

При определении НДТ и BAT-AE(P)Ls, правительствам следует соблюдать второй принцип Рекомендации Совета ОЭСР по регуляторной политике и управлению (OECD's Council Recommendation on Regulatory Policy and Governance) (OECD, 2012[15]). То есть, им следует придерживаться принципов открытого правительства, включая прозрачность и участие, с тем, чтобы НДТ и BAT-AE(P)Ls служили общественным интересам и основывались на законных потребностях тех, кто в них заинтересован, и тех, на кого они оказывают воздействие. Это предполагает активное вовлечение в течение всего процесса всех соответствующих заинтересованных сторон для разработки таких документов НДТ, как Справочные по НДТ и Заключения по НДТ, а также предоставление общественности действенных и эффективных возможностей, в том числе с использованием интернета, внести свой вклад в процесс подготовки проектов предложений, а также способствовать как можно более высокому качеству анализа, лежащего в основе итоговых решений. Правительствам следует обеспечить, чтобы документы НДТ были четко сформулированы и понятны и стороны могли осознать свои возможности и обязанности.

Для соблюдения этих принципов, правительствам следует создавать отраслевые многосторонние ТРГ для определения НДТ и BAT-AE(P)Ls. ТРГ в своей работе должны пользоваться содействием со стороны технически компетентного и независимого органа, например, бюро НДТ. Управление деятельностью ТРГ, а также соответствующего надзорного органа следует вести в соответствии с седьмым принципом Рекомендации Совета ОЭСР по регуляторной политике и управлению (OECD, 2012[15]). То есть, их роль и функции должны отражать последовательность политики, с тем, чтобы укрепить уверенность в том, что они принимают решения на объективной, беспристрастной и последовательной основе, без конфликта интересов, предвзятости или ненадлежащего влияния.

2.4.3. Состав и назначение членов ТРГ

В состав ТРГ следует включать экспертов, представляющих министерства (ответственные за здравоохранение, окружающую среду, промышленность и/или экономику), отраслевые ассоциации (включая поставщиков и потребителей технологий), экологические НПО и научное сообщество. Членов ТРГ следует подбирать исходя главным образом из их технической, экологической, экономической или регуляторной компетентности (особенно в отношении выдачи разрешений или инспектирования промышленных установок), а также их способности обогатить процесс обмена информацией точкой зрения конечных пользователей BREF и сбалансированными мнениями. Кроме того, важно, чтобы члены ТРГ обладали достаточными экспертными знаниями в области качества данных и технологий соответствующего промышленного сектора. В каждой ТРГ следует иметь достаточное число соответствующих участников для обеспечения адекватного представительства различных групп интересов.

Во Врезке 2.2 приведены примеры состава и процедуры назначения членов ТРГ в Европейском союзе, Фландрии (Бельгия), Корее, США, Российской Федерации и Китае.

Врезка 2.2. Состав и назначение членов ТРГ

a. Европейский Союз

Каждая ТРГ состоит из технических экспертов, представляющих Европейскую Комиссию, государства – члены ЕС, заинтересованные отрасли и неправительственные организации, способствующие делу охраны окружающей среды. В дополнение к названным заинтересованным сторонам, к активному участию в обмене информацией – либо непосредственно в качестве членов ТРГ, либо косвенно в качестве экспертов, представляющих информацию Европейскому Бюро по комплексному предотвращению и контролю загрязнений (EIPPCB) или другим членам ТРГ, – могут быть приглашены поставщики оборудования, которые могут предоставлять ценные технические и экономические данные и информацию для составления и пересмотра BREF. Члены ТРГ назначаются главным образом исходя из их технической, экологической, экономической или регуляторной компетентности (особенно в отношении выдачи разрешений или инспектирования промышленных установок), а также их способности обогатить процесс обмена информацией точкой зрения конечных пользователей BREF. В целях повышения эффективности участия заинтересованных промышленных секторов в ТРГ, выдвижение соответствующих членов может координироваться европейскими промышленными ассоциациями. В составе ТРГ может быть более 250 членов (Roudier, 2019[31]).

Рекомендации по процессу формирования ТРГ представлены в документе «Исполнительное решение комиссии ЕС» (EU Implementing Decision) (EU, 2012[8]), известном как «Руководство ЕС по BREF» (EU BREF Guidance Document) (EU, 2012[8]).

b. Фландрия (Бельгия)

Для выполнения каждого отраслевого исследования по НДТ создается консультативный комитет, аналогичный ТРГ в ЕС. Представители правительства в консультативном комитете назначаются по предложению руководящего комитета или глав администраций и пара-региональных учреждений, представленных в руководящем комитете. Центр знаний по НДТ (BAT Knowledge Centre) при VITO, который отвечает за проведение исследований по НДТ, также просит соответствующие бизнес-объединения и/или компании направлять делегации в консультативный комитет. Могут также быть приглашены представители других ассоциаций и эксперты. Центр знаний по НДТ тщательно рассматривает замечания консультативного комитета. Представители правительства в консультативном комитете обеспечивают, среди прочего, чтобы доклады по НДТ учитывали существующие нормативные акты и административную практику. Однако окончательная ответственность за содержание докладов по НДТ лежит на Центре знаний по НДТ при VITO.

c. Корея

Корейские ТРГ состоят из 20-30 членов, в том числе представителей промышленных ассоциаций, операторов промышленных установок, экспертов по технологическим процессам и ученых. Представителей выдвигает Министр окружающей среды, а затем кандидатуры рассматривает Министр торговли, промышленности и энергетики, который обычно следует решению Министра окружающей среды. НПО не участвуют в работе ТРГ, однако они имеют право участвовать в работе Центрального комитета по экологической политике (Central Environmental Policy Committee), который рассматривает и принимает окончательные решения в отношении справочников по НДТ (OECD, 2018[5]).

d. Соединенные Штаты Америки

В Соединенных Штатах экспертная оценка и научное обоснование нормативных актов находятся в ведении Научно-консультативного совета (Science Advisory Board, SAB), который организует коллегии экспертов, действующие в качестве ТРГ через посредство постоянных комитетов в рамках SAB или по мере необходимости. SAB выбирает регламенты для рассмотрения исходя из их сложности, с учетом экономических последствий, научного обоснования регламента и масштаба экологической задачи, которую он стремится решить (US EPA, 2014[32]). Кандидатуры экспертов для коллегии запрашиваются у членов SAB, консультантов и общественности (US EPA, 2019[33]). Сотрудники SAB затем выбирают членов коллегии экспертов, которые будут консультировать агентство по актуальным регуляторным вопросам. Членами коллегии экспертов могут быть представители научных кругов, других агентств на уровне штата или федеральных агентств, фирм-консультантов, НПО и промышленности. Члены коллегий экспертов SAB проверяются на наличие конфликта интересов, чтобы обеспечить беспристрастность их консультаций (US EPA Science Advisory Board, 2002[34]).

e. Российская Федерация

Каждая российская ТРГ состоит из членов, представляющих, в частности, заинтересованные федеральные и региональные органы власти, отрасли и промышленные ассоциации, вузы, научно-исследовательские организации, инженерные и консалтинговые компании. Любая сторона может выдвинуть кандидатуру своего представителя в ТРГ, подав заявку на участие в Министерство промышленности и торговли, которое в конечном счете утверждает список членов каждой ТРГ особым приказом. Как правило, в ответ на призыв к подаче заявок на членство в ТРГ кандидатуры выдвигают 20-40 организаций, а ТРГ обычно состоит из 30-40 членов, хотя в некоторых случаях их число может достигать 100-200. Список членов каждой ТРГ доступен на интернет-сайте Бюро НДТ[4]. НПО выдвигают представителей в ТРГ довольно редко; однако они участвуют в общественных дискуссиях по проектам ИТС и в мероприятиях по повышению осведомленности общественности в вопросах НДТ (OECD, 2018[5]).

f. Китай

Экспертные группы, занимающиеся анализом стандартов охраны окружающей среды, создаются Министерством экологии и окружающей среды и включают в себя не менее семи экспертов в области природопользования, промышленности, борьбы с загрязнением окружающей среды и экологического мониторинга.

2.5. Определение экологического охвата справочника по НДТ

Определение экологического охвата подразумевает определение загрязняющих веществ и прочих экологических параметров, для которых будут идентифицированы НДТ и BAT-AE(P)Ls. Это влечет за собой, прежде всего, принятие решения о том, следует ли применять НДТ к выбросам в атмосферу, сбросам в воду и/или почву, а также к отходам, энергоэффективности и/или парниковым газам. Второй шаг заключается в определении того, какие загрязняющие вещества или прочие параметры следует включить в каждую из указанных категорий. *Примечание:* несмотря на то, что некоторые юрисдикции определяют экологический охват до или параллельно с выбором промышленных секторов для реализации НДТ (см. Раздел 2.3), в таких юрисдикциях, как ЕС, этот процесс происходит в обратном порядке: вначале выбираются сектора, а затем для каждого из них соответствующие ТРГ определяют экологический охват.

Экологический охват каждого BREF следует определять на основе стандартизированной методологии и фиксированного набора критериев с учетом существующих перечней приоритетных загрязнителей, установленных на национальном и региональном уровнях, а также проблемных загрязняющих веществ и связанных с ними требований, определяемых международными конвенциями. Экологический охват должен включать все параметры, оказывающие значительное воздействие на окружающую среду. Кроме того, следует учитывать соответствующие границы системы, например, принимая в расчет то, оказывает ли основная производственная деятельность, вызывающая обеспокоенность, воздействие на экологическую результативность последующих видов деятельности в цепочке создания стоимости, и в таком случае в справочниках по НДТ также должны быть определены BAT-AE(P)Ls с таким расчетом, чтобы предотвращать соответствующее воздействие на последующие виды деятельности.

Сужение экологического охвата того или иного BREF сопряжено с важными компромиссами, ввиду которых каждая юрисдикция должна выбрать надлежащий подход для распределения своих усилий в порядке их очередности с учетом своих обстоятельств, основанный на консенсусе между ключевыми заинтересованными сторонами. Хотя ограничение экологического охвата снижает сложность и, следовательно, затраты времени и ресурсов на разработку BREF, достижение консенсуса среди заинтересованных сторон по поводу ограничения экологического охвата может оказаться длительным и трудным процессом, а это может затянуть начальные шаги при разработке или пересмотре BREF. Кроме того, узкое определение экологического охвата обычно подразумевает сбор данных и необходимость мониторинга только в отношении ограниченного набора параметров, что может затруднить выявление важных экологических проблем, которые впоследствии окажутся за пределами сферы действия BREF. Это также может ограничить влияние BREF на снижение эмиссии. С другой стороны, более узкий экологический охват позволяет выделять ресурсы прежде всего на решение наиболее безотлагательных экологических проблем, что открывает возможность для более экономичного под-

хода к предотвращению и контролю загрязнений. Еще одна задача – принятие решения о том, следует ли ограничивать экологический охват набором конкретных загрязняющих веществ или же сосредоточить внимание на том, какие технологии способны оптимизировать снижение общей экологической нагрузки со стороны той или иной отрасли.

Во Врезке 2.3 приведены примеры определения экологического охвата справочников по НДТ в ЕС и в Российской Федерации.

Врезка 2.3. Примеры определения экологического охвата справочников по НДТ в некоторых странах и регионах

a. Европейский союз

Состав экологических вопросов, которые подлежат рассмотрению при разработке или пересмотре BREF, вытекает из законодательной базы Директивы IED, в частности, Статьи 13 и Приложения III. Недавно Европейская Комиссия предложила новый подход, предполагающий фокусирование обмена информацией в ТРГ, в попытке ускорить процесс пересмотра и повысить целевой характер расходования ресурсов. В соответствии с этим новым подходом каждой ТРГ следует идентифицировать Ключевые экологические проблемы (Key Environmental Issues, KEI) в соответствующем промышленном секторе. Согласно Европейской Комиссии, KEI это те вопросы, по которым Заключения по НДТ с наибольшей вероятностью приведут к заметным дополнительным экологическим выгодам (ЕС, 2015[35]). Ниже приводятся критерии, предложенные Европейской Комиссией в 2015 году для определения KEI и использованные в ходе недавних пересмотров BREF, хотя они и не были официально одобрены Форумом IED (IED Forum).

- KEI [следует] определять на как можно более ранней стадии обмена информацией на основании следующих критериев:
  - экологическая значимость загрязнения, вызываемого соответствующей деятельностью или процессом, то есть, может ли оно вызвать экологическую проблему;
  - значимость деятельности (количество установок, территориальное распределение, вклад в общий объем (промышленных) эмиссий в ЕС);
  - возможность – путем пересмотра BREF – выявить новые или дополнительные технологии, которые снизили бы загрязнение еще более значительно; и
  - возможность – путем пересмотра BREF – создать такие BAT-AELs, которые позволили бы значительно повысить уровень защиты окружающей среды от нынешних уровней эмиссии.
- Для применения выявленных критериев перед проведением пересмотра необходима информация о следующих элементах:
  - эмиссии от соответствующих видов деятельности и их экологическая значимость в целом;
  - общая экологическая результативность технологий, применяемых в данном секторе; и
  - развитие в последнее время технологий, применяемых в данном секторе, и их экологическая результативность (ЕС, 2015[35]).

В настоящее время среди заинтересованных сторон в ЕС не существует консенсуса относительно подхода на основе KEI. Некоторые подчеркивают необходимость разработки и согласования стандартной методики определения KEI, попытка чего была предпринята Европейским Союзом в рамках своего исследования[5] (OECD, 2019[6]). Кроме того, экологические НПО утверждают, что подход на основе KEI произвольно ограничивает сферу действия BREF и уменьшает практический эффект BREF с точки зрения охватываемых загрязнителей и решаемых экологических проблем, а также задерживает процесс разработки и пересмотра BREF.

b. Российская Федерация

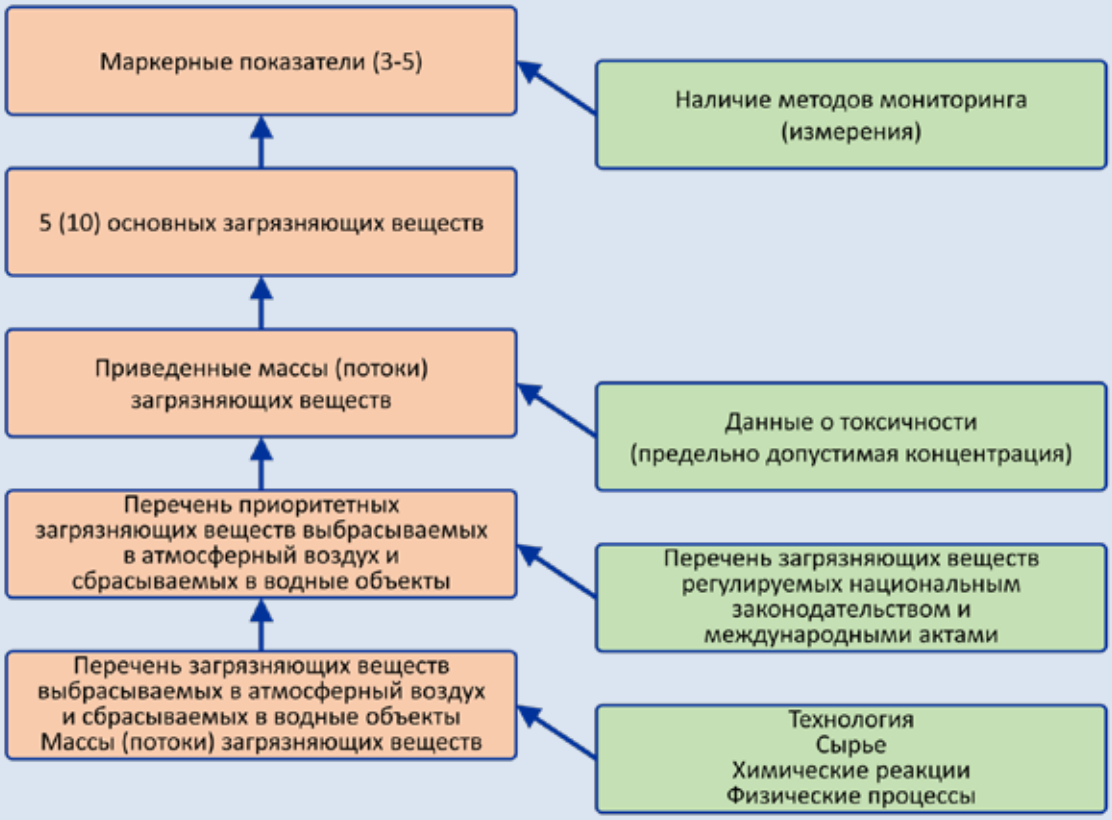
Экологический охват российских ИТС в первую очередь определяется ресурсоемкостью и воздействием отрасли на окружающую среду, а также набором маркерных веществ или параметров, для которых установлены BAT-AELs и мониторинг которых вменен промышленным установкам в обязанность. Выбор маркерных параметров осуществляется на основе экспертного суждения и на основе перечисленных ниже критериев. Процедура выбора показана на Рисунке 2.2.

- Значимость данного параметра для технологических процессов, применяемых на соответствую-

щих промышленных установках, и то, отражает ли данный параметр особенности этих процессов;

- уровни эмиссий загрязняющих веществ, оцениваемый по значениям массы или «приведенной массы» эмиссий (с учетом как количества, так и токсичности в соответствии со стандартами качества окружающей среды); и
- измеримость параметров, то есть, возможности для осуществления производственного экологического контроля на промышленных установках и для представления надежных, высококачественных данных (Skobelev, 2018[36]).

Рисунок 2.2. Процедура определения области применения ИТС НДТ, т. е. показателей, для которых устанавливаются BAT-AELs



Источник: (Skobelev, 2018[36])

2.6. *Процесс* определения НДТ: сбор и обмен информацией для определения НДТ

2.6.1. Выявление хорошо функционирующих промышленных установок для сбора данных

Для определения НДТ и BAT-AEPLs следует собрать данные об эмиссиях и потреблении наряду с необходимой информацией о контексте относительно ряда реальных действующих установок во всем мире, имеющих оптимальную экологическую результативность, то есть, тех, которые считаются репрезентативными для рассматриваемого сектора и в нормальном режиме эксплуатации демонстрируют хорошую экологическую результативность в одном или нескольких экологических аспектах (например, низкие эмиссии загрязняющих веществ, низкое потребление или высокий уровень утилизации / рециркуляции энергии / воды / материалов), включая установки с наилучшей экологической результативностью.

Членам ТРГ рекомендуется начинать процесс отбора установок для сбора данных как можно раньше, чтобы черновой вариант списка был готов ко времени первого заседания группы. Кроме того, рекомендуется запросить у каждой организации, представленной в ТРГ, список хорошо функционирующих установок (в том числе, лидеров по этому показателю) для сбора данных с помощью анкетирования. Под хорошо функционирующими установками понимают установки, которые, как считается,

показывают хорошую экологическую результативность в одном или нескольких экологических аспектах, например, низкие эмиссии загрязняющих веществ, низкое потребление или высокий уровень утилизации / рециркуляции энергии / воды / материалов.

К критериям отбора установок для сбора данных на уровне отдельных установок могут относиться:

- экологическая результативность;
- применение технологии-кандидата на определение в качестве НДТ;
- производственные мощности – как малые, так и крупные;
- возраст – как новые, так и старые установки;
- процессы – одно- и многопродуктовые, непрерывные и периодические;
- категории установок – заранее определенный представитель всех категорий установок;
- территориальное распределение – репрезентативное для всех регионов, где имеются установки данного подсектора, особенно в случае значимости климатических условий; и
- продукты / процессы, которые могут потребовать особого подхода.

2.6.2. Сбор данных

После утверждения списка установок для сбора данных, ТРГ – при помощи технически компетентного и независимого органа (то есть, бюро КПКЗ/НДТ) – следует собрать всеобъемлющую информацию об их технологиях производства, методах предотвращения и контроля загрязнений, уровнях эмиссии и потребления, прочих показателях экологической результативности, а также важную информацию о контексте. Реестры эмиссий и переноса загрязняющих веществ (PRTR) и базы данных мониторинга эмиссий могут значительно облегчить сбор данных об эмиссиях, а иногда и связанной с ними информации, как это описано в документе *Measuring the Effectiveness of BAT Policies* («Оценка действенности политик в области НДТ») (OECD, 2019[6]).

Данные следует собирать, помимо прочего, посредством обследования, разработанного бюро КПКЗ/НДТ. Рекомендуемые ключевые элементы таких обследований представлены в (OECD, 2018[5]). При условии участия достаточно широкого круга промышленных установок в сборе и представлении фактов, процесс определения НДТ и выведения соответствующих уровней экологической результативности будет основываться на фактических сведениях, а также на экспертных суждениях.

В дополнение к сбору данных на национальном уровне, ТРГ следует учитывать данные из ряда других стран, в том числе путем обращения к BREF (или эквивалентным документам) других юрисдикций или данные, относящиеся к международным конвенциям, с тем чтобы дать возможность устанавливать НДТ и BAT-AE(P)Ls на основе лучшей международной практики и существующих исследований, принимая при этом в расчет национальные условия и специфику. Это помогает в гармонизации требований к экологической результативности в разных странах или регионах, и, таким образом, выдача разрешений на основе НДТ может создать равные условия для промышленности, при условии последовательного применения в собственной и в других юрисдикциях. В соответствии с Принципом 12 Рекомендации Совета ОЭСР по регуляторной политике и управлению (OECD, 2012[15]), следует учитывать все соответствующие международные стандарты и нормативные базы для сотрудничества в соответствующей области и, в соответствующих случаях, их вероятное воздействие на стороны, расположенные вне данной юрисдикции.

Возможны затруднения при попытке получить разукрупненные данные об эмиссиях организаций, регулируемых государством, например, в силу нежелания промышленных операторов делиться такой информацией и/или прав интеллектуальной собственности. Эту проблему может было бы решить с помощью юридических обязательств или международных инициатив по мониторингу некоторых загрязняющих веществ и/или посредством оценки уровней эмиссии путем сопоставления с данными из других стран.

Кроме того, сбор информации о технологиях может быть облегчен с помощью адаптированных инструментов, таких, как динамические оперативные среды, которые позволяют обмениваться технологическими достижениями. Примером может служить действующий в США Информационный центр RACT / BACT / LAER (RACT / BACT / LAER Clearinghouse) (US EPA, 2018[37]) (см. Врезку 2.4).

Для поощрения обмена данными на международном уровне, стороны, участвующие в определении НДТ, могли бы рассмотреть вопрос о содействии созданию условий, которые облегчили бы обмен соответствующей информацией посредством централизованного, дружественного для пользователей и общедоступного интернет-портала, который позволил бы заинтересованным сторонам, действующим на национальном или региональном уровне, легко получать доступ к BREF из разных юрисдикций наряду с информацией о выгодах от затрат, связанных с различными НДТ, и об экологической результативности установок, внедривших такие технологии. Такой портал мог бы облегчить и оказать поддержку в деле сбора и обмена информацией в каждой юрисдикции, в том числе сэкономил бы ТРГ много времени, а также мог бы повысить прозрачность и увеличить возможности для сопоставительного анализа. Такой портал, для облегчения его создания, может первоначально охватывать лишь один или небольшое число отдельных секторов и сосредоточиться лишь на ограниченном наборе технологий. При этом будет необходимо соответствующим образом контролировать качество информации на таком портале.

2.6.3. Валидация и оценка данных

Компетентным органам необходимо проводить валидацию данных, полученных в ходе сбора данных. Этим органам следует подготовиться к решению возможных проблем, связанных с обеспечением качества собранных данных, особенно в отношении данных, касающихся потребления воды и энергии, так как они зачастую являются конфиденциальными.

За сбором и анализом информации должны последовать обсуждения в ТРГ и разработка проектов документов, подготовленных в сотрудничестве с бюро КПКЗ/НДТ. Обмен информацией должен включать тщательную оценку технических, экологических и экономических критериев, позволяющих определить НДТ и BAT-AE(P)Ls (как описано в Разделах 2.7 и 2.8). Окончательный вариант документа, подготовленного ТРГ, может рассматриваться и утверждаться отдельным руководящим органом при условии, что основными критериями для принятия решений будут здоровье человека и охрана окружающей среды, с ориентацией на фактическую результативность и на основе комплексного подхода.

2.6.4. Прозрачность и вовлечение общественности

Бюро КПКЗ/НДТ следует обеспечивать максимально возможную степень прозрачности информации при одновременной защите закрытых данных, таких, как конфиденциальная деловая информация. У данных о потреблении, например, о расходе энергии и материалов, уровень конфиденциальности может быть выше, чем у данных об эмиссии. Другой проблемой, связанной с данными о потреблении, может оказаться степень сопоставимости данных от разных промышленных установок. Для решения этих вопросов следует принять адекватные меры, такие, как четкое определение типов информации, которые считаются конфиденциальными, процедур, используемых при определении того, следует ли предоставлять режим конфиденциальности, а также методов защиты конфиденциальной информации.

Сбор и обмен информацией следует осуществлять в соответствии с принципами открытого правительства, то есть, путем активного вовлечения всех соответствующих заинтересованных сторон и предоставления общественности действенных и эффективных возможностей, в том числе в интернете, для внесения своего вклада в процесс подготовки проектов предложений, а также для повышения качества аналитического обоснования (OECD, 2012[15]). Поэтому правительствам рекомендуется разрешать представителям общественности наблюдать за заседаниями ТРГ или вносить свой вклад на этапе разработки проектов справочников по НДТ, например, посредством зеркальных групп по BREF. Кроме того, правительствам следует проводить общественные слушания по проектам BREF задолго до принятия решения по данному вопросу. Таким образом, ТРГ рекомендуется использовать многоступенчатую модель определения НДТ с тем, чтобы обеспечить участие широкого круга заинтересованных сторон при обеспечении достаточного уровня экспертной компетентности. В идеале первый вариант проекта того или иного BREF следует разрабатывать силами специалистов, имеющих соответствующие инженерные знания, с последующим рассмотрением и утверждением соответствующими заинтересованными сторонами, такими, как министерства, отрасли и НПО, после чего должен наступить период консультаций с общественностью. Окончательные тексты справочников следует открыть для всеобщего ознакомления.

