

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ВСЕРОССИЙСКИЙ ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
(ВИНИТИ)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА

Обзорная информация

Выпуск № 3

Издается с 1991 г.

Москва 2016

Выходит 6 раз в год

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор – академик РАН *Ю.М. Арский*

Члены редколлегии:

С.А. Бурцев, к.ф.-м.н. *Н.Н. Гришин*,
д.ф.-м.н. *В.Ф. Крапивин*, к.э.н. *А.Н. Лаверов*, *В.Н. Лопатин*,
к.т.н. *И.П. Потапов* (зам.главного редактора),
Г.С. Чукаева (ученый секретарь), к.т.н. *А.Г. Юдин*

Наш адрес: 125190, Россия, Москва, ул. Усневича, 20
Всероссийский институт научной и технической информации
Отдел научной информации по глобальным проблемам
Телефон 8 (499) 152-55-00.
E-mail: ipotapov37@mail.ru

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕРРОРИЗМ КАК НОВАЯ ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОСТИ

М.Н. Тихонов

(Международный клуб учёных, Санкт-Петербург)

Д.биол. н. М.М. Богословский, профессор Невского института управления и дизайна, Санкт-Петербург

На основе отечественных и зарубежных исследований дан обзор современного состояния глобальной проблемы экологического терроризма, рассмотрены виды и антология экологического терроризма. Изложены основные понятия и определения экологического терроризма, представлена трансформация основных парадигм терроризма, а также реальные факты и специфика экологических терактов. Рассмотрены проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях данного характера, защита от терроризма и организация борьбы с экологическим терроризмом в России и других странах.

Ключевые слова: экологический терроризм, оружие массового поражения, радиация, радиоактивное загрязнение территорий, трансформация терроризма, супертерроризм, уголовно – правовая характеристика экологического терроризма, экологическая безопасность, антитеррористические действия.

ENVIRONMENTAL TERRORISM AS A NEW GLOBAL ENVIRONMENTAL PROBLEM OF OUR TIME

M.N. Tichonov,

International Club of the Scientists, St. Petersburg

M.M. Bogoslovsky,

Doctor Biol.Sci.,194044, , Nevskii Institute of Management and Design, St. Petersburg, Russia, e-mail:M2Bog1@yandex.ru

On the basis of domestic and foreign research provides there are given an overview of the current state of the global environmental problem of terrorism, considered views and an anthology of environmental terrorism.

The basic concepts and definitions of environmental terrorism, presented the transformation of the main paradigms of terrorism, and the real facts and the specific environmental attacks. The problems of security in emergency situations of this nature, protection against terrorism and the organization of the fight against environmental terrorism in Russia and other countries are considered.

Key words: eco-terrorism, weapons of mass destruction, radiation, radioactive contamination of territories, the transformation of terrorism superterrorism, criminal - legal characteristic of ecological terrorism, environmental security, anti-terrorist action.

Содержание

1. Введение в проблему экологического терроризма
 2. Определение основных понятий экологического терроризма
 3. Краткий экскурс в историю экологического терроризма
 4. Экологический терроризм – современная угроза человечеству
 5. Предпосылки экологической агрессии и экологического терроризма
 6. Случаи применения экологического оружия в террористических целях
 7. Обеспечение экологической безопасности
- Заключение
Литература

1. Введение в проблему экологического терроризма

Особенностью середины XX века стал новый вид терроризма - экологический, имеющий целью совершение крупномасштабного акта возмездия против мирных граждан и окружающей среды, а не борьбу за отстаивание политических идей. Самые распространённые методы террора сегодня - насилие не в отношении представителей власти и государства, а против мирных, не имеющих отношения к адресату террора людей, с обязательной демонстрацией катастрофических результатов [1].

Всё большее значение приобретают предпринимаемые в отдельных странах и в международном масштабе попытки решения политических вопросов при помощи экологического терроризма. Цель организаторов экотеррора: посеять страх среди населения; протест против политики правительства; вымогательство; нанесение экономического и экологического ущерба государству или частным фирмам.

Терроризм – явление политическое и как таковое сугубо конкретно-исторично. Проблемы экотерроризма затрагивают каждую страну в отдельности и являются важным фактором внутриполитической борьбы, особенно в развитых странах. Только после событий 11 сентября 2001 г. в Нью-Йорке мировая общественность осознала глубину противоречий между «золотым миллиардом» и остальным, третьим миром.

Террористические атаки осенью 2001 г. против США, последовавшие затем теракты в ряде европейских стран – Великобритании, Испании, Франции и российских городах обострили проблему выживания человечества, поставив перед мировым сообществом задачи переосмысления различных разновидностей терроризма, в том числе экологического как серьёзной глобальной угрозы международной и общественной безопасности.

С точки зрения потенциальной опасности для людей, эффективности реализации террористами собственных задач новый вид высокотехнологичного терроризма - «экологический терроризм» опаснее других его разновидностей, поскольку насильственные действия применяются к гражданам или их собственности опосредованно через природную среду, где в дальнейшем существование человека будет затруднено или даже невозможно. Это обусловлено рядом обстоятельств, некоторые опасности непосредственно носят планетарный характер. Экологический терроризм приводит, как правило, к необратимым и трудно устранимым планетарным последствиям. Достаточно напомнить, что при радиоактивном загрязнении окружающей среда может остаться непригодной для жизни на многие сотни и тысячи лет. Этим определяется актуальность данного исследования [2-5].

С военной точки зрения, экологический терроризм - это действия, направленные на умышленное загрязнение окружающей среды противника с целью нанесения ему экологического ущерба. Экологический терроризм, включает в себя: незаконное применение дефолиантов, распространение отравляющих боевых химических веществ; точечное использование изотопов и иных радиоактивных материалов, вплоть до миниатюрных «грязных» атомных бомб; заражение населения с помощью птиц и рыб инфекционными заболеваниями с целью вызвать эпидемии и эпизоотии; выжигание лесных массивов, джунглей, сельвы, тайги; попытки взорвать крупные водосодержащие плотины, тепловые и атомные электростанции, масштабное сжигание нефтяных скважин [5].

Сегодня экологический терроризм развивается вместе с обществом соответственно развитию государства и общества и должен соответствовать их уровню развития и владеть арсеналом средств воздействия, который создали эти государства как атрибут силы. В настоящее время экологический терроризм трансформируется в супертерроризм, используя самое современное вооружение и передовые идеи и технологии [6]. Возможные экологические методы ведения войны, которые могут быть использованы во враждебных террористических целях, приведены в табл.1 [2].

Наглядным примером загрязнения окружающей среды в качестве оружия стала война в Персидском заливе 1991 г. Уходя из Кувейта, армия Ирака умышленно повредила нефтепроводы, большое количество нефти попало в Персидский залив, уничтожив огромное количество морских животных, рыб, черепах и птиц. Иракские военнослужащие подожгли в общей сложности в Кувейте около 600 нефтяных скважин, вызвав пожары, продолжавшиеся почти год. По этой причине в регионе ежемесячно осаждалось около 800 тыс. т нефтяной сажи, выпадали сернокислотные дожди. Экологическая обстановка была восстановлена с большим трудом лишь через два года [1,2].

Экологический терроризм - серьезная современная проблема, которая требует превентивных решений по различным направлениям. Терроризм выступает одним из наиболее опасных криминальных явлений. От террористических актов ежегодно гибнет множество людей в разных странах, в том числе в Российской Федерации. Однако международное сообщество до настоящего времени не выработало единого и универсального определения экологического терроризма, по-разному криминализованы его практические проявления на уровне национальных законов, дифференцированно трактуется терроризм и в науке, что, безусловно, препятствует адекватной реакции на террористические вызовы. В то же время терроризм развивается, появляются его новые более опасные формы. [7,8].

Возможные экологические методы (сфера применения, осуществимость и эффективность) ведения войны*

Экологически поражающие факторы	Осуществимость	Военное применение	Эффективность
Рассеивание тумана или облаков	Осуществимо	Нарушение видимости в районах боевых действий, а также военных объектов	Эффективно на ограниченной территории в тактических целях
Образование тумана или облаков	Осуществимо	Затруднение полетов и боевых действий противника; защита от светового излучения ядерного взрыва	Эффективно на ограниченных территориях в определенных метеословиях и тактических целях
Градообразование	Осуществимо	Повреждение оборудования связи, линий электропередачи, некоторых видов военного имущества	Эффективно при наличии градо-содержащих облаков на ограниченной территории
Изменение климата и инфраструктуры региона посредством целенаправленного разрушения рельефа и уничтожения растительного покрова	Теоретически возможно	Нарушение сельскохозяйственного производства и под-рыв экосистемы, дезорганизации экономики	Сомнительно ввиду возможных необратимых последствий
Вызывание дождя и снега, искусственное образование ливневых осадков	Осуществимо	Затруднение передвижения и ведения боевых действий войск, нарушение коммуникации	Эффективно на ограниченной территории в тактических целях
Вызывание ураганов, изменение их направления, воздействие на тайфуны	Теоретически возможно	Разрушение аэродромов, баз снабжения, портов, уничтожение флотов	Эффективно как стратегическое средство
Создание электромагнитных или акустических полей	Проблематично	Поражение живой силы противника	Эффективно
Воздействие на атмосферное электричество, вызывание молний	Проблематично	Вывод из строя средств связи, поджог строений, создание пожаров и огненных бурь на газонефтеработках	Неясна

Экологически поражающие факторы	Осуществимость	Военное применение	Эффективность
Загрязнение биосферы радиоактивными продуктами; создание зон возмущений в ионосфере, устойчивых радиоактивных поясов; использование атмосферных течений для радиационного загрязнения территорий	Осуществимо	Лучевое (гамма и бета-излучение) поражение экосистем; изменение свойств ионосферы; нарушение рабoты средств связи	Эффективно как стратегическое средство
Уничтожение озонового слоя	Возможно	Нанесение ущерба населению и сельскому хозяйству	Сомнительно ввиду неизбирательного характера
Загрязнение атмосферы аэрозольными продуктами, использование атмосферных течений для переносов химических и бактериологических веществ	Осуществимо	Нарушение радиационных свойств атмосферы; изменение погоды и климата; ухудшение состояния экосистем (особенно морских) из-за уменьшения приходящего солнечного излучения	Эффективно
Загрязнение атмосферы различными газообразными веществами (метаном, этиленом, тропосферными озоном и т.д.), изменение газового состава в локальных объемах	Осуществимо	Изменение радиационных свойств верхней атмосферы, нарушение озонового слоя, изменение возможности прохождения УФ-излучения, влияние на климат и погоду; поражение экосистем, нарушение работы средств связи	Эффективно как стратегическое средство

2. Предпосылки экологической агрессии и экологического терроризма

Сегодня мир характеризуется много векторным развитием, вариативной коммуникационной архитектурой, трансформацией геополитических и биотических факторов, влияющих на национальную и общественную безопасность. Современная динамика развития социального пространства, интенсивный разнонаправленный характер осуществляющихся преобразований, кризисы, происходящие в различных сферах жизни общества, сопровождаются возникновением обновлённых системных связей, глобальных информационных потоков и провоцируют особую рефлексии человека, изменяющую содержание общественных отношений. В связи с этим важно обратить особое внимание на агрессивный характер экологического поведения террористов.

Появление такой потенциальной формы преступной деятельности как экологический терроризм обусловлено рядом причин, большинство из которых носит объективный характер: промышленная и урбанистическая революции, изменение мировой транспортной и коммуникационной инфраструктуры. Многие причины и движущие силы этого явления очевидны. Современная глобальная человеческая ситуация на нашей планете усугубляется ростом в мире социально-экономических и междивиллизационных противоречий, противостоянием между развитым Севером и отстающим в развитии Югом. Интенсивно развивающаяся международная экономическая интеграция благоприятствует экотерроризму. Продовольственная зависимость, огромные миграционные потоки, загрязнение окружающей среды, истощение водных ресурсов и незащищённость водоснабжения – всё это характерно не только для большинства развивающихся стран, но и для современной России [1,2,9].

Вышеперечисленные факторы оказали и продолжают оказывать воздействие на общественное сознание и психологию людей. На современном этапе своего развития ни один человек не может чувствовать себя в безопасности независимо от собственных усилий по её обеспечению, в любой момент может быть подвержен воздействию какой-либо региональной, транснациональной или глобальной угрозе с катастрофическими последствиями. Общественная опасность экологического терроризма обусловлена: серьезнейшей криминальной угрозой; наличием большого количества доступных для террористов экологически опасных антропогенных объектов (веществ, материалов и т.п.) среды обитания; возможностью применения (с относительно незначительным приложением специальных знаний и затрат) экологически опасного оружия (ядерного, химического, бактериологического); особой структурой общественной опасности. Наряду с традиционными ценностями - общественной безопасностью, жизнью и здоровьем людей, опасности подвергаются и новые объекты уголовно-правовой охраны [7-9].

Нынешний терроризм может служить не только дополнением и органическим элементом, но и детонатором военных конфликтов, в частности, межэтнических, препятствовать мирному процессу. Этим обстоятельством в ряде случаев пытаются воспользоваться в своих геополитических и стратегических целях США и страны НАТО. Они готовы сотрудничать с террористическими группировками в тех случаях, когда деятельность последних не направлена в данный момент против них. Примеров такого двурушничества великое множество.

Развитие современного вооружения предоставляет экологическим террористам принципиальную возможность на равных бороться с хорошо оснащёнными армиями высокоразвитых государств. Экологический терроризм тесно смыкается с понятием асимметричной войны, партизанских методов ведения войны и государственного терроризма. Террористы, психика которых нарушена, способны на иррациональные, непредсказуемые поступки. Наглядными примерами могут служить действия экстремистских террористов в Чечне, радикальных элементов Ирландской республиканской армии (ИРА) в Северной Ирландии и палестинская Интифада.

Несмотря на высокую степень общественной опасности экологического терроризма, на сегодняшний день его понятие и содержательные признаки на законодательном уровне не отражены юридически детально, а экологические теракты не имеют в отечественном уголовном законе самостоятельного уголовно-правового запрета. Сегодня нет единого мнения по поводу того, что считать экологическим терроризмом. Назрела необходимость детального исследования экологического терроризма, выявления сущностных элементов данного явления и практической реализации специальных уголовно-правовых мер противодействия экологическому терроризму с учётом его особых характеристик [7-9].

3. Определение основных понятий экологического терроризма

Терроризм выступает одним из наиболее опасных криминальных явлений. Единого международно-принятого определения терроризма не существует. Несмотря на многочисленные публикации, современное международное научное сообщество до сих пор не пришло к единому пониманию термина «экологический терроризм», не выработало всеобъемлющего и приемлемого для всех определения. Различные международные документы дают различные определения терроризма [7-10].

В национальном законодательстве Российской Федерации, как и других государств, чёткого определения «экологический терроризм» также не существует. Основная официальная российская дефиниция терроризма даётся в статье 205 УК РФ (терроризм) [11]. При проработке проекта ФЗ «О борьбе с терроризмом» терроризм был определён разработчиками как социально-политическое явление. Однако, это определение не вошло в конечную редакцию закона. Степень научной разработанности проблемы не достаточна. Экологический терроризм, выступая проявлением одновременно и терроризма и экологической преступности, находится в связи с этим в поле соответствующих векторов научных исследований. Исчерпывающее понимание явления экотерроризма ещё впереди.

Для определения данного преступления необходимо, прежде всего, чётко разграничивать два понятия: собственно экологический терроризм и экологический активизм (радикализм), который часто путают с экологическим терроризмом. Разграничение этих понятий необходимо в целях прекращения подмены определений, существующих в научной и публицистической литературе, периодических изданиях, а также в целях акцентуации внимания общества на экологическом терроризме как преступлении, которое представляет сегодня серьёзную реальную опасность, а также для разработки вариантов противодействия экологическому терроризму [12].

Ситуация, при которой под экологическим терроризмом понимают терроризм с воздействием на окружающую среду («environmental terrorism»),

так и радикальные действия экологических движений вполне понятна. Экологическим терроризмом называют иногда излишне крайний радикализм «зелёных» журналисты иностранных средств массовой информации (СМИ), чтобы привлечь внимание читателей к описываемой проблеме. Экологические террористы - это не те, кто защищает окружающую среду радикальными и незаконными методами, а те, кто кощунственно на неё покушается [12].

Обвинения активистов экологических движений и организаций в экологическом терроризме встречаются довольно часто в СМИ. Само сочетание «экологический террорист» по его семантическому смыслу не может быть применимо к активисту экологического движения. Экологические организации ничего не разрушают. Экологический терроризм – это преступление, направленное на загрязнение или уничтожение окружающей среды, а экологический активизм (радикализм) – деятельность активистов экологических организаций и движений, направленная на защиту окружающей среды.

Для определения экологического терроризма следует также остановиться на решении проблемы определения понятий «ecological terrorism» и «environmental terrorism». Понятием «ecological terrorism» в иностранной литературе и СМИ определяется деятельность экологических организаций и движений по защите окружающей среды. Понятие «environmental terrorism» - «терроризм посредством воздействия на окружающую среду» широко употребляется в работе Тимоти Шеффилда (Timothy Shofield) «Окружающая среда как идеологическое оружие: предложение по криминализации терроризма с воздействием на окружающую среду» («The environment as an ideological weapon: a proposal to criminalize environmental terrorism») [13].

Понятие «терроризм посредством воздействия на окружающую среду» в русском языке, как и во многих других языках, будет достаточно громоздким. Необходимо унифицировать определение данного преступления, так как для превенции и борьбы с ним требуется консолидация усилий всего мирового сообщества. По нашему мнению, для единообразия должен применяться универсальный термин «ecological terrorism» в английском языке и «экологический терроризм» в русском языке для обозначения данного вида преступления.

Наиболее полным, максимально отражающим характер совершения террористического акта определением терроризма служит дефиниция, которую содержит статья 2 Проекта всеобъемлющей Конвенции ООН о международном терроризме, подготовленного Специальным комитетом и его рабочей группой. Предложенное определение, по которому экологический терроризм – совершение террористических действий посредством воздействия на окружающую среду, будет полезно на легальном уровне при закреплении ответственности за экологический терроризм в международных и национальных уголовно-правовых актах [14].

Под экологическим терроризмом понимается различные по своему содержанию и проявлению факты насильственного воздействия на окружающего природную среду, где установлен умысел как специальная цель - запугивания для достижения криминального результата[15]. При этом террористический акт – это совершение насильственных деяний, устрашающих население и создающих опасность гибели человека, причинения значительного имущественного ущерба либо наступления иных тяжких последствий.

Экологический терроризм представляет собой многоцелевое преступление, основным объектом которого является общественная безопасность, а дополнительным - окружающая природная среда. Объективная сторона

анализируемого состава преступления выражается в совершении: взрыва, поджога, создающих опасность гибели людей, причинение значительного вреда (ущерба) окружающей природной среде. Для квалификации не имеет значения, желал или не желал субъект привести угрозу в реальное исполнение. Субъектом экологического терроризма должны быть граждане РФ, иностранные граждане и лица без гражданства, вменяемые, достигшие 16-летнего возраста. Субъективная сторона согласно п.3 ст.205 [11] характеризуется умыслом, которая заключается в нарушении общественной безопасности, устрашении населения, в оказании воздействия на принятие решений органами власти.

4. Краткий экскурс в историю экологического терроризма

Изучению терроризма посвящено значительное число работ, среди которых необходимо отметить труды таких авторов, как П.В. Алехин, Ю.М. Антонян, А.А. Барский, Е.В. Белая, Ю.В. Гаврилин, Ю.С. Горбунов, С.У. Дикаев, В.П. Емельянов, В.П. Журавель, Ю. Иванович, А.А. Игнатенко, Е.П. Кожушко, В.С. Комиссаров, Н.Я. Лазарев, У. Лакер, Н.А. Лопашенко, В.В. Луков, В.В. Лунеев, Ф.М. Мохаддам, В.Е. Петрищев, М.С. Пепков, А.В. Смирнов, С.А. Солодовников, Е.Ю. Сорока, В.А. Соснин, М.П. Трещин, И.А. Трунов, В.В. Устинов, О.Н. Хлестов.

Экологический терроризм появился в начале 70-х годов как протест защитников окружающей среды против проведения ядерных испытаний. В конце 70-х годов сформировались организации и группы, которые под лозунгами сохранения окружающей среды, избрав тактику «активного действия», стали прибегать к насилию и террору, преследуя политические цели - оказать давление на правительство и структуры власти под лозунгом движения «зелёных» в интересах определённых политиков и партий.

Среди специалистов, исследовавших экологическую преступность и внесших существенный вклад в формирование теоретических основ уголовной ответственности за экологические преступления, широко известны: О.Л. Дубовик, Э.Н. Жеваков, Е.Г. Клетнева, Н.А. Лопашенко, Б.Б. Тангиев. Тисленко Д.И. Вопросы, связанные с экоцидом, освещались на доктринальном уровне О.Ю. Греченковой, А.Г. Кибальником, В.П. Коняхиным, И.Г. Соломоненко, Е.Н. Трикоз.

К сожалению, собственно вопросы экологического терроризма рассмотрены менее детально. Лишь некоторые его аспекты обозначены в работах В.И. Малофеева и И.В. Малофеева, В.И. Морозова и В.Г. Пушкарева, К.Е. Хвоцера и Ю.Б. Яминева, Э. Чалески, Т. Шефида, Д.В. Якушева, Д.И.Тисленко и других авторов, однако глубокое системное научное понимание экологического терроризма в современной уголовно-правовой и криминологической доктрине отсутствует [16].

Экологический терроризм требует намного большего внимания, чем ему уделяется сегодня, так как это реальная угроза региональной, национальной и международной безопасности, последствия которой трудно предсказать.

В современной истории случаев, подпадающих под экологический терроризм, совершалось немало. Статистические данные, полученные при анализе аварий в химической промышленности США, свидетельствуют: сегодня на внешние причины инициирования (возникновения) аварий, среди которых диверсии и терроризм, приходится около 2%[17]

На первый взгляд типичные экологические теракты можно скорее назвать примерами государственного терроризма, часть из них относятся к чисто экологическим преступлениям.

Прецеденты действий эколо-террористического характера существуют. Так, в 2001 г. террористы на территории США и некоторых других государств распространили споры сибирской язвы (антракса) в конвертах обычных почтовых отправлений. Угроза новой чумы казалась непреодолимой. В январе 2003 г. спецслужбы Великобритании объявили, что ими арестованы 13 террористов, пытавшихся наладить производство высокотоксичного отравляющего вещества - рицина. Как установили британские спецслужбы, все арестованные являются членами террористической группы, связанной с группировкой «Аль-Каида», а производство рицина – часть тщательно спланированного экологического теракта одновременно в нескольких странах Европейского Союза. Этот акт экологического терроризма мог закончиться глобальной катастрофой.

Экологический терроризм – это, прежде всего, потенциальная глобальная угроза. Однако нетрудно представить катастрофичность последствия подрыва террористами АЭС или железнодорожного состава с отработавшим ядерным топливом.

5. Экологический терроризм – современная угроза человечеству

XXI век выдвинул экологический терроризм (в силу масштабности катастрофичности последствий) на первое место в ряду основных угроз международной безопасности. Всё перевернули взрывы в российских городах и, главным образом, события сентября - октября 2001 г. в США. Оставив в стороне геополитическую обстановку, общественное мнение вынуждено констатировать, что в выдвигении экологического терроризма на первое место есть и объективная составляющая, связанная с конкретно-историческими катастрофическими авариями на Чернобыльской и японской АЭС «Фукусима-1», Саяно-Шушенской ГРЭС и последствиями крупной аварии на нефтегазодобывающей платформе «Deepwater Horizon» в 2010 г. в Мексиканском заливе.

Экологический терроризм намного более опасен, чем многие другие преступления террористической направленности, поскольку насильственные действия применяются к гражданам или их собственности опосредованно через окружающую среду и биосферу, существование в которых в дальнейшем затруднено или невозможно для всего живого. Экологический терроризм вбирает в себя две основные формы терроризма: он является одновременно посягательством на жизнь и здоровье граждан и на объекты государственного и международного хозяйства, причём последние выступают предметом непосредственного посягательства. Вероятность достижения террористами своих целей – дестабилизация обстановки в стране и регионе, а также загрязнение окружающей среды очень высока. Экологический терроризм может привести к необратимым и трудно устранимым последствиям. На сегодняшний день отдельные государства и мировое сообщество в целом не может обеспечить полную безопасность граждан от экологических терактов [18].

Экологический терроризм – запугивание людей посредством преднамеренного воздействия на окружающую среду. В самом широком смысле эко-

терроризм - это способ управления социумом посредством превентивного устрашения.

Экологический терроризм как особое явление представляет собой специфическое предумышленное действие, направленное на войну с природой. Это терроризм на опасных, с точки зрения экологии, объектах. К опасным объектам относятся все типы электростанций, предприятия ядерного топливного цикла и производства ядерных боеприпасов, а также химические, нефтехимические и нефтеперегонные, металлургические, биотехнические предприятия, хранилища их сырья и продукции; газопроводы, а также военные объекты, содержащие радиоактивные и ядовитые вещества, хранилища и свалки опасных отходов. Основная часть таких объектов расположена в промышленных зонах больших городов и густонаселённых местах, создавая постоянную угрозу экологических катастроф.

В современных условиях происходит трансформация взглядов на экологический терроризм. Выдающиеся достижения оказали стимулирующее воздействие на многие разделы современной экологии и вызвали стремительное движение вперёд в ряде смежных с экологией областей планетарного познания. Скачок в развитии современной науки, обусловленный интенсивным применением инновационных методов, капиталов и мозгов создал новую реальность и новое понимание задач и характера глобального экологического терроризма. Сегодня экотеррористы стремятся организовать свою деятельность в глобальных планетарных размерах, привлекая науку и ОМП.

Современное общество постоянно трансформируется и в связи с этим наблюдаются изменения как позитивного, так и деструктивного характера (политическая сингулярность), изменяется масштаб и сила воздействия человека на окружающую среду, социально-экономическую, политическую и духовную сферу бытия. И нельзя не согласиться с тем, что «человечество сумело вырастить репрессивное сознание, своего рода ген насилия, накладывающий отпечаток на поведение и мышление» [17, с. 104]. Террористы в своих действиях становятся всё более анонимными (не объявляют свои требования).

С изменением формы государства изменяются и виды проявления экологического терроризма. Терроризм преобразовывается, используя самое современное вооружение и передовые идеи. На фоне широкого использования в террористических актах взрывчатых веществ и огнестрельного оружия ядерный, химический и биологический терроризм сформировался в отдельную самостоятельную проблему лишь за последние 10–15 лет [1-6]. Основные причины этого – широкое распространение ОМП в странах мира и отсутствие надлежащего контроля за специалистами, его создавшими.

Начиная с 1960-х гг. терроризм принял беспрецедентный размах, отрицательно воздействуя на развитие как отдельных государств, так и международного сообщества в целом. Происходит интенсивная трансформация терроризма в сторону экологического терроризма с применением ОМП. Сегодня экологический терроризм в силу масштабности колоссального пространственного воздействия ОМП направлен не на личность, а на государство и общество в целом.

До последнего времени террористические действия служили для создания значительного политического и общественного резонанса. Сегодня на первый план приходят действия, направленные на значительные разрушения и большие жертвы среди мирного населения. Считается, что экологический теракт должен повергнуть в ужас всё общество. Экологический тер-

роризм должен достигать цели сам по себе - ненавистное государство должно быть уничтожено и средства, как и цена, значения не имеют. Этим вызваны и изменения формы организации террористических сообществ. На первый план выступают парадигмы «терроризма-войны» и «терроризма как средства достижения «нового мира». Теперь экологический терроризм становится самоцелью.

Необходимость полного разрушения существующего государства как средство достижения «нового мира» приобрёл массовый характер в 90-е годы во многих регионах мира. Это направление породило то, что Фёдоров В.А. называет супертерроризмом [6].