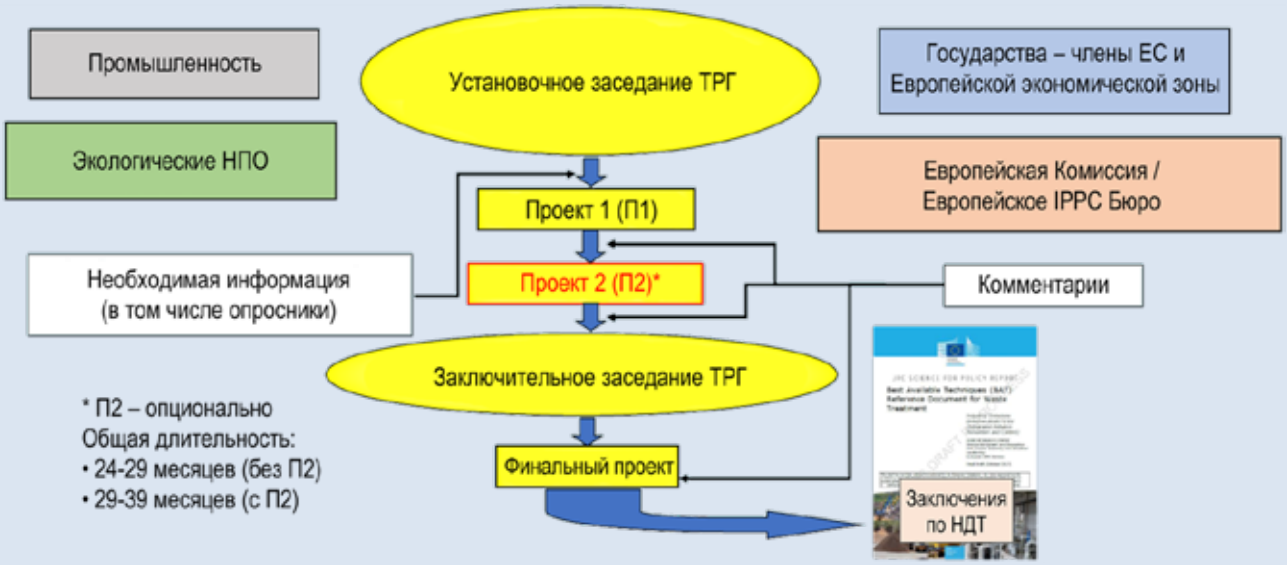
Во Врезке 2.4 приведены примеры того, как организованы обмен информацией для справочников по НДТ и процесс составления последних в Европейском союзе, Фландрии (Бельгия), Корее, Соединенных Штатах Америки, Российской Федерации и Китае.

Врезка 2.4. Примеры процедур сбора и обмена информацией для разработки справочников по НДТ

a. Европейский союз

В Руководящем документе ЕС по справочникам по НДТ описывается процесс разработки BREF, в особенности, шаги по сбору и обмену информацией. Этот процесс известен как *Севильский процесс* (*Sevilla Process*) (Рисунок 2.3). Европейское Бюро по комплексному предотвращению и контролю загрязнений (EIPPCB) осуществляет надзор за обменом информацией и учреждает или возобновляет деятельность ТРГ для составления или пересмотра каждого нового BREF. При этом EIPPCB просит членов ТРГ выражать свои «пожелания» в качестве первоначальной позиции, основанной на первом предложении Бюро (то есть, обзорного доклада, который пересматривается и дополняется до проведения стартового заседания группы), которое будет использовано для организации и структурирования дискуссий на упомянутом стартовом заседании. Первоначальные позиции касаются основных вопросов, таких, как область применения и структура BREF, Ключевые экологические проблемы (KEI) (то есть, требующие первоочередного учета загрязняющие вещества), сбор данных (цель анкетирования, параметры, единицы измерения, период времени, выбор установок), технология-кандидат на определение в качестве НДТ и связанные с нею BAT-AELs / BAT-AEPLs, а также перспективные технологии.

Рисунок 2.3. Севильский процесс



Источник: (Roudier, 2019[31])

Затем члены ТРГ согласовывают область применения BREF, Ключевые экологические проблемы и основные принципы разработки анкеты для сбора информации по существующим установкам. EIPPCB разрабатывает и тестирует анкету вместе с заинтересованными сторонами, после чего направляет ее на установки, отобранные членами ТРГ и утвержденные соответствующими государствами-членами ЕС. В зависимости от конкретного сектора, EIPPCB обычно получает несколько сотен заполненных анкет. EIPPCB обрабатывает полученную информацию в тесном сотрудничестве с ТРГ посредством ряда семинаров по оценке данных, на основе которых оно разрабатывает первую редакцию проекта BREF. Всем членам ТРГ предоставляется возможность прокомментировать проект. EIPPCB может получить несколько тысяч комментариев по поводу одного BREF (Roudier, 2019[31]).

На основе замечаний, представленных членами ТРГ, EIPPCB обновляет проект BREF. Затем ТРГ собирается на заключительное заседание с целью составления Заключения по НДТ (BAT Conclusions) (см. Врезку 2.5) на основе единогласного решения. Члены ТРГ, не согласные с консенсусом, могут

выразить особое мнение, которое может быть приложено в качестве заключительных замечаний в BREF при условии выполнения ряда условий, изложенных в Руководстве по BREF (Evrard, 2016[38]).

Врезка 2.5. Что такое Заключения по НДТ (BAT Conclusions) в ЕС?

В Заключениях по НДТ изложены основные результаты исследований по тому или иному BREF, принятому в ЕС, а также область применения и определение каждой НДТ и ее применимости, BAT-AELs и BAT-AEPLs и связанные с ними требования к мониторингу. Они могут также включать информацию об уровнях потребления и, где это применимо, соответствующие меры по рекультивации территории площадки (EU, 2010[7]). Заключения по НДТ представляют собой ориентир для установления условий выдачи экологических разрешений, публикуются в Официальном журнале Европейского союза (Official Journal of the European Union) в качестве самостоятельных Исполнительных решений [Европейской] Комиссии (Commission Implementing Decisions) и переводятся на все официальные языки ЕС (OECD, 2018[5]).

EIPPCB разрабатывает окончательную редакцию проекта BREF по итогам заключительного заседания ТРГ, которая затем рассматривается Форумом по Статье 13 IED (IED's Article 13 Forum) и утверждается Комитетом по Статье 75 IED (IED's Article 75 Committee) (OECD, 2018[5]). Весь процесс разработки BREF может занимать до пяти лет (Roudier, 2019[31]).

Обмену информацией для составления или пересмотра BREF способствует веб-приложение BATIS. Это особенно полезно, учитывая, что большая часть работы выполняется членами ТРГ вне пленарных заседаний. Помимо сотрудников EIPPCB, доступ к BATIS имеют только номинированные члены Форума и ТРГ (EU, 2012[8]). Официальные проекты BREF находятся в открытом доступе по адресу: https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/.

Хорошие примеры платформ для обмена данными, которые облегчают разработку BREF в государствах – членах ЕС, разработаны, в частности, Норвегией[6] и Италией[7].

b. Фландрия (Бельгия)

Центр знаний по НДТ VITO готовит фламандские доклады по НДТ, следуя фиксированному шаблону. Доклады могут основываться на ранее проведенных исследованиях и на информации, полученной от консультативного комитета (который аналогичен ТРГ в других юрисдикциях). Конфиденциальная информация в доклады по НДТ не включается, но может быть принята во внимание консультативным комитетом.

Центр знаний по НДТ представляет консультативному комитету на рассмотрение не менее одного проекта доклада по НДТ (включая Заключения по НДТ). Члены комитета представляют замечания от имени своих соответствующих организаций. Центр знаний по НДТ учитывает по мере возможности полученные замечания и при необходимости дорабатывает проект. После того, как Центр знаний по НДТ сочтет, что проект исследования готов в достаточной мере, Центр размещает проект на веб-сайте EMIS[8] для общественного обсуждения. Проект не представляет собой компромисс, а отражает передовое, по мнению Центра, состояние дел в данной сфере и связанные с ним наиболее целесообразные рекомендации.

Окончательный проект доклада по НДТ направляется членам консультативного комитета. Окончательный вариант также доводится до сведения членов руководящего комитета. Члены обоих комитетов могут представлять свои замечания и обязаны дать окончательную оценку в виде одного из следующих трех вариантов: (i) одобряю; (ii) не одобряю, но не вижу необходимости в дальнейшем обсуждении; и (iii) не одобряю и прошу дополнительных консультаций у консультативного комитета. Третий вариант возможен только если некий конкретный вопрос поднимался в предыдущей (предыдущих) редакциях проекта без достаточного изучения по усмотрению члена консультативного комитета или если возможно представить дополнительную информацию. Если все члены комитетов выбирают варианты (i) или (ii), то их замечания или особые мнения включаются в приложение к исследованию НДТ наряду с ответами на них Центра знаний по НДТ. Если один или несколько членов выбирают вариант (iii), то Центр знаний организует дополнительную консультацию со стороны консультативного комитета, по итогам которой проект по мере необходимости соответственно дорабатывается, после чего членам обоих комитетов будет предложено дать свои оценки еще раз. Окончательный доклад по НДТ публикуется через систему EMIS. Резюме на

английском языке всех докладов по НДТ также доступны по адресу: https://emis.vito.be/en/bat-studies.

c. Корея

Информация для разработки BREF, относящаяся к конкретным установкам, собирается с помощью онлайн-анкетирования среди всех промышленных операторов, регулируемых Законом о КПКЗ (IPPC Act) (KLRI, 2015[20]), а также членов ТРГ. Члены ТРГ также представляют и обмениваются информацией во время своих заседаний и через онлайн-платформу. Каждая ТРГ проводит не менее пятнадцати заседаний в течение трех лет. Кроме того, Национальный институт изучения окружающей среды (National Institute of Environmental Research) ежегодно собирает до миллиона точек данных, поступающих с систем самоконтроля эмиссии от промышленных операторов, на основании которых проводится оценка соответствующих технологий. Каждая ТРГ отвечает за подготовку окончательного решения об оценке технологий в своем конкретном секторе, каковое решение впоследствии рассматривает подкомитет по экономике окружающей среды Центрального комитета по экологической политике (OECD, 2018[5]).

d. Соединенные Штаты Америки

При разработке политики в области НДТ, АООС (US EPA) может формировать Запрос на сбор информации (Information Collection Request), и, в случае его утверждения, такой запрос может позволить АООС провести обязательное обследование для сбора информации непосредственно от установок данного сектора. Собранная информация может охватывать процессы, технологии контроля, используемые продукты и химические вещества, эмиссии и данные о местоположении. Собранная информация, не относящаяся к категории конфиденциальной информации о бизнесе (Confidential Business Information), помещается в открытом доступе на интернет-сайте АООС, что дает различным заинтересованным сторонам возможность ее анализировать и комментировать.

АООС также обращается к многочисленным прочим ресурсам для сбора информации. Базы данных Агентства являются общим источником информации, в том числе База данных отчетов о контроле сбросов сточных вод (Discharge Monitoring Report Database) и Реестр эмиссии токсичных веществ (Toxics Release Inventory), которые содержат информацию об эмиссии загрязняющих веществ отдельными установками (US EPA, n.d.[39]) (US EPA, n.d.[40]). Информационный центр RACT / BACT / LAER содержит информацию об экологических разрешениях, касающихся выбросов в атмосферу, в том числе о методах их контроля и предотвращения (US EPA, n.d.[41]).

В качестве иллюстрации, во время анализа, проводимого раз в два года, АООС определяет необходимость в каких-либо соответствующих изменениях или новых руководств и стандартов по ограничению на сброс сточных вод (US GAO, 2012[42]). С помощью двухэтапного процесса анализа АООС собирает данные из Базы данных отчетов о контроле сбросов сточных вод, Реестра эмиссии токсичных веществ и имеющейся литературы для проведения скрининговых анализов сбросов сточных вод в различных отраслях с учетом экологического риска, доступности технологий, экономической достижимости и регуляторной эффективности. Такой анализ позволяет АООС присваивать приоритеты различным отраслям на предмет возможного пересмотра или разработки руководств и стандартов по ограничениям на сброс сточных вод. АООС может выбрать для дальнейшего анализа конкретную отрасль путем сбора первичных данных посредством обязательного обследования на основании полномочий, вытекающих из Раздела 308 Закона о чистой воде (Clean Water Act section 308) (US EPA, 2018[43]). Эта информация может дополняться на различных этапах путем консультаций с отраслевыми экспертами и профессиональными организациями, посещений установок, сбора анализов проб, с дальнейшим анализом имеющихся данных (US EPA Office of Water, 2016[44]). АООС публикует предлагаемый план, за которым следует окончательный план, устанавливающий график ежегодного анализа и пересмотра в соответствии с Разделом 304(m) Закона о чистой воде (Clean Water Act section 304(m)). Предложенный план открыт на официальный период приема замечаний, когда заинтересованные стороны могут сообщать свои мнения об источниках данных, методах и направлении деятельности Агентства.

Например, в 2013 году АООС предложило внести изменения в Рекомендации по качеству отводимых сточных вод для угольных электростанций (Effluent Guidelines for coal-fired power plants) 1982 года в целях усиления контроля за эмиссией; АООС завершила этот регламент в 2015 году (US EPA, n.d.[45]).

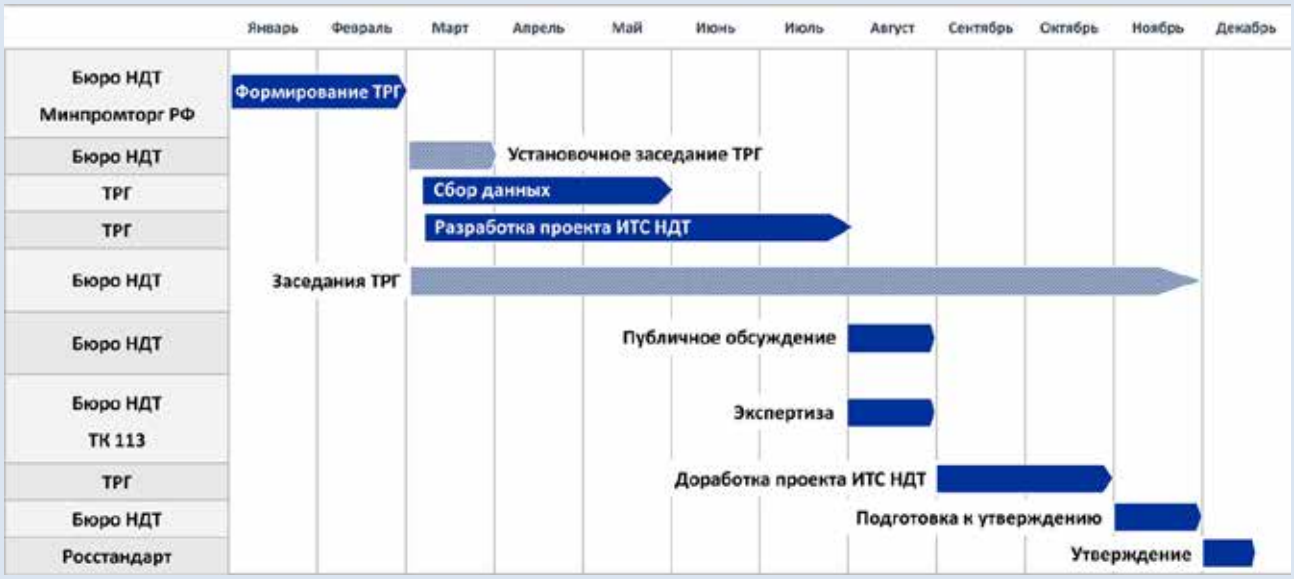
В ходе анализа в 2005 году АООС обнаружило, что на угольные электростанции приходится 50-60 % всех токсичных загрязняющих веществ, сбрасываемых в поверхностные воды всеми категориями

промышленных установок, которые в настоящее время подлежат в США регулированию. Кроме того, ожидалось увеличение сбросов с электростанций в поверхностные водные объекты, так как загрязняющие вещества во все большей мере контролируются средствами контроля выбросов в атмосферу и вместо того сбрасываются со сточными водами. В 2009 году АООС провело подробное исследование упомянутой отрасли, выявив несколько доступных технологий очистки сточных вод или устранения их сброса для этой категории. Результаты исследования легли в основу предлагаемых изменений, которые, согласно прогнозам, позволят уменьшить количество токсичных металлов, биогенных и других загрязняющих веществ, которые разрешено сбрасывать паротурбинным электростанциям, на 1,4 миллиарда фунтов и сократить забор воды на 57 миллиардов галлонов в год. Следует отметить, что в 2019 году АООС предложило поправки к этому правилу (US EPA, n.d.[46]).

e. Российская Федерация

Российское Бюро НДТ отвечает за обмен информацией и сбор данных, необходимых для разработки ИТС. Для каждого отраслевого справочника формируется ТРГ, уполномоченная управлять данным процессом. Министерство промышленности и торговли устанавливает дату установочного заседания каждой ТРГ. В идеале, каждая ТРГ собирается два-три раза: i) на своем первом заседании; ii) на рабочем заседании, которое организуется после завершения оценки характеристик потребления и уровней эмиссии для соответствующего сектора и описания первичных и вторичных методов повышения экологической результативности; и iii) на заключительном заседании. Основная часть работы членов ТРГ происходит вне пленарных заседаний (Skobelev, 2018[36]). Весь процесс разработки и принятия ИТС в Российской Федерации занимает около года и показан на Рисунке 2.4.

Рисунок 2.4. Процедура разработки и утверждения ИТС НДТ в Российской Федерации



Source: (Skobelev, 2018[36])

ТРГ собирают данные для составления ИТС с помощью отраслевых анкет для сбора необходимой технической, экологической и экономической информации. В качестве отправной точки ТРГ используют общую анкету, которую они адаптируют под каждый сектор. Бюро НДТ отвечает за практическую организацию и распространение анкет (OECD, 2018[5]).

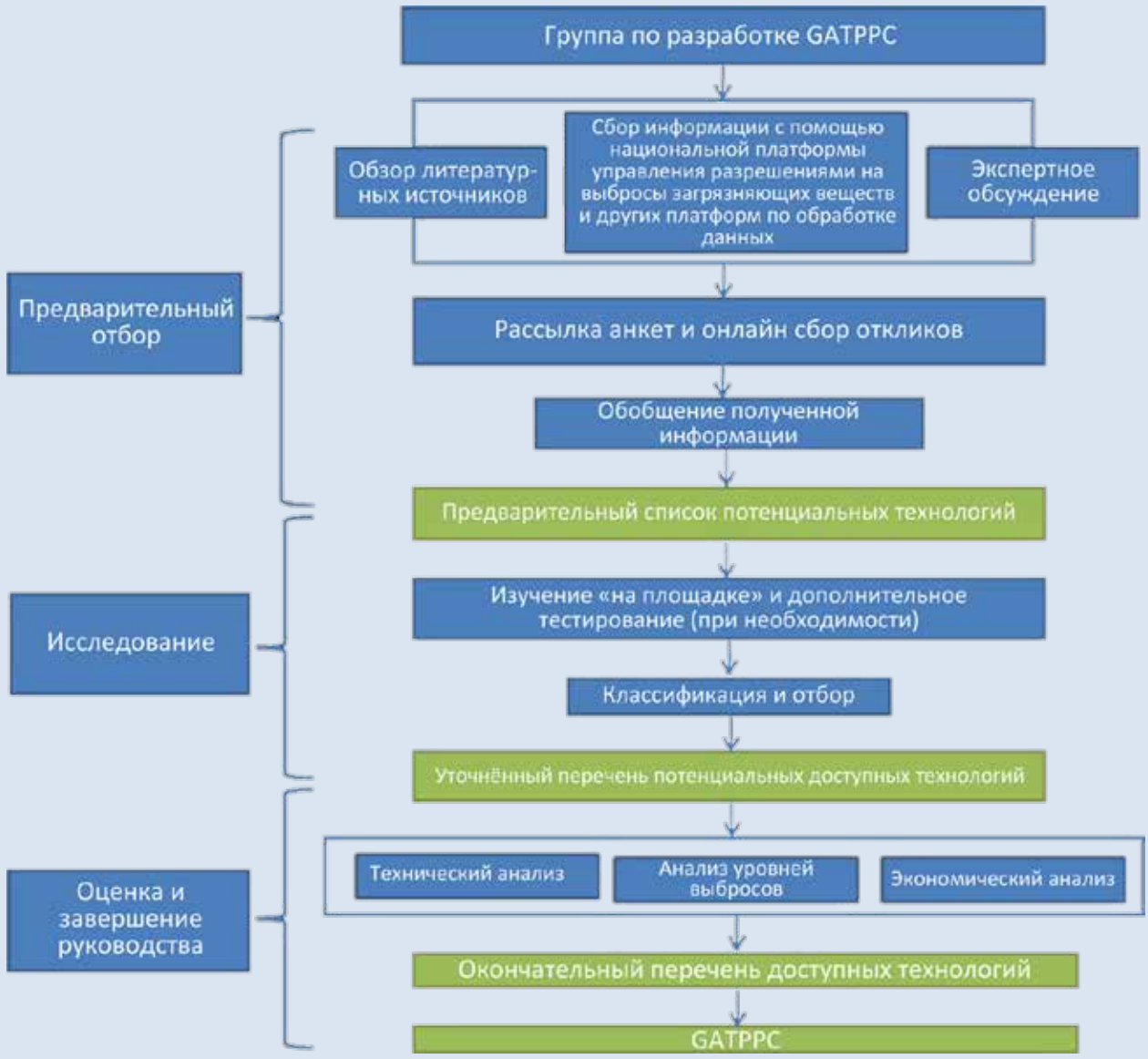
ТРГ составляют проект ИТС глава за главой с учетом полученных результатов анкетирования. Как только все члены той или иной ТРГ согласуют каждую главу, проект ИТС открывается для 30-дневных общественных консультаций. Бюро НДТ обычно получает 50-60 замечаний на каждый ИТС, на которые ТРГ представляет общественности свои отзывы. На основе полученных замечаний ТРГ готовит окончательную редакцию проекта ИТС. В тех случаях, когда консенсус достичь затруднительно, окончательное решение по НДТ и BAT-AE(P)Ls (технологическим показателям) принимается Межведомственным советом по НДТ. Как только окончательная редакция проекта будет готова, проект направляют в Технический комитет 113, который проводит проверку качества этого документа на предмет его соответствия требованиям к содержанию и структуре ИТС. Бюро НДТ окончательно дорабатывает ИТС на основе замечаний Технического комитета и направляет его

национальному органу по стандартизации. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) издает официальный приказ об утверждении ИТС. Принятые ИТС публикуются как официальные документы по стандартизации на сайтах Бюро НДТ и Росстандарта (Skobelev, 2018[36]).

f. Китай

Надзор за процессом разработки в Китае Руководств по доступным технологиям для предотвращения и контроля загрязнений (GATPPCs) осуществляет Министерство экологии и окружающей среды или, в отдельных случаях, другие соответствующие министерства. GATPPCs ранее определялись на индивидуальной основе; однако недавно Министерство выпустило Руководство по разработке GATPPCs (MEE, 2018[47]), предусматривающее трехэтапный процесс разработки GATPPCs (см. Рисунок 2.5). За разработку GATPPCs, как правило, отвечает ответственный исполнитель проекта – который также известен как отраслевая Группа по разработке GATPPCs – например, тот или иной научно-исследовательский институт, отраслевая ассоциация, крупное предприятие или иная организация, компетентная в технических вопросах соответствующей отрасли. Ответственный исполнитель проекта – это организация, ответственная за [подачу] заявки на получение и реализацию GATPPC, которая должна иметь опыт в области научных исследований и управления, а также технические возможности, связанные с данным проектом, а также быть в курсе национальной политики в области охраны окружающей среды, законов, регламентов и стандартов.

Рисунок 2.5. Обмен информацией при разработке китайских GATPPCs



Source: (OECD, 2018[5])

На первой стадии ответственный исполнитель проекта проводит предварительный сбор данных на основе обзора литературы, обсуждения среди экспертов и информации с национальных платформ управления данными, включая платформу разрешений на эмиссии загрязняющих веществ. Затем эта группа распространяет анкету среди промышленных операторов для составления карты широко используемых технологий. Информацию, собранную на первом этапе, компилируют и представляют в качестве предварительного списка технологий-кандидатов [на определение в качестве НДТ].

На второй стадии по мере необходимости проводятся дальнейшие исследования технологий-кандидатов на основе натурных обследований и вспомогательных испытаний с целью получения количественной информации о соответствующих технологиях. Для каждой технологии-кандидата следует отбирать не менее трех практических примеров, то есть, примеров промышленных установок, внедривших технологии, которые, как считается, отвечают экологическим стандартам; отбор следует вести на основе информации из разрешений на эмиссии загрязняющих веществ, данных мониторинга охраны окружающей среды по строительным объектам, данных онлайн-мониторинга и т. д. Каждый конкретный случай следует тщательно оценивать на основе информации, полученной в ходе комплексного технического исследования. Результатом второй стадии является уточненный список технологий-кандидатов.

Третья стадия включает оценку технологий-кандидатов по их техническим, экологическим, экономическим и административным аспектам с учетом как качественных факторов, например, путем экспертного анализа, так и количественных факторов, предпочтительно с помощью метода анализа иерархии для определения весов отдельных показателей. Результатом третьей стадии является окончательный список доступных технологий, а затем и GATPPCs (OECD, 2018[5]).

В рамках этапа консультаций в ходе определения национальных экологических стандартов Министерство запрашивает мнения государственных и прочих соответствующих организаций (таких, как соответствующие департаменты центральных министерств, отраслевые ассоциации, предприятия и другие заинтересованные стороны). Период времени для запроса мнений составляет один-два месяца. Консультации по поводу основных стандартов могут проводиться несколько раз, а при необходимости могут проводиться слушания или симпозиумы. Если стандарт не выпущен через 18 месяцев после окончания консультации, замечания к нему необходимо запрашивать заново.

Примером хорошего инструмента для обмена информацией, содействующего определению НДТ, служит разработанная Китайским институтом по общественным и экологическим вопросам (Chinese Institute of Public & Environmental Affairs) карта «Голубое небо» (Blue Sky), на которой в реальном времени отображаются показатели на уровне отдельных объектов, относящиеся к качеству воды, сточным водам, выбросам в атмосферу и качеству воздуха[9]. Отображение эмиссии в режиме реального времени также сопровождается указанием предельных значений эмиссии (ELVs), установленных в экологических разрешениях.

2.7. *Критерии* определения НДТ

2.7.1. Общие принципы определения НДТ

- Определение НДТ следует производить **на основе комплексного процесса обмена информацией и решений, принятых на основе консенсуса** в ТРГ (см. Раздел 2.6), с учетом принятой меодологии определения НДТ. [Терминологическое] определение НДТ в сочетании с подходом к [терминологическому] определению BAT-AELs определяет общую экологическую строгость подхода.
- Для обеспечения снижения эмиссий НДТ должны **основываться исключительно на технологиях, которыми пользуются выбранные при обмене информацией хорошо функционирующие установки** (см. Раздел 2.6.1), а не на всем рабочем диапазоне текущей результативности всех установок. Это позволит обобщать данные о результативности хорошо функционирующих установок и обеспечивать улучшение ситуации в целом. Выбор технологий не следует ограничивать, например, установками в той или иной конкретной стране.
- При определении НДТ следует **учитывать все технологии предотвращения и контроля эмиссий, доступные для приобретения на мировом рынке,** а не только те, что производятся или продаются внутри страны, при условии, что они не защищены ограничительным патентом. Это

позволяет устанавливать такие BAT-AE(P)Ls, которые гармонизированы между разными странами или регионами и являются конкурентоспособными на международном уровне, а также обеспечить глобальные равные условия для промышленности, при условии последовательного их применения. Аналогичным образом, при рассмотрении уровня экономической доступности той или иной технологии в сопоставлении с экономическим положением реализующей ее страны важно избежать угрозы для равенства условий на глобальном уровне.

- НДТ должны касаться не только предотвращения и контроля загрязнений, но также использоваться **для решения задач, связанных с воздействием производственной деятельности на окружающую среду в более широком плане**, например, путем продвижения идеи ресурсоэффективности, вовлечения вторичных ресурсов в экономический оборот, предотвращения образования отходов, замещения токсичных веществ и усовершенствования производственных процессов при минимизации эффектов, которые могут препятствовать нормальной работе.
- НДТ должны **охватывать не только производственные технологии и технологии для снижения эмиссий, но технологии в более широком смысле;** то есть, как используемую технологию, так и способ проектирования, строительства, технического обслуживания, эксплуатации и выведения из эксплуатации промышленных установок. Это позволяет улучшить экологический аспект управления промышленными операциями в целом.
- При определении НДТ, ТРГ следует – на основе собранной информации – в первую очередь идентифицировать предупредительные меры (например, с помощью методов «зеленой химии») и меры, интегрированные, «встроенные» в производственные процессы, и – в качестве второго, дополнительного варианта – технологии «на конце трубы» (то есть, технологии, обеспечивающие снижение загрязнения на конечной стадии производственного процесса). В общем, технологии, интегрированные в производственный процесс, являются более ресурсоэффективными и, следовательно, экономически эффективными и зачастую предпочтительными для операторов. Технологии «на конце трубы» обычно являются более дорогостоящими, в целом могут приводить к воздействию загрязнения одного компонента окружающей среды на другие компоненты и, в отличие от предупредительных технологий, фундаментально ограничены тем, что они не устраняют образование загрязнений как таковых.

2.7.2. Ключевые критерии определения НДТ

- Определение НДТ должно **основываться на наборе универсальных критериев, охватывающих технические, экологические и экономические аспекты.** Необходимо учитывать все три этих аспекта. Рекомендуются следующие критерии, взятые из Приложения III (Annex III) к Директиве IED:
  - использование малоотходных технологий;
  - использование менее опасных веществ;
  - развитие утилизации и рециркуляции веществ, образующихся и используемых в технологических процессах, а также, в соответствующих случаях, отходов;
  - [наличие] сопоставимых процессов, установок или режимов функционирования, успешно опробованных в промышленном масштабе;
  - технологические достижения и изменения в научных знаниях и понимании;
  - характер, эффекты и объем (количество) соответствующих эмиссий;
  - сроки ввода в эксплуатацию новых или существующих установок;
  - срок, необходимый для внедрения наилучшей доступной технологии;
  - объем потребления и характер сырья (включая воду), используемого в процессе, и энергоэффективность;
  - необходимость предотвращения или сведения к минимуму общего воздействия эмиссий на окружающую среду и рисков для нее;
  - необходимость предотвращения аварий и сведения к минимуму последствий для окружающей среды; и
  - информация, опубликованная публичными международными организациями (EU, 2010[7]).

- В дополнение к сказанному, при определении НДТ следует учитывать воздействие загрязнения одного компонента окружающей среды на другие ее компоненты и эффекты перекрестного загрязнения. Кроме того, при установлении BAT-AELs следует учитывать минимальные стандарты качества окружающей среды, например, согласно их определению в международных конвенциях или стандартах качества воды, аналогичных в разных странах. Странам следует содействовать обмену информацией между собой о таких стандартах (требованиях).
- При оценке технологий-кандидатов ТРГ следует **использовать стандартизированную методику оценки экономических аспектов** соответствующих технологий, включая их ценовую доступность, например, с помощью анализа затрат и выгод (CBA), или – если это невозможно – с помощью какой-либо менее ресурсоемкой процедуры. Технологию-кандидата можно считать экономически целесообразной, если:
  - она приемлема по цене для среднего, хорошо управляемого предприятия данного сектора, то есть, ее уже широко применяют в соответствующем промышленном секторе без государственных субсидий или других механизмов финансовой поддержки, с учетом суммарных финансовых затрат и экологических выгод, а также она является в достаточной мере доступной для операторов, например, не защищена ограничительным патентом; и
  - соотношение затрат и экологических выгод (эффективности решения проблемы) не является нерациональным (Dijkmans, 2000[18]) (OECD, 2018[5]).
- Показатель «затраты – выгоды» можно оценить одним из следующих способов:
  - оценка показателя «затраты – выгоды» на основе существующих инвестиций;
  - составление кривой «затраты – выгоды» для данной технологии и оценка того, к какой части данной кривой относится конкретное применение данной технологии; и
  - оценка показателя «затраты – выгоды» на основе скрытых цен (shadow prices).
- Для проведения анализа «затраты – выгоды» (CBA) применительно к загрязняющим воздух веществам страны могли бы рассмотреть вопрос о принятии «Рекомендаций ОЭСР по оценке риска смертности для политик в области охраны окружающей среды, здравоохранения и транспорта» (OECD Recommendations on Mortality Risk Valuation in Environment, Health and Transport Policies) (OECD, 2012[48]) с использованием подхода на основе «Ценности статистической жизни» (Value of Statistical Life), например, на основе методов, описанных Агентством США по охране окружающей среды (AOOC, US EPA) (US EPA, n.d.[49]).

Во Врезке 2.6 приведены подходы к определению НДТ с упором на перечни определяемых критериев на примере Европейского Союза, Российской Федерации, Кореи и Фландрии (Бельгия), а также Минаматской Конвенции (Minamata Convention) и Гетеборгского Протокола (Gothenburg Protocol).

Врезка 2.6. Примеры подходов к определению НДТ

a. Европейский союз

В ЕС процессы определения НДТ и BAT-AE(P)Ls взаимосвязаны и основаны на экспертном суждении с учетом информации, которой обмениваются ТРГ, в частности, информации по конкретным установкам, собранной с помощью анкетирования.

ТРГ изучают наиболее релевантные технологии и определяют наилучшие уровни экологической результативности на основе имеющихся данных по существующим установкам в ЕС и в мире. Затем они изучают условия, при которых эти уровни экологической результативности были достигнуты, такие, как затраты, воздействие загрязнения одного компонента окружающей среды на другие ее компоненты и основные движущие факторы реализации этих технологий. Кроме того, они выбирают НДТ, связанные с ними уровни эмиссии (и другие уровни экологической результативности) и соответствующий мониторинг для данного сектора в соответствии с данным в Директиве IED определением понятий «наилучшая», «доступная» и «технология» (см. Врезку 1.1) и с учетом критериев, перечисленных в Приложении III (Annex III) IED (EU, 2010[7]) (как указано выше).

При оценке технических аспектов технологий-кандидатов ТРГ учитывают их уровень безопасности и технологической готовности, качество производственного процесса или продукции, а также применимость, то есть, то, является ли данная технология общеприменимой или она лишь адаптирована для конкретных установок или подотраслей. ТРГ также учитывают, применяется ли

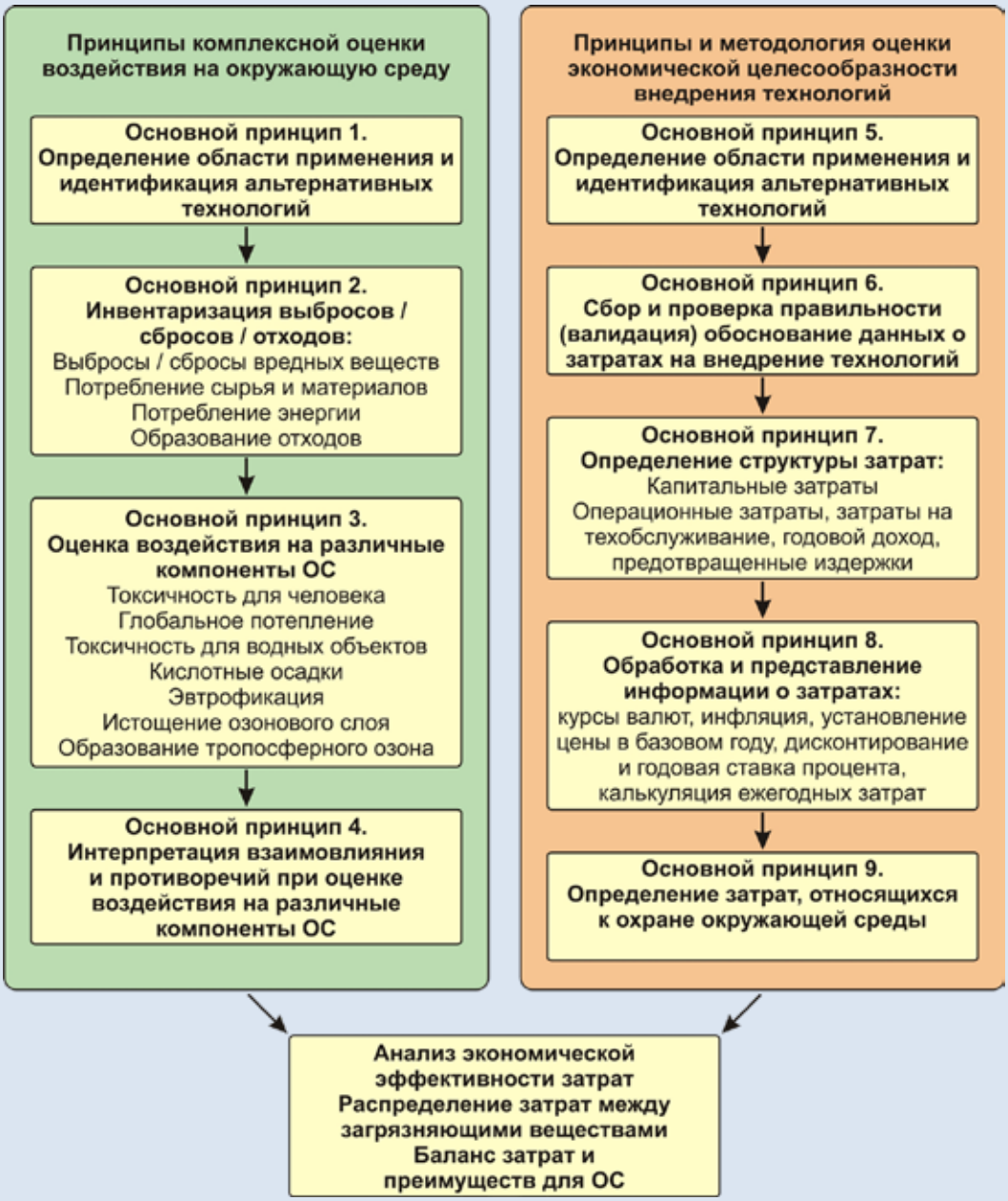
технология на новых или на существующих установках, принимая также во внимание факторы, относящиеся к модернизации (например, наличие свободного пространства), а также взаимодействие, например, с уже внедренными технологиями. Другими важными факторами выступают размер, мощность или нагрузка от производственных линий в связи с данной технологией, а также типы топлива или сырья, используемых в производственном процессе. В первую очередь ТРГ стремятся выявить предупредительные и интегрированные в технологический процесс меры и, как второй наилучший вариант, технологии «на конце трубы» (которые обеспечивают снижение загрязнения на конечной стадии производственного процесса) (EU, 2012[8]). ТРГ, при условии целесообразности, могут по своему выбору сформулировать иерархию наилучших доступных технологий, а также идентифицировать технологии, не относящиеся к НДТ.

Для оценки экономической целесообразности той или иной технологии ТРГ учитывают то, насколько широко применяется данная технология в соответствующем промышленном секторе без государственных субсидий или других механизмов финансовой поддержки и с учетом суммарных финансовых затрат и экологических выгод. Технологии-кандидаты не обязательно должны использоваться или производиться в каком-либо из государств-членов ЕС при условии наличия данных, которые могут быть верифицированы национальными компетентными органами, однако они должны быть в достаточной мере доступными для операторов, например, не подпадать под действие ограничительных патентов. В отсутствие данных о затратах, ТРГ делают выводы об экономической целесообразности технологий на основании эмпирической информации по существующим установкам. Показатель «затраты – выгоды (эффективность)» и приемлемость по цене не являются отдельными критериями выбора НДТ, но их обычно учитывают в ходе оценки экономической целесообразности. Действующие в ЕС BREF приводят, при наличии таковых, экономические данные наряду с описаниями технологий с целью дать приблизительное представление о масштабах соответствующих затрат и выгод, хотя фактические затраты и выгоды от применения данной технологии могут сильно зависеть от конкретной ситуации на соответствующей установке и, таким образом, не могут быть оценены в полной мере в рамках BREF (OECD, 2018[5]).

Оценка экологических и экономических аспектов технологий-кандидатов основана на экспертном суждении ТРГ – при необходимости, в сочетании с методами, описанными в межотраслевом «Справочном документе по экономическим аспектам и вопросам воздействия на различные компоненты окружающей среды» (Reference Document on Economics and Cross-Media Effects) (EC, 2006[50]). В соответствии с этапами, описанными в Справочнике (см. Рисунок 2.6), после проведения ранжирования технологий по их экологической результативности, наилучшей доступной технологией обычно признается та, которая оказывает наименьшее воздействие на окружающую среду в целом, кроме тех случаев, когда эту технологию невозможно использовать в силу технических и/или экономических соображений.

При оценке технологий-кандидатов ТРГ также стремятся отдавать предпочтение технологиям предупредительного характера по сравнению с технологиями для контроля загрязнений. Однако, по мнению некоторых заинтересованных сторон, эта иерархия не всегда соблюдается на практике.

Рисунок 2.6. Метод оценки экологических и экономических критериев при определении НДТ согласно Справочному документу по экономическим аспектам и вопросам воздействия на различные компоненты окружающей среды



Источник: (ЕС, 2006[50])

b. Корея

В сотрудничестве с Министерством окружающей среды, ТРГ оценивают собранную информацию и проводят предварительный отбор технологий-кандидатов. Оценка технологий, включенных в короткий список, включает (i) исследование на основе информации, представленной отраслевыми операторами и экспертами ТРГ; (ii) анализ основных данных, а также тщательное исследование и анализ степени загрязнения от эмиссии веществ, характерных для каждой технологии; и (iii) подробный анализ данных мониторинга (OECD, 2018[5]). ТРГ проводят оценку технологий на основе технических, экологических и экономических аспектов, а также оценку их применимости, с первоочередным вниманием к качеству окружающей среды, то есть, воздействию на окружающую среду со стороны различных технологий на территории вокруг промышленных установок. В настоящее время разрабатывается стандартизированная методика оценки экономических критериев; пока же эту оценку проводят в индивидуальном порядке.

c. Соединенные Штаты Америки

Агентство США по охране окружающей среды (AOOC, EPA) отвечает за установление минимальных и стандартных требований к промышленным источникам и категориям, регулируемых, в частности, Законом о чистом воздухе (Clean Air Act), Законом о чистой воде (Clean Water Act) или Законом об охране и восстановлении ресурсов (Resource Conservation and Recovery Act). Эти национальные стандарты имеют обязательную юридическую силу и, как правило, описывают «нижний уровень» (базовый вариант), то есть, минимальные требования к операторам данной отрасли. Ограничения обычно устанавливаются в виде уровня результативности на основе метода или технологии (то есть, НДТ), применяемых теми источниками эмиссии в соответствующей отрасли, которые отличаются лучшим уровнем контроля и более низкими уровнями эмиссии. Способ определения НДТ на примере выбросов в атмосферу описан во Врезке 2.7, а регуляторный процесс – во Врезке 2.8.

d. Фландрия (Бельгия)

Что касается фламандских исследований в области НДТ, то Центр знаний по НДТ (BAT Knowledge Centre) при VITO определяет НДТ с помощью описанной ниже многоступенчатой процедуры (Dijkmans, 2000[18]) посредством таблицы, аналогичной Таблице 2.1, так что каждая технология оценивается в баллах по техническим, экологическим и экономическим критериям. Оценки этих критериев считаются индикативными и должны рассматриваться в контексте общего изучения НДТ. Кроме того, общая положительная оценка в таблице не обязательно означает, что данная технология применима к каждой установке в соответствующем промышленном секторе.

i. Оценка технической целесообразности технологий-кандидатов путем изучения имеющегося опыта применения соответствующих технологий на практике, например, путем изучения того, применяется ли уже данная технология в данном секторе и при каких условиях. На основе этой оценки технологии считают технически целесообразными (+), технически нецелесообразными (-), либо целесообразными только при определенных условиях (±). Справочная информация для технической оценки дается в сносках к балльным оценкам или содержится в технических описаниях технологий-кандидатов. Предлагаемые оценки обсуждаются на консультативном комитете, в результате чего одобряются или изменяются. Технологии-кандидаты, которые не являются технически целесообразными (оценка –), наилучшей доступной технологией не признаются.

ii. Оценка экологической результативности технологий-кандидатов путем экспертной оценки (+, –, 0 или ±) каждой из технологий-кандидатов, относящихся к различным компонентам окружающей среды (воздух, вода, почва, отходы, энергия, шум и т. д.). Общая межсредовая оценка технологии считается положительной, когда ни один из соответствующих компонентов окружающей среды не получил отрицательной оценки при наличии хотя бы одной положительной оценки. Технология-кандидат, получившая отрицательную общую оценку по всем компонентам окружающей среды, наилучшей доступной технологией не признается.

iii. Оценка экономической целесообразности технологий-кандидатов: технология-кандидат считается экономически целесообразной, если «(i) она приемлема по цене для среднего хорошо управляемого предприятия данного сектора; и (ii), если соотношение затрат и экологических выгод не является нерациональным» (Dijkmans, 2000[18]). Существуют различные варианты оценки эффективности затрат:

   · оценка эффективности затрат на основе существующих инвестиций;

   · построение кривой эффективности затрат для данной технологии и оценка того, к какой части данной кривой относится конкретное применение данной технологии; и

   · оценка эффективности затрат на основе скрытых цен.

   Технологии-кандидаты, которые не являются экономически целесообразными (оценка: –), наилучшей доступной технологией не признаются.

iv. Сравнение с другой технологией-кандидатом на признание в качестве НДТ.

v. Описание условий, при которых технология-кандидат признается НДТ, если таковые существуют.

Таблица 2.1. Критерии оценки технологии-кандидата в НДТ во Фландрии

Область	Критерий	Отметка
Техническая целесообразность	Доказанная практическая полезность	+ или -
	В целом применимо в средней по отрасли компании без технических ограничений	+ или -
	Безопасность: снижение рисков возникновения пожара, взрывов или промышленных аварий	+ или 0 или -
	Воздействие на качество конечного продукта	+ или 0 или -
	Общая техническая целесообразность	+ или 0 или -
Экологическая результативность	Водопотребление: возвращение сточных вод в оборот и сокращение общего водопотребления	+ или 0 или ± или -
	Сточные воды: вклад загрязняющих веществ, образующихся в результате деятельности учреждения, в сточные воды	+ или 0 или ± или -
	Воздух: вклад загрязняющих веществ, образующихся в результате деятельности учреждения, в атмосферный воздух	+ или 0 или ± или -
	Почва: вклад загрязняющих веществ, образующихся в результате деятельности учреждения, в почву и подземные воды	+ или 0 или ± или -
	Отходы: предотвращение и обращение с потоками отходов	+ или 0 или ± или -
	Энергия: энергоэффективность, использование экологически безопасных источников энергии и повторное использование энергии	+ или 0 или ± или -
	Химические вещества: влияние на тип и количество используемых химических веществ	+ или 0 или ± или -
	Влияние на цепочку стоимости: влияние на организации до и после цепочки стоимости (за исключением поставщиков воды и энергии)	+ или 0 или ± или -
	Общее воздействие на окружающую среду	+ или 0 или ± или -
Экономическая целесообразность	Технология способствует сокращению издержек	+ или 0 или – или --
	Воздействие технологии на рост издержек пренебрежимо мало	+ или 0 или – или --
	Технология ведет к росту издержек; дополнительные издержки допустимы для средней компании по отрасли и соизмеримы с достигаемыми экологическими выгодами	+ или 0 или – или --
	Технология ведет к росту издержек; дополнительные издержки недопустимы для средней компании по отрасли и несоизмеримы с достигаемыми экологическими выгодами	+ или 0 или – или --
НДТ	С учетом данных, приведенных в данной таблице, может ли рассматриваемая технология-кандидат быть признана НДТ?	Да или нет или в некоторых случаях

Источник: VITO

Центр знаний по НДТ при VITO также разработал методику определения НДТ на уровне промышленной установки (Smets, Vanassche and Huybrechts, 2017[51]), в отличие от отраслевого уровня. Эта методика призвана оказать поддержку отраслевым операторам в определении того, какие НДТ им следует внедрить для решения той или иной проблемы на их установке, чтобы добиться соблюдения условий, предусмотренных их экологическим разрешением.

Методика состоит из описанных ниже семи этапов, которые следует осуществлять один за другим. В зависимости от сложности конкретной проблемы, в дополнение к имеющейся информации и степени консенсуса между компетентными органами и соответствующим отраслевым оператором, эти семь этапов могут быть выполнены на качественном уровне (то есть, на основе экспертного суждения) или более детально на количественном уровне.

i. Описание проблемы.

ii. Составление списка «технологий-кандидатов»

iii. Оценка технической осуществимости технологий-кандидатов.

iv. Оценка экологической результативности технологий-кандидатов. Здесь имеются два возможных варианта: качественная оценка или количественный подход. Количественный подход может дополнять или служить заменой качественному подходу.

v. Оценка экономической осуществимости технологий-кандидатов. Здесь имеются два возможных

варианта: качественная оценка или количественный подход к оценке затрат на технологии-кандидаты, с последующей оценкой рентабельности технологий-кандидатов и их осуществимости для компании, а также путем оценки эффективности затрат технологий-кандидатов и их обоснованности. Количественный подход может дополнять или служить заменой качественному подходу.

vi. Выбор НДТ.

vii. Сравнение выбранной НДТ с НДТ отраслевого уровня.

e. Российская Федерация

Предварительный отбор технологий-кандидатов проводится в рамках процесса ТРГ по составлению проектов Глав 2 и 3 ИТС, касающихся применяемых технологий, а также уровней потребления и эмиссии. Далее, ТРГ оценивает технологии-кандидаты в соответствии с подходом, описанным в Главе 4 каждого ИТС, зачастую на основе пяти критериев, определенных Постановлением Правительства о порядке определения технологии как НДТ (Government of the Russian Federation, 2014[52]):

i. наименьший уровень негативного воздействия на окружающую среду в расчете на единицу времени или объем производимой продукции (товара), выполняемой работы, оказываемой услуги либо другие предусмотренные международными договорами Российской Федерации показатели;

ii. экономическая эффективность внедрения и эксплуатации [технологии];

iii. использование ресурсо- и энергосберегающих методов;

iv. период, необходимый для внедрения [данной технологии]; и

v. промышленное внедрение этой технологии на двух и более объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

ТРГ может адаптировать указанные пять критериев к характеристикам соответствующей производственной деятельности, например, путем определения приоритетных экологических проблем, имеющих наибольшую значимость (см. Врезку 2.3). Наиболее важным из этих пяти критериев считается способность технологии снижать или предотвращать эмиссии. Оценка технологий-кандидатов основывается на экспертном суждении и проводится для каждой технологии отдельно. ТРГ уделяет особое внимание тем загрязняющим веществам, которые считаются *маркерными*, самыми значимыми для данного сектора, и номинируют технологии с наибольшей эффективностью в плане снижения данного параметра в конкретном секторе. В отношении короткого списка кандидатов, как правило, лучших трех-пяти технологий ТРГ проводит углубленную техническую оценку, например, того, насколько данные технологии способствуют снижению эмиссии *других* загрязняющих веществ, а также их воздействия на различные компоненты окружающей среды. Технологии удаляют из названного списка, если, согласно результатам оценки, они функционируют не так хорошо, как другие технологии из того же списка. Все прочие технологии в списке считаются НДТ; то есть, они обеспечивают снижение или предотвращение эмиссии одного или нескольких маркерных веществ или повышают эффективность использования ресурсов, таких, как энергия, сырье или вода. НДТ представлены в ИТС наряду с соответствующей информацией об уровне их технических характеристик и связанных с ними финансовых затрат, в том числе цен на оборудование, при наличии такой информации.

В настоящее время отсутствует стандартизированная методика оценки экономических аспектов технологий. В качестве руководства по данному вопросу иногда используют (OECD, 2018[5]) русский перевод «Справочника ЕС по экономическим аспектам и вопросам воздействия на различные компоненты окружающей среды» (EU Reference Document on Economics and Cross-Media Effects) (ЕС, 2006[50]). Для двух секторов – крупные топливосжигающие установки и муниципальные системы очистки сточных вод – разработаны рекомендации по оценке затрат на внедрение НДТ и по выбору экономически целесообразных решений.

f. Минаматская Конвенция о ртути

Руководство по наилучшим доступным технологиям / наилучшим природоохранным практикам (BAT / BEP guidance), разработанное в соответствии с Минаматской Конвенцией[10], не предъявляет

никаких юридических требований к Сторонам; последние обязаны принимать во внимание упомянутое руководство при определении НДТ на национальном уровне (UN Environment, 2016[53]). Для определения НДТ каждая Сторона, как ожидается, оценит свои национальные обстоятельства в соответствии с определением НДТ, содержащемся в Статье 2 Конвенции, которая предусматривает учет экономических и технических аспектов для той или иной Стороны или для данной установки на ее территории (OECD, 2018[5]).