Экологический терроризм в 21-м веке стал одним из наиболее опасных вызовов общественной и международной безопасности, превратился в глобальную проблему, стал более социально опасным для общества, многоликим по преследуемым целям и видам проявления, получил возможность использовать достижения современной науки и техники, в ряде случаев приобрёл статус государственного, трансформировался в супертерроризм [6]. Экологический терроризм оказался непосредственно связанным с проблемой выживания человечества, обеспечения национальной безопасности государств.

Супертерроризм является частью реальности современного мира. Под «супертерроризмом» (по Фёдорову В.А.) следует понимать использование (угрозу использования) в террористических целях наиболее передовых вооружений или технологий, вызывающее массовое поражение населения или нанесение ощутимого (на уровне государства) экономического или экологического ущерба. Таковыми на сегодняшний день являются ОМП (ядерные, химические и бактериологические (токсинные) средства), а также средства воздействия на биосферу, информационное пространство и психику.

Экологический терроризм связан с насильственным и целенаправленным воздействием на экосистему с целью получения геополитических, экономических и иных выгод и преимуществ. Этот вид терроризма является крайней формой воздействия с целью нанесения вреда или даже уничтожения людей и всего живого на Земле; особо опасен тем, что может быть замаскирован, а последствия его могут быть отсроченными во времени. Основная опасность супертерроризма состоит в том, что в силу высокого потенциала воздействия и скрытности источника в условиях напряжённости в межгосударственных отношениях он может стать катализатором международных конфликтов [6].

Будучи крайней формой выражения социального, этнического, религиозного радикализма и экстремизма, экотерроризм не склонен останавливаться ни перед чем для достижения своих целей. Экологический терроризм – потенциальная угроза мирового масштаба.

С ним трудно, если вообще возможно справиться усилиями одного государства, с ним можно бороться только общими усилиями. Главным стратегическим условием борьбы с экотерроризмом является союз всех стран цивилизованного мира с чёткой координацией всех силовых структур этих государств. Чтобы использовать уникальный опыт борьбы с международным терроризмом сделать ещё надо очень многое. Необходимо реальное единство действий, основанное на чётких определениях экологического терроризма в рамках скорректированных норм международного права, более активная, гибкая и стройная система действий силовых, финансовых и идеологических контртеррористических структур коалиции цивилизованных стран мира.

Исследование экономических, политических, социальных и иных причин всех видов супертерроризма и связанных с ними чрезвычайных ситуаций, а также проблемы безопасности и защиты населения при этих терактах должны стать задачами государственного значения. Эта экологическая проблема для своего решения требует комплексного, всестороннего подхода, разработки международных законоположений и системы эффективных практических мер по предотвращению угрозы национальной и общественной безопасности.

Особую опасность сегодня представляет так называемый «скрытый терроризм» - террористические акции, которые внешне выглядят как отсутствие бедствия или несчастного случая и не имеющие ничего общего с терроризмом. В результате страна, медленно разрушаемая террористами, должна пасть жертвой более слабого противника. В качестве возможных объектов посягательств «скрытых» террористов могут выступать сельское хозяйство, АЭС и другие объекты ядерного комплекса, металлургические предприятия, гидросооружения, предприятия транспорта, химические производства, системы управления и связи, каналы распространения информации.

Техногенные катастрофы могут нанести колоссальный ущерб, о чём свидетельствуют реальные факты и специальные расчёты. В бывшем СССР существовала ныне утраченная Программа противодействия техногенным катастрофам, включавшая и раздел борьбы с технологическим терроризмом. С точки зрения объектов воздействия и конечных целей эти два направления современного терроризма сходятся, составляя единую угрозу. Сегодня эта угроза с широкомасштабным применением ОМП представляется более реальной и опасной [14].

6. Случаи применения экологического оружия в террористических целях

Экологические террористические акты, в особенности сопряженные с посягательством на экологически опасные объекты (АЭС, химические и ядерные предприятия и др.) или с использованием экологически опасных средств (оружия массового уничтожения, ядерных материалов, радиоактивных веществ или источников радиоактивного излучения либо ядовитых, отравляющих, токсичных, опасных химических или биологических веществ) могут обладать планетарной чрезвычайной опасностью. Наглядные примеры сказанному: в неявном непреднамеренном виде экологический терроризм связан с Чернобыльской аварией на 4-м блоке АЭС (в табл.2 ниже приведены площади радиоактивного заражения цезием-137 после аварии на ЧАЭС), массовым захоронением химического оружия после 2-ой мировой войны в Балтийском море и с захоронением ядерными странами радиоактивных отходов в Мировом океане [5].

Чтобы оценить возможную катастрофичность террористического нападения на подобный объект, рассмотрим ряд имевших место крупных аварий и инцидентов. Вероятные результаты такого теракта вполне сопоставимы с последствиями аварии на Чернобыльской АЭС 26 апреля 1986 г. (распространившаяся тогда радиация привела к эвакуации 336 тыс. чел. и нанесла экономический ущерб в размере 300 млрд. долл. [1,3]). В отличие от бомбардировок Хиросимы и Нагасаки, Чернобыльский взрыв напомнил очень мощную «грязную бомбу» - основным поражающим фактором стало радиоактивное заражение (РЗ). Уступая, более чем на пять порядков

Хиросимскому взрыву по энергии механических разрушений, Чернобыльская авария пре-восходит его более чем на два порядка по радиоактивному заражению долгоживущими радионуклидами. На радиационно дестабилизированных территориях дозы более 2 Гр (200 рад) на щитовидную железу в первые два месяца после аварии от выпадения радиоактивного йода-131 получили тысячи людей, среди них много детей - рис.1 [19,20].

Радионуклидами (РН) загрязнено 23 % территории Белоруссии, на которой расположено 3,6 тыс. населённых пунктов. Авария на ЧАЭС стала причиной РЗ значительных территорий Финляндии, Норвегии, Швеции, Австрии, Болгарии (45 тыс. км²) и Великобритании. Экспозиция цезия-137 в загрязнённых областях превышала 3,7 кБк/м² (1 Ки/км²). Эта авария как по количеству выброшенных РВ, так и по площади загрязнённых территорий является наиболее тяжёлой в истории ядерной энергетики - табл. 2.

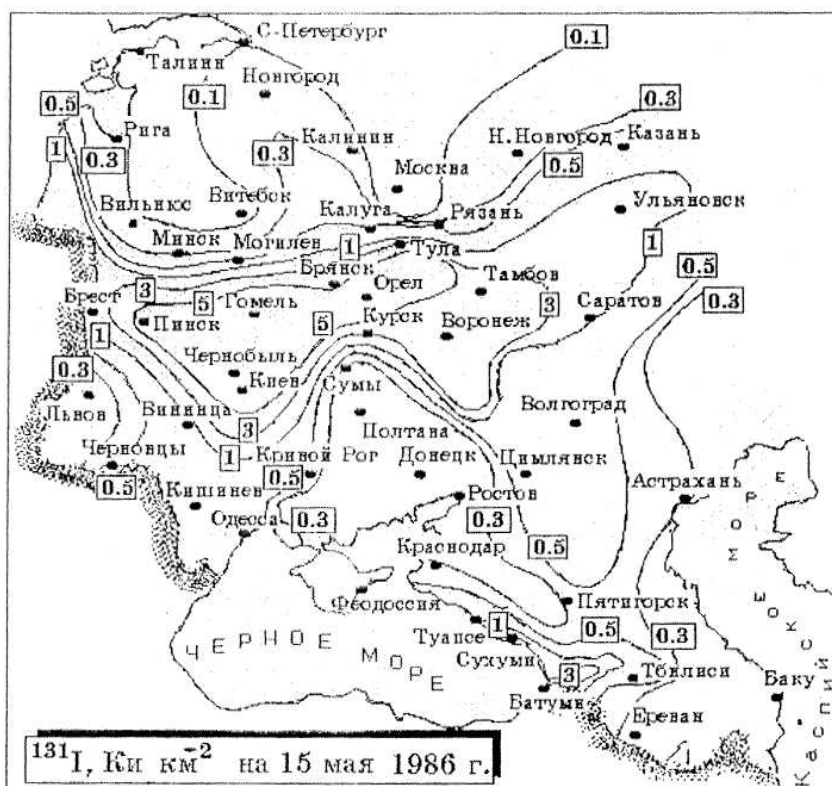


Рис. 1. Карта-схема загрязнения ^{131}I территории Европейской части СССР, построенная по данным измерений его выпадений на планшеты и результатам реконструкции по выпадениям ^{137}Cs -изолинии, восточнее направления Сумы-Брянск

Авария на ЧАЭС стала самой крупномасштабной в истории человечества катастрофой, связанной с облучением [3,6-8]. Она привела к серьёзному социальному и психологическому надлому в жизни затронутых ею людей и нанесла огромный экономический ущерб. На загрязнённых территориях остались жить свыше 5 млн. человек. Оценка ущерба для их здоровья затрудняется несколькими факторами: неомогенностью РЗ, социально-экономическими последствиями развала СССР и др. Население эвакуированных районов было шокировано высокими уровнями РЗ всех предметов обихода и жилищ. Люди в одночасье лишились крова и имущества, накопленного за долгие годы жизни нескольких поколений. Отсутствие цивилизованной системы страхования жизни и имущества поставило пострадавших в полную зависимость от Правительства и местных властей, что привело к многолетним мытарствам с жильём, работой, устройством детей [17].

Таблица 2

Распределение количества населённых пунктов (н/п) Центрального региона на территориях, загрязнённых после Чернобыльской аварии, по уровням загрязнения почвы ^{137}Cs (по состоянию на январь 1999 г.)*

№	Область	Всего н/п	Всего проб	< 1 Ки/км ²		1– 5 Ки/км ²		5– 15 Ки/км ²		15– 40 Ки/км ²	
				число н/п	число проб	число н/п	число проб	число н/п	число проб	число н/п	число проб
1	Белгородская	550	3617	356	2446	194	1171				
2	Брянская	2023	2117 5	1200	8339	484	5165	265	5633	74	2038
3	Воронежская	1208	9673	1041	8253	167	1420				
4	Калужская	610	5522	283	1769	270	2950	57	803		
5	Курская	1116	6528	947	5269	169	1259				
6	Липецкая	215	1628	141	1048	74	580				
7	Московская	9	51	9	51						
8	Орловская	1584	1150 2	799	5623	777	5794	8	85		
9	Рязанская	587	7442	321	4086	266	3356				
10	Смоленская	89	517	89	517						
11	Тамбовская	123	980	118	924	5	56				
12	Тульская	2371	18449	1162	6233	1111	10690	98	1526		
Всего		10425	87084	6466	44558	3517	32441	428	8047	74	2038

* – не указаны пункты, подлежащие отселению, с плотностью загрязнения почвы ^{137}Cs более 40 Ки/км²

Справедливости ради, анализируя характер аварии на ЧАЭС, трудно представить более крупную аварию по масштабам разрушения реактора и выходу РН в окружающую природную среду. Можно сказать, что реализовалась практически предельная авария. Ситуация оказалась значительно более масштабной и драматичной по сравнению, например, с крупной аварией на любом промышленном объекте. В нашей стране после аварии на ЧАЭС закрыли атомную энергетику, заморозили строительство АЭС, в

том числе на Дальнем Востоке. Болезненный круг социально-экономических последствий, связанный с населением, попавшим в зону радиационного воздействия аварии, ускорил распад СССР и породил системный кризис, поразивший все сферы жизни советского общества. Случившаяся тогда катастрофа – исключительный пример преступной профессиональной небрежности - едва ли могла бы стать более тяжелой, если бы люди специально сговорились организовать эту самую страшную трагедию в ядерной истории [3,19,20].

Авария 11 марта 2011 г. на японской АЭС «Фукусима-1» обусловила накопление радиоактивного стронция в почве и растениях, концентрацию радиоактивных изотопов в морской воде, намного превышающую безопасный уровень, вызвала всплеск онкологических заболеваний [2] - рис. 2. Впервые в истории ядерной энергетики на одной АЭС произошли (по количеству пострадавших энергоблоков) четыре ядерные аварии, и одно это делает такое событие уникальным [19,20].



Рис. 2.

В дополнение к сказанному достаточно вспомнить последствия техногенной аварии на нефтегазодобывающей платформе «Deepwater Horizon» в 2010 г. в Мексиканском заливе. Авария признана одной из крупнейших экологических катастроф, Мексиканский залив был загрязнён более чем 1,2 млн. т. нефти, 120 км побережья штатов Алабама, Луизиана и Миссисипи США поражены нефтяными разливами, под угрозой исчезновения оказа-

лись 12 природных заповедников и 7 крупных основных курортных зон (в штатах было объявлено чрезвычайное положение) [21].

Другой пример: диверсия на химическом предприятии фирмы Union Carbide в г.Бхопале (Индия). Около 40 т цианида метила были выброшены из резервуара, в результате чего умерли сразу почти 2 тыс., ещё 2,5 тыс. человек (по другим данным – до 16 тыс.) умерли впоследствии, а всего пострадало около 60 тыс. человек [1].

Люди плохо представляют себе катастрофичность последствий экологического терроризма. Если вспомнить определение экологии как науки о взаимодействии и взаимосвязях различных факторов среды с живыми организмами различных уровней, то по большому счёту все проявления терроризма имеют экологический акцент, так как каждый из них в той или иной мере затрагивает живые организмы и среду их обитания. К примеру, лесные пожары, которые на 95% связаны с человеческим фактором, ежегодно уничтожают в России от 200 - 300 тыс. га до миллиона га бореальных лесов.

Безусловно, любой террористический акт - это криминальное деяние. К экологическому терроризму в полной мере применимы его существенные элементы: насилие, устрашение, повышенная общественная опасность и идеологическая агрессивность. Устрашение обычно выступает в качестве одной из специальных террористических целей (теракт «Аум Синрикё» в Токийском метро в 1995 г.), либо одним из средств теракта (размещение в 1995 г. чеченскими террористами контейнера с радиоактивным цезием-137 в Измайловском парке Москвы и др.).

Экологический терроризм – угрожающая реальность сегодняшнего дня. Можно назвать десятки предпринимавшихся попыток совершения экологически опасных террористических актов как в России, так и за её пределами. Среди них: планировавшийся Д. Дудаевым захват атомной подводной лодки в 1992 г.; угроза отравления городских водосточников г. Владимира цианистым калием в 1994 г.; совершенный сектой «Аум Синрикё» химический теракт в Токийском метро в 1995 г.; размещение чеченскими террористами контейнера с радиоактивным цезием-137 в Измайловском парке г. Москвы в 1995 г.; угроза захвата чеченскими террористами АЭС в г. Балаково в 1996 г.; аэрозолирование Л. Гаррисом с самолёта вакцинных штаммов возбудителей различных бактерий в США в 1999 г.; планировавшиеся террористическими группами С. Радуева захваты ядерных объектов в 1999 г.; планировавшиеся с использованием рицина теракты в Великобритании в 2003 г.; готовившиеся в 2005 г. захваты самолётов для атаки АЭС в г. Балаково и др.

Примерами крупномасштабного экологического терроризма в военных целях являются дефолтация тропических лесов во Вьетнаме в ходе американской агрессии в 1961–1973 гг., поджог нефтепромыслов в Кувейте иракской армией в 1992 г., прицельное бомбометание и ракетные атаки по химическим объектам и нефтеперерабатывающим заводам в Югославии в 2000 г. (на Югославию в 2000 г. было сброшено 80 тыс. т взрывчатки, что в 5 раз превышает мощность атомной бомбы, сброшенной на Хиросиму).

В результате подрывов и разрушения иракской армией в 1991 г. около 600 нефтяных скважин Кувейта ежедневно в атмосферу поступало около 70 млн.т. сажи, 50 тыс.т. диоксида серы, 100 тыс.т. двуокиси углерода. Это был самый интенсивный очаг горения за всю историю человечества, кото-

рый сопровождался чёрными шлейфами облаков, выпадением кислотных осадков и понижением температуры поверхности на 10°C [2,5].

К проявлением экологического терроризма и даже экоцида можно отнести искусственно созданный голод при проведении коллективизации на Украине в 1933 г., применение химического оружия против восставших крестьян во главе с Антоновым в Тамбовской области в 1920 г. и против курдов в 1991г. в Ираке [1,2,5].

Научно-технический прогресс, развивается настолько стремительно, что некоторые его последствия осознаются обществом слишком поздно, когда для исправления ситуации требуются уже значительные усилия. При переходе некоторой критической точки прогресс начинает работать на уничтожение человечества. К большому сожалению, такая ситуация сложилась с экологией и охраной природы в бывшем СССР.

К числу непреднамеренных ошибок и просчётов, повлекших за собой крупномасштабные нарушения на уровне экологического терроризма водных и наземных экосистем, относятся искусственные изменения водного режима рек и больших озёр Средней Азии, Казахстана и Армении в 30–80-е годы XX века. Так, создание Капчагайского водохранилища на р. Илим (главный приток оз. Балхаш) привело к коренному ухудшению состояния экосистемы и к невозможности ведения многих видов хозяйственной деятельности на его берегах. Широкий общественный резонанс получила экологическая катастрофа, постигшая Аральское море вследствие уменьшения стока рек Сыр- Дарья и Аму- Дарья [22].

С конца 30-х годов был начат искусственный спуск воды из оз. Севан (Армения) в связи с созданием гидроэлектростанций на р. Раздан, вытекающей из озера. В итоге к началу 80-х годов уровень озера понизился на 20 м, что привело к его эвтрофикации, ухудшению качества воды и гибели популяции ценных видов рыб.

Причинами подобных крупномасштабных нарушений экологического равновесия является принятие волюнтаристских решений, игнорирование научных расчётов и прогнозов, выполнявшихся на стадии технико-экономического обоснования проектов [22].

Важно подчеркнуть, что основные проявления экологического терроризма (как преднамеренного, так и не преднамеренного) реализуются через искусственный разрыв замкнутой системы цепей биогеохимического круговорота как на глобальном, так и на региональном уровне.

На границе этих видов деяний находятся так называемое «пиратские» выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, сброс в водные объекты и вывоз на несанкционированные свалки. Лица, производящие эти противоправные действия, не ставят перед собой цель нанести вред окружающей среде и здоровью людей, но, являясь «специалистами» в своей области, прекрасно понимают, к каким последствиям приводит их «деятельность». "Человеческий фактор" - та основа, без которой никакая, даже самая современная и оснащённая система безопасности не будет эффективной.

7. Обеспечение экологической безопасности

Обеспечение экологической безопасности предполагает создание состояния защищённости жизненно важных интересов личности, общества и государства от потенциальных или реальных угроз, создаваемых последствиями террористических актов на окружающую среду, а также от стихийных бедст-

вий и катастроф. В отечественной науке уголовного права нет единого мнения относительно объекта преступления, предусмотренного ст. 205 УК РФ.

В структуру экологических преступлений терроризма можно отнести нарушения правила: охраны окружающей среды при производстве работ с экологически опасными веществами и отходами; при обращении с микробиологическими либо с биологическими агентами или токсинами; а также нарушение ветеринарных правил и правил установленных для борьбы с болезнями и вредителями растений; загрязнения вод и атмосферы, морской среды; нарушения режима особо охраняемых природных территорий и природных объектов.

По российскому уголовному законодательству экологический терроризм как преступление самостоятельной квалификации не имеет. На сегодняшний день экологический теракт в случае его совершения, будет квалифицировать по статье 205 Уголовного кодекса Российской Федерации (терроризм) [11], либо – при определённом стечении обстоятельств преступления – по статье 358 Уголовного кодекса Российской Федерации (экоцид), либо даже по совокупности данных преступлений. Статья 205 Уголовного кодекса России 1996 г. предусматривает ответственность за терроризм, - то есть совершение взрыва, поджога или иных действий, создающих опасность гибели людей, причинения значительного ущерба либо наступление опасных последствий, если эти действия совершены в целях нарушения общественной безопасности, устрашения населения либо оказания воздействия на принятие решений органами власти, а также угроза свершения указанных действий в тех же целях. Основным объектом терроризма является общественная безопасность, а в качестве дополнительного могут быть жизнь, здоровье, собственность. Для квалификации деяния как терроризма необходимо, помимо прочих указанных в ст. 205 УК РФ обстоятельств, наличие одной из следующих целей: 1) нарушение общественной безопасности; 2) устрашение населения; 3) оказание воздействия на принятие решения органами власти.

Согласно п. 5 ст. 35 УК РФ организатор или руководитель преступной группировки несёт ответственность за все преступления, совершенные террористической группой, если они охватывались его умыслом. Участники группировки несут ответственность за те террористические акты, в которых они участвовали, или принимали участие в их подготовке. Если выполнялись действия по подготовке террористического акта, но сам теракт ещё не был совершен, то его приготовление квалифицируется как преступление, предусмотренное ст. 205 УК РФ. Экологический терроризм наказываются лишением свободы сроком от 7 до 15 лет.

Предупреждающие (предохранительные) и опережающие действия по борьбе с экологическим терроризмом включают: эколого-правовые; уголовно-правовые и международно-правовые меры. Предупреждение должно заключаться в выявлении, устранении, нейтрализации, локализации и минимизации воздействия тех факторов, которые либо порождают терроризм, либо ему благоприятствуют. Профилактика терроризма должна осуществляться на до преступных стадиях развития негативных процессов, то есть на этапах, когда формируется мотивация противоправного поведения.

Проблема превенции экологического терроризма должна решаться в тесном взаимодействии всех сегментов общества Российской Федерации, других стран, при обязательной координации всех членов мирового сообщества, поскольку экологический терроризм – потенциальная угроза мирового масштаба.

Государственный терроризм, опирающийся на мощь государственных институтов и репрессий, характерен, как правило, для стран с авторитарным режимом правления. В качестве основных субъектов государственного терроризма (по версии государственного департамента США) рассматриваются отдельные государства с радикальными политическими режимами, в том числе: Иран, Ливия, Сирия, Судан, КНДР, Куба. Деятельность террористических группировок, их связь с международными террористическими центрами заставляют рассматривать угрозу экологического терроризма как одну из важнейших составляющих проблемы национальной безопасности РФ. Эта проблема должна быть отнесена к числу приоритетных направлений деятельности государства. Необходимо создать орган, который бы регулировал и контролировал экологические правоотношения в сфере экологических правонарушений. В свете вышесказанного чрезвычайное значение приобретает задача координации международных усилий в борьбе с современным экологическим терроризмом.

Выработка стратегии и осуществление необходимых мер – компетенция федеральных органов государственной власти. Работа в данной области должна производиться в тесном сотрудничестве с научно-исследовательскими институтами, учёными в области экологии и уголовно-правовых наук, Федеральной службой безопасности Российской Федерации, которая должна координировать деятельность правоохранительных органов, Министерства по чрезвычайным ситуациям Российской Федерации. Потенциальные объекты экологических террористических атак должны тесно взаимодействовать с правоохранительными органами при осуществлении текущей деятельности по обеспечению экологической безопасности.

Для предотвращения экологического терроризма нужно рассматривать, прежде всего, целенаправленную деятельность государства и общества, связанные спецификой государственного управления, состоянием защищённости объектов безопасности как фундамент для благополучного существования будущих поколений, где Конституция РФ выступает как гарант обеспечения безопасности, а УК как защита общественных отношений. Государство должно обеспечить реальную защиту прав граждан для их реализации, а граждане должны выполнять добросовестно свои обязанности.

Акты экологического терроризма, составляющие по своей сути международные преступления, наносят непоправимый ущерб международному правопорядку в целом. Это обстоятельство требует консолидации усилий целого ряда государств в масштабах всего мира. Необходимо международное право, которое на основе чётких критериев устанавливает в качестве предмета своего правового регулирования взаимное сотрудничество государств в борьбе с международным экотерроризмом.

Основываясь на принципах демократии, правового государства, уважения прав и свобод человека, а также учитывая огромную опасность экологического терроризма и возможную катастрофичность его последствий, стратегически необходимо строить на началах сбалансированности интересов граждан и государственной безопасности. Информация в данной области должна быть абсолютно открытой в той части, которая касается доступа граждан к сведениям о состоянии окружающей среды, общего уровня безопасности потенциальных объектов экологических террористических атак. И, наоборот, в той части, которая затрагивает конкретные, частные вопросы безопасности конкретного предприятия или объекта, информация не должна быть доступной. Информированность населения об уровне безо-

пасности на объекте, о чрезвычайных ситуациях на нём обязательна. Это также должно служить основой стратегии по превенции и борьбе с экологическим терроризмом. Население должно чётко представлять, какие последствия могут наступить в результате экологического террористического акта той или иной степени сложности, знать о возможностях минимизации ущерба собственному здоровью. Немаловажную роль в реализации экологической безопасности и экологического терроризма играют СМИ.

При рассмотрении возможных вариантов стратегии по превенции и борьбе с экологическим терроризмом обычно пользуются результатами социологических исследований. Среди методов можно выделить социологические (социологический опрос в форме анкетирования и интервьюирования), методы систематизации и анализа нормативных актов, литературные источники и результаты социологических исследований и круглого стола для достижения объективных целей исследования.

Сегодня уже нельзя рассматривать независимо развитие общества и природы и решать политические и военно-экономические проблемы, игнорируя глубокую органическую взаимосвязанность природных и общественных процессов. Всё отчётливее вырисовывается возможность сохранения и развития цивилизации только в условиях согласования стратегии природы и стратегии человека. Или, иными словами, только в условиях обеспечения коэволюции общества и природы.

В качестве приоритетных направлений борьбы с экологическим терроризмом можно выделить следующие мероприятия: совершенствование имеющихся и разработка новых международных соглашений и необходимых национальных правовых актов; координация действий международных организаций и компетентных органов государств, имеющих отношение к проблеме; создание единой информационной сети всех инцидентов, связанных с экологическим терроризмом. Несомненно, ценные инициативы и конкретные действия по реализации принятых решений требуют выработки не только политических, но и юридически обязывающих государства документов [23,24]. Но основная задача ложится на отдельные государства.

Заключение

В современных условиях терроризм трансформировался в весьма масштабное и сложное социально-политическое явление, осуществляемое на систематической основе и обусловленное самыми различными противоречиями, существующими в обществе и относящимися к основным сферам жизни.

В качестве основной тенденции терроризма следует отметить интенсивное изменение терроризма в направлении повышения его общественной опасности: Экологический терроризм оказался непосредственно связанным с проблемой выживания человечества, обеспечения национальной безопасности государств. Современная индустриальная инфраструктура развитых государств, в особенности мегаполисов, включающая тысячи радиоактивных, химических и биологических объектов, представляет реальную основу для экотеррористов наносить катастрофический ущерб даже без применения ОМП, хотя стремление получить в собственное пользование такое оружие очевидно. Исследование экономических, политических, социальных и иных причин всех видов супертерроризма и связанных с ними чрезвычайных ситуаций, а также проблемы безопасности и защиты населения при этих терактах должны стать задачами государственного значения.

Экологический терроризм – потенциальная угроза мирового масштаба. Будучи крайней формой выражения социального, этнического, религиозного радикализма и экстремизма, экотерроризм не склонен останавливаться ни перед чем для достижения своих целей. Выступая в апреле 1997 г. на конференции по терроризму, министр обороны США У. Коэн сообщил о том, что в ряде государств пытаются создать средства экологического терроризма, с помощью которых можно будет изменять климат, вызывать землетрясения и будить вулканы дистанционным способом, используя электромагнитные излучения. Особую озабоченность у У. Коэна вызывает то, что террористические группы в состоянии вести обмен информацией по химическому и биологическому оружию через сеть Интернет. «Больные, мерзавцы, религиозные фанатики, безумцы и фундаменталисты крайнего толка присоединились к потоку электронной торговли и информационного обмена», – утверждал министр обороны США [3]. Террористы, психика которых нарушена, способны на иррациональные, непредсказуемые поступки. Весьма вероятный драматический исход провокационного экотерроризма определяет объективную необходимость тесного взаимодействия всех стран в борьбе с международным терроризмом. Главным стратегическим условием борьбы с экотерроризмом является союз всех стран цивилизованного мира с четкой координацией всех силовых структур этих государств. Чтобы использовать уникальный опыт борьбы с международным терроризмом сделать ещё надо очень многое. Необходимо реальное единство действий, основанное на четких определениях экологического терроризма в рамках скорректированных норм международного права, более активная, гибкая и стройная система действий силовых, финансовых и идеологических контртеррористических структур коалиции цивилизованных стран мира. Эта экологическая проблема для своего решения требует комплексного, всестороннего подхода, разработки международных законоположений и системы эффективных практических мер по предотвращению угрозы общественной и национальной безопасности.