Можно ожидать, что процедура выбора НДТ на национальном уровне в соответствии с Конвенцией будет включать следующие пять общих этапов:

i. Установление информации об источнике или категории источника, в том числе о связанных с ним процессах, исходных материалах, исходном сырье или топливе, фактическом или ожидаемом масштабе производственной деятельности, включая объем выработки, а также там, где это уместно, еще и информации об ожидаемом сроке службы установки и любых требованиях или планах по контролю за другими загрязняющими веществами;

ii. выявление всех необязательных технологий и сочетаний технологий для контроля за эмиссиями, значимыми для соответствующего источника, включая общие технологии и технологии для источников конкретных категорий, описанных в Руководстве BAT / BEP;

iii. определение, по всему спектру вариантов, технически целесообразных технологий контроля с учетом того, применимы ли эти технологии на установке данного типа в данном секторе, в дополнение к любым физическим ограничениям, которые могут повлиять на выбор определенных технологий;

iv. выбор из этих вариантов того, который является наиболее эффективным с точки зрения контроля и, по возможности, снижения эмиссии ртути с учетом уровней результативности, упомянутых в Руководстве BAT / BEP, и с точки зрения достижения высокого общего уровня защиты здоровья человека и окружающей среды в целом; и

v. выбор тех вариантов из соответствующего перечня, которые могут быть реализованы в экономически и технически целесообразных условиях с учетом связанных с ними затрат и выгод, а также определение того, доступны ли они оператору установки в соответствии с определением заинтересованной стороны. Выбранные технологии могут различаться для новых и существующих установок. Необходимость в техническом обслуживании и производственном контроле за технологиями также следует учитывать при определении НДТ с тем, чтобы обеспечить достижимость результатов в течение длительного времени (UN Environment, 2016, в (OECD, 2018[5])).

g. Гетеборгский Протокол[11]

При определении НДТ в соответствии с названным протоколом в качестве вспомогательного используется количественный подход на основе учета различных компонентов окружающей среды. Этот подход состоит из четырех этапов (см. Рисунок 2.7):

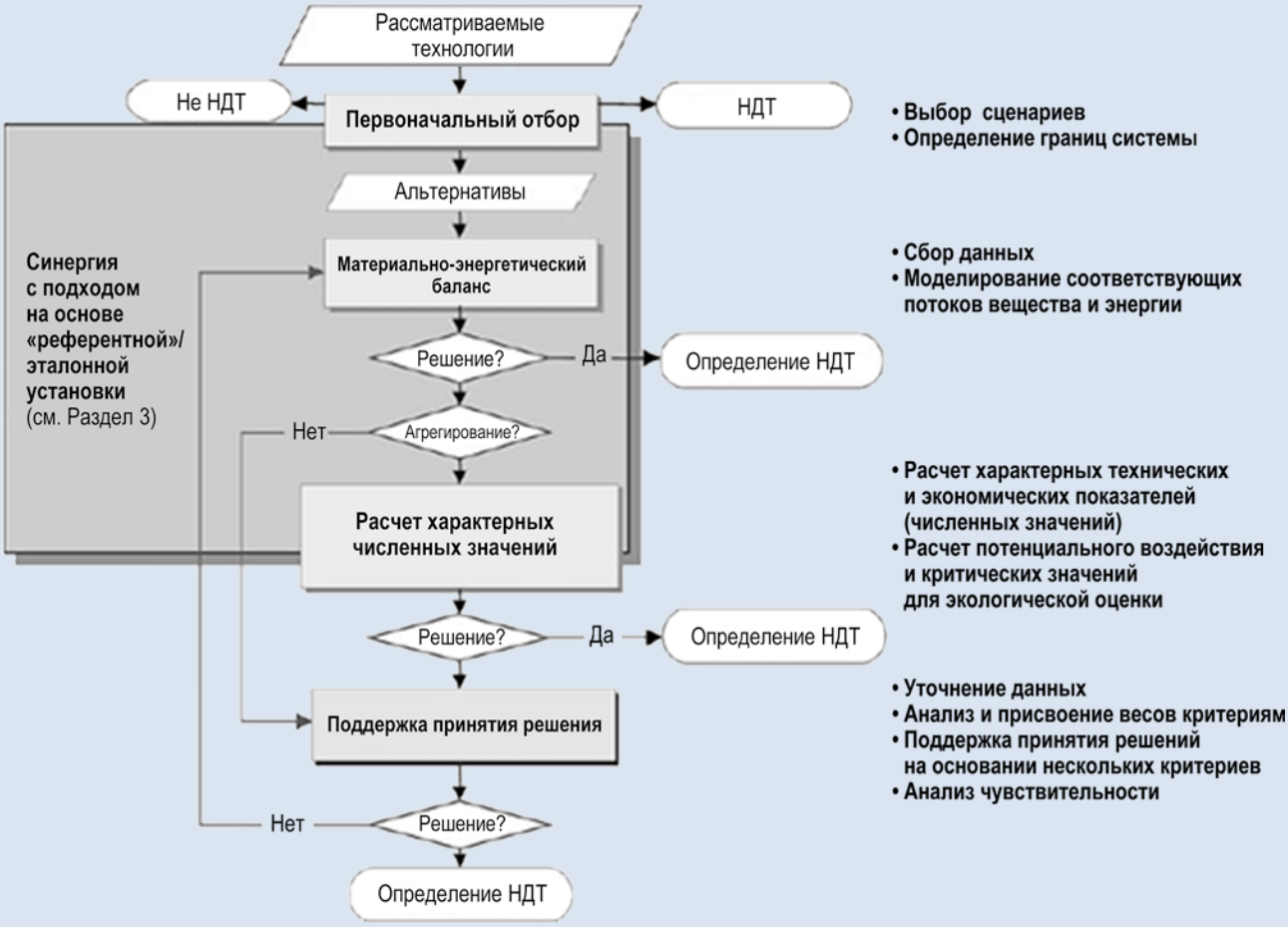
i. первый этап отбора, состоящий из выбора технологий-кандидатов из числа всех соответствующих технологий, описанных в национальных документах по НДТ и других соответствующих материалах;

ii. составление, в едином формате данных, материально-энергетического баланса, включая компилирование всех соответствующих входных потоков, данных об эмиссиях и энергии, относящихся к технологиям-кандидатам;

iii. расчет характеристических показателей; и

iv. поддержка принятия решений (Geldermann, 2004[54]).

Рисунок 2.7. Предлагаемый подход к оценке межсредового воздействия для определения НДТ в рамках Гетеборгского протокола



Источник: (Geldermann, 2004[54])

2.8. Определение BAT-AELs и BAT-AEPLs

2.8.1. BAT-AE(P)Ls

ТРГ должна определить уровни эмиссии (BAT-AELs) и другие уровни экологической результативности, соответствующие НДТ (BAT-AEPLs). Группе следует вывести BAT-AELs на основе как концентраций, так и нагрузки, в дополнение к другим BAT-AEPLs, например, относящихся к потреблению и эффективности потребления воды и/или энергии; для этого ТРГ необходимо иметь достаточные и актуальные данные по всем соответствующим параметрам. Важно, чтобы ТРГ оценивали для каждого BREF пригодность BAT-AELs и/или BAT-AEPLs и адекватность имеющихся данных для их определения.

В качестве единиц измерения BAT-AELs, как правило, следует использовать концентрации отходящих газов или сточных вод (например, мг/м^3 для выбросов в атмосферу или мг/л для сбросов в водные объекты), чтобы обеспечить надлежащий контроль соблюдения условий, установленных в экологическом разрешении. Уровни потребления / эффективности, соответствующие НДТ, предпочтительно выражать через объем расхода (например, сырья, энергии, воды) на единицу массы производимой продукции (например, кг/т, МДж/т). В отношении потребления энергии и воды, BAT-AEPLs могут также быть выражены через расход / использование на единицу массы сырья (например, МДж/т, м^3/т) (EU, 2012[8]). Для загрязняющих веществ со свойствами биоаккумуляции и тех, что являются стойкими и токсичными, абсолютные предельные значения на основе нагрузки могут сочетаться с BAT-AELs на основе концентрации.

При установлении BAT-AE(P)Ls, страны могут предпочесть провести различие между существующими объектами / установками – которые зачастую имеют фиксированный инвестиционный цикл и требуют адаптации траектории своего развития с учетом модернизации – и новыми объектами / установками или теми, где происходит крупная модернизации, которым легче осуществлять модификации. При установлении BAT-AE(P)Ls для существующих объектов / установок, в качестве ориентира можно рассматривать успешных лидеров при условии, что их экологическая результативность была достигнута в нормальном режиме эксплуатации.

2.8.2. Рекомендации для установления BAT-AE(P)Ls

- **BAT-AE(P)Ls необходимо устанавливать на основе НДТ**, чтобы обеспечить достаточное снижение эмиссии. То есть, BAT-AE(P)Ls должны быть обусловлены экологической результативностью установок, которые применили НДТ или сочетание НДТ в нормальном режиме эксплуатации, то есть, уровнями, которые связаны с применением НДТ и могут быть достигнуты в результате применения НДТ. (*Примечание*: некоторые юрисдикции действуют противоположным образом, то есть, устанавливают НДТ исходя из целевых уровней эмиссии).
- **BAT-AE(P)Ls должны быть основаны на данных из набора *выбранных хорошо функционирующих установок*** (см. Раздел 2.6.1), а не на общем рабочем диапазоне текущей результативности всех промышленных установок. Это помогает обобщать данные о результативности хорошо функционирующих установок и добиваться улучшений во всей отрасли.
- **Диапазоны BAT-AE(P)L должны устанавливаться на основе систематического и последовательного подхода** на базе устойчивой к внешним воздействиям и прозрачной методики. Наряду с определением НДТ, именно это предопределяет общую строгость требований к промышленности.
- **При установлении BAT-AE(P)Ls ТРГ должны учитывать данные из разных стран**, как это подчеркивается в Разделе 2.6.2. Учет уровней результативности, достигнутых в других юрисдикциях (то есть, в других странах и регионах), особенно важен применительно к технологиям, которые в соответствующей юрисдикции еще не внедрены вовсе или не внедрены широко, или в тех случаях, когда в других юрисдикциях отмечена более высокая результативность. Это позволит гарантировать, что BAT-AELs опираются не на условия, специфичные для определенного времени и места, а на максимально возможную результативность, связанную с использованием НДТ или сочетания нескольких НДТ.
- **BAT-AE(P)Ls должны основываться на доказательствах**, а не на политически согласованных показателях. Чтобы обеспечить это надлежащим образом, странам следует рассмотреть преимущества и ограничения подхода на основе экспертного суждения по сравнению с принятием решений на основе статистики. В зависимости от того, как применяются эти подходы, они оба могут обеспечить, чтобы BAT-AE(P)Ls основывались исключительно на фактической информации технического, экологического и экономического характера, и чтобы политические приоритеты не мешали задачам охраны окружающей среды. Использование статистического метода принятия решений для установления BAT-AE(P)Ls может обеспечить более систематический подход, и его легче интерпретировать. Однако, в зависимости от количества установок в данном секторе и их неоднородности, сбор достаточно статистически репрезентативных данных может оказаться сложной задачей. Еще одним затруднением при использовании чисто статистического подхода может оказаться достижение договоренности об адекватном техническом обосновании уровня устремлений, который предопределит будущие BAT-AE(P)Ls, то есть, о том, какой процентиль следует выбрать в качестве максимального уровня заявленной экологической результативности (например, 50-й, 70-й или 80-й процентиль). С другой стороны, экспертное суждение может предложить более реалистичный подход, который – хотя и основан также на фактических данных – признает, что реальность зачастую гораздо сложнее того, что может отразить чисто статистический подход, и позволяет учитывать дефекты собранных данных (отсутствие или неточность данных, ошибки в опубликованных данных, статистические выбросы, несравнимость данных в силу, например, различий в системах мониторинга и т. д.), влияние загрязнения одного компонента окружающей среды на другой и затраты на соответствующие технологии, баланс между загрязняющими веществами (например, NO_X в противовес CO) или компромисс между, например, снижением эмиссии и энергоэффективностью и стандартами качества окружающей среды.

- **BAT-AELs следует согласовывать с другими BAT-AEPLs**. В некоторых юрисдикциях одни BAT-AE(P)Ls имеют более высокий правовой статус, чем другие. Это может порождать проблемы, если подобная ситуация обязывает органы, отвечающие за выдачу разрешений, по-разному оценивать разные приоритеты в области охраны окружающей среды. Поэтому правительствам рекомендуется обеспечить выравнивание статусов BAT-AELs и прочих BAT-AEPLs, а также рассмотреть вопрос о признании юридически обязательного статуса BAT-AEPLs. Также важно обеспечить, чтобы AELs не противоречили друг другу. Правительствам следует также стремиться к обеспечению совместимости между BAT-AE(P)Ls и требованиями производственного мониторинга и контроля и исходными условиями.
- **BAT-AE(P)Ls должны согласовываться с глобальными задачами политики и регулирования в области НДТ**, а также любыми научно обоснованными, применимыми и юридически обязательными правилами, стандартами качества окружающей среды и международными конвенциями.
- **В процессе определения BAT-AE(P)Ls следует учитывать широкие общественные выгоды от установления более строгих BAT-AE(P)Ls**, основанных на комплексной оценке границ систем и альтернативных вариантов, с учетом трансграничного воздействия.

Во Врезке 2.7 представлены различные подходы к установлению BAT-AE(P)Ls на примере Европейского союза, Фландрии (Бельгия), Кореи, Соединенных Штатов и Российской Федерации.

Врезка 2.7. Примеры процедур определения BAT-AELs и других BAT-AEPLs

a. Европейский союз

Процесс определения BAT-AELs и других BAT-AEPLs (например, уровней потребления, уровней эффективности снижения загрязнения и т. д.) увязан с определением НДТ (см. Врезку 2.6). Процесс установления BAT-AE(P)Ls описан в Руководящем документе ЕС по BREF (EU BREF Guidance Document) (EU, 2012[8]).

BAT-AE(P)Ls согласно Директиве IED часто выражаются в виде диапазонов. EIPPCB и ТРГ определяют как нижнюю, так и верхнюю предельные значения диапазона исходя из оценки информации об уровнях результативности, собранной в ходе обмена информацией. BAT-AELs в рамках IED имеют более сильный обязательный юридический эффект, чем другие BAT-AEPLs.

Для определения нижней границы диапазона, ТРГ рассматривает результативность установки (установок), достигнутую при нормальных условиях эксплуатации с помощью НДТ, дающей наилучшую экологическую результативность на условиях конкретного экологического разрешения, как установлено в ходе обмена информацией, если только ТРГ не исключила эту результативность из диапазона. (В таких случаях, как правило, в BREF приводится объяснение причины исключения, с учетом того, что установка, достигшая наилучшей результативности по одному экологическому показателю, может не быть лучшей по другим показателям). Некоторые заинтересованные стороны в ЕС отмечают, что данная методика основана на наблюдаемых уровнях эмиссии действующих установок и, таким образом, не обязательно приводит к наивысшим достижимым уровням технических характеристик, связанных с данной НДТ или сочетанием НДТ при максимальном использовании их технического потенциала по снижению загрязнения окружающей среды.

Верхняя граница диапазона BAT-AEPL выводится с учетом диапазона результативности, связанной с применением НДТ при нормальных условиях эксплуатации. При определении уровней экологической результативности, связанных с НДТ, ТРГ может использовать округленные значения с целью учета ограничений, свойственных процессу сбора данных, или технических вопросов (например, использования разных методов мониторинга, неопределенности измерений). [В примечаниях об] ограничениях применимости или сносках, содержащихся в Заключении по НДТ, могут быть объяснены основания для выведения значения верхней границы диапазона BAT-AEL (это часто связано с соображениями, касающимися затрат или отсутствия достаточного свободного места, которые могут помешать оператору применить данную технологию на существующей установке).

Индивидуальное Заключение по НДТ с BAT-AELs будет содержать численный диапазон уровней эмиссии. Необходимо однозначно определить единицы измерения, если это применимо – исходные условия (например, содержание кислорода в дымовых газах, температуру, давление), а также период усреднения (например, среднее за час / сутки / неделю / месяц / год). При необходимости и если

представленные данные это позволяют, BAT-AELs могут быть выражены в виде краткосрочных и долгосрочных средних величин (EU, 2012[8]).

На Рисунке 2.8 приведен пример того, как BAT-AELs представлены в Заключениях по НДТ в ЕС.

Рисунок 2.8. Пример BAT-AEL в Заключениях по НДТ ЕС

Пример. Отдельное Заключение по НДТ (BATC), содержащее уровни эмиссий, соответствующие НДТ (BAT-AEL)

42. Для сокращения эмиссий ЛОС от процесса АА под НДТ понимается использование одной или комбинации из представленных ниже технологий.

	Технология	Описание	Применимость
a	aa	[описание]	новые предприятия
b	bb		существующие предприятия
c	cc		

BAT-AEL для ЛОС:

– Для новых установок: 10-20 мг С/м^3 среднесуточно при нормальных условиях xx, yy, ...

– Для существующих установок: 20-30 С/м^3 среднесуточно при нормальных условиях xx, yy, ...

Источник: (EU, 2012[8])

По мнению заинтересованных сторон из некоторых стран-членов ЕС, экологических НПО и отраслевых ассоциаций, ЕС мог бы извлечь выгоду из внедрения более стандартизированного порядка определения диапазона BAT-AEL.

b. Фландрия (Бельгия)

Центр знаний по НДТ при VITO также разработал методику определения уровней эмиссии, связанных с наилучшими доступными технологиями для промышленных сточных вод (Polders et al., 2012[55]). Методика основана на детальном анализе данных об эмиссиях для соответствующего промышленного сектора. Этот анализ состоит из пяти этапов:

i. Выбор и группирование промышленных установок.

ii. Сбор данных об эмиссиях.

iii. Выбор параметров (загрязняющих веществ).

iv. Анализ имеющихся данных об эмиссиях в связи с НДТ, в том числе исключение данных об эмиссиях, (i) которые, согласно справочной информации, не являются репрезентативными для соответствующего промышленного сектора, (ii) от компаний, которые, согласно справочной информации, (пока) не применяют НДТ для рассматриваемого параметра, (iii) от компаний, применяющих более чистые технологии, выходящие за рамки НДТ, и (iv) которые вызваны условиями эксплуатации, отличными от нормальных, – такими, как операции ввода в эксплуатацию и остановки, утечки, сбои функционирования, кратковременные перерывы в работе и окончательное прекращение работы.

v. Определение (дифференцированных) BAT-AELs.

Предпосылками для применения данной методики являются наличие выбранной для данного сектора НДТ и наличие данных об эмиссиях и исходной информации.

c. Корея

Определение BAT-AELs в Корее происходит после идентификации НДТ и состоит из четырех этапов, как показано ниже – первые три этапа на Рисунке 2.9, а четвертый этап на Рисунке 2.10.

Рисунок 2.9. Процедура установления верхнего предела BAT-AEL в Корее

Источник: Korean National Institute of Environmental Research

Рисунок 2.10. Процедура установления нижнего предела BAT-AEL в Корее

Источник: Korean National Institute for Environmental Research

i. классификация / группирование НДТ путем анализа эмиссии загрязняющих веществ, связанных с каждой НДТ;

ii. исключение необычных данных – статистических выбросов с помощью статистического теста Роснера (при доверительном уровне 99 %) при нормальном рабочем состоянии;

iii. определение верхнего предельного значения путем расчета максимального значения на каждой дымовой или выпускной трубе, с исключением данных по дымовым трубам при превышении на 10 % или более национального предельного уровня эмиссии по закону о соответствующей среде (то есть, Закону Кореи о чистом воздухе), и установление максимального значения среди всех дымовых труб в качестве верхнего предела; и

iv. определение нижних предельных значений путем поиска 25-процентильного значения среди всех значений эмиссии из дымовых или выпускных труб и нахождение ближайшего медианного значения для каждой дымовой или выпускной трубы (OECD, 2018[5]).

d. Соединенные Штаты Америки

В качестве примера определения НДТ в отношении промышленных категорий в США, эмиссии которых содержат опасные загрязняющие воздух вещества, перечисленные в Законе о чистом воздухе, АООС (EPA) следует двухстадийному подходу к регулированию (US EPA, 2002[56]). На первом этапе АООС устанавливает технологически обоснованные стандарты на основе MACT – национальных стандартов, применяемых к конкретным категориям источников для новых и существующих крупных или рассредоточенных источников, согласно определению в Законе о чистом воздухе (US EPA, n.d.[57]). Стандарты MACT представляют собой максимальную степень снижения эмиссии, с учетом затрат на достижение такого снижения и любых не связанных с атмосферой воздействий на здоровье человека и окружающую среду, а также энергозатрат.

Закон о чистом воздухе устанавливает, как должны определяться уровни контроля по стандартам MACT. Для новых (и существенно реконструированных) источников стандарты MACT должны быть, по крайней мере, не менее строгими, чем показатели, достигнутые аналогичным источником с наилучшим уровнем контроля. Для существующих источников стандарты MACT должны быть, по крайней мере, не менее строгими, чем средний уровень снижения эмиссии, уже достигнутый наилучшими 12 % источников той же категории. Этот минимальный уровень контроля обычно именуется минимальным уровнем MACT и не учитывает затраты (US Government, 2013[58]).

Для определения минимального уровня MACT, АООС ранжирует существующие источники в каждой категории источников, используя данные о снижении эмиссии, полученные с помощью анкетирования и из других источников. Если некая категория содержит менее 30 источников, то минимальный уровень MACT рассчитывается как среднее по пяти источникам с наилучшими характеристиками. Эти стандарты применимы как к новым, так и к существующим крупным и рассредоточенным источникам согласно Закону о чистом воздухе.

На втором этапе от АООС требуется выполнить оценку остаточных рисков для здоровья человека и окружающей среды, сохраняющихся после введения соответствующего стандарта MACT, и определить, необходимы ли дополнительные стандарты охраны здоровья. Кроме того, АООС должно периодически проводить обзор с целью учета улучшений в области контроля и/или предотвращения загрязнения воздуха, а также пересматривать стандарт, когда данные указывают на целесообразность этого (US EPA, n.d.[59]) (US EPA, n.d.[60]). Завершенные обзоры доступны в интернете (US EPA, n.d.[61]).

e. Российская Федерация

Каждый российский ИТС содержит тщательный анализ уровней экологической результативности, достигнутых соответствующими промышленными установками, а также технологий, применяемых для контроля эмиссий.

Российские BAT-AE(P)Ls, известные как «технологические показатели», определяются на отраслевом уровне на основании статистической обработки результатов обмена информацией и экспертной оценки. Эквивалентные BAT-AELs технологические показатели для каждого промышленного сектора утверждаются Приказами Министерства природных ресурсов и экологии. Такие приказы сходны с Заключениями по НДТ в ЕС, хотя и в упрощенном варианте. Российские ИТС следующего поколения будут содержать Заключения по НДТ. Почти все подобные Приказы

были опубликованы в 2018-2019 годах. BAT-AEPLs помимо BAT-AELs в приказы не включаются; при этом в ИТС показателям ресурсной эффективности (BAT-AEPLs) уделяется значительное внимание.

Технологические показатели могут отражать концентрации загрязняющих веществ, объемы и/или массу выбросов в атмосферу, сбросов в водные объекты, образования отходов производства и потребления. Технологические показатели, эквивалентные другим BAT-AEPLs, то есть, не BAT-AELs, устанавливают значения, например, для потребления воды, энергопотребления на единицу произведенной продукции (товара), оказанных услуг и т. д. Несмотря на то, что эти показатели официально Приказами Министерства не утверждаются, но имеют не меньшее значение.

В качестве наглядного примера того, как в России устанавливают BAT-AELs, на Рисунке 2.11 показан порядок, которому следовала ТРГ, разработавшая ИТС по переработке природного и попутного газа. Группа определила BAT-AELs, вначале представив диапазон текущих уровней эмиссии и потребления газоперерабатывающих заводов на основе ответов на анкеты, полученные ТРГ. Во-вторых, для определения интервала BAT-AELs, ТРГ рассмотрела даты ввода соответствующих установок в эксплуатацию, их планы предполагаемого развития (включая планы модернизации) и распределение установок по указанному интервалу. В-третьих, на основе уровней, указанных в ответах на анкету, был установлен интервал BAT-AELs в пределах от 7-10 % выше минимального до 7-10 % ниже максимального уровня с тем, чтобы исключить статистические выбросы. Если более 70 % установок, попадающих в этот интервал, находятся ближе к максимальному уровню, то диапазон BAT-AELs устанавливается в виде ≤ *max*. Как ожидается, после пересмотра ИТС будут приняты более строгие BAT-AELs (технологические показатели) для газоперерабатывающих заводов (Skobelev, 2018[36]).

Рисунок 2.11. Методология определения технологических показателей НДТ (BAT-AELs) для российских газоперерабатывающих заводов

Source: (Skobelev, 2018[36])

2.9. Пересмотр НДТ, BAT-AELs и BAT-AEPLs

Важным аспектом системы разрешений на основе НДТ является регулярный пересмотр справочных документов по НДТ (BREF) с тем, чтобы обеспечить динамическое развитие системы НДТ и, тем самым, обновление НДТ и BAT-AE(P)Ls в соответствии с новейшими технологическими достижениями и данными об экологической результативности эталонных установок; это даст возможность идти в ногу с техническим прогрессом и соответственно обновлять условия выдачи экологических разрешений. Однако вопрос о том, насколько часто следует пересматривать справочники по НДТ и, следовательно, экологические разрешения, зависит от общего режима регулирования, и при определении частоты пересмотра BREF необходимо учитывать ряд компромиссов, например, объем ресурсов, необходимых для осуществления соответствующего процесса, по сравнению с ожидаемыми в результате него изменениями. Пересмотр BREF это ресурсоемкий, занимающий много времени процесс, что связано с необходимостью тщательного изучения имеющейся информации, процедурами определения области применения BREF, а также оценкой, на основе широкого участия, технологий-кандидатов по техническим, экологическим и экономическим критериям. Еще один компромисс касается того, какова степень определенности ситуации для операторов (например, с точки зрения окупаемости инвестиций) по сравнению с улучшением экологической результативности. Кроме того, крайне важно принимать во внимание ожидаемый темп развития технологий в том или ином секторе

– если этот темп будет медленным, то частые пересмотры BREF, вероятно, не приведут ни к каким существенным изменениям. Поэтому важно, чтобы страны выбирали некую оптимальную частоту пересмотра, например, каждые пять-десять лет. Наконец, частота пересмотра BREF не является единственным соображением, помимо нее следует решить, сколько времени будет выделено для обновления разрешений и выполнения новых условий эксплуатации.

Во Врезке 2.8 приведены примеры подходов к пересмотру BREF в ЕС, Корее, Соединенных Штатах Америки, Российской Федерации и Казахстане.

Врезка 2.8. Примеры подходов к пересмотру BREF

a. Европейский союз

В соответствии с Директивой о промышленных выбросах (Industrial Emissions Directive), BREF следует пересматривать каждые восемь лет. Процесс пересмотра BREF состоит из тех же стадий, что и первоначальное составление BREF (см. Врезку 2.4. Пересмотр BREF требует *возобновления деятельности* ТРГ.

Экологические НПО в ЕС предлагают ускорить процесс пересмотра BREF путем введения ускоренного порядка пересмотра разделов по соответствующим технологиям-кандидатам, в частности по новейшим технологиям, до публикации окончательного BREF после пересмотра.

b. Корея

Правительство намерено обновлять корейские BREF каждые пять лет, следуя той же методике, что и для разработки BREF, на основе, помимо прочего, оценки применимости справочных документов по НДТ в условиях реальной эксплуатации. Оценка применимости в условиях реальной эксплуатации предполагает анализ числа НДТ, в настоящее время используемых промышленностью, по сравнению с числом НДТ, перечисленных в соответствующем BREF, и будет проводиться в количественном и качественном аспектах для каждого промышленного сектора. Если 90 % НДТ, включенных в BREF, внедрены в промышленности, то применимость в условиях реальной эксплуатации оценивается как превосходная, 80-90 % – хорошая, а уровни ниже 80 % будут считаться нормальными. Качественная оценка применимости НДТ в условиях реальной эксплуатации предполагает более пристальное изучение того, включены ли в существующие BREF те усовершенствования производственных установок и новые технологии, которые были внедрены операторами в данной отрасли (OECD, 2019[6]).

c. Соединенные Штаты Америки

В США документы типа BREF, которые устанавливают предельно допустимые эмиссии или стандарты для секторов, процессов или типов установок, можно найти в составе природоохранного законодательства США (см. Приложение А). Эти правила должны регулярно пересматриваться – как правило, каждые пять–восемь лет. Пересмотр может привести к принятию обновленных и более строгих стандартов, которые предприятия обязаны выполнить, как правило, в течение трех лет с момента официального объявления о вступлении регламента в силу. Пересмотр регламентов, включая внесение изменений в предельные значения эмиссий, требует сбора информации, вовлечения общественности и консультаций с ней, привлечения экспертов и координации с другими экологическими программами и согласования замечаний до принятия регламентов в окончательном виде (US EPA, 2011[62]).

Например, спустя восемь лет после [принятия] технологически обоснованных стандартов MACT, на основании которых разрабатывают и издают для той или иной категории источников стандарты NESHAPS, AOOC должно выполнить оценку остаточных рисков для здоровья людей и состояния окружающей среды, сохраняющихся после введения стандарта MACT, и определить, необходимы ли дополнительные стандарты для защиты здоровья людей. Кроме того, AOOC должно периодически проводить обзор с целью учета усовершенствований в деле контроля и/или предупреждения загрязнения воздуха, а также пересматривать стандарт, когда на это указывают имеющиеся данные.