Литература

1. Билинко В.И., Бутков П.П. Терроризм и проблема безопасности в современном мире. – СПб: Изд-во СПбГПУ, 2006. – 95 с.
2. Довгуша В.В., Кудрин И.Д., Тихонов М.Н. Введение в военную экологию – МО РФ, 1995. – 496 с.
3. Рылов М.И., Тихонов М.Н. Радиационная география России как объект системного исследования. В 2-х томах. Т.1.-324 с.; Т. 2 – 324 с. – СПб: «Пресс-Сервис», 2014.
4. Рылов М.И., Тихонов М.Н. Ядерный и радиационный терроризм и проблемы безопасности в современном мире// Проблемы анализа риска.- 2015.- т.12, №1.- С.32-51.
5. Довгуша В.В., Тихонов М.Н. Опасные социально-экологические последствия военно-промышленной деятельности//Экология промышленного производства, 1996, №2, с.3-19.
6. Фёдоров А.В. Вторая Московская межд. конференция по нераспространению. Трансформация терроризма. Супертерроризм.
7. Тисленко Д. И. Экологический терроризм: понятие и структурный анализ//Охрана окружающей среды и экологическая безопасность. Материалы

региональной научной экологической студенческой юридической конференции. - Тамбов, 2004.- 117 с.

8. Оганесян Э.Э. Уголовно – правовая характеристика экологического терроризма//Успехи современного естествознания.- 2004.- № 6.- С. 65-67.

9. Тисленко Д.И. Окружающая среда как объект уголовно-правовой охраны//Экология и уголовное право: поиск гармонии: Материалы Межд. науч.-практ. конф., посвящ. подготовке XXII Олимпийских зимних и XI Паралимпийских зимних игр 2014 г. в г. Сочи (Геленджик, 6 - 9 октября 2011 г.). - Краснодар: Изд-во «ЭДВИ», 2011. - С. 350-354.

10. Валерий Снакин. Экологический словарь: Экология и охраны природы. - М.,2000.- 408 с.

11. ФЗ «О борьбе с терроризмом» от 21.11.2002, № 144, статья 2.

12. Тисленко Д.И. Экологический терроризм и экологический активизм//Актуальные проблемы юридической науки: Сб. науч. работ студентов Института права Тамб. гос. ун-та им. Г.Р. Державина. - Тамбов: Изд-во ТГУ им. Державина, 2005.- С. 176-177.

13. Timothy Shofield. The environment as an ideological weapon: a proposal to criminalize environmental terrorism// www.westlaw.com.

14. Доклад Рабочей группы «Меры по ликвидации международного терроризма», A/C.6/56/L.9, October, 2001// Официальный сайт ООН: <http://www.un.org>

15. Шалахин И.В. Проблемы юридического обеспечения экологической безопасности. - М., 2001.- 105 с.

16. Тисленко Д.И. Экологический терроризм как глобальная экологическая проблема современности: К вопросу разграничения экологического терроризма и экологического активизма//Охрана окружающей среды и современные глобальные экологические проблемы: Материалы III регион. науч. экол. конф. аспирантов и студентов/Отв. ред. В.М. Пучнин. - Тамбов, 2005.- С. 206-210.

17. Муравых А.И. Экологическое управление. - М., 2004. - С. 69-70.

18. Доклады симпозиума «Экологический терроризм» 24-26.04. 2002 г. - СПб.; Изд-во СПбГПУ, 2002.

19. Альбац Е.М. Фукусима - Чернобыль 2? [Электронный ресурс] // The New Times. 2011. 18 апр. № 14. URL: <http://newtimes.ru/articles/detail/37780> (дата обращения: 19.04.2011 г.).

20. Рылов М.И., Тихонов М.Н. После Чернобыля и Фукусимы-1: выявление и оценка неопределённости и рисков // Экологическая экспертиза.- 2014.- №.3.- С. 2-37.

21. Экологическая катастрофа в США. Разлив нефти в Мексиканском заливе [Электронный ресурс]. URL: <http://www.geo.ru/ glavnaya/razliv-nefti-v-meksikanskom-zaliv?page=1>

22. Экологические проблемы. Что происходит, кто виноват и что делать?/Под ред. Данилова - Данильяна В.И. - М., 1997.

23. Основы противодействия терроризму: Учеб. пособие для студ. Высших учеб. заведений/ Под ред. Я.Д. Вишнякова. - М.: Академия, 2006.- 91 с.

24. Тисленко Д.И. Международно-правовые меры противодействия экологическому терроризму//Развитие молодежной юридической науки в современном мире: Материалы Общерос. науч. юрид. Интернет-конференции аспирантов и студентов. - Тамбов: Изд-во Першина Р.В., 2006. - С. 257–261.

РУКОВОДСТВО: УПРАВЛЕНИЕ ПИЩЕВЫМИ ОТХОДАМИ В ГОСТИНИЧНОМ ХОЗЯЙСТВЕ И СЕКТОРЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Resource Efficient Scotland (Ресурсоэффективная Шотландия)
CESA¹

Zero Waste Scotland²

Natural Scotland Scottish Government³ (Правительство Шотландии)

Ресурсоэффективная Шотландия – программа, финансируемая Правительством Шотландии, предусматривает единый центр предоставления услуг для предприятий и организаций в частном, государственном и третьем секторе. Предоставляемые в рамках создания в Шотландии общества нулевых отходов, эти услуги включают бесплатные консультации, обучение и практическую поддержку для оказания помощи организациям, крупным или малым, адаптации, проведения изменений и получения выгоды от большего снижения затрат за счет более эффективного использования энергии, воды и материалов.

Содержание

Введение

Законодательство: Нормативно-правовые положения (Шотландии) в области обращения с отходами от 2012 г.

Как уменьшить количество пищевых отходов в источнике образования

Соглашение с гостиничным хозяйством и сектором общественного питания

Наличие оборудования и решения

Оценка организации и ее оснащение

Предоставление услуг

Кухонная практика и обучение персонала

Инструкция по сокращению ваших затрат на размещение отходов

Контакты

¹ Catering Equipment Suppliers' Association – Ассоциация поставщиков оборудования общественного питания, в которую входит 170 компаний, которые поставляют торговое оборудование для предприятий общественного питания, от посуды до кухонного оборудования.

² Первый план правительства Шотландии, вступивший в силу с 9 июня 2010 г., предназначенный для создания в Шотландии общества с нулевыми отходами, в рамках которого предполагается, что 70% **всех** отходов будет подвергаться рециклингу и только 5% будет направлено на полигоны к 2025 г.

³ На древне шотландском языке Natural Scotland произносится *Риагхальтас на Хальба*, от которого произошло название Альбион, т.е. древнейшее название Британских островов, которое упоминал еще Птолемей.

Раздел 1 – Введение

Пищевые отходы являются проблемой, которая воздействует на всех, дома или на рабочем месте. Это также особая проблема для организаций в шотландском гостиничном хозяйстве и секторе общественного питания, которые, по оценкам, каждый год удаляют 53500 т пищевых отходов⁴.

Это означает, что оба этих сектора не только несут убытки в связи с купленными ими продуктами питания, но и не в состоянии возместить дополнительные издержки, связанные с текущими расходами на рабочий труд, воду, энергию и размещение отходов.

Пищевые отходы могут оказывать вредное воздействие также и на окружающую среду. Если пищевые отходы направляются на полигон, то при их разложении выделяется метан, парниковый газ, по крайней мере, в двадцать раз более мощный, чем CO₂. Если неизбежно образующиеся пищевые отходы собрать и направить на соответствующую обработку, то их можно превратить в ценные конечные продукты, такие как компост, удобрения и возобновляемая энергия.

Улучшение состояния окружающей среды является все более важным фактором для предпринимательского сообщества, которое должно оставаться конкурентоспособным и управлять рисками в своей системе поставок. Возрастающая нехватка ресурсов, рост затрат на сырьевые материалы, транспорт и коммунальные услуги и давление со стороны законодательных требований, потребителей и общества в отношении снижения ущерба окружающей среде вынуждают предпринимателей повышать эффективность функционирования и становиться более устойчивыми.

С 1 января 2014 г. все предприятия, крупные или малые, должны проводить раздельный сбор своих отходов для рециклинга для выполнения нормативно-правовых положений в области обращения с отходами (Шотландии) от 2012 г. Проведение необходимых изменений для выполнения этих положений может представлять проблемы для некоторых из них, но это также и путь к реальным возможностям. Это стимул для шотландского бизнеса, чтобы он становился все более эффективным и получал максимальную выгоду от используемых ресурсов. При этом требуется изменение представления людей о продуктах, способов управления ограниченными ресурсами и способов оценки и учета отходов.

В этом руководстве, подготовленном совместно с Ассоциацией поставщиков оборудования для сектора общественного питания (CESA), определены ключевые шаги, которые могут предпринять предприятия пищевого бизнеса для достижения большей экономии и выполнения требований нормативно-правовых положений в области обращения с отходами. В нем проанализированы некоторые имеющиеся практические варианты и рассмотрено оборудование, которое было специально спроектировано для переработки пищевых отходов таким образом, чтобы была сохранена их ресурсная ценность.

Действуя в правильном направлении, шотландский гостиничный сектор и сектор общественного питания могут внести существенный вклад в выполнение целей Шотландии по изменению климата, возобновляемой энергии и нулевым отходам. При этом будет оказываться помощь в снижении

⁴ По оценке 2013 г., население Шотландии составляло 5,328 млн. чел.

затрат для бизнеса и максимальном получении прибыли с большими возможностями для экономического роста.

“Предприятия могут получить выгоду от максимального использования ценных ресурсов. Программа ресурсоэффективной Шотландии была разработана для оказания помощи фирмам в экономии денежных средств за счет более эффективного использования энергии, воды и материалов”.

Йен Галланд (Iain Gulland),
руководитель Нулевых отходов Шотландии.

Раздел 2 – Законодательство: Нормативно-правовые положения (Шотландии) в области обращения с отходами от 2012 г.

С 1 января 2014 г. вступили в действие новые нормативно-правовые положения в области обращения с отходами, и это значит, что все компании, крупные и малые, должны проводить рециклинг своих отходов пластмасс, металлов, стекла, бумаги и картона.

Нормативно-правовые положения требуют также не от сельских предприятий в сфере производства продуктов питания⁵, у которых образуется более 50 кг пищевых отходов в неделю, осуществлять рециклинг пищевых отходов. Эти законодательные требования должны быть расширены и до не сельских предприятий в сфере производства продуктов питания, у которых образуется более 5 кг пищевых отходов в неделю, с 1 января 2016 г.

С 1 января 2016 г. должен быть также введен запрет на размещение пищевых отходов, включая твердые отходы от жируловителей, направляемых в коллектор городской канализации. Это может оказаться новой проблемой для предприятий, которые ранее использовали диспозеры на своих кухнях для удаления пищевых отходов.

Для соответствия с новыми требованиями имеющиеся системы должны в максимальной степени принимать пищевые отходы, для того чтобы использовать питательную ценность и теплотворную способность пищевых продуктов. По этой причине системы, которые, например, которые используют ферменты для сбраживания пищевых отходов и превращения их в бытовые сточные воды, не приемлемы по новым нормативным положениям.

Нормативно-правовые положения должны также оказать воздействие на подрядные организации, осуществляющие удаление отходов, включая местные органы власти, от которых требуется предоставление услуг, и которые оказывают поддержку разделному сбору сухих составляющих отходов, подвергаемых рециклингу, и пищевых отходов, в случае необходимости, и в то же самое время оказывать содействие рециклингу высокого качества. Поэтому важно информировать об изменениях в местных службах по сбору отходов, которые могут воздействовать на ваше предприятие.

⁵ За исключением учреждений по оказанию медицинского ухода и лечения, таких как больницы или хосписы [как определено в разделе 108 Национального закона (Шотландии) о здравоохранении от 1978 г.] и объектов общественного питания, которые должны до 1 января 2016 г. подготовиться к соблюдению нормативных положений.

Выполнение законодательства

Выполнение данных нормативно-правовых положений должно:

- осуществляться Шотландским агентством по защите окружающей среды (SEPA) и местными органами власти Шотландии
- осуществляться вместе с другими нормативно-правовыми положениями для бизнеса
- потенциально приводить к штрафам в размере до 10 тыс. фунтов стерлингов при невыполнении этих положений.

Поддержка

В этом руководстве представлены в общем виде варианты оборудования, которые должны позволить предприятиям в сфере производства, распределения и продажи продуктов питания безопасно собирать и хранить пищевые отходы таким образом, чтобы осуществлялось выполнение нормативно-правовых положений, в том числе и в предприятиях общественного питания. Когда пищевые отходы затем подвергаются переработке по месту и транспортируются на соответствующий объект для переработки, предприятия могут помочь в обеспечении того, чтобы пищевые отходы перерабатывались в полезную конечную продукцию, такую как компост или возобновляемую энергию (табл. 1).

Таблица 1

Ключевые требования нормативно-правовых положений Шотландии от 2012 г.

С 1 января 2014 г.		С 1 января 2016 г.	
Все предприятия: Готовят для сбора сухие составляющие отходов, подлежащие рециклингу	Компании, осуществляющие сбор, должны: Принимать меры для поддержания качества сухих составляющих отходов, подлежащих рециклингу, подготовленных для раздельного сбора; после раздельного сбора отходов запрещается их смешивание с другими отходам		Все предприятия в пищевом секторе: вводится запрет на удаление пищевых отходов в систему канализации
	Не сельские предприятия в сфере производства продуктов питания, у которых образуется более 50 кг пищевых отходов в неделю: Должны проводить рециклинг пищевых отходов		
	Запрет на использование диспозуэров: Удаление пищевых отходов в систему канализации		Все предприятия в пищевом секторе: вводится запрет на удаление пищевых отходов в систему канализации
	Не сельские предприятия в сфере производства продуктов питания, у которых образуется более 5 кг пищевых отходов в неделю: Должны проводить рециклинг пищевых отходов		

Раздел 3: Как уменьшить количество отходов в источнике образования

По имеющейся оценке, ежегодно в секторе гостиничного хозяйства Шотландии ежегодно удаляется 53500 т пищевых отходов, две трети которых являются съедобными.

Большинство предприятий не понимает, во что обходятся им потери продуктов питания. Для контейнера на колесах с емкостью 240 л, заполненного пищевыми отходами, только затраты на закупку продуктов питания и удаление отходов составят 240 фунтов стерлингов. Только один контейнер с пищевыми отходами, опорожняемый раз в неделю, может обойтись в течение года предприятию в 12000 фунтов стерлингов. Эти денежные средства можно было бы сэкономить, если бы было сделано нескольких вещей.

Закупка, оформление заказа и планирование меню

Тщательное планирование меню является одним из ключевых способов для уменьшения количества отходов, и оно помогает в снижении затрат и экономии средств. Ниже приводится дополнительная информация для оказания помощи.

Складирование большого количества ингредиентов, в особенности скоропортящихся продуктов, означает повышенный риск того, что продукты испортятся до истечения их срока годности. Пытайтесь планировать меню из меньшего количества ингредиентов, используя по возможности ингредиенты по сезону.

Используйте основной набор продуктов для вашего меню для распределения риска на другие не продаваемые блюда, а также на другие блюда. Если одно блюдо продается хорошо, то можно использовать основной ингредиент из другого блюда, которое не продается так хорошо. Хорошим примером являются томаты: их можно жарить, использовать при приготовлении супов, в качестве гарнира или в салатах. Специальное дежурное блюдо также может оказаться хорошим способом использования продукта, приближающегося к сроку окончания годности.

Непрерывно проверяйте меню. Если выявлено медленное изменение блюд, либо поменяйте заказываемые продукты, либо удаляйте их из меню перед тем, как они начнут превращаться в отходы.

Подумайте о том, что можно приготовить дома, и что можно купить в виде готовой еды, для того чтобы спланировать правильный размер порции.

Рассмотрите дополнительные свежие и сезонные продукты питания с замороженными или сушеными ингредиентами, когда это уместно для минимизации порчи.

Как уменьшить количество пищевых отходов в источнике образования

Хранение

- Надлежащее обращение с продуктами является первым шагом в обеспечении того, чтобы срок годности продуктов был максимальным, так как помятые или поврежденные свежие продукты питания будут вызывать дополнительные отходы. Проверяйте продукты при доставке и возвращайте все, что повреждено

- Хранение свежие продукты питания и исходные ингредиенты в наиболее подходящих условиях будет повышать их срок годности. Например, храните картофель в темном месте при температуре выше 5°C и храните яблоки в условиях хранения в охлажденном состоянии

- Непрерывно перемещайте продукты, помещая самые свежие продукты в заднюю часть полки, для того чтобы самые старые использовались первыми. Четко маркируйте продукты при их покупке со сроком окончания годности

- Для оказания помощи при точном оформлении заказа пытайтесь размещать все продукты одного и того же типа (например, банки) от одного и того же поставщика на одной полке или в одном месте. Это позволит вам легко увидеть то, что вам нужно

- Пытайтесь выполнять поставки точно в срок, а не делать предварительный заказ в большом количестве. Это поможет вам в минимизации затрат на хранение и в связи с порчей.

В холодильнике и в охлажденном состоянии

- Выбирайте герметичные контейнеры для хранения продуктов питания и храните в легко доступном месте этикетки с указанием дат. Храните раздельно молочные продукты, мясо, прошедшее тепловую обработку, и фрукты и овощи

- Маркируйте продукты, помещаемые в холодильник, датами, и ведите перечень замороженных продуктов. Продукты, замороженные по месту, должны всегда охлаждаться в соответствующем оборудовании, например, в холодильной камере с интенсивным движением воздуха.

Приготовление пищи

Способ приготовления пищи может предотвратить образование отходов и достичь высокой рентабельности.

- Попытайтесь избежать чрезмерных обрезков рыбы, мяса и овощей. Заказывайте предварительно нарезанные и зачищенные продукты, по возможности, в особенности когда предлагается многоразовая транспортная упаковка для уменьшения отходов упаковки

- Предлагайте вареный, печеный в мундире и жареный картофель для уменьшения количества кожуры, которую вы выбрасываете

- Пытайтесь избегать заранее приготовленных продуктов питания, которые будут быстро портиться, и надежно храните остатки пищи для использования на следующий день, в случае необходимости

- Подходите творчески к обрезкам и избыткам для приготовления паштетов, супов и сырья. Замораживайте избыточный грушевый сидр для шпоре

из фруктов или фруктовых коктейлей, а из лишнего хлеба можно делать панировочные сухари или сухари.

Знаете ли вы, что?

Большая часть предприятий не понимает, какие они несут потери с пищевыми отходами. Для контейнера на колесах с емкостью 240 л, заполненного пищевыми отходами, только затраты на закупку продуктов питания и удаление отходов составят 240 фунтов стерлингов. Только один контейнер с пищевыми отходами, опорожняемый раз в неделю, может обойтись в течение года предприятию в 12000 фунтов стерлингов. Эти денежные средства можно было бы сэкономить, если бы было сделано нескольких вещей.

Приготовление порций и отходы на тарелке

Контроль за точной порцией является ключом для уменьшения количества отходов и повышения рентабельности. Не все съедают одно и то же количество еды. Предлагайте различные размеры порций в меню, для того чтобы потребители могли выбрать, сколько они хотят съесть.

Лучшие советы

- Сохраняйте порции постоянными и пользуйтесь стандартными ложками и мерками, для того чтобы размеры порций не увеличивались
- Предлагайте различные размеры порций для детей, начинающих ходить, детей в возрасте от 2 до 12 лет и людей с плохим аппетитом
- Подавайте стандартную порцию овощей или гарнира, но предлагайте добавку, если заказчик захочет еще
- Стимулируйте персонал, чтобы он помогал заказчикам выбрать нужное количество и контролировать отходы на тарелке для оказания помощи в идентификации возможностей в экономии
- Попробуйте предложить заказчикам вариант забирать остатки пищи домой

www.thesra.org/some-good-thing/too-good-to-waste/

Знаете ли вы, что?

По имеющимся оценкам, затраты в связи с отходами обходятся компаниям в 1-4% их оборота.

Соблюдайте иерархию отходов

Рециклинг отходов, образование которых нельзя предотвратить, или их повторное использование является важным способом для оказания помощи окружающей среде, а также способом экономить деньги (рис. 1).

Для получения лучшего представления о продуктах, которыми вы пользуетесь, и отходами, которые образуются, проводите непрерывный мониторинг и оценки. Это должно помочь вам в идентификации способов уменьшения количества ваших отходов и, в свою очередь, поможет вам в снижении ваших текущих расходов.

Знаете ли вы, что?

По имеющимся оценкам, если бы все пищевые отходы, ежегодно образующиеся в Шотландии, перерабатывались бы на современных установках, то этого было бы достаточно для производства количества энергии, необходимой для нужд города с населением, равным населению Ивернесса⁶, и поставок удобрений, составляющих 10% от потребностей всей Шотландии.

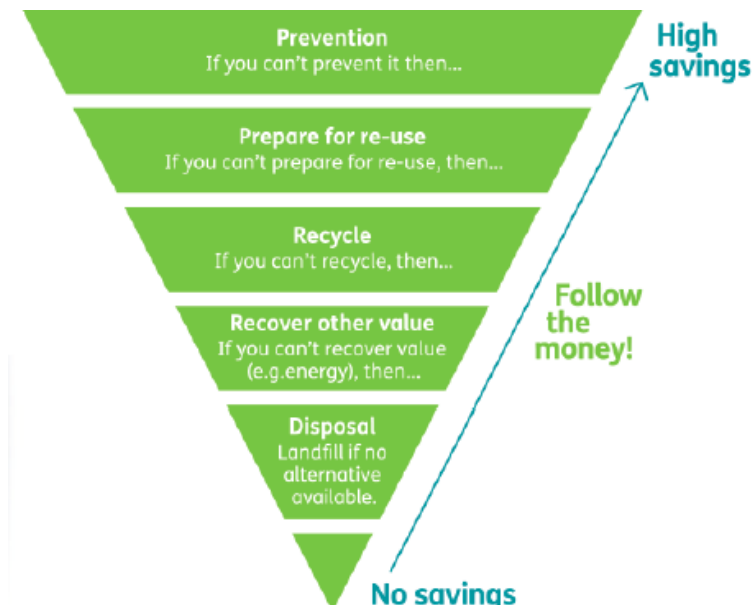


Рис. 1. Иерархия отходов

Пояснения к рисунку:

No savings – нет экономии, **Prevention** If you can't prevent it then ... - предотвращение (образования) Если вы не можете предотвратить, тогда ..., **Prepare for re-use** If you can't prepare for re-use, then ... Подготовка для повторного использования Если вы не можете подготовиться для повторного использования, тогда ...- **Recycle** If you can't recycle than ... - Рециклинг Если вы не можете провести рециклинг, тогда ..., **Recover other value** If you can't recover value (e.g. energy), than ... Другие виды утилизации Если вы не можете осуществить другие виды утилизации (например, энергии), тогда ..., **Disposal** Landfill if no alternative available – Размещение Политонное депонирование, если не имеется альтернативы, High savings – значительная экономия, Follow the money! – жить по средствам!, No savings – нет экономии

⁶ Ивернесс – город-порт в Шотландии, административный центр и единственный населенный пункт со статусом города в самой большой области Шотландии Хайленд, с населением 62 тыс. чел.

Раздел 4 – Соглашение с гостиничным хозяйством и сектором общественного питания

Если бизнес намерен серьезно намерен уменьшить затраты, уменьшение количества отходов явится очень важным началом.

Как часть инициативы в масштабе Соединенного Королевства, Ресурсо-эффективная Шотландия работает с гостиничным сектором для уменьшения количества пищевых отходов и соответствующих отходов упаковки.

Поддерживаемое всеми четырьмя правительствами Соединенного Королевства, Соглашение с гостиничным хозяйством и сектором общественного питания является добровольным обязательством обоих секторов для поддержки усилий по уменьшению количества отходов и увеличению доли рециклинга.

Соглашение является гибким и позволяет организациям любого масштаба подписаться (от малых предприятий до транснациональных компаний), от сектора оптовой торговли и дистрибьюторов до торговых организаций.

Соглашение имеет две цели (рис. 2).



Рис. 2. Каковы цели?

Пояснения к рисунку:

Prevention target: Reduce food and associated packaging waste arising by 5% by the end of 2015. This will be against a 2012 baseline and be measured by CO₂e emissions – Цель предотвращения: Уменьшение количества образующихся пищевых и соответствующих отходов упаковки на 5% к концу 2015 г. За основу должны браться данные за 2012 г. и оценка должна проводиться по выбросам CO₂, **Waste management target:** Increase the overall rate of food and packaging waste being recycled, sent to anaerobic digestion (AD) or composted to at least 70% by the end of 2015 – Цель для управления отходами: Повышение общего уровня рециклинга пищевых отходов и отходов упаковки, путем направления на аэробное сбраживание или компостирование, по крайней мере, до 70% к концу 2015 г.

Знаете ли вы, что?

Исследования, проведенные Ассоциацией устойчивых ресторанов, предполагают, что, в среднем:

Каждая тонна предотвращаемых пищевых отходов, т.е. пищевых продуктов, которые можно было бы съесть, позволит гостиничному бизнесу сэкономить 1800 фунтов стерлингов.

При каждом приеме пищи в ресторане Соединенного Королевства теряется почти 0,5 кг продуктов питания, в процессе приготовления пищи, в результате порчи и того, что остается на тарелке.

Почему мы должны подписаться?

Подписание соглашения может помочь вам решить проблему пищевых и связанных с ними отходов упаковки, уменьшить ваше воздействие на окружающую среду и потенциально сэкономить в процессе денежные средства.

Выгоды

- более экономное использование ресурсов экономит ваши деньги
- растущие ожидания заказчиков и потребителей в отношении уменьшения количества пищевых отходов
- экономия затрат для заказчиков и предприятий
- уменьшение углеродного следа, связанного с продуктами и производственной деятельностью
- внедрение инноваций в секторах при поддержке всех правительств Соединенного Королевства и согласованность с политикой и нормативно-правовыми положениями правительства

Как происходит подписание?

Крупный бизнес

(более 250 работников, занятых полный рабочий день)

Старший управляющий вашей компании должен направить официальное письмо в Ресурсоэффективную Шотландию с подтверждением того, что вы желаете подписаться. Затем вы должны вступить в контакт с Ресурсоэффективной Шотландией для организации обзорного совещания с целью определения вашей нынешней базовой позиции и для оказания помощи в разработке вашего плана реализации.

Малый бизнес

(менее 250 работников, занятых полный рабочий день)

Старший управляющий вашей компании должен направить официальное письмо в Ресурсоэффективную Шотландию с подтверждением того, что вы желаете подписаться. Затем вы должны в интерактивном режиме работать с центром ресурсов Ресурсоэффективной Шотландии для получения помощи в идентификации областей для улучшения на вашем предприятии в отношении предотвращения образования отходов и управления отходами.

Сторонники

Старший управляющий вашей компании должен направить официальное письмо в Ресурсоэффективную Шотландию о том, что вы желаете присоединиться к группе сторонников. Вы должны представить подробности вашего желания выступить в поддержку Соглашения. Система сертификации обычно подписывается автоматически при условии, что ваша схема соответствует требуемым стандартам.

Дополнительная информация имеется на сайте:
www.resourceefficientscotland.com/HospitalityTourism

Раздел 5 – Наличие оборудования и решения

В рамках нормативно-правовых положений (Шотландии) в области отходов предприятия, работающие в пищевом секторе на городском секторе, должны обеспечить сбор пищевых отходов.

В то время как предприятия малого бизнеса должны просто хранить пищевые отходы в контейнерах для сбора, предприятия крупного бизнеса должны иметь возможность использования систем, которые обезвреживают пищевые отходы. Затем они могут хранить твердые материалы в источнике образования для сбора, или подвергать на месте пищевые отходы компостированию.

Установки для компостирования пищевых отходов сектора общественного питания должны соответствовать нормативным положениям ЕС об отходах животного происхождения. Они ограничивают использование туш животных, частей туш или продуктов животного происхождения, которые не предназначены для потребления человеком. Ответственностью производителя является обеспечение того, чтобы с их отходами было надлежащее обращение.

Важным является предотвращение загрязнения от смешивания пищевых отходов; некоторые системы включают установку магнитов для отбора ножевых изделий для обеспечения того, чтобы ножевые изделия не смешивались случайно с продуктами питания перед тем, как пищевые отходы будут перерабатываться. Предприятия должны рассмотреть эти, а также другие методы предотвращения загрязнений такими материалами как стекло, бумага и фольга.

В настоящее время имеется ограниченный набор оборудования для переработки пищевых отходов, которое полностью соответствует нормативно-правовым положениям. В некоторых случаях может потребоваться адаптация имеющегося оборудования или даже его удаление.

Следует серьезно задуматься о руководствах для усовершенствования процедур и проведении обучения персонала для учета новых требований законодательства.

Насосные и вакуумные системы

Насосные и вакуумные системы используются для транспортирования пищевых отходов через систему трубопроводов от кухонь до удаленных баков или емкостей для хранения продуктов питания. Они могут работать совместно с измельчителями пищевых отходов при условии, что не будет сброса в канализационную систему. Пищевые отходы могут также сбрасываться

ваться персоналом во входные устройства или воронки, соединенные с системой трубопроводов.

Управление процессом производится с помощью блока управления, расположенного рядом с баком для хранения пищевых отходов. Имеется возможность выбора размера бака, который должен соответствовать ежедневному объему образующихся пищевых отходов в отдельном предприятии. Пищевые отходы могут либо храниться для сбора компанией по обращению с отходами, либо перерабатываться на участке, если это целесообразно.

Системы обезвоживания

С помощью систем обезвоживания можно уменьшить общий объем пищевых отходов до 80%, что потенциально приводит к уменьшению потребности в больших площадях для хранения. Обезвоживание может обеспечить гигиеническое и эргономическое решение для предприятий общественного питания, хотя необходимо отметить, что для некоторого оборудования для обезвоживания требуется регулярное обслуживание. Они обычно бывают эффективными с точки зрения водо- и энергопотребления, а обезвоженные пищевые отходы можно перерабатывать для выработки энергии или компостировать.

Системы обезвоживания могут работать вместе с насосными/вакуумными системами. Пищевые отходы обычно размещаются либо в бункере, либо на мусороперегрузочных станциях, либо сбрасываются во входные устройства. Любой из этих вариантов может применяться на различных участках в любом предприятии системы общественного питания, где позволяет место, с транспортированием пищевых отходов на оборудование для обезвоживания, с использованием системы трубопроводов.

Системы обычно работают с помощью измельчения пищевых отходов, и они сочетаются с измерением количества воды, а образующаяся жидкая масса может легко перемещаться по трубам с помощью вакуумной или насосной системы. Избыточная вода удаляется из жидких отходов (суспензии) с помощью системы фильтрации. Из емкости для хранения на участке жидкая смесь может снова транспортироваться через систему трубопроводов в емкость для хранения снаружи здания.

У обезвоженных пищевых отходов объем уменьшается более чем на 80%, и они с соблюдением гигиенических норм хранятся для сбора. Эти системы соответствуют цели не отправления пищевых отходов в систему канализации. Обезвоженные пищевые отходы можно собирать для проведения надлежащей переработки.

Ключевые элементы системы обезвоживания

Четырьмя ключевыми элементами, которые требуются для системы, являются:

- подводящая труба для пищевых отходов или впускное отверстие на кухне;
- сбор пищевых отходов и емкость для хранения;
- компактная вакуумная или насосная установка со встроенной системой управления;
- система взаимосвязанных перекачивающих трубопроводов.

Опорожнение емкости для хранения проводит специалист по системам обезвоживания, а жидкая смесь затем удаляется из помещений для надлежащей обработки.

Как только жидкая составляющая пищевых отходов отделяется от твердых пищевых отходов, требуется дальнейшая переработка по месту. В имеющихся промышленных системах используются такие системы, как архимедовы транспортирующие винты или центрифуги, которые могут быть частью системы обезвоживания. Остающиеся твердые отходы можно собирать и хранить. Остающаяся жидкость рассматривается как бытовые сточные воды, и они могут сбрасываться в канализацию при получении соответствующего разрешения Scottish Water (учрежденная специальным законом корпорация, осуществляющая услуги населению и организациям Шотландии в области водоснабжения и канализации).

Компостирование по месту

Биоразлагаемые отходы с кухонь и столовых можно компостировать по месту в рамках Лицензии по обращению с отходами, параграф 12, при условии что процесс компостирования проводится в соответствии с нормативно-правовыми положениями (Шотландии) об отходах животного происхождения от 2003 г.

Пищевые отходы могут перерабатывать по месту предприятия, использующие установки для компостирования в закрытых реакторах. Машины для приготовления компоста работают с использованием сочетания контролируемых температуры, перемешивания и воздушного потока. Установка для компостирования должна иметь объем, выбираемый в соответствии с объемом отходов, образующихся на участке. Имеющиеся варианты производительности установок варьируются от 20 кг до 1 т отходов в день.

Когда установка впервые вводится в эксплуатацию, добавляется органическая бактериальная закваска вместе с небольшим количеством воды. Это означает, что нет необходимости в продолжении добавления микроорганизмов или воды, как только установка находится в эксплуатации. В зависимости от характера пищевых отходов может потребоваться добавка материалов с повышенным содержанием углерода, таких как древесная щепа или обрезки сучьев.

Объем и вес органических отходов уменьшаются, а компостирование по месту может помочь в предотвращении сборов и платежей в связи с затратами на удаление, транспортирование и переработку отходов за пределами участка. Автоматизированный процесс позволяет избежать запахов и получить компост с высоким содержанием питательных веществ.

Удельное потребление энергии является умеренным, хотя предприятия должны проверить отдельные элементы индивидуальных моделей вместе с поставщиками, а автоматизированный процесс упрощает использование установки. Установка загружается ежедневно, а компост обычно необходимо удалять не более чем один раз в неделю.

Для такого типа оборудования необходимо минимальное место, так как установки имеют компактную конструкцию. Следует отметить, однако, что имеется необходимость в регулярной загрузке и обслуживании, что может потребовать дополнительных затрат на оплату труда.

Установки для компостирования лучше всего работают, когда используется сочетание пищевых отходов, хотя не все пищевые отходы пригодны для компостирования.

Если у предприятий не имеется достаточных требований для компоста, получаемого по месту, рекомендуется, чтобы они предлагали пищевые отходы для сбора вместо использования их для компостирования.

Конкретное исследование: районная многопрофильная больница Монкландс (Monklands) в Эйрди⁷

Монкландс – районная многопрофильная больница с приемным отделением скорой помощи, работающим 24 ч, рассчитанная на 521 стационарного пациента. Система вакуумного сбора ежедневно принимает от 300 до 400 кг пищевых отходов.

Транспортируемые с помощью вакуумной системы в цистерну жидкие пищевые отходы можно преобразовать в энергию или удобрение. В районной больнице Монкландс суспензия из пищевых отходов собирается раз в неделю и подвергается рециклингу, с получением биогаза с последующей генерацией электроэнергии на установке для анаэробного сбраживания в г. Камберналд⁸.

“Здесь имеется много систем обращения с отходами”, говорит менеджер службы общественного питания Питер Кинг (Peter King). “Многие из них удовлетворяют предъявляемым требованиям, включая экономию воды и электроэнергии, уменьшение углеродного следа и скидку от управления по водным ресурсам, поскольку мы больше не сливаем наши пищевые отходы в канализацию. Мы также берем на себя обязательства по тщательной проверке работы переработчиков отходов.

Мы являемся сотрудниками больницы, и мы должны следить за тем, что мы делаем с нашими пищевыми отходами. Мы рассматривали альтернативы, но выбрали эту систему, поскольку она удовлетворяет санитарно-гигиеническим требованиям, полностью герметична и включает наличие помещения для цистерны с жидкими отходами, в котором имеется отопление, освещение и контроль запахов”.

Сельские районы

В сельских районах, где не предлагаются услуги по сбору пищевых отходов, для предприятий имеются различные варианты переработки пищевых отходов.

Набор видов оборудования в сельских районах соответствует требованиям нормативно-правовых положений (Шотландии), и сельские районы освобождены от обязательства раздельного сбора и переработки пищевых отходов. При наличии возможности мы стимулируем предприятия следовать характеру и духу иерархии отходов, описанной в Разделе 3 данного Руководства, с предотвращением образования пищевых отходов, рециклингом и, при возможности, компостированию по месту, перед сбросом в канализацию.

⁷ Airdrie – город с населением 36 тыс. чел. в области Северный Ланкашир.

⁸ Город в Северном Ланкашире, который образовался из пригорода г. Глазго в 1956 г. Население города 50 тыс. чел.

В рамках закона (Шотландии) о канализационной системе от 1968 г. (Разделы 46а и b) противозаконным является сброс веществ, например, пищевых отходов и жиров, масел и смазки (FOG), которые, вероятно, могут привести к повреждению канализационной системы или помешать безнапорному течению ее содержимого.

Water UK, организация, которая представляет сектор, ответственный за предоставление услуг в области водоснабжения и канализации в Соединенном Королевстве, сообщает, что в течение года происходит порядка 200 тыс. засорений систем канализации в Соединенном Королевстве, и 75% их связано с пищевыми отходами, в особенности FOG.

В 2012/13 г. аналогичная структура в Шотландии Scotch Water имела 20000 засорений в системе канализации, из которых, по оценке, 55% было связано с FOG.

Предприятия подлежат служебному преследованию в рамках Закона (Шотландии) о канализационной системе от 1968 г., если они будут сбрасывать такие отходы в коллектор канализационной сети и вызывать засорение.

Жироотделитель

Жироотделитель, часто называемый системой улавливания жира, или жироловкой, использует преимущество того факта, что жиры, масла и смазки (FOG) являются менее плотными, чем вода, и, поэтому, естественно всплывают на поверхности воды в сепараторе. Другие виды твердой пищи плотнее, чем вода, и они осаждаются на дно.

В то время как модели бывают различными, все сепараторы в основном работают путем замедления потока теплой воды, поступающей из предприятия общественного питания. Площадь поверхности ловушки, которая больше, чем площадь канализационной трубы, не пропускает воду. С течением времени FOG отделяются и всплывают в верхней части жироловки, в то время как твердая пища оседает вниз. Особое значение имеет определение размера жироловки, и жироловка недостаточного размера будет намного менее эффективна.

Более холодная вода продолжает стекать в канализационную трубу. FOG удерживаются в установке с помощью разделительных перегородок, которые находятся во входном и выходном отверстиях емкости, которые предотвращают их вытекание из ловушки, в то время как твердая пища остается на дне ловушки. Должен иметься доступ к очистке ловушки, ее обслуживанию специалистом-подрядчиком.

Любые жироловки должны соответствовать Европейскому стандарту EN1825 (Жироотделители).

Жиросборщик (GRU)

Наряду с внешними или внутренними системами улавливания имеется ряд небольших пассивных сепараторов, которые также предназначены для удаления жиров из пищевых отходов. В то время как системы улавливания обычно являются пассивными, используя силу тяжести и поток воды для разделения пищевых отходов, в GRU используются активные механические нефтесборщики (скиммеры) для удаления поверхностных жиров из воды, в то время как другие пищевые отходы осаждаются на дне.

Эти установки обычно бывают меньше, чем обычные системы улавливания. В то время как использование механических скиммеров компенсирует меньшие размеры установки, а также недостаток имеющегося места для хранения пищевых отходов, и это означает, что GRUs должны чаще очищаться, обычно ежедневно. Если внутренние GRUs годятся для этажей с пищеблоками, то необходимо предусмотреть доступ к установке для ее очистки. Собранные пищевые отходы, включая жиры и масла, должны храниться для сбора и не сбрасываться в городскую канализационную сеть.

Реакторы для ферментативного разложения продуктов питания

В реакторах для ферментативного разложения продуктов питания используются природные микроорганизмы для разложения пищевых отходов.

Для оборудования требуется источник энергоснабжения и поставка воды, а также канализация. Пищевые отходы собираются в соответствующие емкости для хранения на кухне перед тем, как они вручную подаются в реактор для ферментативного разложения.

Как только реактор для ферментативного разложения начинает работать, отходы подвергаются вращению и смешиваются с жидкостью, в которой имеются микроорганизмы, которые производят ферменты, разлагающие твердые пищевые отходы в течение установленного периода, обычно 24 ч. Как только процесс завершается, остающаяся жидкость определяется как бытовые сточные воды, которые можно удалять в канализацию при наличии соответствующего разрешения от Scottish Water, или они собираются для соответствующей очистки. Необходимо убедиться в том, можно ли эти бытовые сточные воды сбрасывать непосредственно в канализационную систему, а если это недопустимо, то предприятия, осуществляющие такой сброс, должны нести ответственность в рамках Закона (Шотландии) о системе канализации от 1968 г.

Системы дозирования на основе микроорганизмов

В системах дозирования на основе микроорганизмов используются микроорганизмы, которые в течение естественных биологических процессов постоянно разлагают и разрушают жиры, масла и смазки пищевых отходов. Scottish Water предпочитает, чтобы системы дозирования использовались совместно с системой улавливания жиров, а не как автономно работающая система.

Соответствие нормативно-правовым положениям – Какое решение является правильным?

Эффективное управление пищевыми отходами зависит от масштабов размещения и производственных потребностей вашего предприятия. Иллюстративные примеры трех различных типов предприятий, которые могут подходить для системы управления отходами, описаны ниже.

Таблица 2

Системы управления отходами

Кафе	Гостиницы	Рабочие столовые
Продукты питания, подготовленные по заказу; главным образом, легкие закуски и сэндвичи Шестидневный торговый эквивалент 20 полных среднесуточных заказов столов день/120 полных среднесуточных заказов столов в неделю Относительно небольшое количество пищевых отходов у посетителей Размещение в городе Небольшой штат Мало места для переработки отходов Ограниченный бюджет на оборудование	Полное столование включает завтрак – шведский стол, а также второй завтрак и обед. Регулярная процедура обслуживания до 500 клиентов, допустимое превышение 2 раза в неделю. Семь рабочих дней, эквивалентно 260 полных среднесуточных заказов столов в день/1820 заказов столов в неделю. Размещение в пригороде с парком. Достаточно места для хранения и переработки отходов. Относительно высокий уровень пищевых отходов от шведского стола и торговли. Достаточный штат для распределения ответственности за пищевые отходы как часть более широких ответственностей. Оцененное количество пищевых отходов 759-900 кг в неделю	В течение всего дня обслуживание в буфете. Значительное количество заранее приготовленных продуктов питания в пиковые часы приема обеда. Пять дней работы, что эквивалентно 120 полных среднесуточных заказов столов/600 заказов столов в неделю. Размещение в бизнес-парке. Относительно большое количество пищевых отходов от структуры раздачи. На кухне и за ее пределами достаточно места для переработки и сбора отходов. Некоторая часть штата может выполнять обязанности за пищевые отходы как часть более широких ответственностей. Оцениваемое количество пищевых отходов 300-500 кг в неделю.
Потенциальное решение: раздельное хранение пищевых отходов в герметичных контейнерах для сбора	Потенциальное решение: Собранные пищевые отходы компостируются по месту и используются только для гостиничного парка. Любые избыточные пищевые отходы обезвреживаются и готовятся для сбора.	Потенциальное решение: Сбор и обезвреживание пищевых отходов по месту, уменьшенное количество отходов помещается в контейнеры и собирается.

Раздел 6 – Оценка организации и ее оснащение

Каждое предприятие в сфере гостиничного бизнеса различается своим местоположением, планировкой, видом используемых продуктов питания и блюд и организацией хранения и сбора отходов. Так как для каждого предприятия практические требования являются различными, необходима индивидуальная оценка.

Пищевые отходы представляют потенциальную опасность с точки зрения пищевой гигиены, так как имеется риск взаимного загрязнения пищевых отходов и подаваемой при обслуживании пищи. Где бы ни хранились пищевые отходы, на кухне или в месте хранения на участке, необходимо соблюдать гигиенические руководства. При планировании схемы хранения пищевых отходов необходимо рассчитывать частоту сбора, в особенности для предприятий, которые работают в выходные и праздничные дни, когда количество образующихся отходов может быть большим, а сбор в такие дни не проводится (рис. 3).

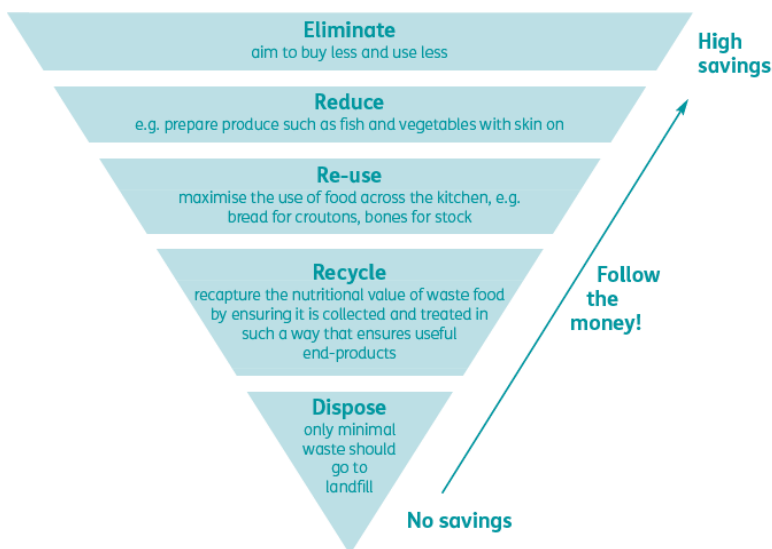


Рис. 3. Процедуры и системы мониторинга пищевых отходов в предприятиях общественного питания должны соответствовать принципам иерархии отходов

Пояснения к схеме:

Eliminate aim to buy less and use less – **предотвращение** цель покупать меньше и меньше использовать, **High savings** – **значительная экономия**, **Reduce** e.g. products such as fish and vegetables with skin on – **уменьшение** например, такие продукты как рыба и овощи необесшкуранные, **Re-use** maximize the use of food across the kitchen e.g. bread for croutons, bones for stock – **повторное использование** максимальное использование продуктов питания всей кухни, например, хлеба для сухарей, костей для крепкого бульона, **Recycle** recapture the nutritional value of waste food by

ensuring it is collected and treated in such a way that ensures useful end products – **рециклинг** повторное использование питательной ценности пищевых отходов, обеспечивая их сбор и переработку по месту таким образом, чтобы обеспечить получение полезных конечных продуктов, **Follow the money!** – **жить по средствам!**, **Dispose** only minimal waste should go to landfill – **размещение** только минимальное количество отходов должно направляться на полигон, **No savings** – **нет экономии**

При планировании системы управления пищевыми отходами операторы вместе с консультантами, проектировщиками, подрядчиками и поставщиками оборудования должны рассмотреть:

- пользование кухней, включая стиль меню и способы приготовления пищи;
- планировку, оценку того, что можно разместить в пределах имеющегося места, включая то, необходимо ли разместить оборудование на кухне или за ее пределами, либо под полом;
- систему канализации, включая ее трассу через кухню и за пределами помещений, для предотвращения попадания пищевых отходов в систему канализации. Система должна включать систему удаления и улавливания жира с надлежащими размерами и правильно расположенную;
- предоставление коммунальных услуг, включая водо- и электроснабжение;
- требования к установке оборудования, включая доступ;
- организацию хранения пищевых отходов;
- процедуры обучения персонала и рабочую практику. Необходимо учитывать текучесть кадров, так как необученный персонал будет меньше понимать и выполнять процедуры;
- организацию питания и обслуживания.

Технологическая установка

Каждая кухня имеет свои отличия и необходимо оценить конкретные обстоятельства в целях управления пищевыми отходами таким образом, чтобы было надлежащее планирование, организация рабочего процесса на технологической установке и ее обслуживание.

Важно определить общие элементы, в особенности соответствие со всеми важными нормативно-правовыми положениями перед тем, как будет принято решение об установке и введении в действие любого оборудования для управления пищевыми отходами.

Какая бы система не использовалась, отправной точкой для любой технологической установки является отвечающая современным требованиям система канализации или предлагаемая система канализации для нового здания, вместе с другими системами обслуживания такими, как телекоммуникации и коммунальные услуги.

Система канализации должна рассматриваться совместно с особенностями любого оборудования на предприятиях общественного питания, сброс с которого осуществляется в индивидуальную канализационную трубу, в дополнение к планируемой системе управления пищевыми отходами, так как имеется необходимость в обеспечении того, чтобы пищевые отходы не попадали в систему канализации.

Оборудование должно устанавливаться в таких местах, где имеется легкий доступ для контроля, очистки и обслуживания. При размещении обо-

рудования необходимо избегать рисков физического заражения рабочей площади на кухне удаляемыми пищевыми отходами.

Необходимо также обеспечить, чтобы пищевые отходы направлялись для сбора или дополнительной переработки, так как для этого может потребоваться их перемещение в контейнерах на колесах, а также должны иметься достаточные возможности для безопасного обращения с пищевыми отходами.

Типовой перечень для технологической установки

□ Система должна быть достаточно большой, для того чтобы она могла обслужить количество образующихся пищевых отходов и FOG;

□ Водоснабжение;

□ Электроснабжение;

□ Канализация;

□ Требования Нормативно-правовых положений (Шотландии) к пищевой гигиене от 2006 г. и рассмотрение возможностей совместного загрязнения;

□ Система мер для предотвращения смешения пищевых отходов с другими материалами, например, ножевыми изделиями;

□ организация рабочего процесса на кухне;

□ доступ к предоставлению услуг и обслуживанию.

Раздел 7 – Сервисное обслуживание

Любая система управления пищевыми отходами эффективна в той мере, в которой она обеспечивает обслуживание.

Для специального оборудования, такого как системы обезвоживания и местные реакторы для ферментативного разложения пищевых отходов, требуется регулярное сервисное обслуживание, либо со стороны производителя, поставщика или лицензированного специализированного подрядчика.

Плохо обслуживаемое оборудование не будет обеспечивать долговременных выгод или окупаемость вложений. При проектировании, приобретении и установке оборудования необходимо учитывать потребности в сервисном обслуживании, включая легкость очистки и легкость доступа к таким элементам оборудования, как трубопроводы и емкости для хранения пищевых отходов.

Кухонная практика и обучение персонала

Инвестиции в оборудование никогда не должны рассматриваться как замена для обучения персонала и правильной трудовой практики. Когда имеющееся оборудование больше не может использоваться для соблюдения нормативно-правовых положений, необходимо удалить или вывести из строя такое оборудование, для обеспечения того чтобы оно больше не использовалось.

Персонал должен быть полностью и подробно осведомлен о любой новой компоновке; ему должна быть оказана помощь в понимании любых новых процедур и причин их введения. Для управления пищевыми отходами требуется, чтобы весь обслуживающий персонал был проинформирован о политике компании и своей юридической ответственности в отношении пищевых отходов. Рабочие процедуры должны обеспечить, чтобы имелось достаточно времени и рабочей силы для их проведения. Достижимые выгоды и экономия

затрат при уменьшении количества пищевых отходов должны служить факторами, обосновывающими возрастание стоимости рабочей силы.

Обучение персонала должно включать инструктаж о важности управления пищевыми отходами и акцентирование внимания на важности того, чтобы пищевые отходы хранились отдельно от обычных контейнеров, слива и канализации. Режим работы должен определять, что тарелки, кастрюли, подносы и кухонная утварь очищались перед помещением их в раковину или посудомоечную машину, а очистки направлялись в емкости для хранения пищевых отходов или другую систему, используемую для приема пищевых отходов на переработку.

Все раковины, используемые для очистки оборудования, относящегося к приготовлению пищи, отходы от обслуживания и отходы на тарелках, должны оснащаться фильтрами, а при необходимости и системами улавливания жира, для предотвращения того, чтобы пищевые отходы попадали в канализацию. Отходы, собираемые на фильтре, должны помещаться в контейнер с пищевыми отходами, готовый для сбора.

В идеальном случае пищевые отходы должны храниться не на кухне, в герметичных контейнерах, приготовленных для специального сбора. Пищевые отходы должны храниться надлежащим образом, в соответствии с с принципами пищевой гигиены и руководствами пищевой безопасности перед сбором. В идеальном случае они должны находиться вне пределов кухни. Возможные последствия хранения пищевых отходов как с точки зрения гигиены, так и рабочих условий, означают, что размещение и режим очистки контейнеров с пищевыми отходами должны тщательно учитываться во всех случаях, в особенности если контейнеры должны храниться на открытой территории. Необходимо помнить о возможности того, что запах от пищевых отходов будет воздействовать на персонал, клиентов и соседей, при размещении контейнеров. Компании по сбору пищевых отходов могут дать консультации о типе контейнера, его размере и т.д., которые будут соответствовать конкретному предприятию. Они могут также дать консультации в отношении ключевых элементов для обучения персонала.

Контейнеры не должны быть переполнены, и они должны регулярно очищаться, для того чтобы минимизировать возможности проливов, которые могут вызвать опасности падения персонала, а также могут быть причиной запахов. Затворы и уплотнения должны регулярно проверяться как часть режимов обслуживания, а когда необходимо переключение контейнеров для сбора специализированными подрядчиками, требуется, чтобы персонал прошел соответствующее обучение.

Предприятие должно назначить ответственного исполнителя по пищевым отходам, или Green Champion⁹, который должен обеспечить, чтобы весь персонал был информирован о нормативно-правовых положениях по управлению отходами (Шотландии) от 2012 г. и осуществлял любые необходимые изменения, а также обеспечивал, чтобы новый персонал был информирован о системах и процедурах обращения с пищевыми отходами в процессе приема на работу. Важно не загрязнять пищевые отходы другими отходами, такими как фольга, пленки для пищевых продуктов и салфетки, и это должен понимать весь персонал.

⁹ Деятельность, предусматриваемая в Соединенном Королевстве для предотвращения образования пищевых отходов в рамках компании “Любим пищу – ненавижу пищевые отходы”.

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ – ПРОКЛЯТИЕ ИЛИ БЛАГОСЛОВЕНИЕ?

Михаэль Райнхардт (Michael Reinhardt)
NuR (Springer)-2015. -37.-S.289-297.

*Линии развития в экологическом праве между
правовой безопасностью и практическим расходом **

Внедрение предельно допустимых концентраций для конкретизации абстрактных защитных и предохранительных норм в экологическом и техническом праве сегодня принципиально больше не стоит под вопросом ввиду отсутствия пригодных для использования альтернатив. И, тем не менее, безмятежное упование представителей правового регулирования в Европе и Германии на воображаемую точность и рациональность естественнонаучных количественных оценок требует иногда самоупомянутой проверки. В следующей статье предпринимается попытка обзорно на основе избранных конфликтных ситуаций развить сознание стоящих за числовыми значениями компетенций, механизмов и последствий принятия решений.