В качестве еще одного примера, в соответствии с регламентом AOOC по водоотведению, AOOC ежегодно проводит анализ и, при необходимости, пересмотр руководств и стандартов, касающихся ограничений на сброс сточных вод. В ходе анализа рассматриваются экологические риски, доступность технологий, экономическая достижимость и регуляторная эффективность; такой анализ

позволяет АООС выстраивать приоритеты среди отраслей на предмет возможного пересмотра руководств и стандартов.

Актуальная информация доступна на интернет-сайте АООС[12] в виде регуляторной информации по секторам или прямых ссылок на стандарты:

- Air NSPS (Стандарты экологической результативности в отношении выбросов в атмосферу из новых источников): www.epa.gov/stationary-sources-air-pollution/new-source-performance-standards,
- Air NESHAP (Национальные стандарты выбросов опасных загрязняющих веществ в атмосферу): www.epa.gov/stationary-sources-air-pollution/national-emission-standards-hazardous-air-pollutants -neshap,
- Water Effluent Guidelines (Руководство по водоочистке): www.epa.gov/eg/industrial-effluent-guidelines, and
- Удаление опасных отходов, RCRA (Закон США об охране и восстановлении ресурсов): www.epa.gov/hw/treatment-standards-hazardous-wastes-subject-land-disposal-restrictions#apply.

d. Российская Федерация

Согласно законодательству Российской Федерации (Russian Federation, 2019[63]), российские ИТС должны быть актуализированы в период с 2019 по 2024 год. Первые семь ИТС были пересмотрены в 2019 году. В 2020 г. проводится актуализация еще семи справочников.

e. Казахстан

Проект Экологического кодекса Казахстана (Government of Kazakhstan, 2019[64]) устанавливает восьмилетний цикл пересмотра BREF.

f. Китай

В Китае не установлена четкая периодичность пересмотра GATPPCs, однако с момента введения в действие в 2018 году Руководства по разработке GATPPCs (Development Guideline for GATPPCs) (MEE, 2018[65]), были пересмотрены GATPPCs для нескольких отраслей, в том числе для тепловых электростанций и производства бумаги.

2.10. Определение условий, предусмотренных в разрешениях на основе НДТ

2.10.1. Ключевые особенности условий, предусмотренных в разрешениях на основе НДТ

- Экологические разрешения для промышленных установок должны являться результатом **комплексного подхода** к предотвращению и контролю загрязнений, как это предусмотрено Актом Совета ОЭСР по КПКЗ (OECD Council Act on IPPC) (OECD, 1991[3]). Подробное руководство для органов, отвечающих за выдачу экологических разрешений, содержится в документе ОЭСР «Методические рекомендации по выдаче комплексных экологических разрешений для стран ВЕКЦА» (*Integrated Environmental Permitting Guidelines for EECCA Countries*) (OECD, 2005[66]).
- В разрешения следует включать **предельные значения эмиссий (ELVs) и другие условия разрешений на основе BAT-AEPL, а также стандарты мониторинга (производственного контроля)**, такие, как стандарты, касающиеся частоты, исходных условий и периодичности отчетности, а также соответствующие технические требования.
- Условия, предусмотренные в разрешении, должны устанавливаться **надлежащими органами, отвечающими за выдачу экологических разрешений.** Такие органы должны также отвечать за проведение инспекций и оценку соблюдения установленных норм.
- Местные органы, отвечающие за выдачу экологических разрешений, могут быть весьма полезны в деле обеспечения учета **критически важных местных аспектов (обстоятельств)** с тем, чтобы условия выдачи разрешений были сформулированы надежно и обоснованно на основе детальных оценок каждой площадки отдельно.
- В качестве альтернативы установлению условий выдачи разрешений на местном уровне или для обеспечения равных условий в странах, где разрешения выдаются на местном уровне, **правительства могут рассмотреть вопрос об установлении требований в отношении НДТ на ос-**

нове общих обязательных правил, которые действуют на национальном уровне в качестве минимального стандарта. Такой подход может снизить свободу маневра для отклонения [от правил], тем самым обеспечив равные условия во всей отрасли. Кроме того, общие обязательные правила могут быть представлены в таком формате, с которым органы по выдаче разрешений лучше знакомы, что облегчит реализацию BAT-AE(P)Ls в желаемые сроки.

- Во избежание технических проблем и проблем с интерпретацией при определении ELVs органами по выдаче разрешений, например, при наличии, по-видимому, несовместимых или противоречащих друг другу стандартов, **правительствам следует издавать адекватные рекомендации по интерпретации BAT-AELs и других BAT-AEPLs**. Такие рекомендации могут быть особенно полезны тем органам по выдаче разрешений, у которых не хватает широких знаний из-за ограниченности круга известных им установок или которые лишь изредка выдают разрешения для того или иного сектора. Правительствам следует поставить целью издать рекомендации по обеспечению совместимости между ELVs и теми условиями, предусмотренными в разрешениях, что основаны на BAT-AEPLs, во избежание угрозы выполнению важных задач экономики замкнутого цикла, таких, как повышение энергоэффективности и ресурсоэффективности, а также повторное использование материалов, или другими соответствующими стандартами качества окружающей среды, например, стандартами ВОЗ в отношении качества воздуха и хорошего экологического и химического состояния водоемов.

- Промышленные операторы, имеющие экологическое разрешение, не обязаны применять технологии, определенные в качестве НДТ, при условии, что они **обеспечивают не менее чем эквивалентный уровень охраны окружающей среды.** Иными словами, хотя уровни эмиссии, соответствующие НДТ, имеют юридически обязательный характер, отраслевые операторы и органы по выдаче разрешений обладают определенной свободой маневра на стадии реализации.

- Из-за различия в обстоятельствах и конфигурациях установок, всегда будет сохраняться известная неопределенность относительно равенства обязательств у любых двух установок. В той же мере, в какой органы по выдаче разрешений должны выносить суждения, будет существовать и риск того, что степень строгости [обязательств] будет различной. Поэтому **в состав общей нормативной базы** может потребоваться включить дополнительные требования, например, **о сравнении условий выдачи разрешений или других параметров.**

2.10.2. Общие соображения относительно органов по выдаче разрешений

- **Предсказуемость** имеет решающее значение для того, чтобы отраслевые операторы могли планировать свои инвестиции; следовательно, органам по выдаче разрешений следует стремиться учитывать это за счет своевременной – и при этом тщательной – подготовки разрешений. Определение четких контрольных точек и условий реализации улучшений также помогает операторам принимать адекватные инвестиционные решения. Кроме того, условия, предусматриваемые в разрешениях, должны быть измеримыми и осуществимыми, с тем чтобы точные данные о той или иной установке могли быть использованы в ходе очередного пересмотра BREF.

- Органам по выдаче разрешений следует **запрашивать информацию о возможных ожидаемых заявках на получение разрешений**, то есть, о таких заявках, которые предположительно могут быть получены в течение определенного периода времени, – посредством, например, регулярного общения с держателями разрешений и отраслевыми ассоциациями и/или проведения инспекций установок. Органы по выдаче разрешений также обязаны быть в курсе изменений в BREF и/или в соответствующем законодательстве о НДТ (IMPEL, 2018[67]).

- Органы по выдаче разрешений обязаны принимать **меры во избежание непоследовательности,** а также остерегаться возможного давления со стороны операторов при выработке условий, включаемых в разрешения, сохраняя при этом диалог с местной промышленностью.

- Органам по выдаче разрешений следует стремиться использовать **цифровые процедуры** при выдаче разрешений, поскольку это значительно облегчает соответствующие процедуры для всех заинтересованных сторон. Информацию об условиях выдачи разрешений, а также ежегодную информацию об исполнении нормативных требований следует предоставлять в электронном виде и распространять среди общественности.

- НДТ являются производными от нормального режима эксплуатации и, таким образом, к нему и применяются. Когда происходит сбой (поломка) с увеличением эмиссии, производственная дея-

тельность переходит в состояние «режим эксплуатации, отличный от нормального» (OTNOC). Таким образом, органам по выдаче разрешений **также необходимо регулировать периоды OTNOC** (кроме периодов ввода в эксплуатацию и прекращения эксплуатации), то есть, регулировать порядок регистрации таких периодов и порядок ограничения количества часов эксплуатации в год, допустимого в подобных обстоятельствах. В Статье 37, Глава III Директивы IED (IED Chapter III Article 37) приведен пример передовой практики: разрешенное время эксплуатации при поломке очистного оборудования ограничено 120 часами.

2.10.3. Как устанавливать ELVs или иные условия выдачи разрешения

ELVs не должны превышать верхнее значение диапазона BAT-AELs, определенного в применимых BREF или Заключениях по НДТ (то есть, ELV ≤ верхнее значение диапазона BAT-AEL). Верхнюю часть диапазона BAT-AEL не следует считать вариантом по умолчанию при установлении ELVs; органам по выдаче разрешений следует стремиться к установлению самые низких из достижимых (то есть, как можно более строгих) ELVs для каждой установки. ELVs следует устанавливать в верхней части диапазона BAT-AEL только в исключительных случаях, например, в случае применения новой технологии или в случае неопределенности, связанной с результативностью установки. ELVs следует – как минимум – устанавливать на уровне текущей результативности, а предпочтительно – на более высоком уровне. Если установка показывала хорошую результативность в последнее время, например, на протяжении последних трех лет, то ELV должны быть установлены на уровне ниже верхней части диапазона.

Кроме того, при установлении ELVs, органам по выдаче разрешений следует принимать в расчет следующие аспекты независимо от того, идет ли речь о существующей установке, новой установке или установке после значительной модернизации:

a. **технические характеристики** установки;
b. **данные мониторинга эмиссии** по установке за предшествующие годы, с учетом любой неопределенности измерений[13];
c. **местные условия** и **географические особенности** установки;
d. **воздействие загрязнения одного компонента окружающей среды на другие компоненты, эффекты перекрестного загрязнения**, а **также сочетанное воздействие загрязняющих веществ**, эмитируемых той же установкой, или систематическая загрязняющая нагрузка из других предшествующих (в смысле цепочки создания стоимости) источников; и
e. соответствующие **стандарты качества окружающей среды** на местном, национальном и региональном уровнях.

В тех случаях, когда применимые стандарты качества окружающей среды или санитарно-гигиенические стандарты требуют более строгих условий, чем те, которые достижимы путем внедрения технологий, идентифицированных как НДТ, в разрешение следует включать более строгие ELVs и/или дополнительные меры, выходящие за пределы нижней части диапазона BAT-AELs, если это осуществимо и необходимо для защиты экосистем, водной флоры и фауны и здоровья человека. Это помогает скоординированному использованию технологических и санитарно-гигиенических стандартов, способствуя долгосрочному улучшению качества окружающей среды и здоровья людей (Robinson and Pease, 1991[68]). Чтобы стимулировать установки не ограничиваться соблюдением BAT-AELs, органам по выдаче разрешений и/или регулирующим органам следует количественно оценивать и доводить до сведения операторов информацию о преимуществах оптимизации экологической результативности.

Частичная отмена (смягчение) требований может иметь место только в тех случаях, когда, согласно оценке, соблюдение BAT-AELs привело бы на конкретной установке к непропорционально более высоким затратам по сравнению с экологическими выгодами, при условии, что это не причинит ущерба задаче достижения соответствующих стандартов качества окружающей среды. Если установка запрашивает отступление от требований BAT-AELs, то установка (а также орган по выдаче разрешений, если последний примет подобный запрос) должны представить обоснование. Порядок частичной отмены требований должен быть предметом общественных слушаний, чтобы обеспечить общественности возможность представить эффективные и своевременные замечания до принятия решения, например, не менее чем за два месяца до принятия решения. От установок, частично освобожденных от полного соблюдения норм, следует потребовать внедрить НДТ и соблюдать требования по мониторингу и отчетности. Любая частичная отмена требований должна быть ограничена во времени, на-

пример, действовать максимум пять лет, с установлением определенных контрольных точек на пути достижения полного соблюдения норм и при поддержании четкого баланса между интересами общественности и оператора. Кроме того, следует принять меры во избежание того, что в результате частичной отмены требований в отрасли возникнет неравенство условий или произойдет подрыв процесса внедрения НДТ.

В тех случаях, когда ELVs недостаточно, могут быть предложены альтернативные условия выдачи разрешений, например, предписание о принятии определенных технических мер. Последняя категория условий выдачи разрешений может представлять ценность, например, для тех секторов, где действуют небольшие предприятия, которые все используют аналогичные производственные процессы (Dijkmans, 2000[18]). Кроме того, на основе BAT-AEPLs следует устанавливать условия выдачи разрешений для таких параметров, как потребление материалов, воды или энергии, образование отходов, эффективность снижения эмиссии загрязняющих веществ и продолжительность наблюдаемых эмиссий. Там, где это применимо, разрешенные ELVs следует устанавливать в виде как предельных концентраций, так и предельных значений массы эмиссии, чтобы предотвратить непредвиденное увеличение со временем массы эмиссии загрязняющих веществ на любой данной установке без информирования об этом регулирующего органа или без запроса о разрешении на подобное увеличение.

Условия выдачи разрешений следует анализировать и, при необходимости, пересматривать по крайней мере в следующих случаях:

i. загрязнение, производимое установкой, настолько значимо, что ELVs, предусмотренные действующим разрешением, необходимо скорректировать, или в разрешение необходимо включить новые значения;

ii. соображения эксплуатационной безопасности требуют использования других технологий;

iii. в случае необходимости соблюдения нового или пересмотренного стандарта качества окружающей среды (EU, 2010[7]).

Во Врезке 2.9 описан порядок определения условий выдачи разрешений на основе НДТ на примере ЕС, Великобритании, Соединенных Штатов Америки, Израиля и Российской Федерации.

Врезка 2.9. Примеры порядка определения условий выдачи разрешений на основе НДТ

a. Европейский союз

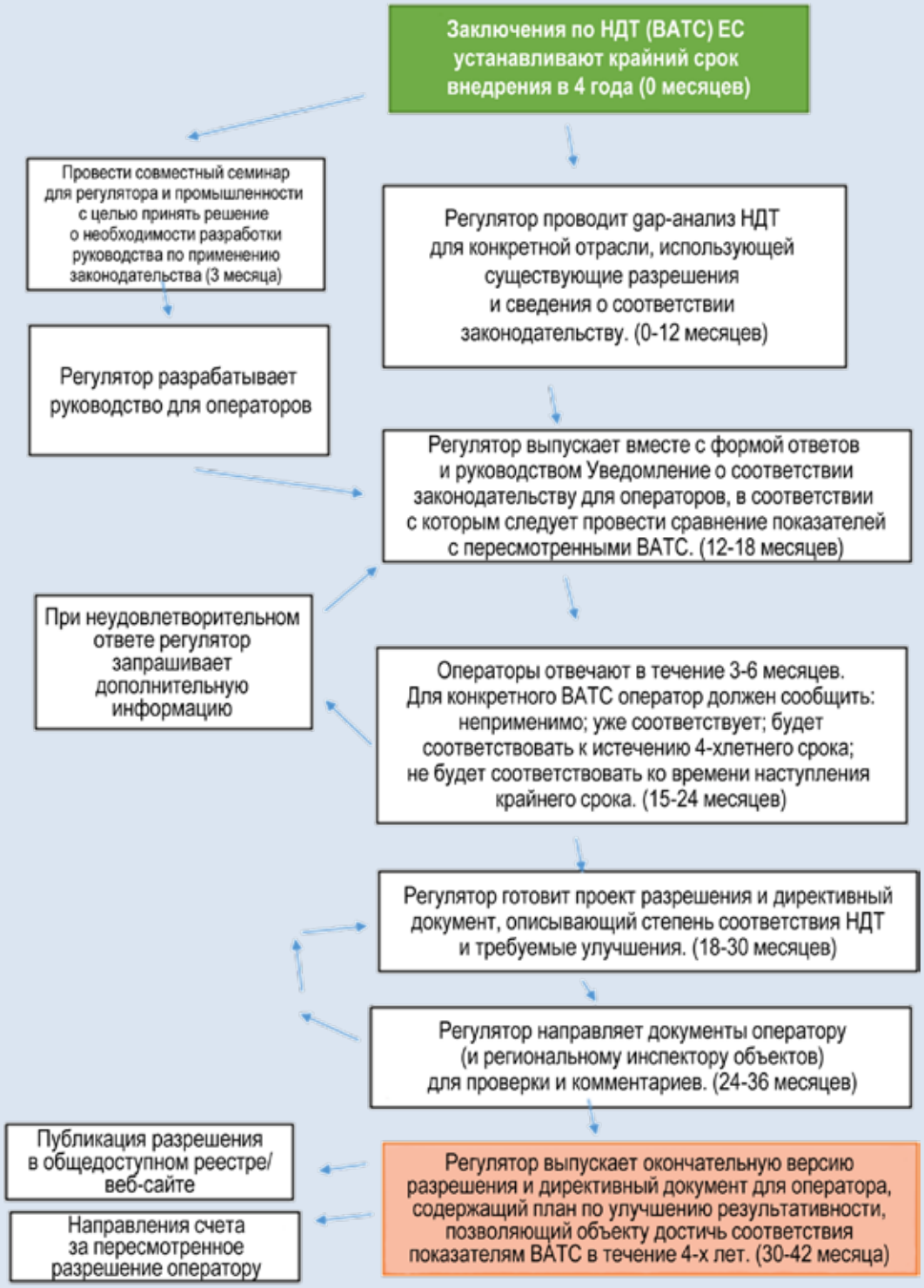
Положения Заключений по НДТ в ЕС могут по-разному переноситься в национальные законодательства разных государств-членов ЕС, потенциально с последствиями для той части диапазонов BAT-AELs, которые устанавливаются в качестве ELVs в экологических разрешениях. Некоторые государства-члены ЕС рекомендуют органам по выдаче разрешений использовать наименее строгую часть диапазона BAT-AEL как вариант по умолчанию. Кроме того, BAT-AELs и BAT-AEPLs, вероятно, будут иметь разный вес с точки зрения органов по выдаче разрешений, учитывая, что BAT-AELs являются юридически обязательными, в отличие от других BAT-AEPLs.

Сеть Европейского союза по исполнению и применению природоохранного законодательства (IMPEL) выпустила пошаговое руководство по выдаче разрешений и проведению инспекций в соответствии с Директивой IED под названием “Doing the Right Things (IED): Combined Guidance” («Поступать правильно (IED): Комбинированное руководство») (IMPEL, 2018[67]). В руководстве, в частности, описан порядок выдачи разрешений в соответствии с IED, включающий три этапа с подэтапами: подача заявки, принятие решения и доступ к правосудию. В документе также содержатся указания по проведению инспекций, оценке соблюдения норм и обеспечению правоприменения.

b. Англия и Уэльс

На Рисунке 2.12 представлены основные особенности процесса пересмотра разрешений в рамках IED в Англии.

Рисунок 2.12. Процесс пересмотра разрешений на основе НДТ в Англии



Источник: Environment Agency, England (UK)

Министерство охраны окружающей среды, продовольствия и развития сельских регионов Соединенного Королевства (DEFRA) также издало руководство для компетентных органов, отвечающих за определение условий выдачи разрешений на установки в сфере действия IED, расположенные в Англии и Уэльсе (DEFRA, 2013[69]).

Ниже представлены отдельные элементы из упомянутого руководства:

- ELVs в разрешениях должны быть установлены для загрязняющих веществ, перечисленных в Приложении II к IED и для других загрязняющих веществ, эмиссии которых могут иметь место в значительных количествах, с учетом их характера и возможности переноса между компонентами

окружающей среды. ELVs могут быть дополнены или заменены эквивалентными параметрами или техническими мерами, обеспечивающими эквивалентный уровень охраны окружающей среды. ELVs или дополняющие или заменяющие их условия выдачи разрешений должны быть основаны на применении НДТ без предписания использовать какую-либо конкретную технологию или метод. Тем не менее, условия выдачи разрешения могут быть сформулированы таким образом, чтобы соответствовать выбору технологии оператором.

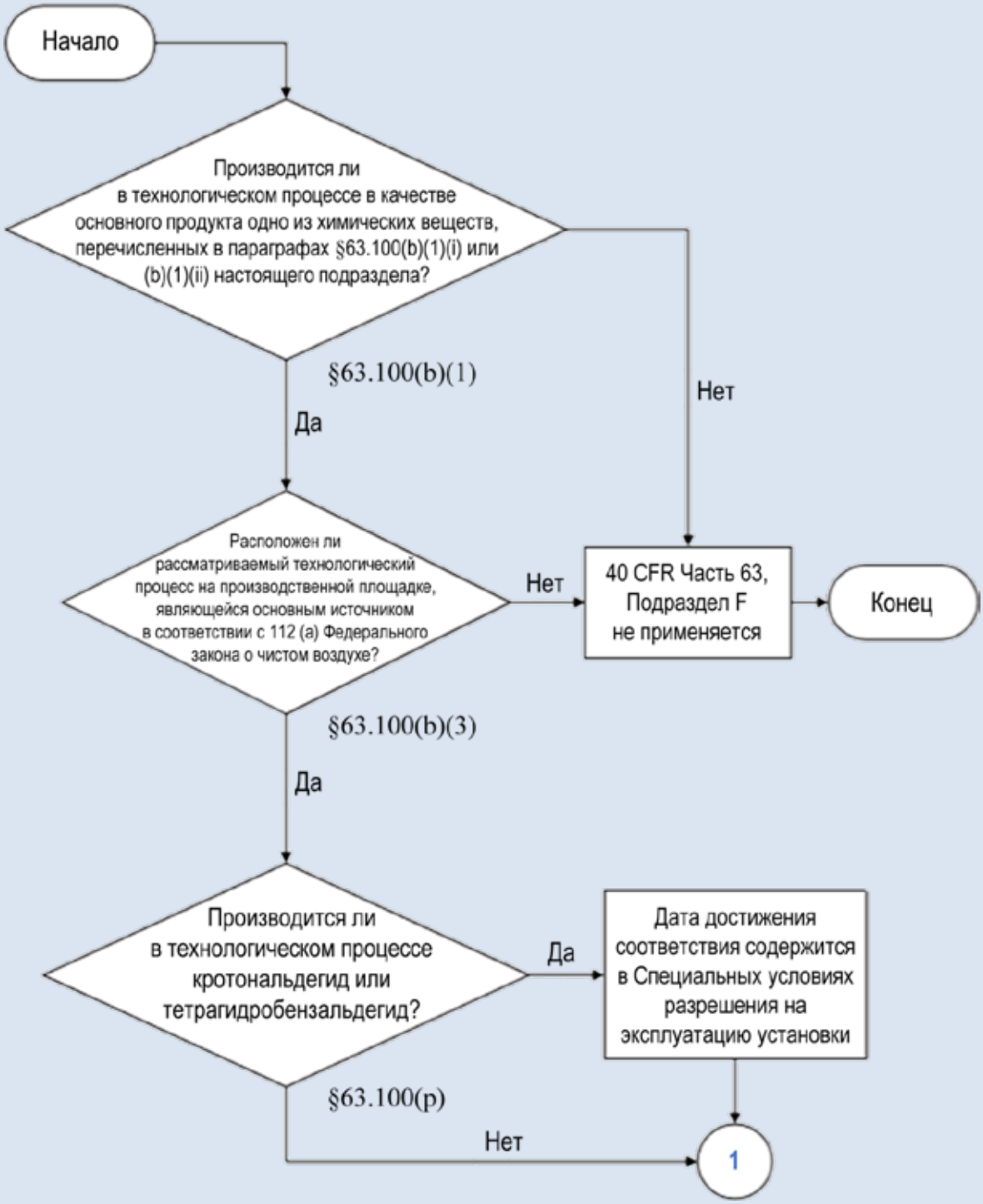
- ELVs должны применяться в точке, где загрязняющие вещества выбрасываются / сбрасываются (на источниках эмиссий).
- Регулирование выбросов парниковых газов осуществляется в рамках Системы торговли выбросами парниковых газов (Emissions Trading System, ETS). В рамках выдачи разрешений на основе НДТ предельные уровни эмиссий (ELV) по диоксиду углерода устанавливаться не могут. При этом экологическая оценка должна учитывать прямые и косвенные эмиссии парниковых газов в результате соответствующей производственной деятельности. При проведении оценки необходимо учитывать вероятность компромиссов между уровнями эмиссии парниковых газов и других загрязняющих веществ.
- При установлении условий выдачи разрешений на основе НДТ органам по выдаче разрешений следует уделять должное внимание энергоэффективности, вопросам, связанным с отходами, потреблению и характеру сырья, авариям и восстановлению площадки до экологических норм.

c. Соединенные Штаты Америки

В США имеются различные ресурсы, помогающие органам по выдаче разрешений – в большинстве случаев это правительства штатов и администрации городов – оказывать содействие в определении условий выдачи разрешений. Помимо руководств или вспомогательных материалов, содержащихся в федеральном реестре национальных технологических стандартов, общественность имеет доступ к национальной базе данных – Информационному центру RACT / BACT / LAER Clearinghouse[14], где хранятся данные об установках, процессах и загрязняющих веществах, предназначенные для помощи заявителям и разработчикам разрешений в принятии решений относительно технологий предотвращения и контроля загрязнений для стационарных источников загрязнения воздуха. Там имеются данные о более чем 200 загрязняющих воздух веществ и 1000 промышленных процессов. Кроме того, штаты, например, Нью-Мексико, зачастую предоставляют заявителям подробную информацию в интернете о порядке выдачи разрешений, шаблонах разрешений и протоколах мониторинга (New Mexico Environment Department, n.d.[70]) (New Mexico Environment Department, n.d.[71]). Отдельным категориям источников или простым отраслевым источникам, таким, как бетонные заводы, штаты зачастую предлагают общие разрешения. С примерами соответствующих условий можно ознакомиться в интернете (New Mexico Environment Department, n.d.[72]) (Michigan Department of Environment, Great Lakes, 2019[73]). Прозрачность [системы] разрешений помогает получать полные тексты заявок и адекватно определять уровни эмиссии, соответствующие НДТ, и условия выдачи разрешений.

АООС выдает рекомендации своим региональным отделениям, штатам и организациям, получившим разрешения, направленные на содействие в реализации своих программ по выдаче разрешений в рамках Закона о чистом воздухе и Закона о чистой воде (US EPA, n.d.[74]). Например, АООС разработала многочисленные инструменты и ресурсы для получения разрешений согласно Закону о чистом воздухе[15] и инструкцию для разработчика разрешений для своей программы выдачи разрешений на сброс под названием National Pollutant Discharge Elimination System[16] (Национальная система устранения эмиссий загрязняющих веществ). Штаты также издают руководящие указания в помощь при осуществлении программ выдачи разрешений. Например, для оказания помощи разработчикам разрешений в интерпретации и применении национальных стандартов штат Техас подготовил функциональные диаграммы нормативных требований, изложенных, например, в National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants (NESHAP) (Национальных стандартах по выбросам опасных загрязняющих воздух веществ), которые основаны на MACT. Упомянутые функциональные диаграммы также помогают определять тип мониторинга, тестирования и предельные значения эмиссии, которые могут быть применимы к каждой установке (Texas Commission on Environmental Quality, 2011[75]). На Рисунке 2.13 представлена первая часть функциональной диаграммы, относящейся к NESHAP по производству синтетических органических химических веществ[17].