I. Введение

Установление норм в конкретном числовом выражении в форме предельно допустимых концентраций относится к инструментам современного европейского и немецкого экологического и технического права, которые в любом случае могут быть принципиально поставлены под вопрос без обоснованного ожидания резонанса. Утверждение о том, что реализация экологической политики и экологического права без предельно допустимых концентраций была бы «не мыслима»¹, при всей критике² практически не встретило даже намека на консенсоподобное возражение, т.к. между тем речь идет механизмах установления норм, направленных на организацию доступной для реализации защиты окружающей среды и технической безопасности посредством определения дифференцированных параметров выброса в атмосферу и отрицательного воздействия отдельных вредных веществ. Также слишком высока вера представителей политики и права в точность и рациональность естественных наук и техники, чьи научные выводы, поддающиеся количественной оценке, вытекают в целях служения необходимой для правового государства правовой безопасности в предельно

* Дополненная редакция доклада, с которым выступил автор на конференции Кёльнского университета и Фонда им. Ганса-Мартина Шлейера по содействию развитию науки и исследованиям на тему «Право как открытая граница? Развитие права между ограничениями и стиранием границ» 17 января 2015 г. в Обервезеле. Доклад частично основан на различных ранних исследованиях автора, рассматривающих отдельные грани общей темы.

¹ Цитата Буххольца (Buchholz), Интегративные предельно допустимые концентрации в экологическом праве/ Integrative Grenzwerte im Umweltrecht, 2001, стр. 6.

² Высказывание Шпанновского (Spannowsky), Концепция предельно допустимых концентраций в процессе перемен/ Die Grenzwertkonzeption im Wandel, Новый журнал по административному праву (NVwZ) 1995, стр. 845 с последующими указателями.

но допустимые концентрации. К тому же, до сих пор отсутствует функционирующая в достаточной степени и безопасная с правовой точки зрения альтернативная концепция, которая бы не задействовала предельные значения. При стремлении докладчика избавиться от сформулированной организаторами в форме провоцирующего вопроса темы реферата посредством вынесенного вердикта в отношении предельно допустимых концентраций в качестве «проклятия» и, возможно, даже потребовать их отмену в качестве инструмента управления исполнением над докладчиком неизбежно бы нависла тень подозрения в отделенном от жизни теоретизировании, и априори была бы поставлена под сомнение целесообразность содержательного рассмотрения. С другой стороны, было бы слишком легко и просто, охарактеризовать предельно допустимые концентрации как «благословение», и бездумно следовать принципу «Так держать!». Если хотя бы один междисциплинарный семинар воспринимал данную тематику в качестве образцового предмета рассмотрения «развития права между ограничениями и стиранием границ», коим является лейтмотив мероприятия, то, возможно, это стало бы желанным поводом для решения на первый взгляд неожиданной задачи, чтобы тем самым одновременно создать полезную убежденность в обращении с феноменами, которые снова и снова воспринимаются в ежедневной рутине в качестве проблематичных, однако коренным образом больше не ставятся под сомнение.

II. О структуре установления стандартов в экологическом и техническом праве

1. Отправная точка: оговорки в техническом законодательстве

Для нормативного учета стандартов в экологической и технической правовой сферах законодатели стандартов на европейском и немецком уровне обычно пользуются так называемыми техническими оговорками³. Они предписывают на обще-абстрактном уровне закона общие стандарты, которые впоследствии требуют содержательного наполнения и тем самым могут быть адаптированы и дополнены независимо от трудоемкой парламентской законодательной процедуры. В отличие от немецкого законодателя европейский законодатель не ограничивается на директивно-правовом уровне при формулировке общих технических норм, а одновременно устанавливает также иерархически равносильные с точки зрения источников права предельно допустимые концентрации, служащие именно данной конкретизации в установленном законом порядке. В Федеративной Республике Германия, наоборот, предписываемые европейским законодательством концентрации «трансформируются» под формальным парламентским законом путем заимствования с соотношением 1:1 и вытекают так же, как и самостоятельно сформулированные предельно допустимые концентрации, в рамках постановлений исполнительных органов в нормативное право.

Принципиально в немецком экологическом и техническом праве при технических оговорках различаются три стандарта, которые, прежде всего, дифференцируются по уровню требований, динамике и силе определения:

³ См. к этому в общем *Шпарвассер (Sparwasser)/ Энгель (Engel)/ Фоксле (Vofßkeule)*, Экологическое право/ Umweltrecht, 5-е изд-е 2003, §1 номер на полях 189 и послед.; *Клейнфер (Kloefffer)*, Экологическое право/ Umweltrecht, 3-е изд-е 2004, §3 номер на полях 77 и послед.

Низший уровень требований описывается в *Общепризнанных правилах техники* (например, §§50 п. 4, 51 п. 2, 60 п. 1 предложение 2 Закона о регулировании водного режима (WHG)). Они охватывают те общепризнанные на практике правила, которые обычно, по мнению большинства практиков, признаны в качестве верных и тем самым соответствуют кооперационному принципу⁴ экологического права. Они придерживаются, как правило, консервативного подхода, ориентированного на опробованных на производстве и зарекомендованных методах, в частности для установки и эксплуатации системы.

Проф. д-р *Михаэль Райнхардт*,
магистр права (Кембриджский университет),
Трирский Университет,
г. Трир, Германия

В соответствии с правовой практикой из этого следует, что инновационные методы не могут быть сразу допущены надзорными органами или реализованы. Наоборот, это требует, прежде всего, подготовки общего, т.е. выходящего за рамки отдельного случая признания, прежде чем техническое нововведение будет соответствовать установленному законом профилю требований⁵. Вследствие этого неизбежным становится присущий общепризнанным техническим правилам недостаток, выражающийся в том, что правопорядок «постоянно отстает от устремленного вперед технического процесса»⁶.

Значительно динамичнее, наоборот, *уровень развития техники* (например, §§3 № 11 в совокупности с Приложением 1, 16 п. 1 предложение 3, 57 п.п. 1 и 2 Закона о регулировании водного режима (WHG)). По сути дела давно уже введенный в немецкое право и поэтому сохраненный в европейском процессе гармонизации стандартов термин соответствует сегодня в своем актуальном легитимном определении европейскому термину лучших имеющихся техник⁷. Он требует принципиально прогрессивных⁸ методик, организаций и способов работы, чтобы переместить масштаб «к фронту

⁴ *Зальцведель (Salzwedel)*, Водное законодательство в многовыборном году/ Wasser-gesetzgebung im Superwahljahr, орган КА 1994, стр. 682.

⁵ Верховный конституционный суд Мюнстера, приговор от 12.3.2009 - 20 А 1251/07, Журнал по авиационной и космической науке (ZfW) 2010, стр. 101, 102; см. также *Сжиховски (Szychowski)/ Райнхардт (Reinhardt)*, Закона о регулировании водного режима, комментарий, 11. Изд.-е. 2014, §60 номер на полях 24; *Нисипяну (Nisipeanu)*, «Сточные воды» - термин в водном праве в условиях конфликта между коммунальным правом водоотведения и инновационной техникой, ZfW 2010, стр. 69 и послед.

⁶ По мнению Федерального конституционного суда (ФКС), Решение от 08.08.1978 - 2 BvL 8/77, ФКС 49, 89, 135 (Калькар).

⁷ См., например, ст. 3 № 10 Директивы 2010/75/ЕС от 24.11.2010 о промышленных выбросах (о комплексном предотвращении загрязнения и контроле над ним), AB1.EU Nr. L 334, стр. 17.

⁸ В соответствии с новой европейской терминологией требуется даже наиболее эффективный и прогрессивный уровень развития, с т. 3 № 10 Директивы о промышленных выбросах 2010/75/ЕС.

технического прогресса)⁹. При этом нельзя останавливаться на определении устоявшегося уровня знаний, а необходимо для конкретизации уровня требований оценочно включать в суждение также технические контраргументы в отношении предписываемой защитной нормы. Требуется в общем оптимальные, технически разумные методы, но не обязательно в каждом случае «самые эффективные». В виду имеется реализуемый в границах относительности и тем самым также экономической выполнимости прогресс¹⁰. При оценке прогрессивности и реализуемости должны быть задействованы сопоставимые методы, устройства и режимы работы, которые уже были успешно опробованы при эксплуатации¹¹. Репающий стандарт здесь определяется больше не теми, кого это касается (как при общепризнанных технических требованиях), а государственными исполнительными органами¹².

Самый строгий стандарт описывается в *Уровне развития науки и техники*, который, однако, формально предусмотрен правопорядком для законодательства по атомной энергии и генной инженерии (например, §§6 п. 2 №№ 2, 7 п. 2 №№ 3, 9 п. 2 №. 3 Закона об атомной энергии, §§6 п. 2, 16 п. 1 № 2 Закона о генной инженерии). В соответствии с этим должны быть приняты такие предохранительные меры против ущерба, которые «были бы признаны в качестве необходимых согласно последним научным выводам»¹³. На основании этого Федеральный Верховный суд заключает, что разрешения не могут быть выданы также в том случае, если Требуемое наукой в настоящий момент пока технически не реализуемо¹⁴.

2. Реализация посредством предельно допустимых концентраций

Высокая степень абстракции технических оговорок обуславливает то, что они в качестве таковых не пригодны или пригодны, но в любом случае с максимальным ограничением, для регулирования ведомственного исполнения. Поэтому они требуют операционализации, которая осуществляется, в частности, в форме установления конкретизирующих предельно допустимых концентраций на подзаконном уровне, что привело к упреку системы установления норм — которая, якобы, в конечном счете, должна рассматриваться только как противоречащая конституции — в вывернутой наизнанку теории существенности¹⁵. Значимость для рассматриваемой здесь темы имеет не только то обстоятельство, что парламентарный законодатель сам уклоняется от достаточно точного законного решения по спорному вопросу — что, впрочем, с соответствующими изменениями и далее характерно для правового регулирования с сильно выраженным доминированием исполнитель-

⁹ По мнению ФКС, Решение от 8.8.1978 - 2 BvL 8/77, BVerfGE 49, 89, 135.

¹⁰ *Бройер (Breuer)*, Последствия нового определения технического уровня/ Konsequenzen der Neudefinition des Standes der Technik, KA 1996, стр. 1002, 1006.

¹¹ *Сзиховски (Czychowski)/ Райнхардт (Reinhardt)*, WHG, §60 номер на полях. 74.

¹² *Зальцведель (Salzwedel)*, KA 1994, S. 682.

¹³ Верховный конституционный суд, Решение от 8.8.1978 - 2 BvL 8/77, Верховный конституционный суд BVerfGE 49, 89, 136.

¹⁴ Верховный конституционный суд, Решение от 8.8.1978 - 2 BvL 8/77, Верховный конституционный суд 49, 89, 136; *Клөппер (Kloepfer)*, Экологическое право/ Umweltrecht, §3 номер на полях 81.

¹⁵ Цитата *Зальцведеля (Salzwedel)*, Schutz natürlicher Lebensgrundlagen, in: Isensee/ Kirchhof (изд.), Handbuch des Staatsrechts der Bundesrepublik Deutschland, Band IV, Aufgaben des Staates, 3-е изд. 2006, §97 номер на полях 20.

ной власти в Европейском союзе — и передает решение исполнительной власти, но и также вопрос о том, каким инструментом воспользуется исполнительная власть для решения переданной ей задачи.

В этих целях первоначально в ФРГ зарекомендовал себя уровень правового источника Общих административных предписаний¹⁶, который согласно предварительным исследованиям литературы по классификации источников в качестве предвосхищенного экспертного заключения¹⁷ привел к признанию ограниченных в правовом отношении обязательных конкретизирующих нормы административных предписаний в отборочном решении Федерального Верховного суда¹⁸. Кодифицированные таким образом предельно допустимые концентрации обязывают не только администрацию как исполнительный внутренний правовой орган, но и суды, возлагая на них принципиально обязательства до тех пор, пока они перемещаются в пределах установленных вышестоящими техническими оговорками рамок, расценивать их промежуточным естественнонаучным прогрессом в качестве устаревших или не подходить к случаю, по которому выносится решение. В особенности их процессуальная гарантия правильности, обеспечения плуралистским включением участвующих кругов (§51 BIm-SchG) обособывает также правовую значимость силы привязки, от которой административные суды в стандартном случае не могут уклоняться. Наоборот, отсутствующая в отличие от закона и постановления принудительная (ст. 20 п. 3 КЗ) привязка административных предписаний гарантирует практически необходимую в экологическом и техническом праве гибкость, за счет которой можно не отставать от естественнонаучного и технического прогресса, реагировать на нетипичные случаи и непредвиденные побочные эффекты и предотвращать застой исполнения в страхе наложения санкций, предусмотренных административно-правовым аксессуарным уголовным экологическим правом¹⁹. Внезапный конец этого в одинаковой степени достаточно гарантированного, с точки зрения права, как и в высокой степени работоспособного обращения с конкретизацией и реализацией законных стандартов является следствием множества решений Европейского Верховного суда

¹⁶ См. в общем *Оссенбюль* (*Ossenbühl*), *Autonome Rechtssetzung der Verwaltung*, in: Isensee/Kirchhof (Hrsg.), *Handbuch des Staatsrechts der Bundesrepublik Deutschland*, Band V, *Rechtsquellen, Organisation, Finanzen*, 3-е изд.-е. 2007, §104 номер на полях 18 и след. с послед. ссылками; далее *Hendler*, *Verwaltungsvorschriften zur Konkretisierung technischer Standards im Umweltrecht*, UTR 40 (1997), стр. 55 и послед.

¹⁷ *Бройер* (*Breuer*), *Direkte und indirekte Rezeption technischer Regeln durch die Rechtsordnung*, AöR 101 (1976), стр. 46ff; *Шефер* (*Schäfer*), *Das Recht der Regeln der Technik*, 1965, стр. 71 и послед.; далее Верховный конституционный суд, Решение от 17.2.1978 - 1 C 102.76, BVerwGE 55, 250 (Фёрде).

¹⁸ Верховный конституционный суд, Решение от 19.12.1985 - 7 C 65.82, BVerwGE 72, 300; см. по правовой конструкции конкретизирующих нормы административных предписаний также *Маурер* (*Maurer*), *Allgemeines Verwaltungsrecht*, 18-е изд.-е 2011, §24 номер на полях 25a и послед.; *Оссенбюль* (*Ossenbühl*), HStR V, §104 номер на полях 71 и послед.; каждый с последующими ссылками.

¹⁹ По административно-правовой аксессуарности уголовного права см. вместо других *Клёнбер* (*Kloefjer*), *Экологическое право/ Umweltrecht*, §7 номер на полях 12 и послед.

из 1991²⁰, с которыми немецкая практика реализации установленных европейскими правовыми нормами предельно допустимых концентраций с инструментом автономного исполнительного установления правовых норм была признана европейским правом не пригодной для реализации директивы в соответствии со ст. 288 п. 3 Договора о методах работы Евросоюза (AEUV²¹), и которая упрекнула Федеральный верховный суд в «нарушающей право и оккупационной по аналогии с праворадикальной интервенции в усовершенствующие и эффективные нормативные структуры»²². Недоразумение люксембургских судей по поводу того, что в применяемых в Германии административных предписаниях речь идет лишь об административной практике, которая по своей природе изменчива и опубликована не соответствующим образом²³, послужило поспешному изданию многочисленных расплывчатых и до настоящего момента не соответствующих требованиям ст. 80 п. 1 Конституционного закона²⁴ законов о предоставлении полномочий²⁵. В силу обширного регулирования большей части современного экологического и технического права Европейским правом ландшафт предельно допустимых концентраций в Германии сегодня характеризуется непрерывно растущим множеством²⁶ преимущественно федеральных правовых постановлений, которые неизбежно перенимают без изменений²⁷ предусмотренные европейскими директивами предельно допустимые концентрации и в качестве фиксированных требований для исполнения на земельном уровне переходят в нормативное право Германии.

Даже если выражаемая еще четверть века назад резкая критика в отношении предписания закрепленных трансформационных предельно допустимых концентраций европейским Верховным судом допустим и не должна констатироваться, однако тот факт, что исполнение правовых экологических норм в ФРГ в критическом масштабе находится в бедст-

²⁰ Европейский Верховный суд (EuGH) Решение от 28.2.1991 - C-131/88, сборник 1991, стр. 825 и послед.; Решение от 20.5.1991 - C-361/88, сборник 1991, стр. 2567 и послед.; Решение от 30.5.1991 - C-58/89, сборник 1991, стр. 2607 и послед.

²¹ Прежде ст. 189 EGV.

²² Цитата *Зальцведеля (Salzwedel)*, *Neuere Tendenzen im wasserrecht*, NVwZ 1991, стр. 946, 947; далее см. *Данвиц (Danwitz)*, *Normkonkretisierende Verwaltungsvorschriften und Gemeinschaftsrecht*, VerwArch 84 (1993), стр. 73 и послед.; *Райнхардт (Reinhardt)*, *Abschied von der Verwaltungsvorschrift im Wasserrecht?*, DÖV 1992, стр. 102 и послед.

²³ Европейский Верховный суд (EuGH) Решение от 28.2.1991 - C-131/88, сборник 1991, стр. 825 номер на полях 61.

²⁴ См. также *Райнхардт (Reinhardt)*, *Die Umsetzung von Rechtsakten der Europäischen Gemeinschaften durch die Exekutive*, UTR 40 (1997), стр. 337 и послед.

²⁵ По конституционно-правовой проблематике см. §23 Закона о регулировании водного режима (WHG) *Сзыховски (Czychowski)* / *Райнхардт (Reinhardt)*, WHG, §23 номер на полях 8 и послед.; *Kotulla*, *Wasserhaushaltsgesetz*, Kommentar, 2-е изд-е 2011, §23 номер на полях. 61; с послед. ссылками в каждом отдельном случае.

²⁶ В частности вследствие реформы, облегчающей трансформацию законодательных компетенций в рамках Федеральной реформы I, Закон о внесении изменений в Конституцию от 28.8.2006, BGBl. I стр. 2034.

²⁷ Лишь изредка директивное право предоставляет свободу действий, которую члены-государства могут использовать по собственному решению, см., например, ст. 3 п. 2 предложение 1 Директива 2008/105/ЕС (Предельно допустимые концентрации веществ из Приложения директивы или Экологические стандарты качества для осадков и /или биоты).

венном положении, выявляет также практически значимым образом имманентную проблематику установления стандартов посредством фиксированных нормативных предельно допустимых концентраций, как это продемонстрировано на следующих примерах.

III. Избранные конфликтные ситуации

1. Сульфат

Запасы подземных вод в Нижней Франконии уже давно демонстрируют обусловленную геогенными факторами высокую концентрацию сульфатов. Поэтому полученная отсюда и подаваемая горожанам по системам коммунального водоснабжения питьевая вода жестче, чем в каком-либо другом месте, она отличается по вкусу как в чистом виде, так в чае или кофе от мягкой воды, например, нагорья Айфеля. Также усиленные известковые отложения провоцируют возникновение повреждений на приборах и санитарно-техническом или электрическом оборудовании. Между тем изначально не существует угрозы здоровью людей. Наоборот, зарегистрированный Союз немецких минеральных источников указывает на многочисленные полезные для здоровья функции сульфатной воды, начиная от улучшения пищеварения, очистки печени вплоть до понижения уровня содержания жиров в крови. В продаже имеются лечебные воды с содержанием сульфата примерно до 1300 мг/л. Из водозаборных сооружений системы хозяйственно-питьевого водоснабжения Вюрцбурга природная вода добывается с содержанием сульфатов более чем 400 мг/л и поставляется в качестве питьевой воды горожанам.

В соответствии с §37 п. 1 Закона о защите от инфекционных болезней (IfSG) вода, предназначенная для потребления людьми, должна быть такого качества, чтобы она не вызывала опасений нанесения вреда здоровью людей при питье или ее использовании, обусловленного, в частности, возбудителями болезней²⁸. Таким образом, §38 п. 1 Закона о защите от инфекционных болезней (IfSG) уполномочивает Федеральное министерство здравоохранения Германии конкретизировать данное общее требование путем издания постановлений. Данное полномочие было применено в рамках издания Постановления о подготовке питьевой воды²⁹. §4 данного Постановления (TrinkwV) в изначальной форме неоднократно ссылается, прежде всего, на нормативное положение §37 п. 1 Закона о защите от инфекционных болезней (IfSG) и дополняет общие требования к чистоте и пригодности по вкусовым качествам питьевой воды. Далее, §4 п. 1 предложение 3 Постановления о подготовке питьевой воды (TrinkwV) конкретизирует данные общие требования посредством системы установления предельно допустимых концентраций, которая состоит из трех частей и опирается на Постановление, четко придерживаясь §§с 5 по 7 Постановления о подготовке питьевой воды (TrinkwV). В соответствии с этим требования считаются выполненными в том случае, если при очистке и распределении воды, по

²⁸ См. также *Пауль (Paul)*, Die Gewährleistung der öffentlichen Trinkwasserversorgung durch Gewässerschutz- und Gesundheitsschutzrecht, 2008, стр. 230 и послед.

²⁹ Постановление о качестве воды, предназначенной для потребления людьми (Постановление о подготовке питьевой воды - TrinkwV 2001) в редакции, опубликованной от 2.8.2013, BGBl. I стр. 2977.

крайней мере, соблюдаются общепризнанные технические требования³⁰, и питьевая вода соответствует требованиям §§ с 5 по 7 Постановления о подготовке питьевой воды (TrinkwV). Методически министерство оперирует таким образом домыслом, в соответствии с которым фактическое наличие неопределенных правовых понятий принимается в установленные законом предписания при условии, если соблюдаются общепризнанные технические требования и, в частности, соответствующие предельно допустимые концентрации³¹. Данные предельно допустимые концентрации дифференцируются тогда в отдельности по микробиологическим требованиям (§5 Постановления о подготовке питьевой воды в совокупности с Приложением 1; например, такие возбудители болезней, как энтерококки или псевдомонады), химическим требованиям (§6 Постановления о подготовке питьевой воды в совокупности с Приложением 2; например, нитраты, ртуть или свинец) и индикаторным параметрам (§7 Постановления о подготовке питьевой воды в совокупности с Приложением 3; например, такие свойства, как цвет, запах или вкус, но также содержание таких веществ, как алюминий, железо или сульфат). Значимость при этом имеет то, что к данной качественной классификации различных групп предельно допустимых концентраций примыкает также §24 п. 1 Постановления о подготовке питьевой воды, который в соответствии с §75 п. п. 2 и 4 Закона о защите от инфекционных болезней (IfSG) обосновывает уголовную ответственность тех лиц, которые умышленно или по халатности отпускают или предоставляют в распоряжение другим лицам воду в качестве питьевой воды вопреки положениям §4 п. 2 Постановления о подготовке питьевой воды (микробиологические и химические требования)^{32,33}. Предусмотренной мерой наказания в соответствии с основным положением §75 п. 1 Закона о защите от инфекционных болезней (IfSG) является лишение свободы сроком до двух лет или денежный штраф. Превышение индикаторных параметров, наоборот, не предусматривает уголовной ответственности и не санкционируется §25 Постановления о подготовке питьевой воды (TrinkwV) в качестве административного правонарушения³⁴.

Для индикаторного параметра сульфата Постановление о подготовке питьевой воды предусматривает в своей действующей до 2011 г. редакции предельно допустимую концентрацию 240 мг/л, предписывая, однако, одновременно, что обусловленные геогенными факторами превышения до 500 мг/л не принимаются во внимание. В новой редакции Постановления предельно допустимая концентрация сульфата в соответствии с показателем

³⁰ См. По Техническим стандартам в экологическом праве *Sparwasser/Engel/Voßkuhle*, Umweltrecht, 5-е изд.-е 2003, §1 номер на полях 189 и послед.; *Kloppfer*, Umweltrecht, §3 номер на полях 77 и послед.; специфический взгляд с точки зрения водного права *Czychowski/Reinhardt*, WHG, §50 номер на полях 45 и послед.

³¹ *Oehmichen/Schmitz/Seeliger*, Die neue Trinkwasserverordnung, Kommentar aus rechtlicher und technisch-wirtschaftlicher Sicht, 2-е изд.-е. 2003, стр. 29.

³² Следующее уголовное преступление со ссылкой на требования по подготовке и дезинфекции в соответствии с §11 п. 7 Постановления о подготовке питьевой воды (TrinkwV) не требует здесь детального рассмотрения.

³³ См. также Еминген (Oehmichen)/ Шмитц (Schmitz)/ Зеелигер (Seeliger), TrinkwV, стр. 30, 35, 78 и послед.

³⁴ *Еминген (Oehmichen)/ Шмитц (Schmitz)/ Зеелигер (Seeliger)*, TrinkwV, стр. 30, 36, 78.

европейской Директивы 98/82/ЕС³⁵ о питьевой воде теперь повышена до 250 мг/л, в то время как указание на естественно повышенные показатели сульфата грунтовых вод, наоборот, теперь отсутствует в тексте Постановления. В условиях пока еще единичной в ФРГ ситуации с водоносными пластами Нижней Франконии, содержащими высокую концентрацию сульфата, такие «юстировки» предельно допустимых концентраций привели к значительному сомнению относительно того, вправе ли местная система водоснабжения и дальше поставлять воду в принятом виде, или все же необходимо внедрение трудоемких и дорогостоящих технологий, направленных на снижение природного содержания сульфата. При более детальном правовом изучении постановки целей, истории возникновения и систематики права о питьевой воде хотя и возможно утверждать, что в будущем поставка питьевой воды будет допустима и при содержании сульфата прим. 400 мг/л, то сейчас это возможно только со ссылкой на §9 п. 5 предложение 2 Постановление о подготовке питьевой воды (TrinkwV), разрешающее властям, по должному усмотрению отказываться от требований по соблюдению предельно допустимых концентраций.

Данный пример демонстрирует, как заостренное на уровне рефлексов заикание на обнаруженных и схваченных числовых показателях в ходе ведомственного исполнения компетентными департаментами здравоохранения не только не всегда не приводит к достижению ожидаемой правовой безопасности, а, наоборот, провоцирует появление проблем применения, когда нормативно определенные показатели не могут быть применены для нетипичного случая³⁶ в силу отсутствия должного практического регулирования. «Сокращение» Постановления о подготовке питьевой воды в рамках дополнения 2011 находит тем самым свое выражение в неуверенности исполнения, которое между тем сильно фиксировано на предельно допустимых концентрациях. В завершении в данном контексте необходимо также подчеркнуть, что добровольное решение коммунальщиков не только соблюдать ПАК, но и в интересах горожан поставлять значительно смягченную воду (так называемую комфортную воду), возможно, активизировало бы ставшие с некоторого времени сверхрасторопными антимонопольные службы³⁷, которые при намеренном значительном снижении предельно допустимых концентраций в питьевой воде могли бы предположить злоупотребление монополией водоснабжающей организации и в интересах защиты потребителей поставили бы вопрос о распоряжении по снижению цен на основании Закона о борьбе с ограничением конкуренции. Однако, это уже совершенно другая тема.

2. Ругать

Конкретные предельно допустимые концентрации встречаются в действующем экологическом и техническом праве не только в объемных таблицах и перечнях соответствующих директив, законов, постановлений и административных предписаний, но и порой также в языковом изложении в фактических формулировках самих нормативных актов. То, что, в конце

³⁵ Директива 98/83/ЕС от 3.11.1998 о качестве воды, предназначенной для потребления людьми, ABLEG Nr. L 330, стр. 32, Приложение I Часть С.

³⁶ ср. вверху II. 2.

³⁷ См. только Федеральный Верховный суд, Решение от 2.2.2010 - KVR 66/08, ZfW 2011, стр. 18 и послед. (enwag).