Рисунок 2.13. Блок-схема штата Техас для установления условий разрешения согласно NESHAP по производству синтетических органических химических веществ (Часть 1 из 6)



Источник: (Texas Commission on Environmental Quality, 2011[75])

Кроме того, АООС и его партнеры осуществляют многочисленные программы контроля за соблюдением природоохранного законодательства, в том числе для оценки и документирования соблюдения норм, установленных экологическими разрешениями и регламентами.

d. Израиль

Порядок определения условий выдачи разрешений на выбросы в атмосферу установлен руководящим документом, изданным Министерством охраны окружающей среды в соответствии с Законом о чистом воздухе (2008 года).

Наряду с заявкой на выдачу разрешения, промышленные операторы должны представить оценку разности между их текущими выбросами и BAT-AELs, установленными в последних применимых BREF или в Заключениях по НДТ, принятых в ЕС. Оценка представляется в виде таблицы Excel, в которой перечислены BAT-AELs для выбросов в атмосферу. Операторы также должны представить план ликвидации упомянутой разности. Оценка и план должны быть основаны на НДТ, которая предположительно приведет к максимальному снижению эмиссии. Если оператор желает внедрить НДТ отличную от таковой, то он обязан включить в заявку анализ «затраты – выгоды» на основе «Справочника ЕС по экономическим аспектам и вопросам воздействия на различные компоненты окружающей среды» (EU Reference Document on Economics and Cross-Media Effects) (EC, 2006[50]), проведя сравнение с каждой из технологий (из соответствующего BREF), которая предположительно приведет к более значительному снижению эмиссий, чем предлагаемая альтернатива. Этот анализ должен включать детальную оценку экономической эффективности и экологических последствий каждой из соответствующих технологий.

На основании заявки о выдаче разрешения, выданное разрешение определяет индивидуальные ELVs из диапазона значений BAT-AEL, в дополнение к плану ликвидации вышеупомянутой разности, включая меры по обеспечению соблюдения ELVs, а также контроля за пространственно-распределенными и неорганизованными источниками эмиссии.

Для загрязняющих веществ или процессов, не охваченных принятыми в ЕС BREF или Заключениями по НДТ, условия выдачи разрешения, как правило, устанавливаются в соответствии с ELVs, предусмотренными «Германской технической инструкцией по контролю качества воздуха» (German Technical Instruction on Air Quality Control) (TA-Luft), (BMU, 2002[76]).

Разрешения на выбросы в атмосферу также включают условия, касающиеся обращения с емкостями-хранилищами, в соответствии с BREF ЕС по выбросам из хранилищ (BREF on Emissions from Storage) (EC, 2006[77]), высоты дымовой трубы и инфраструктуры отбора проб, в соответствии с TA-Luft (BMU, 2002[76]). Кроме того, разрешения предусматривают требования, касающиеся внедрения системы экологического менеджмента, отбора проб и непрерывного мониторинга в соответствии с национальным руководством, мониторинга качества воздуха, если модель рассеяния загрязняющих веществ вызывает обеспокоенность в связи с отклонением от стандартов качества воздуха, а также перехода, если это применимо, с жидкого топлива на природный газ.

ELVs в разрешениях для промышленных сточных вод, сбрасываемых в систему канализации, в большинстве случаев основаны на значениях, установленных в нормативных актах. Что касается разрешений на сбросы в море, то для них устанавливаются индивидуальные значения. Официальной методики их определения не существует.

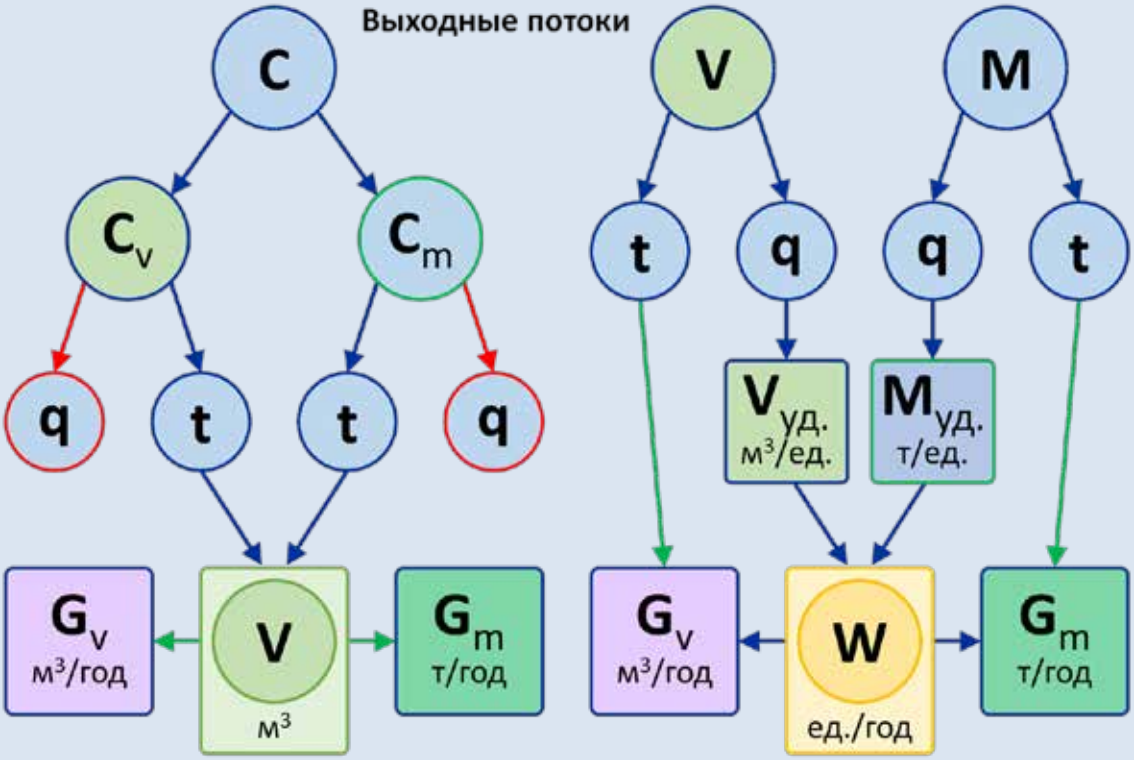
e. Российская Федерация

Комплексные экологические разрешения для промышленных установок определяют максимальные количества загрязняющих веществ, допускаемых к выбросу в атмосферу и/или сбросу в водные объекты, а также максимальное количество отходов. Предельные значения эмиссии в разрешениях выражаются в тоннах в год и в мг/сек (атмосфера) или в кг/час (сточные воды).

Особым приказом Министерства природных ресурсов и экологии (Russian Ministry of Natural Resources and Environment, 2019[78]) установлены правила расчета технологических нормативов (предельных значений эмиссий) на основе НДТ. Принципы преобразования отраслевых BAT-AELs в индивидуальные ELVs для данной установки проиллюстрированы на Рисунке 2.14.

В Российской Федерации существующие установки, которые не способны выполнять требования BAT-AELs, должны разработать и реализовать семилетнюю Программу повышения экологической эффективности (ППЭЭ). Установки должны представить проект своей ППЭЭ Министерству промышленности и торговли для его экспертной оценки (оценки соответствия НДТ) и утверждения Межведомственной комиссией по рассмотрению ППЭЭ. Утвержденные ППЭЭ должны быть включены операторами в заявки на выдачу комплексных экологических разрешений. Разрешения выдаются региональными подразделениями Федеральной службы по надзору в сфере природопользования, которые отслеживают реализацию ППЭЭ с тем, чтобы объекты негативного воздействия улучшали экологическую результативность в течение указанных семи лет и таким образом поэтапно подобивались соответствия установленным BAT-AELs (OECD, 2019[6]).

Рисунок 2.14. Взаимосвязь между отраслевыми технологическими показателями (BAT-AELs) и технологическими нормативами / предельными значениями эмиссий (ELVs) отдельных установок (объектов негативного воздействия)



Обозначения: C – концентрация (массовая или объемная); V – объем; M – масса; t – единица времени; q – единица количества продукции, оказываемых услуг (тонны, ГДж, объем очищенных муниципальных сточных вод); Cv и Cm – объемная и массовая концентрация; G – объемный или массовый расход (реально достигнутый предприятием), $V_{уд.}$ и $M_{уд.}$ – удельные показатели объема и массы выбросов / сбросов загрязняющих веществ; W – мощность производства (тонны, ГДж, объем очищенных сточных вод в год (Skobelev, 2018[36])

Источник: (Skobelev, 2018[36])

Примечания

[1] ОЭСР проведет дальнейшее исследование подхода на основе цепочки создания стоимости с целью определения НДТ в 2020-2021 годах в качестве составной части Этапа 5 (Activity 5) проекта по НДТ.

[2] См. https://emis.vito.be/en/BAT/publications/studies.

[3] См. https://navigator.emis.vito.be/mijn-navigator?woId=69985.

[4] См. www.burondt.ru/informacziya/texnicheskie-rabochie-gruppyi/.

[5] См. https://circabc.europa.eu/ui/group/06f33a94-9829-4eee-b187-21bb783a0fbf/library/5a427270-f380-47ca-96be-4804da6f1bff/details.

[6] См. https://tema.miljodirektoratet.no/en/Useful-Sites1/The-Norwegian-PRTR/.

[7] См. https://va.minambiente.it/en-GB/Ricerca/AIA.

[8] См. https://emis.vito.be/nl/bbt-studies.

[9] См. http://wwwen.ipe.org.cn/.

[10] Руководство по НДТ и наилучшим природоохранным практикам (BEP) для реализации Минаматской Конвенции о ртути (Minamata Convention on Mercury) была принята Конференцией Сторон в 2017 году, призыв к чему содержался в Статье 8 указанной Конвенции. В указанном Руководстве излагаются НДТ и BEP для промышленных секторов и видов деятельности, которые могут служить источником эмиссии ртути (то есть, угольных электростанций и промышленных котлов, процессов плавки и обжига, используемых в производстве цветных металлов, сжигании отходов и производстве цементного клинкера), а также для мониторинга эмиссии ртути (OECD, 2018[5]).

[11] Гетеборгский протокол (The Gothenburg Protocol) – имеются в виду поправки 2012 года к Протоколу о снижении подкисления, эвтрофикации и содержания приземного озона (Protocol to Abate Acidification, Eutrophication and Ground-level Ozone) к Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (Convention on Long-range Transboundary Air Pollution). Данный протокол требует внедрения НДТ в целях выполнения обязательств, касающихся выбросов оксидов азота и летучих органических соединений.

[12] См. www.epa.gov/regulatory-information-sector.

[13] Неопределенность измерений, связанная с мониторингом выбросов в атмосферу, обсуждается в докладе INERIS: https://www.cewep.eu/ineris-report-on-monitoring-of-air-emissions/.

[14] См. https://www.epa.gov/catc/ractbactlaer-clearinghouse-rblc-basic-information.

[15] См. https://www.epa.gov/caa-permitting/caa-permitting-tools-related-resources.

[16] См. https://www.epa.gov/npdes/npdes-permit-writers-manual.

[17] Остальная часть функциональной диаграммы доступна по адресу: https://www.tceq.texas.gov/assets/public/permitting/air/Rules/Federal/63/f/f63f.pdf.

Библиография

Almgren, R. (2013), *Our Environment 1930-2030 - The long-term view*, Swedish Enterprise, https://www.greenbusiness.se/pages/Assets/Our-Environment-130522.pdf. [11]

Almgren, R. (2009), *Vår miljö [Our environment]*, Swedish Enterprise, https://www.greenbusiness.se/pages/Assets/V_r_milj__1930-2030_19505a.pdf. [10]

BMU (2002), *Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes–Immissionsschutzgesetz*, https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Luft/taluft.pdf. [76]

DEFRA (2013), *Industrial emissions Directive EPR Guidance on Part A installations.* [69]

Dijkmans, R. (2000), "Methodology for selection of best available techniques (BAT) at the sector level", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 8, https://doi.org/10.1016/S0959-6526(99)00308-X. [18]

EC (2018), *EU industrial emissions rules in action: Leather sector eco-innovation*, https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a3bb443a-7822-11e8-ac6a-01aa75ed71a1/language-en. [13]

EC (2015), *Criteria for identifying key environmental issues for the review of BREFs*, https://circabc.europa.eu/sd/a/22f919af-daee-4fc2-b84f-dc66ba2ba952/5.1%20Key%20environmental%20issues.pdf. [35]

EC (2006), Integrated Pollution Prevention and Control: Reference Document on Emissions from Storage, https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/esb_bref_0706.pdf. [77]

EC (2006), *Reference Document on Economics and Cross-Media Effects*, http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/ecm_bref_0706.pdf. [50]

EU (2012), Commission Implementing Decision of 10 February 2012 laying down rules, https://eurlex.europa.eu/eli/dec_impl/2012/119/oj. [8]

EU (2010), *Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24*, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010L0075&from=EN. [7]

EU (2000), Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32000L0060. [86]

EU (1996), Council Directive 96/61/EC of 24 September 1996 concerning integrated pollution prevention and control, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A31996L0061. [80]

Evrard (2018), "Best Available Techniques: An integrated method for multicriteria", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 176, pp. 1034-1044, https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.234. [84]

Evrard, D. (2016), "Best Available Technique assessment methods: a literature review from sector to installation level", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 121, pp. 72-83, https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.01.096. [38]

Flemish Government (1995), VLAREM II: Besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne [Order of the Flemish Government of 1 June 1995 concerning General and Sectoral provisions relating to Environmental Safety], https://navigator.emis.vito.be/mijn-navigator?woId=263. [19]

Geldermann, J. (2004), "The reference installation approach for the techno-economic assessment of emission abatement options and the determination of BAT according to the IPPC-directive", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 12/4, pp. 389-402, https://doi.org/10.1016/S0959-6526(03)00032-5. [54]

Georgopoulo, E. (2007), "A Decision-Aid Framework to Provide Guidance for the Enhanced Use of Best Available Techniques in Industry", *Environmental Management*, Vol. 40, pp. 413-429, http://dx.doi.org/10.1007/s00267-006-0131-z. [83]

Government of Kazakhstan (2019), "ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН [Environmental Code of Kazakhstan]". [64]

Government of the Russian Federation (2015), Decree No 1029 of 28 September 2015 on Setting Criteria to Categories I, II, III and IV of Installations Causing Negative Environmental Impacts, http://static.government.ru/media/files/oHAMARExl e9uyphc0U8Vq5ikOoyMOrAo.pdf. [28]

Government of the Russian Federation (2014), Decision on the procedure for determining technology as the best accessible technology, as well as development, updating and the publication of information technology guides on the best available technologies, Government Decree No 1458, 23 December 2014, as amended by the Government of the Russian Federation 9 September 2015, http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102364534&intelsearch=23.12.2014+N+1458. [52]

Hitchens, D. et al. (2001), The Impact of Best Available Techniques (BAT) on the Competitiveness of European Industry, http://edz.bib.uni-mannheim.de/daten/edz-h/gdb/01/bat.pdf. [14]

Hjort, M. et al. (2019), Best Available Techniques and Sustainable Development Goals, SGEM Green, Vienna. [9]

Huybrechts et al. (2018), "Best available techniques and the value chain perspective", *Journal of Cleaner Prodcution*, Vol. 174, pp. 847-856. [17]

Ibanez-Forés, V., M. (2013), "Assessing the sustainability of Best Available Techniques (BAT): methodology and application in the ceramic tiles industry", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 51, pp. 162-176, https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.01.020. [85]

IMPEL (2018), *Doing The Right Things (IED): Combined Guidance: A Step by Step Guidance for Permitting and Inspection*. [67]

KLRI (2015), *Act on the Integrated Control of Pollutant-Discharging Facilities*, http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/kor167967.pdf. [20]

MEE (2018), *Development Guideline for Guidelines on Available Techniques of Pollution Prevention and Control*, http://english.sepa.gov.cn/Resources/standards/others1/AvailTech/201803/t20180314_432480.shtml. [47]

MEE (2018), *Development Guideline for Guidelines on Available Techniques of Pollution Prevention and Control*, http://english.sepa.gov.cn/Resources/standards/others1/AvailTech/201803/t20180314_432480.shtml. [65]

Michigan Department of Environment, Great Lakes, A. (2019), *MACT and NSPS TECHNICAL RESOURCES and ROP TEMPLATE TABLES*, https://www.michigan.gov/documents/deq/deq-aqd-GACT-MACT-NESHAP-NSPS- Templates_459121_7.pdf. [73]

Ministry of Ecology and Environment (2017), *Administrative Measures for the Revision and Revision of National Environmental Protection Standards*, Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China, http://www.mee.gov.cn/gkml/sthjbgw/gfxwj/201703/t20170301_397977.htm. [30]

Ministry of Ecology and Environment (2017), *Classified Management Catalogue of Stationary Source Pollution Permits*, Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China, http://permit.mee.gov.cn/permitExt/outside/news_detail.jsp?pkid=0790572b-e68d-47ce-b055-86c85ac3a2fb&type=XKJSGF. [29]

MoEP (2018), *2017 Emissions and Transfers*, http://www.sviva.gov.il/English/env_topics/IndustryAndBusinessLicensing/PRTR/annualprtr-. [79]

National Research Council (US) Committee on Risk Assessment of Hazardous Air Pollutants. (1994), *Appendix A: Risk Assessment Methodologies: EPA's Responses to Questions from the National Academy of Sciences*, National Academies Press, Washington (DC), https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK208247/. [87]

New Mexico Environment Department (n.d.), *Air Quality GCP5 Application Forms*, https://www.env.nm.gov/air-quality/air-quality-gcp5-application-forms-2/ (accessed on 20 January 2020). [72]

New Mexico Environment Department (n.d.), *Air Quality Permit Application Forms and Related Information*, https://www.env.nm.gov/air-quality/air- quality-permit-applications-forms-and-related-information/ (accessed on 20 January 2020). [71]

New Mexico Environment Department (n.d.), *Permitting Section Procedures and Guidance*, https://www.env.nm.gov/air-quality/permitting-section-procedures-and-guidance/ (accessed on 20 January 2020). [70]

OECD (2019), Best Available Techniques (BAT) for Preventing and Controlling Industrial Pollution, Activity 3: Measuring the Effectiveness of BAT Policies, Environment, Health and Safety Division, Environment Directorate, http://www.oecd.org/chemicalsafety/risk-management/measuring-the-effectiveness-of-best-available-techniques-policies.pdf. [6]

OECD (2018), Best Available Techniques (BAT) for Preventing and Controlling Industrial Pollution, Activity 2: Approaches to Establishing BAT Around the World, Environment, Health and Safety Division, Environment Directorate, http://www.oecd.org/chemicalsafety/risk-management/approaches-to-establishing-best-available-techniques-around-the-world.pdf. [5]

OECD (2018), Recommendation of the Council on Establishing and Implementing Pollutant Release and Transfer Registers (PRTRs), OECD, Paris, https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0440. [1]

OECD (2017), Best Available Techniques (BAT) for Preventing and Controlling Industrial Pollution, Activity 1: Policies on BAT or similar concepts Across the World, Environment, Health and Safety Division, Environment Directorate, http://www.oecd.org/chemicalsafety/risk-management/policies-on-best-available-techniques-or-similar-concepts-around-the-world.pdf. [4]

OECD (2012), *Mortality Risk Valuation in Environment, Health and Transport Policies*, OECD Publishing, Paris, https://www.oecd.org/environment/mortalityriskvaluationinenvironment healthandtransportpolicies.htm#Executive_Summary. [48]

OECD (2012), *RECOMMENDATION OF THE COUNCIL ON REGULATORY POLICY AND GOVERNANCE*, OECD Publishing, Paris, http://www.oecd.org/gov/regulatory-policy/49990817.pdf. [15]

OECD (2005), *Integrated Environmental Permitting Guidelines for EECCA Countries*, https://www.oecd.org/environment/outreach/35056678.pdf. [66]

OECD (1991), *Recommendation of the Council on Integrated Pollution Prevention and Control*, OECD/LEGAL/0256, https://legalinstruments.oecd.org/public/doc/39/39.en.pdf. [3]

OECD (1974), Recommendation of the Council on the Implementation of the Polluter-Pays Principle, OECD, Paris. [2]

Polders et al. (2012), "Methodology for determining emission levels associated with the best available", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 29-30, pp. 113-121, https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.02.008. [55]

Robinson, J. and W. Pease (1991), "From Health-Based to Technology-Based Standards for Hazardous Air Pollutants", *Public Health and the Law*, Vol. 81/11, pp. 1518-1523, https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1405670/pdf/amjph00211-0156.pdf. [68]

Roudier, S. (2019), *The 'Sevilla' Process*. [31]

Russian Federation (2019), *РАСПОРЯЖЕНИЕ от 30 апреля 2019 г. N 866-р [Government Decree of April 30, 2019 No 866-r]*, https://rulaws.ru/goverment/Rasporyazhenie-Pravitelstva-RF-ot-30.04.2019-N-866-r/. [63]

Russian Ministry of Natural Resources and Environment (2019), Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 14.02.2019 г. № 89 "Об утверждении Правил разработки технологических нормативов", https://rg.ru/2019/04/05/minprirodi-prikaz89-site-dok.html. [78]

Scarbrough, T. et al. (2018), *Ex-post assessment of costs and benefits from implementing BAT under the Industrial Emissions Directive*, European Commission DG Environment, https://circabc.europa.eu/sd/a/28bb7d3c-cf70-4a80-a73a-9fb90bb4968f/Iron%20and%20Steel%20BATC%20ex-post%20CBA.pdf. [12]

Skobelev, D. (2018), Comparative Analysis of the Drawing up and Review of Reference Documents on Best Available Techniques in the European Union and in the Russian Federation, http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwjoxOb4iLfjAhUwAGMBHXhMD5YQFjAAegQIAhAC&url=http%3A%2F%2Fburondt.ru%2FNDT%2FPublishingFileDownload.php%3FUrlId%3D85&usg=AOvVaw2AiCRFJdk2ifUllrRLG_Tz. [36]

Smets, T., S. Vanassche and D. Huybrechts (2017), *Guideline for determining the Best Available Techniques at installation level*, VITO, Mol, https://emis.vito.be/sites/emis/files/study/resume/en/Leidraad_BBT_op_bedrijfsniveau_English.pdf. [51]

Texas Commission on Environmental Quality (2011), *Flowchart describing 40 CFR Part 63, Subpart F*, https://www.tceq.texas.gov/assets/public/permitting/air/Rules/Federal/63/f/f63f.pdf. [75]

Texas Commission on Environmental Quality (n.d.), *40 CFR Part 63*, https://www.tceq.texas.gov/permitting/air/rules/federal/63/63hmpg.html. [82]

UN Environment (2016), *Guidance on Best Available Techniques and Best Environmental Practices: Introduction*, http://www.mercuryconvention.org/Portals/11/documents/forms%20and%20guidance/English/BATBEP_in. [53]

US EPA (2019), *Annual Membership Process for the CASAC, the Chartered SAB, and SAB Standing Committees*, US EPA, https://yosemite.epa.gov/sab/sabproduct.nsf/WebAll/nominationcommittee?OpenDocument. [33]

US EPA (2018), *Memorandum on Effluent Guidelines Data Collection Policies*, US EPA, https://www.epa.gov/sites/production/files/2018-11/documents/policy-use-of-cwa-308-letters.pdf. [43]

US EPA (2018), *RACT/BACT/LAER Clearinghouse (RBLC) Basic Information*, http://www.epa.gov/catc/ractbactlaer-clearinghouse-rblc-basic-information. [37]

US EPA (2014), *Process for Chartered SAB Discussion of EPA Planned Actions and their Supporting Science*, US EPA, https://yosemite.epa.gov/sab/sabproduct.nsf/WebSABSO/ProcScreen2017/$File/SABProtocol2017.pdf. [32]

US EPA (2011), *EPA's Action Development Process: Guidance for EPA Staff on Developing Quality Actions*, https://yosemite.epa.gov/sab/sabproduct.nsf/5088B3878A90053E8525788E005EC8D8/$File/adp03-00-11.pdf. [62]

US EPA (2002), Guidelines for MACT Determinations under Section 112(j) Requirements (EPA 453/R-02-001), https://www3.epa.gov/airtoxics/112j/guidance.pdf. [56]

US EPA (n.d.), *Development of Maximum Achievable Control Technology Standards*, US EPA, https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-10/documents/mactsrep.pdf. [57]

US EPA (n.d.), *Enforcement and Compliance History Online: Facility Search (database)*, https://echo.epa.gov/facilities/facility-search/results (accessed on 9 January 2020). [27]

US EPA (n.d.), *Find, Understand and Use TRI*, https://www.epa.gov/toxics-release-inventory-tri-program/find-understand-and-use-tri (accessed on 20 January 2020). [40]

US EPA (n.d.), *ICIS-NPDES Permit Limit and Discharge Monitoring Report (DMR) Data Sets*, https://echo.epa.gov/tools/data-downloads/icis-npdes-dmr-and-limit-data-set (accessed on 20 January 2020). [39]

US EPA (n.d.), *Industrial Effluent Guidelines*, http://www.epa.gov/eg/industrial-effluent-guidelines. [25]

US EPA (n.d.), *Learn about Effluent Guidelines*, https://www.epa.gov/eg/learn-about-effluent-guidelines. [22]

US EPA (n.d.), *Mortality Risk Valuation*, https://www.epa.gov/environmental-economics/mortality-risk-valuation#whatvalue (accessed on 4 December 2019). [49]

US EPA (n.d.), *National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants (NESHAP)*, https://www.epa.gov/stationary-sources-air-pollution/national-emission-standards-hazardous-air-pollutants-neshap-9. [24]

US EPA (n.d.), *New Source Performance Standards*, http://dx.doi.org/www.epa.gov/stationary-sources-air-pollution/new-source-performance-standards. [23]

US EPA (n.d.), *RBLC Basic Search*, https://cfpub.epa.gov/rblc/index.cfm?action=Search.BasicSearch&lang=en (accessed on 20 January 2020). [41]

US EPA (n.d.), Risk and Technology Review (RTR) Risk Assessment Methodologies: For Review by the EPA's Science Advisory Board with Case Studies - MACT I Petroleum Refining Sources and Portland Cement Manufacturing (EPA-452/R-09-006), US EPA, http://ttps://cfpub.epa.gov/si/si_public_record_report.cfm?Lab=OAQPS&dirEntryID=238928. [60]

US EPA (n.d.), *Risk and Technology Review of the National Emissions Standards for Hazardous Air Pollutants*, https://www.epa.gov/stationary-sources-air-pollution/risk-and-technology-review-national-emissions-standards-hazardous. [61]

US EPA (n.d.), *Search Air Permit Policy & Guidance Databases*, https://www.epa.gov/caa-permitting/search-air-permit-policy-guidance-databases (accessed on 20 January 2020). [74]

US EPA (n.d.), *Setting Emissions Standards for Major Sources of Toxic Air Pollutants*, https://www.epa.gov/clean-air-act-overview/setting-emissions-standards-major-sources-toxic-air-pollutants (accessed on 20 January 2020). [59]

US EPA (n.d.), *State Review Framework for Compliance and Enforcement Performance*, https://www.epa.gov/compliance/state-review-framework-compliance-and-enforcement-performance (accessed on 2 December 2019). [88]

US EPA (n.d.), *Steam Electric Power Generating Effluent Guidelines – 2015 Final Rule*, https://www.epa.gov/eg/steam-electric-power-generating-effluent-guidelines-2015-final-rule. [45]

US EPA (n.d.), *Steam Electric Power Generating Effluent Guidelines – 2015 Final Rule*, US EPA, https://www.epa.gov/eg/steam-electric-power-generating-effluent-guidelines-2015-final-rule. [89]

US EPA (n.d.), *Steam Electric Power Generating Effluent Guidelines – 2019 Proposed Revisions*, US EPA, https://www.epa.gov/eg/steam-electric-power-generating-effluent-guidelines-2019-proposed-revisions. [46]

US EPA (n.d.), *Summary of the Clean Air Act*, https://www.epa.gov/laws-regulations/summary-clean-air-act. [81]

US EPA (n.d.), *Toxic and Priority Pollutants Under the Clean Water Act*, https://www.epa.gov/eg/toxic-and-priority-pollutants-under-clean-water-act. [21]

US EPA Office of Water (2016), *Preliminary 2016 Effluent Guidelines Program Plan*, US EPA, https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-06/documents/prelim-2016-eg-plan_june-2016.pdf. [44]

US EPA Science Advisory Board (2002), *Overview of the Panel Formation Process at the Environmental Protection Agency Science Advisory Board*, US EPA, https://yosemite.epa.gov/sab/sabproduct.nsf/WebFiles/OverviewPanelForm/$File/ec02010.pdf. [34]

US GAO (2012), WATER POLLUTION: EPA Has Improved Its Review of Effluent Guidelines but Could Benefit from More Information on Treatment Technologies, United States Government Accountability Office, US GAO, https://www.gao.gov/assets/650/647992.pdf. [42]

US Government (2013), "§7412. Hazardous air pollutants", United States Code, 2013 Edition Title 42 – THE PUBLIC HEALTH AND WELFARE CHAPTER 85 – AIR POLLUTION PREVENTION AND CONTROL SUBCHAPTER I – PROGRAMS AND ACTIVITIES Part A – Air Quality and Emission Limitations Sec. 7412 – Hazardous air pollutants, https://www.govinfo.gov/content/pkg/USCODE-2013-title42/html/USCODE-2013-title42-chap85-subchapI-partA-sec7412.htm. [58]

US Government (1996), *§268 - Land Disposal Restrictions*, United States Code, Title 40 – Protection of the Environment, Chapter 1 – Environmental Protection Agency, Subpart I – Solid Wastes, Part 268 – Land Disposal Restrictions, https://www.ecfr.gov/cgi-bin/text-idx?SID=a5adcdb1a9d4b3bbdd3e638bb9cbddb2&mc=true&node=pt40.29.268&rgn=div5. [26]

VITO (2015), The BAT concept in the value chain – discussion paper. [16]

Приложение А. Перечень отраслевых BREF: виды деятельности, приведенные в различных национальных правовых базах

В таблице ниже приведены руководящие материалы по НДТ для разных промышленных отраслей из различных правовых баз. Следует помнить, что определение и категоризация отраслей по странам могут незначительно отличаться.

Таблица А.1. Перечень BREF по отраслям и видам деятельности

Отрасль / промышленный сектор	Европейский союз: BREF и Заключения по НДТ	Российская Федерация: ИТС НДТ	Корея: BREF	США: NESHAP, NSPS, и руководства по обращению с промышленными сточными водами	Китайская народная республика: Руководства по доступным технологиям предотвращения и контроля загрязнения (GATPPC)	Индия: Комплексные промышленные документы (COINDs)	Руководства по охране окружающей среды, здоровья и труда МФК[1]
Сельское хозяйство	• Интенсивное разведение сельскохозяйственной птицы или свиней (Intensive Rearing of Poultry or Pigs)	• Интенсивное разведение свиней • Интенсивное разведение сельскохозяйственной птицы		• Аквакультура (Вода) (Aquaculture (Water))	• Животноводческие и птицеводческие фермы (Livestock and Poultry Farms)	• Хлопкоперерабатывающая промышленность (Cotton Gin Industry)	• Птицеводство (Poultry Production) • Сбор однолетних культур (Annual Crop Production) • Сбор многолетних культур (Perennial Crop Production) • Аквакультура (Aquaculture) • Животноводческое производство (Mammalian Livestock Production)
Переработка древесины	• Производство изделий из древесных плит (Wood-based Panels Production)			• Производство продукции из древесины (сбросы) (Timber products processing (Water)) • Защита древесины (Wood preserving (NESHAP)) • Поверхностная обработка строительных материалов из дерева (Wood building products surface coating (NESHAP)) • Фанера и изделия из древесных композитов (Plywood and composite wood products (NESHAP)) • Поверхностная обработка деревянной мебели (Wood furniture manufacturing (NESHAP))	• Производство изделий из древесных плит (Wood-based Panel Industry)		• Производство фанеры и материалов на основе древесных отходов (Board and Particle-based Products) • Лесопильные и деревообрабатывающие предприятия (Sawmilling and Wood-based Products) • Лесозаготовительные работы (Forest Harvesting Operations)
Пищевая промышленность	• Производство продуктов питания, напитков и молока (Food, Drink and Milk Industries) • Убой животных на мясокомбинатах, мясохладобойнях и побочные продукты животноводства (Slaughterhouses and Animals By-products Industries)	• Производство продуктов питания • Производство напитков, молока и молочной продукции • Убой животных на мясокомбинатах, мясохладобойнях, побочные продукты животноводства	• Производство продуктов питания, напитков и молока (Food, Drink and Milk Industry) • Скотобойни и побочные продукты животного происхождения (Slaughterhouses and Animal By-products Industry)	• Производство молочных продуктов (сбросы) (Dairy processing (Water)) • Производство мяса и птицы (сбросы) (Meat and poultry products (Water)) • Консервирование фруктов и овощей (сбросы) (Canned fruits and vegetables (Water)) • Консервирование	• Производство мяса (Meat Industry) • Производство сахара (Sugar Industry) • Производство крахмала (Starch Industry)	• Молочная промышленность (Dairy industry) • Забой скота, переработка мяса и морепродуктов (Slaughter House, Meat and Sea Food Processing) • Рисозаводы (Rice Mills) • Промышленность по переработке чая (Tea Processing Industry)	• Производство продуктов питания (Food processing) • Производство молочных продуктов (Dairy processing) • Переработка мяса птицы (Poultry processing) • Пивоваренная промышленность (Beverage Processing Breweries)

Отрасль / промышленный сектор	Европейский союз: BREF и Заключения по НДТ	Российская Федерация: ИТС НДТ	Корея: BREF	США: NESHAP, NSPS, и руководства по обращению с промышленными сточными водами	Китайская народная республика: Руководства по доступным технологиям предотвращения и контроля загрязнения (GATPPC)	Индия: Комплексные промышленные документы (COINDs)	Руководства по охране окружающей среды, здоровья и труда МФК[1]
				морепродуктов (сбросы) (Canned seafood (Water)) • Зернодробилки (сбросы) (Grain mills (Water)) • Производство сахара (вода) (Sugar processing (Water)) • Пищевые дрожжи (Nutritional yeast (NESHAP)) • Экстракция растворителями при производстве растительного масла (Solvent extraction for vegetable oil production (NESHAP))		• Сахарная промышленность (Sugar Industry) • Промышленность по производству сахара типа «хандасари» (Khandsari (type of sugar) Industry) • Производство пищевых масел и ванаспати (смеси гидрированных растительных масел) (Edible Oil & Vanaspati Industry) • Производство крахмала и глюкозы (Starch and Glucose Industry) • Производства безалкогольных напитков, пекарни и кондитерские (Soft Drink Manufacturing Unit, Bakeries and Confectioneries) • Переработка фруктов и овощей (Fruit and Vegetable Processing Industry) • Переработка кофе (Coffee Processing Industry)	• Мясопереработка (Meat Processing) • Переработка рыбы (Fish Processing) • Производство сахара (Sugar Manufacturing) • Производство и переработка растительного масла (Vegetable Oil Production and Processing)
Природный газ и нефть	• Переработка нефти и газа (Refining of Mineral Oil and Gas)	• Добыча природного газа • Добыча нефти • Переработка нефти • Переработка природного и попутного газа	• Переработка нефти и газа (Refining of Mineral Oil and Gas)	• Добыча природного газа и нефти (Extraction of natural gas & oil (NESHAP)) • Добыча природного газа и нефти (Extraction of natural gas & oil (NSPS)) • Добыча природного газа и нефти (сбросы) (Extraction of natural gas & oil (Water)) • Переработка (Refinery (NESHAP)) • Переработка (Refinery (NSPS)) • Переработка (Refinery (Water)) • Риформинг, крекинг и десульфуризация (Reforming, cracking, and sulfur recovery (NESHAP)) • Переработка – утечки из оборудования (Refinery-equipment leaks (NSPS)) • Континентальное производство природного газа (Onshore natural gas production (NSPS)) • Континентальное	• Нефтеперерабатывающая промышленность (Petroleum Refining Industry)	• Нефтепереработка (Oil Refineries)	• Переработка природного газа (Natural Gas Processing) • Газоконденсатные заводы (Liquefied Natural Gas Facilities) • Морская добыча нефти и газа (Offshore Oil and Gas Development) • Континентальная добыча нефти и газа (Onshore Oil and Gas Development) • Нефтепереработка (Petroleum Refining)

Отрасль / промышленный сектор	Европейский союз: BREF и Заключения по НДТ	Российская Федерация: ИТС НДТ	Корея: BREF	США: NESHAP, NSPS, и руководства по обращению с промышленными сточными водами	Китайская народная республика: Руководства по доступным технологиям предотвращения и контроля загрязнения (GATPPC)	Индия: Комплексные промышленные документы (COINDs)	Руководства по охране окружающей среды, здоровья и труда МФК[1]
				производство природного газа – утечки из оборудования (Onshore natural gas production-equipment leaks (NSPS))			
Горнодобывающая отрасль	• Обращение с отходами горнодобывающей промышленности (Management of Waste from Extractive Industries)	• Горнодобывающая промышленность. Общие процессы и методы • Добыча и обогащение угля • Добыча и обогащение железных руд • Добыча и обогащение руд цветных металлов • Добыча драгоценных металлов		• Добыча и переработка полезных ископаемых (сбросы) (Mineral mining and processing (Water)) • Добыча и обогащение руд (сбросы) (Ore mining and dressing (Water)) • Добыча и переработка угля (Mining and processing coal (NSPS)) • Добыча и переработка угля (сбросы) (Mining and processing coal (Water)) • Переработка таконита (Taconite processing (NESHAP)) • Добыча руды и производство золота (Gold ore processing and production (NESHAP))	• Добыча и переработка минерального сырья в черной металлургии (Mining and Mineral Processing of the Iron and Steel Industry)	• Добыча железной руды (Iron Ore Mining)	• Горнодобывающая промышленность (Mining)
Цветные металлы	• Производство цветных металлов (Non-ferrous Metals Industries)	• Производство алюминия • Производство меди • Производство свинца, цинка и кадмия • Производство никеля и кобальта • Производство драгоценных металлов • Производство редких и редкоземельных металлов	• Цветная металлургия (Non-Ferrous Metals Industry)	• Производство первичного алюминия (Primary Aluminum Production (NESHAP)) • Производство первичного алюминия (Primary Aluminum Production (NSPS)) • Производство вторичного алюминия (Secondary Aluminum Production (NESHAP)) • Производство первичной меди (Primary Copper Production (NESHAP)) • Производство первичной меди (Primary Copper Production (Area sources) (NESHAP)) • Производство первичной меди (мышьяк) (Primary Copper Production (Arsenic) (NESHAP)) • Производство первичной меди	• Выплавка меди (Copper Smelting Industry) • Выплавка никеля (Nickel Smelting Industry) • Выплавка кобальта (Cobalt Smelting Industry) • Выплавка свинца (Lead Smelting) • Выплавка вторичного свинца (Secondary Lead Smelting) • Производство редкоземельных металлов (Rare Earth Metallurgical Industry)	• Интегрированные предприятия по производству алюминия (Integrated Aluminium Industry) • Отходы отработанной футеровки электролизера в алюминиевой промышленности (Spent Pot Lining Waste from Aluminium Industry)	• Выплавка и рафинирование цветных металлов (Base Metal Smelting and Refining)

Отрасль / промышленный сектор	Европейский союз: BREF и Заключения по НДТ	Российская Федерация: ИТС НДТ	Корея: BREF	США: NESHAP, NSPS, и руководства по обращению с промышленными сточными водами	Китайская народная республика: Руководства по доступным технологиям предотвращения и контроля загрязнения (GATPPC)	Индия: Комплексные промышленные документы (COINDs)	Руководства по охране окружающей среды, здоровья и труда МФК[1]
				(Primary Copper production (NSPS)) • Производство вторичной меди (Secondary Copper production (NESHAP)) • Выплавка первичного свинца (Primary lead smelting (NESHAP)) • Выплавка первичного свинца (Primary lead smelting (NSPS)) • Выплавка вторичного свинца (Secondary lead smelting (NESHAP)) • Выплавка вторичного свинца (Secondary lead smelting (NSPS)) • Производство первичного цинка (Primary zinc production (NSPS))			
Черная металлургия	• Производство железа и стали (Iron and Steel Production) • Производство изделий дальнейшего передела черных металлов (Ferrous Metals Processing Industry)	• Производство чугуна, стали и ферросплавов • Производство изделий дальнейшего передела черных металлов	• Производство железа и стали (Iron and Steel Production)	• Производство железа и стали (сбросы) (Iron & Steel (Water)) • Металлургические комбинаты (Integrated iron & steel (NESHAP)) • Сталеплавильные установки с электродуговой печью (Electric Arc (NESHAP)) • Сталеплавильные установки с электродуговой печью (Electric arc (NSPS)) • Кислородно-конвертерные печи (BOPF steel (NSPS))	• Процесс коксования в черной металлургии (Coking Process of the Iron and Steel Industry) • Процесс варки стали в черной металлургии (Steel-making Process of the Iron and Steel Industry) • Процесс прокатки в черной металлургии (Rolling Process of the Iron and Steel Industry) • Процесс спекания и производства окатышей в черной металлургии (Sintering and Pelletizing Process of the Iron and Steel Industry)	• Металлургические комбинаты (Integrated Iron & Steel Plants) • Производство губчатого железы (Sponge Iron Industry)	• Металлургические комбинаты (Integrated Steel Mills)
Химические вещества	• Производство крупнотоннажных органических химических веществ (Large Volume Organic Chemical Industry) • Производство полимеров (Production of Polymers) • Производство крупнотоннажных неорганических химических веществ: аммиака, кислот и удобрений (Large Volume Inorganic Chemicals – Ammonia, Acids and Fertilisers)	• Производство основных органических химических веществ • Производство полимеров, в том числе биоразлагаемых • Производство аммиака, минеральных удобрений и неорганических кислот • Производство продукции тонкого органического синтеза • Производство прочих основных неорганических химических ве-	• Многотоннажное производство основных органических веществ (Large Volume Organic Chemical Industry) • Многотоннажное производство основных неорганических веществ (Large Volume Inorganic Chemicals) • Производство продукции тонкого органического синтеза (Organic Fine Chemicals and Speciality Inorganic Chemicals)	• SOCMI (SOCMI[2] (NESHAP)) • SOCMI: процессы окисления в воздушной среде (SOCMI air oxidation processes (NSPS)) • SOCMI: дистилляция (SOCMI distillation (NSPS)) • SOCMI: процессы в реакторах (SOCMI reactor processes (NSPS)) • SOCMI: утечки из оборудования (SOCMI equipment leaks (NSPS)) • Производство различных органических веществ	• Производство ПВХ (PVC Industry) • Производство пестицидов (Pesticide Industry)	• Производство хлора и щелочей (Chlor-Alkali Industry) • Производство удобрений (Fertilizer Industry)	• Крупномасштабное производство органических веществ на основе нефти (Large Volume Petroleum-based Organic Chemicals Manufacturing) • Производство полимеров на основе нефти (Petroleum-based Polymers Manufacturing) • Производство больших объемов неорганических веществ и перегонки каменноугольной смолы (Large

Отрасль / промышленный сектор	Европейский союз: BREF и Заключения по НДТ	Российская Федерация: ИТС НДТ	Корея: BREF	США: NESHAP, NSPS, и руководства по обращению с промышленными сточными водами	Китайская народная республика: Руководства по доступным технологиям предотвращения и контроля загрязнения (GATPPC)	Индия: Комплексные промышленные документы (COINDs)	Руководства по охране окружающей среды, здоровья и труда МФК[1]
	• Производствокрупнотоннажных твердых и других неорганических химических веществ (Large Volume Inorganic Chemicals – Solids and Others Industry) • Производство хлора и щелочей (Production of Chlor-alkali) • Производство продукции тонкого органического синтеза (Manufacture of Organic Fine Chemicals) • Производство специальных неорганических химикатов (Production of Speciality Inorganic Chemicals)	ществ • Производство твердых и других неорганических химических веществ • Производство специальных неорганических химикатов	• Производство полимеров (Plastic Industry) • Производство удобрений (Fertilizer Industry)	(Misc. Organic Chemical Manufacturing (NESHAP)) • Производство полиэфирполиолов (Polyether polyols (NESHAP)) • Производство винилхлорида (Vinyl chloride (NESHAP)) • Производство органических химических веществ, пластиков и синтетических волокон (сбросы) (Organic chemicals, plastics, and synthetic fibers (Water)) • Производство химических веществ на основе камеди и древесины (Gum and wood chemicals (Water)) • Акриловые и модакриловые волокна (рассредоточенные источники) (Acrylic and Modacrylic Fibers (Area sources) (NESHAP)) • Акриловые и модакриловые волокна (Acrylic and Modacrylic Fibers (NESHAP)) • Производство целлюлозной продукции (Cellulosics (NESHAP)) • Полимеры и резины, группа I (Group I Polymers and Resins (NESHAP)) • Производство эпоксидных смол и ненейлоновых полиамидов (Epoxy Resins Production and Non-Nylon Polyamides (NESHAP)) • Аминовые / Феноловые смолы (Amino / Phenolic Resins (NESHAP)) • Полимеры и резины, группа IV (Group IV Polymers and Resins (NESHAP)) • ПВХ и сополимеры (PVC and Copolymers (NESHAP)) • Производство			Volume Inorganic Compounds Manufacturing and Coal Tar Distillation) • Производство азотных удобрений (Nitrogenous Fertilizer Manufacturing) • Производство фосфорных удобрений (Phosphate Fertilizer Manufacturing) • Производство, приготовление и упаковка пестицидов (Pesticides Formulation, Manufacturing and Packaging) • Производство продуктов переработки масел (Oleochemicals Manufacturing) • Переработка угля (Coal Processing)

Отрасль / промышленный сектор	Европейский союз: BREF и Заключения по НДТ	Российская Федерация: ИТС НДТ	Корея: BREF	США: NESHAP, NSPS, и руководства по обращению с промышленными сточными водами	Китайская народная республика: Руководства по доступным технологиям предотвращения и контроля загрязнения (GATPPC)	Индия: Комплексные промышленные документы (COINDs)	Руководства по охране окружающей среды, здоровья и труда МФК[1]
				упрочненных пластиковых композитов (Reinforced plastic composites (NESHAP)) • Производство полимеров (Polymers manufacturing industry (NSPS)) • Производство синтетических волокон (Synthetic fiber manufacturing (NSPS)) • Общие MACT I – ацеталевые смолы, поликарбонаты (Generic MACT I (Acetal resins, polycarb resins) (NESHAP)) • Общие MACT II – процессы с этиленом (Generic MACT II (Ethylene processes) (NESHAP)) • Общие MACT II (спандекс) (Generic MACT II (Spandex) (NESHAP)) • Соляная кислота (Hydrochloric acid (NESHAP)) • Фосфатные удобрения (Phosphate fertilizers (NESHAP)) • Фосфорная кислота (Phosphoric acid (NESHAP)) • Фтороводородная кислота (Hydrofluoric acid (NESHAP)) • Установки по производству тройного суперфосфата (Triple superphosphate plants (NSPS)) • Хранение тройного суперфосфата (Triple superphosphate storage (NSPS)) • Установки по производству диаммонийфосфата (Diammonium phosphate plants (NSPS)) • Установки по производству фосфорной кислоты мокрым способом (Wet process phosphoric acid plants (NSPS)) • Установки по производству			

Отрасль / промышленный сектор	Европейский союз: BREF и Заключения по НДТ	Российская Федерация: ИТС НДТ	Корея: BREF	США: NESHAP, NSPS, и руководства по обращению с промышленными сточными водами	Китайская народная республика: Руководства по доступным технологиям предотвращения и контроля загрязнения (GATPPC)	Индия: Комплексные промышленные документы (COINDs)	Руководства по охране окружающей среды, здоровья и труда МФК[1]
				суперфосфорной кислоты (Superphosphoric acid plants (NSPS)) • Производство удобрений (сбросы) (Fertilizer production (Water)) • Сульфат аммония (Ammonium sulfate (NSPS)) • Установки по производсту серной кислоты (Sulfuric acid plants (NSPS)) • Установки по производству азотной кислоты (Nitric acid plants (NSPS)) • Производство фосфатов (сбросы) (Phosphate manufacturing (Water)) • Неорганические вещества (сбросы) (Inorganic chemicals (Water)) • Технический углерод (Carbon black (NESHAP)) • Технический углерод (сбросы) (Carbon black (Water)) • Хлорщелочные установки с ртутными ваннами (Mercury cell (NESHAP)) • Производство взрывчатых веществ (сбросы) (Explosives manufacturing (Water))			
Цемент	• Производство цемента, извести и оксида магния (Production of Cement, Lime and Magnesium Oxide)	• Производство цемента • Производство извести • Производство оксида магния, гидроксида магния, хлорида магния		• Производство цемента (Cement production (NESHAP)) • Производство цемента (Cement production (NSPS)) • Производство цемента (сбросы) (Cement production (Water)) • Производство извести (Lime Production (NESHAP)) • Производство извести (Lime Production (NSPS))	• Производство цемента (Cement Industry)	• Производство цемента (Cement Industry)	• Производство цемента и извести (Cement and Lime Manufacturing)
Бумага и целлюлоза	• Производство целлюлозы, бумаги и картона (Production of Pulp, Paper and Board)	• Производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона	• Производство целлюлозы, бумаги и картона (Production of Pulp, Paper and Board)	• Источники горения (Combustion (NESHAP)) • Производство без горения (Non-combustion	• Получение древесной пульпы (Wood Pulping Process) • Получение пульпы из недревесного	• Крупное целлюлозно-бумажное производство (Large Pulp and Paper Industry) • Малое целлюлоз-	• Целлюлозно-бумажная промышленность (Pulp and Paper Mills)

Отрасль / промышленный сектор	Европейский союз: BREF и Заключения по НДТ	Российская Федерация: ИТС НДТ	Корея: BREF	США: NESHAP, NSPS, и руководства по обращению с промышленными сточными водами	Китайская народная республика: Руководства по доступным технологиям предотвращения и контроля загрязнения (GATPPC)	Индия: Комплексные промышленные документы (COINDs)	Руководства по охране окружающей среды, здоровья и труда МФК[1]
				(NESHAP)) • Заводы по производству крафт-целлюлозы (Kraft pulp mills (NSPS)) • Бумага и целлюлоза (сбросы) (Paper & pulp (Water))	сырья (Non-Wood Pulping Process) • Получение пульпы и бумаги из переработанных волокон при производстве целлюлозы и бумаги (Recycled Fiber Pulping and Papermaking Process)	но-бумажное производство (Small Pulp and Paper Industry)	
Электростанции		• Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии		• Передача и распределение (Transmission and distribution (NESHAP)) • Передача и распределение (котлоагрегаты) (Transmission and distribution (boilers) (NSPS)) • Передача и распределение (выбросы ПГ) (Transmission and distribution (GHG) (NSPS))	• Тепловые электростанции (Thermal Power Plant) • Угольные электростанции (Coal-fired Power Plant)	• Газовые тепловые электростанции (Gas-based Thermal Power Plant)	• Теплоэлектростанции (Thermal Power) • Геотермальная энергетика (Geothermal Power Generation) • Ветряные электростанции (Wind Energy) • Сети передачи и распределение энергии (Electric Power Transmission and Distribution)
Производство	• Производство текстильных изделий (Textiles Industry) • Производство керамических изделий (Ceramic Manufacturing Industry) • Производство стекла (Manufacture of Glass) • Литейная промышленность и кузнечное дело (Smitheries and Foundries Industry)	• Производство текстильных изделий (промывка, отбеливание, мерсеризация, крашение текстильных волокон, отбеливание, крашение текстильной продукции) • Производство керамических изделий • Производство стекла • Производство изделий дальнейшего передела черных металлов	• Текстильная промышленность (Textiles Industry) • Production of Electronic Parts • Производство полупроводников (Semiconductor Industry) • Auto Parts and Equipment Manufacturing Industry	• Текстиль (Textiles (NESHAP)) • Текстиль (сбросы) (Textiles (Water)) • Производство глиняной керамики (Clay Ceramics Manufacturing (NESHAP)) • Производство глиняной керамики (распределенные источники) (Clay Ceramics Manufacturing (Area Sources) (NESHAP)) • Глазурование фарфора (сбросы) (Porcelain enameling (Water)) • Эмиссии мышьяка при производстве стекла (Arsenic Emissions from Glass Manufacturing (NESHAP)) • Производство стекла: распределенные источники (Glass Manufacturing Area Sources (NESHAP)) • Стекло (Glass (NSPS)) • Стекло (сбросы) (Glass (Water)) • Поверхностная обработка автомобилей (Auto surface coating (NESHAP)) • Поверхностная обработка автомо-	• Крашение и финишная обработка текстиля (Dyeing and Finishing of Textile Industry) • Производство керамических изделий (Ceramic Industry) • Производство стекла (Glass Industry) • Производство автотранспорта (Motor Vehicle Industry)	• Производство текстиля (Textile Industries) • Производство керамических изделий (Ceramic Industry) • Производство стекла (Glass Industry) • Производство резинотехнических изделий (Rubber Products Manufacturing Industry) • Производство искусственных волокон (Man-Made Fibre Industry) • Производство изделий из асбеста (Asbestos Products Manufacturing Industry)	• Текстильное производство (Textiles Manufacturing) • Производство керамической плитки и санитарно-технических изделий (Ceramic Tile and Sanitary Ware Manufacturing) • Стекольное производства (Glass Manufacturing) • Литейное производство (Foundries) • Производство полупроводниковых приборов и другой электронной аппаратуры (Semiconductors and Electronics Manufacturing) • Производство изделий из металла, пластика и резины (Metal, Plastic, Rubber Products Manufacturing)