концов, речь идет о точных числовых предельно допустимых концентрациях порою во всем объеме сначала не распознается правовым пользователем, а иногда при определенных обстоятельствах и самим правотворцем, а дает о себе знать лишь при более точном рассмотрении, до свершения которого порою может потребоваться крайне длительное время. В соответствии с действующим на данный момент законодательством (Приложение 47 Д к §3 Положения о сточных водах (AbwV)³⁸) для спускающих содержащих ртуть сточных вод из мокрого очистителя дымовых газов топочных устройств в поверхностные грунтовые воды действует эмиссионный показатель 0,03 мг/л; другие требования специфицируют данное предписание затем дифференцированно для электростанций, работающих на каменном и буром угле. Европейская рамочная водная директива 2000/60/ЕС³⁹ обязывает в ст. 4 п. 1 буквы а) iii) члены государства прекратить сразу или поэтапно сброс первично опасных веществ в поверхностные воды. Возможность отклонения от данного предписания для определенного вещества или в отдельном случае по тексту данной директивы исключена. Поскольку на момент издания директивы в 2000 г. не было достигнуто политического консенсуса по правовой классификации веществ в качестве первичных или первично опасных, то соответствующее приложение X было оформлено пока лишь в виде «холостой гильзы». И только спустя восемь лет посредством Директивы 2008/105/ЕС⁴⁰ по экологическим стандартам качества удалось внести дополнение о том, что наряду с множеством других веществ также тяжелый металл ртуть квалифицирован в терминологической классификации европейского права по защите водных ресурсов в качестве первично опасного вещества⁴¹ и тем самым подчиняется основному положению Директивы («постепенная отмена»). Кажущаяся на первый взгляд легко реализуемая цель в среднесрочной перспективе отказаться от сбросов ртути в поверхностные воды на практике повлекла за собой колоссальные энергопромышленные последствия, т.к. в соответствии с современным уровнем развития техники эксплуатация угольных электростанций действительно не возможна без какого-либо загрязнения сточных вод ртутью. Зачисление ртути в категорию первичного вещества в соответствии с европейским правом по защите водных ресурсов с последствием применимости предписания постепенной отмены согласно ст. 4 п. 1 буквы а) iii) Рамочной Директивы о Водном Хозяйстве привело впоследствии неизбежно к возникновению сверхидеологического конфликта по поводу будущего производства энергии из органического топлива в Европе: так со ссылкой на Рамочную Директиву о Водном хозяйстве выдвинуто требование, с учетом рассчитываемого в Директиве на 2028 г. срока уже сейчас принимать во внимание

³⁸ Постановление о требованиях к спуску сточных вод в поверхностные воды (Постановление о сточных водах - AbwV) в редакции, опубликованной от 17.6.2004, BGBl. I стр. 1108.

³⁹ Директива 2000/60/ЕС от 23.10.2000. устанавливающая основы для деятельности Сообщества в области водной политики, ABl.EG Nr. L 327, стр. 1 (Рамочная Директива о Водном Хозяйстве); см. *Paûnchapdm (Reinhardt)*, Inventur der Wasserrahmenrichtlinie, NuR 2013, стр. 765 и послед.

⁴⁰ Директива 2008/105/ЕС от 16.12.2008 об экологических стандартах качества в области водной политики и по внесению изменений и окончательной отмене директив 82/176/ЕЕС, 83/513/ЕЕС, 84/156/ЕЕС, 84/491/ЕЕС и 86/280/ЕЕС, а также по внесению изменений в Директиву 2000/60/ЕС, ABl.EU Nr. L 348, стр. 84.

⁴¹ По терминологии см. также *Paûnchapdm (Reinhardt)*, Europäische Rechtssprache, NJW 2003, стр. 3449, 3450.

обязательство членов-государств по постепенной отмене сбросов ртути в поверхностные воды в рамках процедуры выдачи разрешения органа водного надзора на сброс сточных вод из угольных электростанций, в крайнем случае, также полностью отказать в выдаче разрешения⁴². С другой стороны, с соответствующей ссылкой на среднесрочный и долгосрочный отказ от производства энергии из угля в Европе опровергаются намерение и право европейского водного права, окончательно исключить целую отрасль колоссальной народнохозяйственной значимости посредством запрета спуска лишь одного единственного вещества, и тем самым поставлена под сомнение формальная эффективность европейской регламентации⁴³. Переданные взгляды в итоге принципиально признают регламентируемую европейским законодательством позицию по сбросу первично опасных веществ, однако ввиду значимости производства энергии из угля настаивают на дальнейшем техническом прогрессе в сфере фильтрации ртути в сточных водах⁴⁴ или требуют своевременного корректирующего вмешательства компетентных европейских органов по установлению правовых норм⁴⁵.

Данный пример указывает на два переплетенных друг с другом структурных дефицита нормативного установления предельно допустимых концентраций для защиты окружающей среды:

Во-первых, на примере это демонстрирует чрезвычайную сложность материи регулирования, которая не только испытывает нормотворца особым образом, но и одновременно подводит его к границам способности подчинения объекта регулирования и, возможно, также выводит за эти границы. Понижение предельно допустимой концентрации для такого высокотоксичного вещества в несколько сотых мг/л до нуля, против чего кажется на первый взгляд нечего упомянуть, и даже, наоборот, данная мера как улучшение качества вод позволяет надеется на быстрое одобрение, в действительности оказывается сравнительно малым «регулирующим винтиком» с числовым непосредственно ограниченным действием, но в силу связанных с этим колоссальных последствий для производства электроэнергии на электростанциях, которое в настоящее время технически не имеет другой возможности кроме допустимого незначительного сброса ртути, ставит под

⁴² См. *Экардт (Ekardt)/ Штеффенхаген (Steffenhagen)*, Kohlekraftwerkbau, wasserrechtliche Bewirtschaftungsziele und das Klimaschutzrecht, NuR 2010, S. 705, 708; *Гинцки (Ginzky)*, Die Pflicht zur Minderung von Schadstoffeinträgen in Oberflächengewässer, Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie und der Richtlinie Prioritäre Stoffe, ZUR 2009, стр. 242, 246; *Кёк (Köck)/ Мёкель (Möckel)*, Quecksilberbelastungen von Gewässern durch Kohlekraftwerke - Auswirkungen auf die Genehmigungsfähigkeit, NVwZ 2010, стр. 1390 и послед.; *Верхейен (Verheyen)*, Die Bedeutung des Klimaschutzes bei der Genehmigung von Kohlekraftwerken und bei der Zulassung des Kohleabbaus, ZUR 2010, стр. 403, 407 и след.

⁴³ *Дурнер (Durner)/ Триллмич (Trillmich)*, Ausstieg aus der Kohlenutzung kraft europäischen Wasserrechts?, DVB1. 2011, S. 517 и послед.; *Дурнер (Durner)/ Гиз (Gies)*, Zu den Auswirkungen der Phasing-Out-Ziele der Union für Quecksilber auf die Nutzung von Kohle, RdWEWi 38 (2012); *Рейдт/ Шиллер (Reidt/ Schiller)*, Quecksilbereinträge in oberirdische Gewässer durch Kohlekraftwerke, NuR 2011, S. 624ff.; *Снус (Spieth)/ Ипсен (Ipsen)*, Verbietet die Wasserrahmenrichtlinie den Bau von Kohlekraftwerken?, NVwZ 2011, стр. 536 и послед.

⁴⁴ *Ласковски (Laskowski)*, Kohlekraftwerke im Lichte der EU-Wasserrahmenrichtlinie, ZUR 2013, S. 131, 135 и послед."

⁴⁵ *Gellermann*, Europäisches Wasserrecht und Kohlenutzung in der Perspektive des Primärrechts, NVwZ 2012, S. 850 ff"; *Райнхардт (Reinhardt)*, Wasserrecht und Industrieanlagen, NuR 2011, стр. 833, 838 и след.

сомнение дальнейшее существование энергетики в Европе. Сегодня можно лишь спекулировать о том, осознает ли вообще европейский законодатель последствия регулирования или он по неосторожности упускает их из виду; последнее все же можно предполагать, т.к. также «участвующие круги» соответствующих объединений отраслей энергетики и водного хозяйства, которые по традиции интенсивно сопровождают процессы установления правовых норм в Брюсселе и Берлине, многократно пренебрегали тем, чтобы распознать последствия регулирования и надлежащим образом обратить на них внимание. На этом месте также остается открытым вопрос о том, принадлежит ли Европейскому Союзу компетенция в рамках политики энергетического поворота проводить сокращение выбросов углекислого газа путем категоричного запрета производства энергии из минерального топлива; однако способ, посредством которого решение данного радиуса действия не принимается в открытую, а скрыто в сотых миллиграммах на литр измеряемого изменения предельно допустимых концентраций в глубинах приложения директивы по защите водоемов от загрязнения, оказался все же не только политически проблематичным, но и подвергся одновременно также сомнению с точки зрения первичного и конституционного права.

Во-вторых, в данном случае, в общем, становится очевидным, что фиксированное установление предельно допустимых концентраций без ограничивающих исключительных оговорок, хотя бы на основании присущего правовому государству принципа соответствия, хоть и в состоянии выполнять функцию четко очерченного регулирования исполнения, однако в отдельных случаях может также привести к незапланированным показателям жесткости, которые органы на местах не уполномочены выравнять. При отказе Рамочной директивы по Водному хозяйству, которая в целом характеризуется множеством отклоняющихся, исключаяющих и продвигаящих сроки оговорок, в случае рассматриваемых в качестве особо вредных первично опасных веществ от такого рода критерий опций выхода и формулировки в соответствии с директивой, как «завершить» и «прекратить» больше не остается сомнений, что стратегия защиты окружающей среды путем установления предельно допустимых концентраций приведет ее к предельной строгости, которая также по ту сторону подобного рода имеющих большие последствия аспектных конфликтов станет поводом коренной критики. Практически хорошо доступные для понимания попытки, сохранить использование угля в Европе для производства энергии путем тончайших процедуральных аргументационных цепочек к ст. 16 п. 1 и 8 Рамочной директивы по Водному хозяйству и спасти, то что еще можно спасти⁴⁶, в практическом итоге заслуживают одобрения⁴⁷, и тем не менее, в результате концентрации на процедуре они кроют в себе методически главный дефицит европейского установления правовых норм, который выражается не в возможно рассчитываемом способе реализации, а в самом материальном решении постепенного отказа.

⁴⁶ См., например, В. Дюрнер (*Dürner*) / Трильмих (*Trillmich*), DVB1. 2011, 517ff.; *Dürner/Gies*, RdWEWi 38 (2012); Райдт (*Reidt*) / Шиллер (*Schiller*), Quecksilbereinträge in oberirdische Gewässer durch Kohlekraftwerke, NuR 2011, стр. 624 и послед.; Снус (*Spieß*) / Ипсен (*Ipsen*), NVwZ 2011, 536 и послед.

⁴⁷ См. также Верховный административный суд Мюнстера, Решение от 1.12.2011 - 8 D 58/08.АК, ZfW 2012, стр. 143, 150 и послед.

3. Прогрессивный метод анализа и «Вредное вещество недели»

Проблематика установления норм посредством предельно допустимых концентраций на сегодняшний день все больше обостряется в конечном итоге практически вследствие стремительного прогресса естественнонаучных методов анализа. Современная измерительная техника способна предоставлять все более точные и дифференцированные утверждения о веществе в составе охраняемых окружающих сред: почвы, воздуха и воды и заботиться о том, чтобы полученные научные выводы за счет услужливой поддержки общих СМИ также легко были доступны заинтересованной и широкой публике. Чем больше и точнее могут быть идентифицированы и количественно выражены вещества и субстанции, тем быстрее будет слышен отчетливый призыв к дополнению соответствующих предельно допустимых концентраций. В результате директивный список первичных и первично опасных веществ находится в настоящее время в редакции, при чем, прежде всего, обсуждаются дополнения по веществам, входящих в состав лекарственных препаратов⁴⁸. Т.к. стареющее, однако ярко выраженное застрахованное в медицинской сфере общество, которое снабжается быстро и масштабно во врачебной практике медикаментами, обуславливает неизбежно именно тот факт, что через контур сточных вод в водоемы попадает все больше фармацевтических составных веществ, которые до настоящего момента не занесены или лишь частично встречаются в имеющихся перечнях предельно допустимых концентраций, и которые не могут быть достаточно отделены соответствующими уровнем техники водоочистными сооружениями.

Огромное множество веществ, начиная, к примеру, от давно уже ставшего проблематичным диклафенака в обезболивающей мази и заканчивая недавно обнаруженным повсеместно в водоемах рентгеноконтрастного вещества хотя и заставляет участвующие крути шуточно перешептываться, называя данное вещество «веществом недели», одновременно, однако, вызывает опасение по поводу дальнейших существенных ограничений требований в области водного права, которые приводят к нерешенным до настоящего времени проблемам при реализации и также финансировании хотя бы частично успевающей вслед за инновационными методами анализа водоочистительной техники⁴⁹. Высокомодернизированный химический анализ на сегодняшний день требует при этом частично даже знания таких вредных веществ, которые в силу имеющейся на сегодняшний день водоочистительной техники могут быть приняты во внимание, однако, на практике не могут быть или могут, но лишь частично удалены из воды. В конечном итоге, в этой связи особенно подвергается критике тот факт, что при европейском определении предельно допустимых концентраций для отдельных параметров обширная защита высокочувствительных компонентов водной фауны и флоры масштабно пропагандируется, выходя за рамки существующей охраны питьевой воды, так что в конечном итоге, даже сброс питьевой воды в водоем *de-jure* может быть представлен как загрязнение⁵⁰ и ввиду этого должен быть запрещен надзорными органами. Подобная гипертро-

⁴⁸ См. также в общем *Di Fabio (Di Fabio)*, Risikoentscheidungen im Rechtsstaat, 1994.

⁴⁹ По стоящей на первом плане «четвертой ступени очистки» см. *Bode, Wohl und Wehe der 4. Reinigungsstufe*, KA 2014, см. 1088 и след.

⁵⁰ Цитата *Bode*, KA 2014, S. 1088, 1089; касается предельно значимых концентраций для кадмия, ртути и их соединений).

фия определения предельно значимых концентраций как продукт примечательной причинно-следственной цепочки прогрессирующей техники анализа, сенсбилизирующих реакций общественности, реактивной политики и, наконец, результирующего установления норм, указывает не только на больше не поддающееся углублению на этом месте искажение антропоцентрического подхода европейского⁵¹ и немецкого⁵² экологического права, но и выявляет коренные дефициты базирующейся на более или менее фиксированных предельно допустимых концентраций системы установления правовых норм в экологическом и техническом праве.

4. Встречное испытание: установление стандартов без предельно допустимых концентраций

Предыдущие примеры, поясняющие проблематику установления экологических стандартов на базе предельно допустимых концентраций, разумеется, не должны привести к ошибочному заключению, что с одной стороны, на использовании числовых точных предельно допустимых концентраций как таковых не должно быть наложено клеймо непригодного инструмента регулирования поведения и исполнения, и, с другой стороны, вместо этого необходимо ориентироваться на нормативные требования, которые иным образом гарантируют достаточную правовую защиту окружающей среды. Также это доказывает пример из Рамочной директивы по Водному хозяйству и методики, посредством которой она пытается в установленном порядке конкретизировать идеализированное ею желаемое оптимальное состояние всех водоемов в Европейском союзе. Поскольку частично только самозаявленных определений терминов в ст. 2 Рамочной директивы по Водному хозяйству в качестве пригодных для управления процессом исполнения не достаточно⁵³, то уже упомянутые определения предельно допустимых концентраций дополняются обширными описаниями в пятом Приложении директивы⁵⁴. Здесь встречаются детали, порой составленные в потоке сознания описания состояний в качестве нормативных целевых предписаний, которые все же уже на основании их конечного подхода к регулированию,⁵⁵ который отличается от передающейся из поколения в поколение немецкой системы традиционного установления право-

⁵¹ *Oppermann/Classen/Nettesheim*, *Europarecht*, 5-е изд-е 2011, §33 номер на полях 15 и след.; подробно *Meßerschmidt*, *Europäisches Umweltrecht*, 2011, §3 номер на полях 10 и послед., 80 и послед.

⁵² Ст. 20a K3; *Jarass/Pieroth*, *Grundgesetz, Kommentar*, 13. Aufl. 2014, Art. 20a Rdnr. 3; *Schulze-Fielitz*, in: *Dreier* (Hrsg.), *Grundgesetz, Kommentar*, Band II, 2. Aufl. 2006, Art. 20a номер на полях 29и послед.; кратко *Murswiek*, в: *Sachs* (изд.), *Grundgesetz, Kommentar*, 6-е изд-е 2011, Art. 20a номер на полях 22ff.

⁵³ *Appel*, *Das Gewässerschutzrecht auf dem Weg zu einem qualitäts-orientierten Bewirtschaftungsregime*, ZUR 2001, стр. 129, 130; *Czychowski/Reinhardt*, §27 Rdnr. 4; *Hasche*, *Das zweistufige Bewirtschaftungsermessen im Wasserrecht*, ZfW 2004, стр. 144, 153; *Reinhardt*, NuR 2013, стр. 765, 767 и послед.; *Schmalholz*, *Die EU-Wasserrahmenrichtlinie - Der „Schweizer Käse“ im europäischen Gewässerschutz?*, ZfW 2001, стр. 69, 74 и послед.

⁵⁴ *Berendes*, *Wasserhaushaltsgesetz, Kommentar*, 2010, §27 номер на полях 7 и послед.; *Czychowski/Reinhardt*, WHG, §27 Rdnr. 4.

⁵⁵ Основы *Breuer*, *Konditionale und finale Rechtssetzung*, AöR 127 (2002), S. 523ff; speziell zum Wasserrecht *den.*, *Pflicht und Kür bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie*, ZfW 2005, S. 1, 4ff; zur Bedeutung für das Verschlechterungsverbot *ders.*, NuR 2007, S. 503, 506f.

вых норм, предоставляют⁵⁶ многочисленную и более обширную свободу действий для конкретизации и законных решений по спорным вопросам; в частности, поэтому они не предоставляют достаточно точных предписаний по решению водных надзорных органов в отдельных случаях. Так директива предусматривает оптимальное экологическое состояние поверхностных вод в том случае, если «показатели биологических требований к качеству типа поверхностных вод (...) (демонстрируют) незначительные антропогенные несоответствия, (...) но только в незначительной степени (отклоняются) от показателей, которые обычно при отсутствии помех сопровождают соответствующий тип поверхностных вод»⁵⁷. В этих формулировках, вырванных из значительно объемного текстового резерва Приложения V, скрываются показательные для концепции директивы и ее оценки слабые места в непримечательных на первый взгляд критериях описательной части:

Так, с одной стороны, для определения оптимального состояния в качестве решающей базовой величины рассматривается нормальное состояние («нормально»), которое более конкретно не определяется. В размере отклонения от данной базовой величины оценивается решающее с точки зрения права состояние водоемов, и только в сопоставлении статусов определяется обязательное для исполнения директивное распоряжение о регулировании. Несмотря на центральную значимость базового состояния в нем отсутствует достаточная, т.е. пригодная для регулирования исполнения конкретизация⁵⁸. Единодушие все же состоит в том, что в европейском промышленном обществе 21-го века воспроизведение какого бы то ни было романтического исходного состояния является иллюзией⁵⁹. Между этим и рассматриваемым в качестве подлежащего оптимизации состояния современных водоемов, разумеется, присутствует еще одна сфера. Однако, для водного хозяйства и определения правовых необходимых мероприятий огромное значение имеет то, какой период базового состояния реки был выбран: двадцать, пятьдесят сто или еще больше лет назад, и основываясь на этом, определяется масштаб нормативной потребности в оптимизации. В качестве примера необходимо сделать ссылку на определение базовой точки «природной» почвенной структуры поверхностных водоемов северогерманской низменности. Первоначально гравийные русла водных объектов, ставшие в ходе многовекового использования людьми песчаными, могут быть приведены в первоначальное гравийное состояние только с огромными усилиями, если это вообще возможно. Тем не менее, сопровождающие реализацию Рамочной директивы по Водному хозяйству биологи, геологи, лимнологи и инженеры требуют не просто возврата к гравийному дну, а к такому дну, которое по сведениям природных историков было в последний раз обнаружено в позднем средневековье⁶⁰. То же самое действует и для возвращения или восстановления обитания отдельных, когда присутствующих в определенных во-

⁵⁶ По их заполнению см. подробно под IV.

⁵⁷ Anh. V Nr. 1.2 WRRL.

⁵⁸ Также *Kotulla*, WHG, §3 номер на полях 60; *Schmid*, in: Berendes/Frenz/Müggenborg (Hrsg.), Wasserhaushaltsgesetz, Kommentar, 2011, §27 номер на полях 20.

⁵⁹ *Breuer*, NuR 2007, стр. 503, 505; *Czychowski/Reinhardt*, WHG, §27 номер на полях 6; *Heiland*, Die Wassergesetz-Novelle 2004, VB1BW 2004, S. 281, 283; *Reinhardt*, NJW 2003, S. 3449, 3451; *Spleth/Ipsen*, NVwZ 2013, S. 391, 393.

⁶⁰ Siehe *Altmüller/Dettmer/Horny/Ratzbor*, Wiedereinbringung von Kies in Heidebäche und Erfolgskontrolle am Beispiel der Fischfauna, Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 2006, S. 205 ff.

доемах видов, которые понимаются в качестве параметров выполнения идеальных состояний в соответствии с директивой. Если комиссия ЕС иллюстрирует успехи европейской политики в области охраны водоемов с довольствующей ссылкой на частичный успех, что якобы в европейских водоемах «вновь местами можно встретить “культовых”»⁶¹, то это может быть высмеяно как уродливое явление духа времени профессиональной саморекламы Брюсселя. И тем не менее, при этом нельзя упускать из виду, что напрямую нормативно невыраженное установленное решение по восстановлению обитания определенных видов в определенных водоемах может привести к широкомасштабным последствиям для объема и затрат предписываемой директивой оптимизации и прежде всего к ограничению использования водоемов, чье достаточное с правовой точки зрения обоснование не может быть удовлетворено только лишь самими себе, возможно, и «симпатичными» ихтиологическими или палеоэкологическими желаниями. В данном случае были бы крайне полезны четкие числовые показатели, например, для хронологической конкретизации базовых состояний.

IV. Установление стандартов как процесс принятия решений

1. Непригодность технических оговорок к регулированию

Материальные решения по защитным и предохранительным стандартам в экологическом и техническом праве не встречаются в самих ходовых технических оговорках. Ни ознакомление с критериями описательной части, ни их толкование в соответствии с принципами юридической методологии не могут дать четкой информации о том, допустимы или нет в отдельном случае промышленная установка или пользование водоемами. Принятая в немецком праве трехкомпонентная дифференциация по Общеизвестным техническим требованиям, Уровню техники и Уровню развития науки и техники все же предусматривает грубую классификацию и тем не менее индицирует лишь степень действенности преследуемых парламентарным законодателем защитных и предохранительных стандартов. И даже здесь невозможно избежать стирания границ, как то демонстрирует взгляд на последовательное насаждение законодательных требований к отведению сточных вод посредством 5-го закона о внесении изменений в Закон о регулировании водного режима⁶² и 6-го закона о внесении изменений в Закон о регулировании водного режима⁶³, начиная от Общеизвестных технических требований вплоть до Уровня техники: При различении 5-го закона о внесении изменений в Закон о регулировании водного режима 1986 при отведении сточных вод между общими требованиями (Общеизвестные технические требования) и специальными требованиями для определенных опасных веществ (Уровень техники), то очень быстро бы возникли значи-

⁶¹ 6t) Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen WirtschaftS- und Sozialausschuß und den Ausschuß der Regionen, Ein Blueprint für den Schutz der europäischen Wasserressourcen, vom 14.11.2012, KOM(2012) 673 endg., S. 3; namentlich werden Lachs und Stör als solche Kultfische betrachtet; siehe dazu auch *Reinhardt*, NuR 2013, S. 765, 768.

⁶² Fünftes Gesetz zur Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes vom 25.7.1986, BGBl. I S. 1165.

⁶³ Sechstes Gesetz zur Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes vom 11.11.1996, BGBl. I S. 1690.

тельные сложности. Вообще достаточно однозначно дифференцировать между обеими, в теории, да, строго разграниченными категориями⁶⁴, так что новое единое предписание высшего стандарта в законе в конечном итоге осталось скорее без последствий. Практически решающим фактором является более того, как уже известно, операционализация неопределенных правовых терминов путем зафиксированных в постановлениях предельно допустимых концентраций. То же самое действует для бесполезных широкомасштабных дискуссий по поводу вопроса о том, должен ли быть приравнен и в какой мере европейский стандарт «лучших имеющихся техник» передающейся из поколения в поколение немецкой категории «уровень техники»⁶⁵. Не принимая во внимание языковое искусство дифференциации, здесь действует также прагматичный подход, который распространяется на стандарт, устанавливающий конкретизирующие предельно допустимые концентрации. То, что немецкий законодатель ввел в Приложение 1 к §3 № 11 Закона о регулировании водного режима между тем законное определение уровня техники, которое в большей степени дословно заимствует⁶⁶ определение понятия лучших имеющихся техник европейской Директивы по промышленным эмиссиям⁶⁷, является лишь следующим звеном в показательной цепочке непригодности абстрактны нормативных технических оговорок к регулированию. Почти исключительно решающими являются установленные в обязательных с точки зрения права предельно допустимых концентрациях конкретные стандарты. Следовательно, это требует далее взгляда на возникновение и содержание формулировок подобных определений. При этом особое внимание должно быть уделено новому установлению стандартов преобразованного европейского права.

2. Содержание формулировок в стандартах и предельно допустимых концентрациях

При измерении выше описанных примеров в заданном в подзаголовке темы доклада масштабе «практического разума» очень трудно понять, зачем действующее право принуждает к столь обстоятельным аргументационным цепочкам для получения результатов, которые здорovому человеческому разуму кажутся совершенно очевидными: безвредная для здоровья концентрация сульфата в питьевой воде, которая без опасений потреблялась в соответствующем регионе на протяжении веков, теперь рискует стать жертвой дифференциально дефицитной предельно допустимой концентрации; обширные части европейской системы энергоснабжения на основе угля ставятся под вопрос из-за нулевого показателя эмиссий одного единственного металла в поверхностные воды; мыслящая измерительная техника вдохнов-

⁶⁴ BT-Drs. 13/1207, S. 7: „Eine Unterscheidung zwischen den ‚allgemein anerkannten Regeln der Technik‘ und dem ‚Stand der Technik‘ ist in der Praxis zunehmend schwieriger und bedeutungsloser geworden“; siehe dazu auch *Knopp*, Schwerpunkte der 6. Novelle zum Wasserhaushaltsgesetz, NJW 1997, S. 417, 418; kritisch *Breuer*, Die Fortentwicklung des Wasserrechts auf europäischer und deutscher Ebene, DVB1. 1997, S. 1211, 1215; *Salzwedel*, KÄ 1994, S. 682ff.

⁶⁵ Siehe dazu z.B. *Feldhaus*, Beste verfügbare Techniken und Stand der Technik, NVwZ 2001, S: 1 ff.

⁶⁶ *Czychowski/Reinhardt*, WHG, §3 Rdnr. 72.

⁶⁷ Richtlinie 2010/75/EU vom 24.11.2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung), ABl.EU Nr. L 334 S. 17.

ляет к установлению предельно допустимых концентраций, которые превращают чистую питьевую воду в загрязняющий водоемы фактор, а обязательство по восстановлению конкретно не определенных базовых состояний водного ландшафта вытекает в дискуссию о том, должно ли действующее экологическое право вынести распоряжение о возвращении в позднее средневековье или все же, возможно, следует, остановиться «лишь» на прединдустриальной эпохе 19-го века.