Отрасль / промышленный сектор	Европейский союз: BREF и Заключения по НДТ	Российская Федерация: ИТС НДТ	Корея: BREF	США: NESHAP, NSPS, и руководства по обращению с промышленными сточными водами	Китайская народная республика: Руководства по доступным технологиям предотвращения и контроля загрязнения (GATPPC)	Индия: Комплексные промышленные документы (COINDs)	Руководства по охране окружающей среды, здоровья и труда МФК[1]
				билей (Auto surface coating (NSPS)) • Кирпичи (Bricks (NESHAP)) • Электронные детали (Electronic parts (Water)) • Полупроводники (Semiconductor (NESHAP)) • Пестициды (Pesticides (NESHAP)) • Пестициды (сбросы) (Pesticides (Water)) • Полиуретановая пена (распределенные источники) (Polyurethane foam (Area sources) (NESHAP)) • Полиуретановая пена (Polyurethane foam (NESHAP)) • Производство резиновых покрышек (Rubber tire manufacturing (NESHAP)) • Производство резиновых покрышек (Rubber tire manufacturing (NSPS)) • Резиновые изделия (вода) (Rubber (Water)) • Электрохимическое хромирование (Chromium electroplating (NESHAP)) • Операции металлизации и полировки (Plating and polishing (NESHAP)) • Гальваника (сбросы) (Electroplating (Water)) • Кузнечное дело и литейное производство (алюминий) (сбросы) (Smitheries and foundries (Aluminum) (Water)) • Кузнечное дело и литейное производство (медь) (сбросы) (Smitheries and foundries (Copper) (Water)) • Литье и отливка металлов (сбросы) (Metal molding and casting (Water)) • Штамповка цветных металлов и			

Отрасль / промышленный сектор	Европейский союз: BREF и Заключения по НДТ	Российская Федерация: ИТС НДТ	Корея: BREF	США: NESHAP, NSPS, и руководства по обращению с промышленными сточными водами	Китайская народная республика: Руководства по доступным технологиям предотвращения и контроля загрязнения (GATPPC)	Индия: Комплексные промышленные документы (COINDs)	Руководства по охране окружающей среды, здоровья и труда МФК[1]
				металлические пудры (сбросы) (Nonferrous metal forming and metal powders (Water)) • Сталеплавильные заводы (Iron and Steel Foundries (NESHAP)) • Производство цветных металлов (алюминий, медь и прочие) (Nonferrous foundries (aluminum, copper, and other) (NESHAP)) • Производство асбеста (сбросы) (Manufacturing of asbestos (Water))			
Строительные материалы				• Минеральное волокно (Mineral wool (NESHAP)) • Переработка асфальта и производство кровельного битума (Asphalt processing and roofing manufacture (NESHAP)) • Переработка асфальта и производство кровельного битума (распределенные источники) (Asphalt processing and roofing manufacture (Area sources) (NESHAP)) • Переработка асфальта и производство кровельного битума (Asphalt processing and roofing manufacture (NSPS)) • Горячая асфальтовая смесь (Hot mix asphalt (NSPS)) • Производство стеклопластов мокрым формованием (Wet formed fiberglass production (NESHAP)) • Стекловата (Wool Fiberglass (NESHAP)) • Стекловата (распределенные источники) (Wool Fiberglass (Area sources) (NESHAP)) • Изоляция из стекловаты (Wool fiberglass insulation (NSPS)) • Дорожные и кровельные материалы (сбросы)			• Предприятия по добыче сырья для промышленности строительных материалов (Construction Materials Extraction)

Отрасль / промышленный сектор	Европейский союз: BREF и Заключения по НДТ	Российская Федерация: ИТС НДТ	Корея: BREF	США: NESHAP, NSPS, и руководства по обращению с промышленными сточными водами	Китайская народная республика: Руководства по доступным технологиям предотвращения и контроля загрязнения (GATPPC)	Индия: Комплексные промышленные документы (COINDs)	Руководства по охране окружающей среды, здоровья и труда МФК[1]
				(Paving and roofing materials (Water))			
Прочие промышленные отрасли	• Крупные топливосжигающие установки (Large Combustion Plants) • Энергоэффективность (Energy Efficiency) • Эмиссии при хранении и складировании (Emissions from Storage) • Промышленные системы охлаждения (Industrial Cooling Systems) • Обработка поверхностей металлических и пластиковых изделий (Surface Treatment Of Metals and Plastics) • Обработка поверхностей изделий органическими растворителями, включая химическую обработку деревянных поверхностей и изделий из дерева с целью консервации (Surface Treatment Using Organic Solvents (including Wood and Wood Products Preservation with Chemicals)) • Дубление шкур и кож (Tanning of Hides and Skins)	• Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии • Повышение энергетической эффективности при осуществлении хозяйственной и (или) иной деятельности • Обработка поверхностей, предметов или продукции органическими растворителями • Обработка поверхностей металлов и пластмасс с использованием электролитических или химических процессов • Дубление, крашение, выделка шкур и кожи • Промышленные системы охлаждения	• Крупные топливосжигающие установки (Large Combustion Plants)	• Хранение ЛОС (VOC chemical storage (NSPS)) • Промышленные системы охлаждения (Industrial cooling systems (NESHAP)) • Травление стали (Steel pickling (NESHAP)) • Поверхностная обработка крупной бытовой техники (Large appliance surface coating (NESHAP)) • Поверхностная обработка крупной бытовой техники (Large appliance surface coating (NSPS)) • Поверхностная обработка металла в рулонах (Metal coil surface coating (NESHAP)) • Поверхностная обработка металла в рулонах (Metal coil surface coating (NSPS)) • Поверхностная обработка металла в рулонах (сбросы) (Metal coil surface coating (Water)) • Поверхностная обработка металлических банок (Metal can coating (NESHAP)) • Поверхностная обработка металлических банок (Metal can coating (NSPS)) • Поверхностная обработка металлического инвентаря (Metal furniture coating (NESHAP)) • Поверхностная обработка металлического инвентаря (Metal furniture coating (NSPS)) • Поверхностная обработка различных металлических деталей и изделий (Misc. metal part and products coating (NESHAP)) • Поверхностная обработка пластиковых частей (Plastic parts surface coating	• Дубление шкур и меха (Tanning of Hides and Fur Industry) • Производство фармацевтических препаратов (Pharmaceutical Industry) • Производство глутамата натрия (Monosodium Glutamate Industry) • Производство метанола из угля (Coal to Methanol Industry) • Гальваническое производство (Electroplating Industry) • Промышленные котлоагрегаты (Industrial Boilers) • Полиграфия (Printing Industry) • Производство красок и чернил (Paint and Ink Industries) • Производство мебели (Furniture Industry)	• Электродуговые и индукционные печи (Electric Arc and Induction Furnaces) • Печи для обжига извести (Lime Kilns) • Печи для обжига кирпича (Brick Kilns) • Размещение рисошелушителей / рисозаводов, обращению с рисовой шелухой и ее хранению, и обращению, хранению и захоронению золы котлоагрегатов, использующих рисовую шелуху в качестве топлива (Siting of rice mills, storage of rice husk and handling of ash generated in rice husk boilers) • Камнедробильные установки (Stone Crushers) • Производство продуктов ферментации (Fermentation Industries)	• Фармацевтическое и биотехнологическое производство (Pharmaceuticals and Biotechnology Manufacturing) • Полиграфическое производство (Printing) • Дубление и отделка кожи (Tanning and Leather Finishing)

Отрасль / промышленный сектор	Европейский союз: BREF и Заключения по НДТ	Российская Федерация: ИТС НДТ	Корея: BREF	США: NESHAP, NSPS, и руководства по обращению с промышленными сточными водами	Китайская народная республика: Руководства по доступным технологиям предотвращения и контроля загрязнения (GATPPC)	Индия: Комплексные промышленные документы (COINDs)	Руководства по охране окружающей среды, здоровья и труда МФК[1]
				(NESHAP)) • Поверхностная обработка пластиковых частей (Plastic parts surface coating (NSPS)) • Металообработка (сбросы) (Metal finishing (Water)) • Чистящие средства на основе галогенированных растворителей (Halogenated solvent cleaning (NESHAP)) • Удаление лакокрасочного покрытия и различные операции по поверхностной обработке (Paint stripping and misc. surface coating (NESHAP)) • Фармацевтические препараты (Pharmaceuticals (NESHAP)) • Фармацевтические препараты (сбросы) (Pharmaceuticals (Water)) • Поверхностная обработка бумажного и иного полотна (Paper and other web coating (NESHAP)) • Поверхностная обработка в печатной промышленности (Printing and publishing surface coating (NESHAP)) • Поверхностная обработка в печатной промышленности (Printing and publishing surface coating (NSPS)) • Фотообработка (сбросы) (Photographic (Water)) • Дубление шкур и кож (Tanning of skins and hides (NESHAP)) • Дубление шкур и кож (Tanning of skins and hides (Water))			
Объекты инфраструктуры				• Аэропорт: процедуры удаления льда (сбросы) (Airport deicing (Water)) • Распределение бензина: конечные			• Авиакомпании (Airlines) • Аэропорты (Airports) • Терминалы по перевалке сырой нефти и нефтепро-

Отрасль / промышленный сектор	Европейский союз: BREF и Заключения по НДТ	Российская Федерация: ИТС НДТ	Корея: BREF	США: NESHAP, NSPS, и руководства по обращению с промышленными сточными водами	Китайская народная республика: Руководства по доступным технологиям предотвращения и контроля загрязнения (GATPPC)	Индия: Комплексные промышленные документы (COINDs)	Руководства по охране окружающей среды, здоровья и труда МФК[1]
				станции магистральных бензопроводов, бензохранилища и бензопроводы (Gasoline distribution bulk terminals, plants, and pipeline facilities (NESHAP)) • Конечные станции магистральных бензопроводов (Bulk gasoline terminals (NSPS)) • Бензораздаточные установки (Gasoline dispensing facilities (NESHAP)) • Распределение бензина (Gasoline distribution (NESHAP)) • Передача и хранение природного газа (Natural gas transmission and storage (NESHAP)) • Выбросы этиленоксида установками для стерилизации (Ethylene oxide from sterilizers (NESHAP)) • Этиленоксидные стерилизаторы медицинского назначения (Ethylene oxide from hospitals (NESHAP)) • Зубные кабинеты (сбросы) (Dental offices (Water)) • Больницы (сбросы) (Hospitals (Water)) • Операции с перемещением бензола (Benzene transfer operations (NESHAP)) • Операции по загрузке морских судов (Marine vessel loading (NESHAP)) • Муниципальные станции очистки сточных вод (Publicly-owned water treatment works (NESHAP))			дуктов (Crude Oil and Petroleum Product Terminals) • Газораспределительные системы (Gas Distribution Systems) • Учреждения здравоохранения (Health care facilities) • Порты, гавани и терминалы (Ports, harbors and terminals) • Железные дороги (Railways) • Розничные сети сбыта нефтепродуктов (Retail Petroleum Networks) • Судоходство (Shipping) • Сектор телекоммуникаций (Telecommunications) • Платные автомобильные дороги (Toll roads) • Индустрия туризма и гостеприимства (Tourism and Hospitality Development)
Отходы, выбросы загрязняющих веществ и сточные воды	• Сжигание отходов (Waste Incineration) • Обращение с отходами (Waste Treatment) • Общая очистка сточных вод и отходящих газов в химической про-	• Обезвреживание отходов термическим способом (сжигание отходов) • Размещение отходов производства и потребления • Утилизация и обезвреживание	• Сжигание отходов (Waste Incineration)	• Сжигание опасных отходов (Hazardous waste combustion (NESHAP)) • Установки по сжиганию осадка сточных вод очистных станций	• Очистка и захоронение осадка коммунальных очистных сооружений (Treatment and Disposal of Sludge from Municipal Waste water Treatment Plant)		• Предприятия по обращению с отходами (Waste management facilities) • Системы водоснабжения и канализации (Water and sanitation)

Отрасль / промышленный сектор	Европейский союз: BREF и Заключения по НДТ	Российская Федерация: ИТС НДТ	Корея: BREF	США: NESHAP, NSPS, и руководства по обращению с промышленными сточными водами	Китайская народная республика: Руководства по доступным технологиям предотвращения и контроля загрязнения (GATPPC)	Индия: Комплексные промышленные документы (COINDs)	Руководства по охране окружающей среды, здоровья и труда МФК[1]
	мышленности (Common Waste Water and Waste Gas Treatment in Chemical industry)	отходов (кроме обезвреживания термическим способом (сжигание отходов) • Очистка сточных вод на крупных[3] предприятиях • Очистка выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух при производстве продукции (товаров), а также при проведении работ и оказании услуг на крупных предприятиях • Системы обработки (обращения) со сточными водами и отходящими газами в химической промышленности • Очистка сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений, городских округов		(Sewage treatment plant incineration (NSPS)) • Установки по сжиганию отходов (сбросы) (Waste combustors (Water)) • Полигоны (Landfills (NESHAP)) • Полигоны (Landfills (NSPS)) • Полигоны (сбросы) (Landfills (Water)) • Операции по внеобъектовой рекуперации отходов (Off-site recovery (NESHAP)) • Сепараторы систем масло – вода и органика – вода (Oil-water and organic-water separators (NESHAP)) • Системы сбора и отведения сточных вод нефтеперерабатывающих установок (Petroleum refinery wastewater systems (NSPS)) • Централизованное обращение с отходами (Centralized treatment (Water))	• Захоронение ртутьсодержащих отходов (Mercury-containing Waste Disposal) • Обращение с медицинскими отходами и их захоронение (Medical Waste Treatment and Disposal)		
Прочее	• Экономические показатели и межсредовое воздействие (Economics and Cross-media Effects) • Производственный экологический контроль эмиссий (Monitoring of emissions)	• Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения			• Управление мобильностью предприятия (Enterprise Mobility Management) • Малые предприятия различных отраслей, действующие в рабочих поселках (Township-villages)		

Источник: (OECD, 2018[5])

Примечания

[1] Международная финансовая корпорация (МФК) Группы Всемирного банка (ГВБ) опубликовала ряд Общих руководств по охране окружающей среды, здоровья и труда для промышленности. Эти руководства разработаны МФК при консультации с Мировым банком (Международный банк реконструкции и развития и Международная ассоциация развития) и Многосторонним инвестиционным гарантийным агентством (MIGA) и используются клиентами ГВБ. В руководствах рассмотрены вопросы охраны окружающей среды и другие проблемы, которые потенциально относятся ко всем отраслям промышленности, в частности охрана здоровья населения, охрана труда, строительство предприятий и вывод их из эксплуатации. Для ознакомления с руководствами пройдите по ссылке: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics_ext_content/ifc_external_corporate_site/sustainability-at-ifc/policies-standards/ehs-guidelines.

[2] SOCMI: Производство синтетических органических веществ.

[3] Крупные предприятия: при производстве продукции (товаров), выполнении работ и оказании услуг.

Приложение B. Рекомендуемые элементы для обзоров промышленности, направленных на сбор информации для разработки Справочных документов по НДТ

Представленные ниже элементы в основном основаны на Руководстве ЕС по разработке BREF (EU, 2012[8]).

1. Общая информация о потреблении, включая данные об использовании сырья и вспомогательных материалов / заготовок, воды и энергии в соответствующих процессах.

   a. Потребление сырья и вспомогательных материалов / заготовок, в том числе (в зависимости от применимости в конкретной области):

      i. количество использованного сырья и вспомогательных материалов / заготовок (включая вторичные ресурсы) и их состав, а также указание на то, является ли сырьевые материалы / заготовки возобновляемым ресурсов, а также

      ii. указание на технологии, применяемые для максимально полного, эффективного использования ресурсов (включая как применяемые технологии, так и способы проектирования, строительства, обслуживания, эксплуатации и вывода из эксплуатации промышленных установок).

   b. Использование воды, с выделением аспектов использования воды для охлаждения и в технологических процессах, с указанием, используется ли вода повторно и в каком количестве. Данные / информация должны включать элементы, указанные ниже (если применимы в конкретной области):

      i. информация о происхождении используемой воды и принимающем водном объекте (например, название, тип – дождевая вода, поверхностные (т. е. озеро, река, ручей, море) или подземные воды; в соответствующих случаях также указываются температура, скорость потока, качество).

      ii. проводится ли очистка поступающих вод на промышленной площадке и указывается тип выполняемой очистки (например, опреснение, фильтрация).

      iii. указание на технологии, применяемые для сокращения водопотребления (включая как применяемые технологии, так и способы проектирования, строительства, обслуживания, эксплуатации и вывода из эксплуатации промышленных установок). Если мероприятия по сокращению водопотребления приводят к более концентрированным стокам, следует указать на этот факт, а также перечислить меры по минимизации воздействия на окружающую среду данных стоков.

   c. Использование энергии, если применимо:

      - На входе:
        - Тип и количество используемого топлива / энергии (например, мазут, сжиженный нефтяной газ, природный газ, пар, электричество, отходы, биогаз, биотопливо или биомасса, используемые в качестве топлива), включая охлаждающие и технические газы (например, N_2, O_2). При использовании пара указывается его температура и давление.
        - Расход топлива / энергии (по типу), с разделением тепловой и электрической энергии.
      - На выходе:
        - Производится ли энергия (например, электроэнергия) и в каком количестве. При производстве пара указывается его температура и давление.
        - Продается ли энергия или используется тепловая энергия на объекте или за его пределами (например, центральное отопление).
      - Прочее:
        - есть ли рекуперация энергии на производстве, в какой части установки данная энергия используется, в какой форме и в каком количестве.

- происходят ли экзотермические реакции, в какой части установки и и в каком количестве.
- существуют ли потери тепла, в какой части установки и и в каком количестве.
- используется ли бенчмаркинг энергии.

NB: При представлении значений энергопотребления / энергоэффективности следует указать границы системы (включая части завода) и исходные условия. Данные об энергии должны быть выражены в стандартизованных единицах измерения, например, кВтч или МДж на массу продукта (или на массу сырья), с указанием того, какая теплотворная способность использовалась для определения этого значения: низшая или высшая.

2. Сбросы сточных вод, различая сброс воды, используемой для охлаждения и воды, вовлекаемой в технологические процессы, с указанием, используется ли вода повторно и в каком количестве. Данные / информация должны включать элементы, указанные ниже (если применимы в конкретной области).
   a. Количество и скорость потока сбрасываемых технологических сточных вод, с указанием того, включены ли случайные сбросы.
   b. Указание источников сбрасываемой технологической воды (например, операции в технологическом процессе).
   c. Количество, расход и температура сбрасываемой охлаждающей воды.
   d. Собираются и обрабатываются ли дождевые, талые и др. воды на установке, и в каком объеме.
   e. Обрабатываются ли на установке сточные воды, поступающие с других предприятий (включая городские сточные воды), и в каком объеме.
   f. Уровни эмиссий / сбросов (описываются в виде концентраций и/или (удельных) показателей), если они считаются относящимися к сбросу загрязняющих веществ для каждого рассматриваемого потока сточных вод, а также указание на то, как сбрасываются сточные воды в принимающий водный объект (прямо или через взаимодействие со станцией очистки сточных вод). В информации также указывается, включены ли наряду с нормальными рабочими условиями сбросы при пуске и останове, утечках, неисправностях, кратковременных остановках и окончательном завершении эксплуатации.
   g. Указание того очищаются ли сточные воды установки на станциях очистки сточных вод (СОСВ), расположенных на промышленной площадке или за ее пределами (например, сооружения очистки коммунальных сточных вод или центральные СОСВ всей промышленной площадки).
   h. Указание на используемые технологии предотвращения (где возможно) и сокращения сбросов (включая как применяемые технологии, так и способы проектирования, строительства, обслуживания, эксплуатации и вывода из эксплуатации промышленных установок).
   i. Количество загрязняющих (-его) веществ (-а) до и после применения технологий (предотвращения загрязнений) для определения их эффективности.
   j. Информация об условиях / обстоятельствах, препятствующих полноценному применению технологии (предотвращения загрязнений) и/или требующих полного или частичного обхода технологии (предотвращения загрязнений), и мерах, принятых для исправления ситуации.
3. Выбросы, включая элементы, перечисленные ниже, если это актуально для соответствующего сектора:
   a. Уровни эмиссий / выбросов загрязняющих веществ (в виде концентраций и/или (удельных) показателей, при наличии); проводится разграничение организованных (например, из дымовых труб) и неорганизованных (например, диффузных / неконтролируемых) выбросов, а также указывается, включены ли наряду с нормальными рабочими условиями выбросы при пуске и останове, утечках, неисправностях, кратковременных остановках и окончательном завершении эксплуатации. Для определения удельных показателей референтную продукцию.
   b. Указание того, обрабатываются ли отходящие газы на центральной установке газоочистки, расположенной на промышленной площадке или за ее пределами.

c. Указание источников как неорганизованных выбросов, так и выбросов из дымовых труб (например, операции в технологическом процессе).

d. Скорость потока дымовых газов.

e. Эталонные / референтные условия (например, данные по концентрации приводятся по отношению к сухому отходящему газу (если нет, следует указать это), указывается эталонное содержание кислорода, если применимо).

f. Указание на используемые технологии предотвращения (где возможно) и сокращения выбросов (включая как применяемые технологии, так и способы проектирования, строительства, обслуживания, эксплуатации и вывода из эксплуатации промышленных установок).

g. Количество загрязняющих (-его) веществ (-а) до и после применения технологий (предотвращения загрязнений) для определения их эффективности.

h. Информация об условиях / обстоятельствах, препятствующих полноценному применению технологии (предотвращения загрязнений) и/или требующих полного или частичного обхода технологии (предотвращения загрязнений), и мерах, принятых для исправления ситуации.

4. Представленная информация об остатках / отходах должна включать элементы, перечисленные ниже, если это применимо для соответствующего сектора.

   a. Общая информация об общей эффективности соответствующего производственного процесса (т. е. т. н. атомная эффективность)

   b. Тип (-ы) и количество остатков / отходов (например, шлама), образовавшихся / созданных в результате деятельности / на входе.

   c. (Физические / химические) характеристики остатков / отходов, образовавшихся / созданных в результате деятельности (например, содержание металлов, среднее содержание сухих твердых веществ).

   d. Удельный вес утилизированных органических и неорганических остатков / отходов и удельный вес органических и неорганических остатков / отходов, которые перерабатываются / повторно используются на предприятии / площадке или третьими лицами.

   e. Указание на используемые технологии предотвращения (где возможно) и сокращения образования остатков / отходов (включая как применяемые технологии, так и способы проектирования, строительства, обслуживания, эксплуатации и вывода из эксплуатации промышленных установок).

5. Прочая информация. Данные по экологической результативности и эксплуатации должны сопровождаться соответствующей общей информацией, включающей, если применимо:

   a. год, когда установка была построена и введена в эксплуатацию, а также указание характера и сроков капитального ремонта;

   b. тип используемых производственных процессов, катализаторов, технологического оборудования (например, мельница, теплообменник и печь);

   c. основные рабочие условия процесса (например, непрерывный или периодический процесс, повторяющиеся события, такие как удаление кокса из печи, регенерация катализатора, загрузка производственного оборудования, температура процесса);

   d. различные типы производимых продуктов и то, как их качество / состав могут повлиять на потребление ресурсов / эмиссии;

   e. меры, принятые для предотвращения или, если это практически невозможно, для уменьшения загрязнения в ситуациях, отличных от нормальных рабочих условий (запуск и останов, утечки, сбои, кратковременные остановки и окончательное прекращение работы);

   f. меры, принятые для снижения вероятности (частоты) и/или воздействия на окружающую среду нештатных ситуаций / аварий.

6. Справочная информация, которая должна сопровождать данные об эмиссиях:

   a. Для данных об эмиссиях, помимо значения и размерности контролируемого параметра, подаваемая информация должна включать, если применимо:

i. источник выбросов (например, реактор, печь) и

ii. указание характера эмиссий (например, минимальные / максимальные значения, процентили или графическое представление).

b. Для данных контроля эмиссий подаваемая информация должна включать, если применимо, элементы, перечисленные ниже:

i. Частота измерения / отбора проб / контроля.

ii. Период усреднения, используемый при подаче данных (см. подробную информацию ниже).

iii. Тип используемого метода контроля (например, прямое измерение, косвенное измерение, баланс массы / тепла, коэффициенты выбросов) и указание используемых стандартов EN / ISO (или других), включая метод отбора и предварительную обработку образцов. Если возможно, следует указать предел чувствительности (LOD) и предел количественного определения (LOQ) контролируемого параметра. В случаях, когда используемый стандарт не является стандартом EN / ISO, необходимо предоставить его описание.

c. Индикация неопределенностей измерения / отбора проб / контроля.

d. Подробная информация об источнике данных, например, кто собрал, проанализировал и отправил данные.

e. Были ли данные получены во время нормальной работы или в условиях, отличных от нормальных (например, пуск / останов, регулярное обслуживание, нештатные условия).

7. Средние, диапазоны и распределения значений эмиссий. При предоставлении информации по контролю эмиссий необходимо однозначно указать период, за который были собраны и усреднены значения. Информация, собранная в условиях, отличных от нормальных рабочих условия, должна подаваться отдельно.

a. Обмен информацией должен касаться результативности заводов / установок и технологий с точки зрения эмиссий, выраженных в виде как краткосрочных, так и долгосрочных средних значений (если уместно). Доступность информации обоих типов, ее актуальность и возможность сбора и последующего анализа должны быть обсуждены на первом заседании ТРГ («установочное заседание»).

b. Набор данных, содержащих краткосрочные средние значения (например, получасовые, среднечасовые, среднесуточные значения) за более длительный период времени (например, один год или несколько лет), позволяет производить последующие вычисления краткосрочных и долгосрочных средних значений и процентилей. В частности, диапазон изменения и функции распределения (например, максимальное, среднее, стандартное отклонение при точечном замере) среднесуточных или среднечасовых значений, собранных за длительный период времени (например, один год или более), необходимы для определения характера эмиссий и возможных пиковых значений эмиссий.

c. Среднегодовые значения обычно дают хорошее представление об экологической результативности процесса / технологии вне зависимости от местных нарушений или краткосрочных колебаний, поскольку включают эмиссии на уровне установки из всех источников и при всех условиях в течение года, т. е. в относительно устойчивом / стационарном состоянии. Среднегодовые значения также представляют интерес в контексте бенчмаркинга технологий-кандидатов. Для среднегодовых значений важно указать, как они были получены или рассчитаны (например, на основе непрерывных или точечных замеров и, если верно последнее, то следует указать количество проведенных замеров) и включены ли в отчет данные об эмиссиях в условиях, отличных от нормальных рабочих условий.

Все большее число государств стремится сделать подход, основанный на применении наилучших доступных технологий (НДТ), частью нормативной правовой базы для предотвращения и контроля промышленных эмиссий. В краткосрочной перспективе разработка рекомендаций по выдаче разрешений на основе НДТ станет средством усиления данной политики в отдельных странах, в долгосрочной – будет способствовать большей международной гармонизации процедур установления НДТ и BAT-AE(P)L, что поможет усилиям разных стран, направленным на защиту здоровья человека и окружающей среды, и поддержит равные условия для промышленной деятельности.

Настоящий документ подготовлен на основе передового опыта стран – членов и партнеров ОЭСР и содержит общий обзор каждого из этапов определения НДТ, BAT-AE(P)L и условий разрешений, включая информацию о принципах и факторах, которые следует учитывать в ходе данного процесса. Отчет содержит ссылки на более подробную информацию, предоставленную странами, в которых используются такие подходы, и включает ряд сложных примеров из национальных и наднациональных юрисдикций, а также международных конвенций. Документ поддерживает комплексный подход к выдаче экологических разрешений на основе НДТ.

Настоящий отчет является четвертым из серии документов, разработанных в рамках проекта ОЭСР по НДТ.

Подробнее на веб-сайте: oe.cd/bat