В юридических текстах и судебных решениях попытки выражения масштаба практического разума предпринимаются редко. Наблюдаются попытки приближения к термину остаточного риска в атомном праве, при котором Верховный конституционный суд в решении по г. Калькар 1978 для государственной организации социального порядка предпринял попытку «оценки как раз на основе данного практического разума»⁶⁸. В остальном же при определении действующих стандартов и требований право обходится взвешиванием противоречащих между собой правовых позиций, которые все больше приобретают привычку проводиться в рамках присущего правому государству принципа соответствия⁶⁹. За достаточно известной схемой проверки, состоящей из легитимной цели, пригодности, обязательности и приемлемости, как этому традиционно обучают в университетах, скрывается углубленное, зачастую не достаточно осознанное содержание принятого решения, которое Юрген Зальцведель (*Jürgen Salzvedel*) охотно поясняет на примере из правовой практики Апелляционного суда США⁷⁰ по закономерности запрета асбеста, вынесенного экологическим надзорным органом США (Environmental Protection Agency - EPA): в целях сближения со своим приговором соответствия Суд противопоставил, в частности, обусловленные запретом расходы в течение 13 лет в размере около от 200 до 300 млн. долларов прогнозируемому эффекту сохранения предположительно семи людей от смерти в результате онкологического заболевания. Рассчитанный отсюда коэффициент прим. от 30 до 40 млн. долларов на каждую спасенную человеческую жизнь⁷¹ был тогда расценен с примечательной ссылкой на неожиданную статистику как несоответственная затрата, в соответствии с чем для того же периода следует ожидать, что в два раза больше людей умрет от проглатывания зубочисток.

Такой, согласитесь, кажущийся экстравагантным пример подтверждает не только уже обсуждаемое значительное дальное действие некоторых предельно допустимых концентраций и запретов, но и демонстрирует также, то при их установлении иногда находят применение масштабы решений, которые могут даже при попытке практического разума располагаться по ту сторону доступности человеческого понимания, как это случилось при – также в области медицинского обеспечения и обеспечения по уходу сегодня постоянно «подкожно» резонирующем – голом экономическом квантификации показателя человеческой жизни.

⁶⁸ BVerfG, Beschl. v. 8.8.1978 - 2 BvL 8/77, BVerfGE 49, 89, 90.

⁶⁹ Siehe dazu statt anderer *Sachs*, in: Sachs (Hrsg.), GG, Art. 20 Rdnr. 145 ff; *Schmidt-Aßmann*, Der Rechtsstaat, in: Isensee/ Kirchhof (Hrsg.), Handbuch des Staatsrechts der Bundesrepublik Deutschland, Band II, 3. Aufl. 2004, §26 Rdnr. 87.

⁷⁰ United States Court of Appeals, 5th Circuit, 947 F. 2d 1201 (Entscheidung vom 18.10.1991)

⁷¹ United States Court of Appeals, a.a.O. номер на полях 94.

3. Ответственности в принятии решений

Оттолкнув от себя мысль о данном непреодолимом противоречии, для того чтобы перейти к собственной тем доклада, необходимо в завершении поставить вопрос о том, кто вправе принимать решения, которые в конечном счете могут также охватывает Нерешаемое. То, что это в парламентарной демократии конституционного закона могут быть исключительно избранные народом парламенты, действующие в рамках своих наделенных в соответствии с конституцией компетенций, не требует дальнейшего пояснения; также необходимо упомянуть об обязанности конституционных судов контролировать эти парламентские решения. И все же ранее было продемонстрировано, что формальные экологические законы в Германии регулярно ограничиваются предписанием общих и в конечном итоге не непригодных к управлению технических оговорок, а конкретные материальные решения могут быть обнаружены только в постановительном праве, преобразованном в директивы. Это направляет взгляд снова на Европейский союз, который в последнее время крайне экспериментирует с новыми стратегиями.

Упомянутая ранее и недавно реализованная в немецком праве Директива о промышленных эмиссиях 2010 ориентирована, к примеру, на новый европейский метод определения предельно допустимых концентраций, который до настоящего момента был подвержен относительно незначительной критике основного характера⁷². Директива нацелена, как и предшествующая ей Директива о единой системе предотвращения и контроля загрязнений⁷³ на комплексное предотвращение и сокращение загрязнений окружающей среды путем нормативных требований на уровне лучших имеющихся техник (BVT). Наоборот, совершенно иной по своей структуре, является система материального установления масштабов, которая значительно расходится с прежней практикой.

Для предотвращения конкурентных искажений⁷⁴ на уровне различных экологических стандартов центральное значение⁷⁵ приобретают, главным образом, так называемые Памятки лучших имеющихся техник⁷⁶ и, в частности, вытекающие отсюда выводы по лучшим имеющимся техникам⁷⁷. Посредством данных инструментов определяются специфические для определенной отрасли дифференцированные предельно допустимые концентрации, измерительные методы, оценочные критерии и регулирования процессом⁷⁸, которые образуют правовой масштаб для ведомственных решений по допуску соответствующих промышленных водоочистных сооружений и тем самым координируют в конечном итоге государственное ограничение охраняемой

⁷² см. также, например, *Czychowski/Reinhardt*, WHG, §54 номер на полях 35 с последующими ссылаками.

⁷³ Richtlinie 2008/1/EG vom 15.1.2008 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung, ABl. EU Nr. L 24 S. 8.

⁷⁴ *Hofmann*, Die Umsetzung der Industrie-Emissionen-Richtlinie im deutschen Wasserrecht, ZfW 2013, S. 57, 59.

⁷⁵ См. также далее *Reinhardt*, Neuere Tendenzen im Wasserrecht, NVwZ 2014, стр. 484 и послед.

⁷⁶ Подробнее *Czychowski/Reinhardt*, WHG, §54 номер на полях 36 и послед.

⁷⁷ Подробнее *Czychowski/Reinhardt*, WHG, §54 номер на полях 41 и послед.

⁷⁸ *Czychowski/Reinhardt*, WHG, §54 Rdnr. 35; siehe z.B. Kommissionsbeschlüsse 2012/134/EU, ABl.EU Nr. L 70 S. 1 - Glasherstellung - und 2012/135/EU, ABl.EU Nr. L 70 S. 63 - Eisen-und Stahlerzeugung.

конституцией экономической деятельности гражданина. В то время как прежде решающие стандарты по сбросу сточных вод в соответствии с §57 Закона о регулировании водного режима в старой редакции и Положения о сбросе сточных вод напрямую обладали требуемой для правового государства достаточной легитимностью немецких органов, устанавливающих правовые нормы, новый режим Директиве по промышленным эмиссиям наталкивается на конституционно-правовое размышление. Разработка, проверка и обновление стандартов осуществляются в крайне размытой в понятийном отношении терминологии арт. 13 Директивы по промышленным эмиссиям в рамках организованного Комиссией ЕС *информационного обмена* между членами-государствами, соответствующими промышленными отраслями, некоммерческими организациями, которые задействованы в области защиты окружающей среды (экологические объединения), и Комиссией (так называемый «Севильский процесс»). Данная процедура комитологии⁷⁹, которая в директивных формулировках требует как кооперативного, так и консенсусального единения всех участников процесса, по своей сути, однако, является ничем иным, как новым⁸⁰ для немецкого права установления правовых норм под эгидой Комиссии ЕС и тем самым расширения организационного полномочия европейской исполнительной власти до масштабов первичной власти, устанавливающей материальные правовые нормы. Участие парламента ЕС в соответствии со ст. 11 Постановления о комитологии⁸¹ ограничивается «контрольным правом», которое с юридической точки зрения является лишь указательным правом, через которое Комиссия вправе напрямую перепрыгнуть. Таким образом, европейской исполнительной власти предоставлены обширные содержательные организационные полномочия, которые с учетом принципа ограниченного единоличного полномочия в соответствии с ст. 23 Конституционного закона⁸² наталкиваются на конституционно-правовое размышление⁸³. Разумеется, практическое значение данного суждения может оставаться до тех пор ничтожным, пока предусмотренные в Памятках лучших имеющихся техник требования в точности отражают установленный федеральным законом экологический стандарт Уровня техники (лучшие имеющиеся техники) и тем самым лишь облегчают водным надзорным органам в каждом отдельном случае надлежащее толкование и применение неопределенного правового понятия.

V. Вывод

Вышеизложенные и обсужденные без притязания на полноту проблемы, дефициты, опасности и последствия установления предельно допустимых концентраций практически не могут и не должны в итоге подорвать воспроизводимое заключение о том, что экологическое и техническое право не

⁷⁹ Art. 75 Abs. 2 Richtlinie 2010/75/EU; см. В общем *Calliess-Ruffert*, EUV/AEUV, Art. 291 AEUV номер на полях 13ff; *Oppermann/ Classen/Nettesheim*, Europarecht, §5 номер на полях 113; взгляд на Директиву по промышленным эмиссиям *Hofmann*, ZfW 2013, стр. 57, 61 и след.; *Jarass*, Das neue Recht der Industrieanlagen, Zur Umsetzung der Industrieemissionsrichtlinie, NVwZ 2013, стр. 169, 171.

⁸⁰ HO) *Jarass*, NVwZ 2013, S. 169, 171.

⁸¹ Verordnung (EU) Nr. 182/2011 vom 16.2.2011, ABl.EU Nr. L 55 S. 13.

⁸² См. вместо других BVerfG, Urt. v. 30.6.2009 - 2 BvE 2, 5/08, BVerfGE 123, 267, 347 и послед. (Lissabon).

⁸³ *Czychowski/Reinhardt*, WHG, §54 номер на полях 35; *Reinhardt*, NVwZ 2014, стр. 484, 488f.

мыслимы без предельно допустимых концентраций. Требование регулирования без предельно допустимых концентраций было бы перед лицом слаженной и широко одобренной практики не только практически бесперспективным, но и вряд ли могло предложить к тому же, по крайней мере, столь же эффективную модель регулирования процесса исполнения и тем самым осталось бы в конечном итоге чисто деструктивным. Таким образом, перемещаются предельно допустимые границы — как и стоило того ожидать — в «серой зоне» между проклятием и благословением, с учетом крайне простых аспектов:

1. Формулировка обязательной с правовой точки зрения числовой предельно допустимой концентрации для определенного вещества не ограничивается одним употреблением в процессе исполнения, а может также при установлении повлечь за собой не распознанные или не полностью распознанные последствия.

2. Избегать по возможности установление абсолютных, т.е. не допускающих исключений действующих предельно допустимых концентраций, для того чтобы уметь реагировать на непредвидимые исключительные случаи или незапланированные побочные последствия соответствующим образом и без затратных нормативных дополнительных регулирований или юридических вспомогательных конструкций.

3. Решение об установлении правовой предельно допустимой концентрации должно быть отделено от зачастую достойных восхищения реализуемости естественнонаучного и технического прогресса и более того должно быть ориентировано на масштаб обязательности закрепленного европейским и конституционным правом антропоцентрического экологического права.

4. Также численное выражение предельно допустимой концентрации не должно быть исключительно ориентировано на чисто естественнонаучные токсикологические факторы, а должно учитывать другие решающие факторы правового, социального и экономического рода.

5. Особую значимость, наконец, представляет возложение полномочия по принятию решений относительно предельно допустимых концентраций, которое должно подчиняться только предписаниям демократического правового государства.

**ОБОСНОВЫВАЮЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ О НАИЛУЧШИХ
ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ (ВАТ)
В РАМКАХ ДИРЕКТИВЫ 2010/75/ЕС ЕВРОПЕЙСКОГО
ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА О ПРОМЫШЛЕННЫХ
ВЫБРОСАХ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЦЕМЕНТА,
ИЗВЕСТИ И ОКСИДА МАГНИЯ**

Решение Комиссии о введении в силу от 26 марта 2013 г.,
(зарегистрировано как документ C(2013) 1728).

*Официальный журнал Европейского Союза 9 апреля 2013 г.
Не законодательные акты.*

ЕВРОПЕЙСКАЯ КОМИССИЯ,

Принимая во внимание Договор о функционировании Европейского Союза,

Принимая во внимание Директиву 2010/75/ЕС Европейского Парламента и Совета от 24 ноября 2010 г. о промышленных выбросах (комплексное предотвращение и контроль загрязнений)¹, и в том числе ее Статью 13(5),

Исходя из того, что:

(1) Статья 13(1) Директивы 2010/75/ЕС требует от Комиссии организовать обмен информацией о промышленных выбросах между ней и государствами-членами и заинтересованными отраслями промышленности и неправительственными организациями, содействующими защите окружающей среды, для того чтобы облегчить составление справочных документов о наилучших доступных технологиях (ВАТ) как определено в Статье 3(11) Директивы.

(2) В соответствии со Статьей 13(2) Директивы 2010/75/ЕС, обмен информацией предусматривает данные об эксплуатационных характеристиках установки, выраженных в кратко- и долгосрочных средних значениях, в случае необходимости, и соответствующих нормированных условиях, потреблении и свойствах сырьевых материалов, потреблении воды, потреблении энергии и образовании отходов и использованных технологиях, соответствующем мониторинге, взаимодействии между средами, экономической и технической рентабельности и нововведениях, а также о наилучших доступных технологиях и новых идентифицированных технологиях с учетом проблем, упомянутых в пунктах (а) и (b) Статьи 13(2) указанной Директивы.

(3) “Заключение о ВАТ”, как определено в Статье 3(12) Директивы 2010/75/ЕС, является ключевым элементом справочных документов по ВАТ и формулирует выводы по наилучшим доступным технологиям, их описание, информацию для оценки их применимости, уровни выбросов, относящиеся к наилучшим доступным технологиям, соответствующий мо-

¹ OJ L 334, 12.12.2010, p. 17.

мониторинг, соответствующие уровни потребления, и в случае необходимости, надлежащие меры для рекультивации участка.

(4) В соответствии со Статьей 14(3) Директивы 2010/75/ЕС, заключение о ВАТ должно быть образцом для установления условий, предусмотренных в разрешении для разрешения на эксплуатацию установки, упомянутом в Главе II этой Директивы.

(5) Статья 15(3) Директивы 2010/75/ЕС требует от компетентного органа установления предельной величины выбросов, которые обеспечат, что при нормальных условиях эксплуатации выбросы не будут превышать уровней выбросов, относящихся к наилучшим доступным технологиям, как сформулировано в решениях о заключении о ВАТ, согласно статье 13(6) Директивы 2010/75/ЕС.

(6) Статья 15(4) Директивы 2010/75/ЕС предусматривает частичное освобождение от требований, сформулированных в Статье 15(3), только тогда, когда затраты, связанные с достижением уровней выбросов, которые соответствуют наилучшей доступной технологии, несоразмерны с выгодами для окружающей среды, вследствие географического местоположения установки местных условий окружающей среды или технических характеристик рассматриваемой установки.

(7) Статья 16(1) Директивы 2010/75/ЕС предусматривает, что требования мониторинга в разрешении согласно пункту (с) Статьи 14(1) Директивы должны быть основаны на условиях о мониторинге, как описано в заключении о ВАТ.

(8) В соответствии со Статьей 21(3) Директивы 2010/75/ЕС, в течение 4 лет после публикации решения о заключении о ВАТ компетентный орган должен рассмотреть повторно, и при необходимости, обновить все условия разрешения и обеспечить, чтобы установка соответствовала этим условиям разрешения.

(9) Решение Комиссии от 16 мая 2011 г., определяющее условия для обмена информацией согласно Директиве 2010/75/ЕС о промышленных выбросах², устанавливает площадку для обсуждения с участием представителей государств-членов, заинтересованных отраслей промышленности и неправительственных организаций в области защиты окружающей среды.

(10) В соответствии со Статьей 13(4) Директивы 2010/75/ЕС, Комиссия получила мнение³ в рамках обсуждений предложенного содержания справочного документа о ВАТ о производстве цемента, извести и оксида магния 13 сентября 2012 г. и сделала его общедоступным.

(11) Меры, предусмотренные в этом Решении, находятся в соответствии с мнением Комитета, созданного согласно Статье 75(1) Директивы 2010/75/ЕС.,

ПРИНЯЛА ЭТО РЕШЕНИЕ,

Статья 1

Заключение о ВАТ для производства цемента, извести и оксида магния изложено в Приложении к этому Решению.

² OJ C 146, 17.5.2011, p. 3.

³ http://circa.europa.eu/Public/irc/env/ied/library?l=/ied_art_13_forum/opinions_article.

Статья 2

Решение направлено государствам-членам.
Сделано в Брюсселе 26 марта 2013 г.

За Комиссию
Янез ПОТОЧНИК
Еврокомиссар по вопросам экологии

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ЗАКЛЮЧЕНИЕ О БАТ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЦЕМЕНТА, ИЗВЕСТИ И ОКСИДА МАГНИЯ

ОБЛАСТЬ ДЕЙСТВИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ ОБ ОБМЕНЕ ИНФОРМАЦИЕЙ

ОБЩИЕ СООБРАЖЕНИЯ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ О БАТ

1.1. Общее заключение о БАТ

1.1.1. Система экологического менеджмента

1.1.2. Шум

1.2. Заключение о БАТ для цементной промышленности

1.2.1. Общие основные технологии

1.2.2. Мониторинг

1.2.3. Потребление энергии и выбор процесса

1.2.4. Использование отходов

1.2.5. Выбросы пыли

1.2.6. Газообразные соединения

1.2.7. Выбросы PCDD/F

1.2.8. Выбросы металлов

1.2.9. Технологические потери/отходы

1.3. Заключение о БАТ для известковой промышленности

1.3.1. Общие основные технологии

1.3.2. Мониторинг

1.3.3. Потребление энергии

1.3.4. Потребление известняка

1.3.5. Выбор топлив

1.3.6. Выбросы пыли

1.3.7. Газообразные соединения

1.3.8. Выбросы PCDD/F

1.3.9. Выбросы металлов

1.3.10. Технологические потери/отходы

1.4. Заключение о БАТ для промышленности по производству оксида магния

1.4.1. Мониторинг

1.4.2. Потребление энергии

1.4.3. Выбросы пыли

1.4.4. Газообразные соединения

1.4.5. Технологические потери/отходы

1.4.6. Использование отходов в качестве топлива и (или) сырья

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ

- 1.5. Описание технологий для цементной промышленности
 - 1.5.1. Выбросы пыли
 - 1.5.2. Выбросы NO_x
 - 1.5.3. Выбросы SO_x
- 1.6. Описание технологий для известковой промышленности
 - 1.6.1. Выбросы пыли
 - 1.6.2. Выбросы NO_x
 - 1.6.3. Выбросы SO_x
- 1.7. Описание технологий для производства оксида магния
 - 1.7.1. Выбросы пыли
 - 1.7.2. Выбросы SO_x

ОБЛАСТЬ ДЕЙСТВИЯ

Это заключение о БАТ относится к следующим видам промышленной деятельности, перечисленных в Разделе 3.1 Приложения I к Директиве 2010/75/ЕС, а именно:

‘3.1. Производство цемента, извести и оксида магния’, которое включает:

(а) производство клинкера во вращающейся печи с производственной мощностью 500 т в сутки или в других печах с производственной мощностью, превышающей 50 т в сутки;

(б) производство извести в печах с производственной мощностью, превышающей 50 т в сутки;

(с) производство оксида магния в печах с производственной мощностью, превышающей 50 т в сутки.

Что касается пункта 3.1(с), то это заключение БАТ относится только к производству MgO с использованием сухого способа производства на основе добытого природного магнезита (карбоната магния – MgCO_3).

В частности, в отношении вышеупомянутой деятельности такие заключения БАТ охватывают следующее:

- производство цемента, извести и оксида магния (сухой процесс)
- сырье – хранение и подготовка
- использование отходов в качестве сырья и (или) топлива – требования к качеству, контроль и подготовка
- продукты – хранение и подготовка
- упаковка и отправка.

Эти заключения БАТ не относятся к следующим видам деятельности:

- производство оксида магния с использованием мокрого способа производства, с хлоридом магния в качестве сырьевого материала, охваченному Справочным документом о наилучших доступных технологиях для крупнотоннажного производства неорганических веществ – жидких и других (LVIC-S)

- производству доломитовой извести с ультранизким содержанием углерода (т.е. смеси оксидов кальция и магния, произведенных с помощью почти полной декарбонизации доломита (CaCO_3 , MgCO_3). Остаточное содержание CO_2 в продукте ниже 0,25%, а объемный вес значительно ниже 3,05 г/см³)

- шахтным печам для производства клинкера

- деятельности, которая не связана непосредственно с основной деятельностью, такой как разработка карьеров.

Другие Справочные документы, которые имеют непосредственное отношение к деятельности, охваченной этими заключениями ВАТ, таковы:

Справочные документы	Деятельность
Выбросы от хранения (EFS)	Хранение и обращение с сырьем и продуктами
Общие принципы мониторинга (MON)	Мониторинг выбросов
Обращение с отходами (WT)	Обращение с отходами
Энергоэффективность (ENE)	Общая энергоэффективность
Экономика и взаимодействия между средами (ECM)	Экономические аспекты технологий и взаимодействия между средами

Технологии, перечисленные и описанные в этих заключениях о ВАТ, не являются ни предписывающими, ни исчерпывающими. Могут использоваться и другие технологии, которые обеспечат, по крайней мере, эквивалентный уровень защиты окружающей среды.

Когда эти заключения о ВАТ относятся к установкам для совместного сжигания отходов, они не должны ограничивать действия положений Главы IV и Приложения VI к Директиве 2010/75/ЕС.

Когда эти заключения о ВАТ относятся к энергоэффективности, они не должны ограничивать действия положений новой Директивы 2012/27/ЕС Европейского Парламента и Совета⁴ об энергоэффективности.

ПРИМЕЧАНИЕ ОБ ОБМЕНЕ ИНФОРМАЦИЕЙ

Обмен информацией о ВАТ для секторов цемента, извести и оксида магния завершился в 2008 г. Затем имеющаяся информация была дополнена добавочной информацией, относящейся к выбросам от производства оксида магния, и использовалась для получения этих заключений о ВАТ.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В соответствии с целями этих заключений о ВАТ, применяются следующие определения:

Используемый термин	Определение
Новая установка	Установка, внедряемая на производственной площадке после публикации этих заключений о ВАТ, или полная замена установки на существующем фундаменте производственной площадки после публикации этих заключений о ВАТ
Существующая установка	Установка, которая не является новой установкой
Основная модернизация	Модернизация установки/печи с использованием основных изменений к требованиям к печи или в технологии, или замена печи

⁴ OJ L 315, 14.11.2012, p. 1.

Используемый термин	Определение
Использование отходов в качестве топлива и (или) сырья	Термин охватывает использование: - топлива из отходов со значительной теплотворной способностью; - материалов отходов без значительной теплотворной способности, но с минеральными компонентами, используемыми в качестве сырья, которые содействуют получению полуфабриката-клинкера; - материалов отходов, которые имеют значительную теплотворную способность, и минеральных компонентов

Определения для некоторых продуктов

Используемый термин	Определение
Белый цемент	Цемент, подпадающий под следующее определение PRODCOM ⁵ 2007 код 26.51.12.10 - белый портландцемент
Цемент специального назначения	Цемент специального назначения, подпадающий под следующие коды PRODCOM ⁶ 2007: - 26.51.12.50 – глиноземный цемент - 26.51.12.90 – другие виды гидравлического цемента
Доломитовая известь или обожженный доломит	Смесь оксидов кальция и магния, производимая с помощью декарбонизации доломита ($\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$) с остаточным содержанием CO_2 в продукте, превышающим 0,25%, и объемной плотностью товарного продукта значительно ниже 3,05 г/см ³ . Свободное содержание MgO обычно в диапазоне от 25 до 40%
Низкообоженный доломит	Смесь оксидов кальция и магния, используемая исключительно для производства огнеупорных кирпичей и другой огнеупорной продукции с минимальной объемной плотностью 3,05 г/см ³

Определения для некоторых загрязнителей воздуха

Используемый термин	Определение
NO_x выраженные как NO_2	Сумма оксида азота (NO) и диоксида азота (NO_2), выраженная как NO_2
SO_x выраженные как SO_2	Сумма диоксида серы (SO_2) и триоксида (SO_3), выраженная как SO_2
Хлористый водород, выраженный как HCl	Все газообразные хлориды, выраженные как HCl
Фтористый водород, выраженный как HF	Все газообразные фториды, выраженные как HF

⁵ Статистическая производственная база данных.

⁶ Статистическая производственная база данных.

Используемый термин	Определение
Сокращения	
ASK	Кольцевая шахтная печь
DBD	Жженая магнезия
I-TEQ	Международный эквивалент токсичности
LRK	Длинная вращающаяся печь
MFSK	Шахтная печь с подаваемой смесью
OK	Другие печи Для известковой промышленности: - Шахтная печь с двойной наклонной обжиговой камерой - Многокамерная шахтная печь - Шахтная печь с центральной горелкой - Шахтная печь с внешней камерой - Шахтная печь с горелкой с лучевой формой факела - Шахтная печь с внутренней аркой - Шахтная печь с подвижной решеткой - Печь с вихревым декарбонизатором - Печь с вращающимся подом
OSK	Другие шахтные печи (шахтные печи, иные чем ASK и MFSK)
PCDD	Полихлорированный дибензо-п-диоксин
PCDF	Полихлорированный дибензофуран
PFRK	Параллельно-поточная регенеративная шахтная печь
PRK	Вращающаяся печь с подогревателем

ОБЩИЕ СООБРАЖЕНИЯ

Периоды усреднения и нормальные условия для выбросов в воздух

Уровни выбросов, связанные с наилучшими доступными технологиями (BET-AELs), приведенные в этих заключениях о ВАТ, относятся к нормальным условиям: сухой газ с температурой 273 К и давлением 1,013 гПа.

Значения, приведенные в концентрациях, применяются при следующих нормальных условиях:

Деятельность		Нормальные условия
Деятельность, относящаяся к печам	Цементная промышленность	10% кислорода объемных
	Известковая промышленность*	11% кислорода объемных
	Производство оксида магния (сухой процесс)**	10% кислорода объемных
Деятельность, не относящаяся к печам	Все процессы	Нет коррекции по кислороду
	Установки для гашения извести	Фактические выбросы (без коррекции по кислороду и сухого га)

* Для низкообожженного доломита, полученного с помощью “процесса с двукратным прохождением газа” коррекция по кислороду не применяется.

** Для жженной магнезии (DBM), полученной с помощью “процесса с двукратным прохождением газа” коррекция по кислороду не применяется.

Для периодов усреднения применяются следующие определения:

Среднесуточное значение	Среднее значение за период 24 ч, измеренное при непрерывном мониторинге выбросов
Среднее значение для периода между отбором проб	Среднее значение точечного замера (периодического), по крайней мере, 30 мин, каждое, если не указано иное

Переход к стандартной концентрации кислорода

Формула для расчета концентрации выбросов при стандартном уровне кислорода такова:

$$E_a = (21 - O_g / 21 - O_M) \times E_M$$

Здесь:

E_a (мг/нм³): концентрация выбросов, относящаяся к стандартному уровню кислорода O_a

O_g (об. %): стандартный уровень кислорода

E_M (мг/нм³): концентрация выбросов, относящаяся к измеренному уровню кислорода O_M

O_M (об. %): измеренный уровень кислорода

ЗАКЛЮЧЕНИЕ О ВАТ

1.1. Общее заключение о ВАТ

ВАТ, упомянутая в этом разделе, применяется ко всем установкам, охваченным этими заключениями о ВАТ (цементная, известковая промышленность и производство оксида магния).

1.1.1. Система экологического менеджмента

1. Для повышения общих экологических показателей установок/комплексов для производства цемента, извести и оксида магния внедряется ВАТ, и выполнение этой ВАТ контролируется с помощью системы экологического менеджмента (EMS), которая включает следующие особенности:

- i) обязательство по менеджменту, включая главное управление;
- ii) определение природоохранной политики, которое включает непрерывное усовершенствование установки с помощью менеджмента;
- iii) планирование и установление необходимых процедур, показателей и целей, в связи с планированием и инвестициями;
- iv) выполнение процедур, обращая особое внимание:
 - (a) на структуру и ответственность
 - (b) на обучение, информированность и профессионализм
 - (c) на коммуникацию
 - (d) на участие сотрудников
 - (e) на ведение документации
 - (f) на эффективный технологический контроль
 - (g) на программы обслуживания
 - (h) на готовность к аварийным ситуациям и реагирование на них
 - (i) на обеспечение соответствия с природоохранным законодательством;

v) проверка показателей и учет корректирующих действий, обращая особое внимание:

(a) на мониторинг и измерения (см. также Справочный документ по Общим принципам мониторинга)

(b) на корректирующие и предупредительные действия

(c) на ведение отчетности

(d) на независимый (при наличии возможности) внутренний и внешний аудит, для того чтобы определить, находится ли EMS в соответствии с запланированными мерами или нет, и надежность работы системы и ее обслуживания;

vi) проверка главным управлением EMS и ее пригодности, адекватности и эффективности;

vii) стремление к разработке чистых технологий;

viii) учет воздействий на окружающую среду от заключительного снятия с эксплуатации установки на стадии проектирования новой установки и на протяжении срока эксплуатации;

ix) применение наиболее передовых методов работы в секторе.

Применимость

Область действия (например, уровень подробностей) и особенности EMS (например, стандартизованная или не стандартизованная) будут обычно связаны с характером, масштабом и сложностью установки, а также с набором воздействий ее на окружающую среду.

1.1.2. Шум

2. Для того чтобы снизить/минимизировать шумовое воздействие в течение процессов производства цемента, извести и оксида магния, в рамках БАТ используется сочетание следующих технологий:

	Технология
A	Выбор надлежащего места для шумных работ
B	Ограждение производств/установок с шумной работой
C	Использование защиты от вибрации при работе оборудования/установок
D	Использование внутренней и наружной облицовки, изготовленной из ударопоглощающих материалов
E	Использование звукоизолирующих зданий для проведения любых шумных работ с использованием оборудования для перемещения материалов
F	Использование шумозащитных стен и (или) естественной звукоизоляции
G	Использование выходных шумоглушителей на дымовых трубах
H	Демпферы и концевые нагнетатели, которые расположены в звукоизолирующих зданиях
I	Закрытые двери и окна на закрытых площадках
J	Использование звукоизоляции в машиностроении
K	Использование звукоизоляции для проемов в стенах, например, с помощью изоляции затвора в месте ввода ленточного конвейера

	Технология
L	Установка шумоглушителей на выпусках воздуха, например, на очищенном газе после пылеулавливающей установки
M	Уменьшение расхода газа в газоходах
N	Использование звукоизоляции газоходов
O	Применение схем отделения источников шума и потенциально резонансных компонентов, например, компрессоров и газоходов
P	Использование шумоглушителей для вентиляторов с фильтром
Q	Использование звукопоглощающих модулей для технологического оборудования (например, компрессоров)
R	Использование резиновых прокладок для дробилок (предотвращение контакта металла с металлом)
S	Строительство зданий или посадка деревьев и кустарников между охраняемой территорией и местом проведения шумных работ

1.2. Заключение о БАТ для цементной промышленности

Если не предусмотрено иное, заключение о БАТ, представленное в этом разделе, может применяться ко всем установкам в цементной промышленности.

1.2.1. Общие основные технологии

3. Для того чтобы снизить выбросы от печи и эффективно использовать энергию, БАТ предназначен для достижения ритмичной и стабильной работы печи, которая будет эксплуатироваться ближе к установленным технологическим параметрам, при использовании следующих технологий:

	Технология
A	Оптимизация технологического процесса, включая автоматическое управление с использованием ЭВМ
B	Использование современных гравиметрических систем подачи твердого топлива

Применимость

4. Для того чтобы предотвратить и (или) уменьшить выбросы, в рамках БАТ проводится тщательный выбор и контроль всех веществ, подаваемых в печь.

Описание

За счет тщательного выбора и контроля веществ, подаваемых в печь, можно снизить выбросы. Химический состав веществ и способ, с помощью которого они подаются в печь, являются факторами, которые должны учитываться при выборе. Вещества, представляющие интерес, могут включать вещества, упомянутые в БАТ 11 и БАТ 24-28.

1.2.2. Мониторинг

5. В рамках BAT проводится мониторинг и изменение параметров технологического процесса для контроля выбросов, в соответствии с надлежащими стандартами ЕН, или в случае, когда таких стандартов нет, в соответствии с ИСО, национальными или другими международными стандартами, которые обеспечивают получение данных эквивалентного научного качества, включая следующее:

	Технология	Применимость
a	Непрерывное измерение параметров процесса, демонстрирующих стабильность процесса, таких как температура, содержание кислорода, давление и расход	Общеприменима
b	Мониторинг и стабилизация важнейших параметров процесса, т.е. однородность сырьевой смеси и подводимого топлива, регулярное дозирование и контроль избыточного кислорода	Общеприменима
c	Непрерывное измерение выбросов NH_3 при использовании SNCR ⁷	Общеприменима
d	Непрерывное измерение выбросов пыли, NO_x , SO_x и CO	Применима к процессам в печах
e	Периодические измерения выбросов PCDD/F и металлов	
f	Непрерывные или периодические измерения выбросов HCl, HF и TOC	
g	Непрерывные или периодические изменения выбросов пыли	Применима не к печной деятельности. Для небольших источников (< 10000 нм ³ /ч от операций с выбросами пыли, иных, чем охлаждение и основные процессы помола, частота измерений тли эксплуатационных проверок должна основываться на системе управления техническим обслуживанием.

Описание

Выбор между непрерывными или периодическими измерениями, упомянутый в BAT 5(f), основывается на источнике выбросов и типе ожидаемого загрязняющего вещества.

⁷ Селективное некаталитическое восстановление.

1.2.3. Потребление энергии и выбор процесса

1.2.3.1. Выбор процесса

6. Для того чтобы снизить потребление энергии, в рамках ВАТ используется печь с сухим процессом, с многостадийным подогревом и предварительным обжигом.

Описание

В этом типе печных систем отходящие газы и утилизируемое тепло от камеры охлаждения могут быть использованы для подогрева и предварительного обжига подаваемого сырья перед поступлением в печь, обеспечивая значительную экономию потребляемой энергии.

Применимость

Применим к новым установкам и подвергнутым значительной модернизации, в соответствии с влажностью сырья.

Уровни потребления энергии, связанные с ВАТ (табл. 1)

Таблица 1

Уровни потребления энергии, связанные с ВАТ для новых и модернизированных установок с использованием печи с сухим процессом, с многостадийным подогревом и предварительным обжигом.

Процесс	Единица	Уровни потребления энергии, связанные с ВАТ ¹
Многостадийный процесс с многостадийным подогревом и предварительным обжигом	МДж/т клинкера	2900 – 3300 ⁽²⁾⁽³⁾

⁽¹⁾ Уровни не применяются к установкам, производящим цемент специального назначения или белый цемент, для которых требуются повышенные температуры процесса вследствие технических характеристик продукции.

⁽²⁾ При нормальных (за исключением пусков и остановов) и оптимальных эксплуатационных условий.

⁽³⁾ Производственная мощность оказывает влияние на потребление энергии, при повышенной мощности обеспечивается экономия энергии, а при меньшей мощности требуется больше энергии. Потребление энергии зависит также от количества циклонных теплообменников, и большее количество циклонных теплообменников приводит к меньшему потреблению энергии в технологическом процессе печи. Надлежащее количество циклонных теплообменников определяется главным образом влажностью сырья.

1.2.3.2. Потребление энергии

7. Для того чтобы снизить/минимизировать потребление тепловой энергии, в рамках ВАТ используется сочетание следующих технологий:

	Технология	Применимость
а	Применение улучшенных и оптимизированных печных систем и бесперебойный и стабильный процесс обжига в печи, работающей вблизи установленного	Общеприменима. Для существующих печей применимость подогрева и предварительного обжига в соответствии с конфигурацией печной системы

	Технология	Применимость
	параметра процесса, с помощью применения: I. оптимизации контроля технологического процесса, включая автоматическую систему контроля с использованием ЭВМ II. современных, гравиметрических систем подачи твердого топлива III. подогрева и предварительного обжига в максимально возможной степени, с учетом конфигурации имеющейся печи	
b	Утилизация избыточного тепла печей, в особенности от зоны охлаждения. В частности, можно использовать избыточное тепло от зоны охлаждения печи (горячий воздух) или от подогревателя для сушки сырья	Общеприменима в цементной промышленности. Утилизация избыточного тепла от зоны охлаждения применима, когда используются колосниковые холодильники. Может быть достигнута ограниченная эффективность на работающем холодильнике.
c	Применение соответствующего количества циклонных теплообменников, связанных с характеристиками и свойствами сырья и используемых топлив	Циклонные теплообменники применимы к новым и модернизированным установкам
d	Использование топлив с характеристиками, которые оказывают положительное влияние на потребление тепловой энергии	Технология общеприменима к цементным печам в соответствии с наличием топлива и к существующим печам в соответствии с техническими возможностями по инъекции топлива в печь
e	При замене обычных топлив топливом из отходов используются оптимизированные и подходящие системы цементных печей для сжигаемых отходов	Общеприменима ко всем типам цементных печей
f	Минимизация потоков через байпас	Общеприменима к цементной промышленности

Описание

Несколько факторов воздействует на потребление энергии современных печных систем, такие как свойства сырья (например, влагосодержание, обжигаемость), использование топлива с различными свойствами, а также использование системы обводного газохода. Кроме того, производственная мощность печи оказывает влияние на потребление энергии.

Технология 7с: надлежащее количество ступеней циклонов для подогрева определяется производительностью и влагосодержанием сырья и топ-

лив, которые должны быть осушены с помощью тепла остающихся дымовых газов, поскольку местное сырье изменяется в широкой степени в зависимости от его влагосодержания или обжигаемости.

Технология 7d: можно использовать обычное топливо и топливо из отходов в цементной промышленности. Характеристики используемого топлива, такие как адекватная теплотворная способность и низкое влагосодержание, оказывают положительное влияние на удельное потребление энергии в печи.

Технология 7f: удаление нагретого сырья и горячего газа приводит к повышенному удельному потреблению энергии порядка 6-12 МДж/т клинкера на 1% удаляемого из печи газа. Следовательно, минимизация использования обводной линии газа оказывает положительное воздействие на потребление энергии.

8. Для того чтобы уменьшить потребление первичной энергии, в ВАТ рассматривается уменьшение содержания клинкера в цементной печи и изделий из цемента.

Описание

Уменьшение содержания клинкера в цементе и изделиях из цемента можно достичь с помощью добавки заполнителей и (или) аддитивов, таких как шлак доменной печи, известняк, летучая зола и пуццолана на стадии помола, согласно соответствующим стандартам на цемент.

Применимость

Технология общеприменима к цементной промышленности в соответствии с доступности (местной) заполнителей и особенностями местного рынка.

9. Для того чтобы снизить потребление первичной энергии, в ВАТ рассматривается когенерация/установок для комбинированного производства тепловой и электрической энергии.

Описание

Использование установок для когенерации для генерации пара и электроэнергии или установки для комбинированной выработки тепловой и электрической энергии может применяться в цементной промышленности путем утилизации тепла отходящих газов от клинкерного холодильника или отходящих газов печи с использованием процессов обычного парового цикла или других технологий. Кроме того, избыточное тепло можно утилизировать от клинкерных холодильников или отходящих газов печи для районного теплоснабжения или промышленных применений.

Применимость

Технология применима во всех цементных печах, если имеется достаточное количество избыточного тепла и можно обеспечить надлежащие параметры процесса, и если будет обеспечена экономическая жизнеспособность.

10. Для того чтобы снизить/минимизировать потребление электроэнергии, в ВАТ используется одна или сочетание следующих технологий:

	Технология
А	Использование системы управления энергосистемой
В	Использование помольного оборудования и другого оборудования, потребляющего электроэнергию, с высоким энергетическим КПД
С	Использование улучшенных систем мониторинга
Д	Уменьшение всех утечек в системе
Е	Оптимизация управления технологическим процессом

1.2.4. Использование отходов

1.2.4.1. Контроль качества отходов

11. Для того чтобы обеспечить характеристики отходов, которые должны использоваться в качестве топлива и (или) сырья в цементной печи, и снизить выбросы, ВАТ применяется к следующим технологиям:

	Технология
А	Применение систем контроля качества для обеспечения характеристик отходов и для анализа любых отходов, которые должны использоваться в качестве сырья и (или) топлива в цементной печи: I. для постоянного качества II. для обеспечения физических показателей, например, характер выбросов, крупность зерен, химическая активность, обжигаемость, теплотворная способность III. химические показатели, например, содержание хлора, серы, щелочей и фосфатов и содержание важных металлов
В	Контроль количества важнейших параметров для любых отходов, которые должны использоваться в качестве сырья и (или) топлива в цементной печи, таких как хлор, важные металлы (например, кадмий, ртуть, таллий, сера, общее содержание галогенов)
С	Применение систем контроля качества для каждой партии отходов

Описание

Различные типы материалов отходов могут заменить сырье и (или) ископаемые топлива в производстве цемента и будут вносить вклад в экономии природных ресурсов.

1.2.4.2. Отходы, подаваемые в печь

12. Для того чтобы обеспечить надлежащую обработку отходов, используемых в качестве топлива и (или) сырья в печи, ВАТ использует следующие технологии:

	Технология
А	Использование подходящих мест для подачи отходов в печь в отношении температуры и времени пребывания в печи в зависимости от конструкции печи и работы печи
В	Для подачи материалов отходов, содержащих органические компоненты, которые могут улетучиваться перед зоной обжига в зонах печи с достаточно высокой температурой

	Технология
C	Работа таким образом, чтобы температура газа, образующегося в результате совместного сжигания отходов, повышалась контролируемым образом и равномерно даже при самых неблагоприятных условиях, до температуры 850°C в течение 2 с
D	Повышение температуры до 1100°C в случае наличия опасных отходов с содержанием более 1% в виде галогенированных органических соединений, выраженных как хлор, в случае совместного сжигания
E	Непрерывная и постоянная подача отходов
F	Приостановка или прекращение совместного сжигания отходов для таких режимов как пуски и (или) остановки, когда нельзя достичь надлежащей температуры и времени пребывания, как отмечено в пп. A) –d)

1.2.4.3. Управление безопасностью при использовании материалов опасных отходов

13. В рамках ВАТ применяется управление безопасностью для хранения, обращения и подачи материалов опасных отходов такого типа, как использование подхода на основе риска, в соответствии с источником и типом отходов, для маркировки, проверки, отбора проб и испытания отходов, с которыми происходит обращение.

1.2.5. Выбросы пыли

1.2.5.1. Диффузные выбросы пыли

14. Для того чтобы минимизировать/предотвратить диффузные выбросы пыли от работ, связанных с образованием пыли, в ВАТ используется одна или сочетание следующих технологий:

	Технология	Применимость
a	Использование простой и продольной компоновки установки	Применима только к новым установкам
b	Ограждение/герметизация работ с образованием пыли, таких как размол, грохочение и смешение	Общеприменима
c	Покрытие конвейеров и элеваторов, которые строятся как закрытые системы, если имеется вероятность рассеивания выбросов пыли от пыльных материалов	
d	Уменьшение мест утечек воздуха и утруски	
e	Использование автоматизированных устройств и систем контроля	
f	Обеспечение безотказной работы	
g	Обеспечение надлежащего и полного обслуживания установки с использованием передвижного и стационарного вакуумного обеспыливания - В течение технического обслуживания или в случаях трудностей с конвейерными системами	

	Технология	Применимость
	может иметь место утряска материалов. Для предотвращения образования диффузной пыли в течение работ по удалению должны использоваться вакуумные системы. Новые здания можно легко оснастить стационарными вакуумными трубопроводами, в то время как для существующих зданий обычно лучше подходят мобильные системы и гибкие соединения - В особых случаях может быть выгодным циркуляционный процесс для пневматических конвейерных систем	
h	Вентиляция и сбор пыли в рукавных фильтрах - Насколько возможно, все материалы, которые необходимо транспортировать, должны находиться в закрытых системах, работающих под отрицательным давлением. Затем всасываемый для этой цели воздух обеспыливается с помощью рукавного фильтра перед выбросом в воздух	
i	Закрытое хранение с автоматизированной системой транспортирования - Силосы для цемента и полностью закрытые автоматизированные площадки для складирования считаются самым эффективным решением проблемы диффузной пыли, образующейся на складах с большими объемами. Такого типа места для хранения оснащаются одним или более рукавными фильтрами для предотвращения образования диффузной пыли при операциях загрузки и выгрузки - Использование силосов для хранения с адекватными размерами, индикаторами уровня с выключателями и с фильтрами для очистки запыленного воздуха, вытесняемого при операциях заполнения	
j	Использование гибких набивных труб для процессов отгрузки и загрузки, оснащенных системой пылеудаления для загрузки цемента, которая устанавливается по направлению к горизонту погрузки самосвала.	

15. Для того чтобы минимизировать/предотвратить диффузные выбросы пыли с участков хранения незатаренных материалов, в ВАТ используется одна или сочетание следующих технологий:

	Технология
А	Покрытие участков хранения незатаренных материалов или складов или их экранирование, обнесение стенами или ограждение, состоящее из вертикального озеленения (искусственных или естественных ветрозащитных барьеров для защиты от ветра открытых складов)

	Технология
В	Использование защиты от ветра открытых складов: - Следует избегать отвалов для хранения пыльных материалов под открытым небом, но когда это применяется, возможно уменьшение распространения пыли путем использования должным образом спроектированных ветрозащитных барьеров
С	Использование водяного орошения и химических пылеуловителей: - Когда точечный источник распространения пыли локализован, можно установить систему для распыла воды. Увлажнение частиц пыли способствует их слипанию, и, таким образом, помогает осаждению пыли. Имеется также в наличии большое количество агентов для повышения общей эффективности водяного орошения
Д	Обеспечение мощения, увлажнения проезжей части и поддержания чистоты: - Участки, используемые самосвалами, должны быть мощеными, когда это возможно, а поверхность должна поддерживаться как можно более чистой. Увлажнение проезжей части может снизить диффузные выбросы пыли, особенно в течение сухой погоды. Очистку можно также проводить с помощью щеточных машин для подметания улиц. Надлежащая практика поддержания чистоты должна использоваться, для того чтобы до минимума сократить диффузные выбросы пыли
Е	Обеспечение увлажнения отвалов: - Диффузные выбросы пыли в отвалах можно снизить с помощью использования достаточного увлажнения мест загрузки и выгрузки и путем использования ленточных транспортеров с регулируемой высотой
Ф	Корректировка высоты выгрузки с изменением высоты кучи, автоматически при возможности, или с помощью уменьшения скорости выгрузки, когда нельзя избежать диффузных выбросов пыли в местах загрузки или выгрузки в местах для хранения

1.2.5.2. Направленные выбросы пыли от процессов, связанных с образованием пыли

Этот раздел относится к выбросам пыли, возникающим при соответствующих процессах, иных, чем работа печи, процессы охлаждения и помола. Он охватывает такие процессы, как дробление сырья; конвейеры для транспортирования сырья и элеваторы; хранение сырья, клинкера и цемента; хранение топлив и отправка цемента.

16. Для того чтобы снизить направленные выбросы пыли, ВАТ применяется к системам управления техническим обслуживанием, которые специально относятся к характеристикам фильтров, применяемым к процессам, связанным с образованием пыли, иным, чем работа печи, процессы охлаждения и помола. С учетом системы управления, ВАТ предназначен для использования сухой очистки отходящих газов с фильтром.

Описание

Для процессов, связанных с образованием пыли, сухая очистка отходящих газов с фильтром обычно включает рукавный фильтр. Описание рукавных фильтров приведено в разделе 1.5.1.

Уровни выбросов, связанные с БАТ

БАТ-AEL для направленных выбросов пыли от процессов, связанных с образованием пыли, (иных, чем работа печи, процессы охлаждения и помола) $< 10 \text{ мг/нм}^3$, как среднее значение для периода между отборами проб (точечные замеры), по крайней мере, в течение получаса.

Следует отметить, что для небольших источников ($< 10000 \text{ нм}^3/\text{ч}$) приоритетный подход основан на системе управления техническим обслуживанием, для которой должна также учитываться частота проверки показателей работы фильтра (см. также БАТ 5).

1.2.5.3. Выбросы пыли от процессов работы печи

17. Для того, чтобы снизить выбросы пыли от дымовых газов, образующихся при работе печи, в БАТ используется сухая очистка дымовых газов с фильтром:

	Технологии*	Применимость
a	Электростатические фильтры	Применимы ко всем печным системам
b	Рукавные фильтры	
c	Гибридные фильтры	

* Описание технологий приведено в разделе 1.5.1.

Уровни выбросов, связанные с БАТ

Допустимые уровни выбросов, связанные с БАТ (БАТ-AEL), от дымовых газов, образующихся при работе печи, составляют $< 10\text{-}20 \text{ мг/нм}^3$, как среднесуточное значение. В случае применения рукавных фильтров или новых либо модернизированных электрофильтров (ESPs), достигается более низкий уровень.

1.2.5.4. Выбросы пыли от процессов охлаждения и помола

18. Для того чтобы снизить выбросы пыли от дымовых газов в процессах охлаждения и при помоле, в рамках БАТ используется сухая очистка отходящих газов с фильтром:

	Технологии*	Применимость
A	Электростатические фильтры	Обычно применимы к клинкерным охладителям и цементным мельницам
B	Рукавные фильтры	Обычно применимы к клинкерным охладителям и цементным мельницам
C	Гибридные фильтры	Применимы к клинкерным охладителям и цементным мельницам

* Описание технологий приведено в разделе 1.5.1.

Уровни выбросов, связанные с БАТ

БАТ-AEL для выбросов пыли от дымовых газов, образующихся в процессах охлаждения и помола, составляют $< 10\text{--}20 \text{ мг/нм}^3$, как среднесуточное значение для периода между отборами проб (точечные замеры), по крайней мере, в течение получаса. В случае применения рукавных фильтров или новых либо модернизированных ESPs достигается более низкий уровень.

1.2.6. Газообразные соединения

1.2.6.1. Выбросы NO_x

19. Для того чтобы уменьшить выбросы NO_x от дымовых газов при работе печи и (или) в процессах подогрева/предварительного кальцинирования, в рамках БАТ используется одна или сочетание следующих технологий:

	Технологии*	Применимость
a	Основные технологии	
	I. Охлаждение факела	Применимо для всех типов печей, используемых для производства цемента. Степень применимости может быть ограничена требованиями к качеству продукции и потенциальным воздействием на устойчивость процесса
	II. Горелки с низкими выбросами NO_x	Применимы для всех вращающихся печей, в рабочей зоне печи, а также в зоне предварительного кальцинирования
	III. Обжиг в центре печи	Обычно применим к длинным вращающимся печам
	IV. Добавка минерализаторов для повышения обжигаемости сырьевой смеси (минерализованный клинкер)	Обычно применима к вращающимся печам в соответствии с требованиями качества для конечной продукции
	V. Оптимизация технологического процесса	Обычно применима ко всем печам
b	Ступенчатое сжигание (обычное топливо или топливо из отходов), также в сочетании с предварительным кальцинированием и использованием оптимизированном составе топлива	В общем, может применяться только в печи, оснащенной зоной предварительного кальцинирования. Необходима существенная модификация в системах с циклонным теплообменником, без зоны предварительного кальцинирования. В печи без зоны предварительного кальцинирования сжигание кускового топлива может иметь положительно влияние на снижение выбросов NO_x в зависимости от способности образования атмосферы контролируемого восстановления и контроля выбросов CO

	Технологии*	Применимость
c	Селективное не каталитическое восстановление (SNCR)	В принципе, применимо к вращающимся цементным печам. Зоны вырыска изменяются с изменением типа процесса. В длинных печах с мокрым и сухим методом процесса могут быть трудности с достижением высоких температур и необходимого времени пребывания. См. также BAT 20
d	Селективное каталитическое восстановление (SCR)	Применимо при условии наличия надлежащего катализатора и разработки соответствующего процесса в цементной промышленности.

* Описание технологий приведено в Разделе 1.5.2.

Уровни выбросов, связанные с БАТ(табл.2)

Таблица 2

Уровни выбросов NO_x, связанные с БАТ от дымовых газов при работе печи и (или) в процессах предварительного подогрева/предварительного кальцинирования в цементной промышленности

Тип печи	Единица	БАТ-AEL (среднесуточное значение)
Печь с теплообменником	мг/нм ³	< 200 – 450 ^{(1) (2)}
Печи Леполь ⁸ и длинные вращающиеся печи	мг/нм ³	400 – 800 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Верхний уровень диапазона БАТ-AEL составляет 500 мг/нм³, если исходный уровень NO_x после предварительных стадий > 1000 мг/нм³.

⁽²⁾ Существующая конструкция печи, свойства смеси топлив, включая отходы и обжигаемость сырья (например, цемент специального назначения или белый цемент может оказывать влияние на способность находиться в указанном диапазоне. Уровни ниже 350 мг/нм³ достигаются в печах с благоприятными условиями, когда используется SCNR. В 2008 г. сообщалось о значении ниже 200 мг/нм³ как среднемесячное значение для трех установок (с использованием легко сгораемой смеси) с использованием SNCR.

⁽³⁾ В зависимости от начальных уровней и проскока аммиака.

20. Когда используется SCNR, БАТ предназначена для достижения эффективного снижения выбросов NO_x и в то же самое время минимально возможного проскока аммиака с помощью использования следующих технологий:

	Технология
A	Использование способа с надлежащей и достаточной эффективностью снижения выбросов NO _x при поддержании устойчивого производственного процесса
B	Использование надлежащего стехиометрического распределения аммиака, для того чтобы достичь максимальной эффективности снижения выбросов NO _x и снизить проскок аммиака

⁸ Вращающаяся печь с конвейерным кальцинатором, с полусухим процессом производства цемента.

	Технология
С	Поддержание минимально возможного проскока аммиака (вследствие непрореагировавшего аммиака) в отходящих газах, с учетом корреляции между эффективностью подавления выбросов NO _x и проскоком аммиака

Применимость

SCNR обычно применяется для вращающихся цементных печей. Зоны впрыска изменяются в зависимости от типа процесса в печи. В длинных печах, работающих по методу мокрого и сухого процесса, могут быть трудности с достижением необходимых температуры и времени пребывания. См. также BAT 19.

Уровни выбросов NO_x, связанные с BAT(табл.3)

Таблица 3

Уровни выбросов для проскока аммиака в дымовых газах с применением SCNR, связанные с BAT

Параметр	Единица	BAT-AEL (среднесуточное значение)
Проскок аммиака	мг/нм ³	< 30 – 50 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Проскок аммиака зависит от начального уровня NO_x и эффективности снижения выбросов NO_x. Для печей Леполь и длинной вращающейся печи уровень может быть даже выше.

1.2.6.2. Выбросы SO_x

21. Для того чтобы снизить/минимизировать выбросы SO_x от дымовых газов при работе печи и (или) процессах подогрева/предварительного кальцинирования, в BAT используется одна из следующих технологий:

	Технологии*	Применимость
a	Добавка абсорбента	Добавка абсорбента, в принципе, применима для всех печных систем, хотя большей частью она используется в установке для подогрева во взвешенном слое. Добавка извести к загружаемому в печь материалу снижает качество гранул/и вызывает проблемы текучести в печах Леполь. Для печей с теплообменником было выявлено, что непосредственный впрыск гашеной извести в дымовые газы является менее эффективным, чем добавка гашеной извести в загружаемый в печь материал
b	Мокрый скруббер	Применим ко всем типам цементных печей с надлежащими и достаточными уровнями SO ₂ для производства гипса

* Описание технологий приведено в разделе 1.5.3.

Описание

В зависимости от сырья и качества топлива, уровни выбросов SO_x можно поддерживать низким, без необходимости использования технологий подавления выбросов.

Мокрые скрубберы уже работают на установках с начальными уровнями SO_x без подавления выше, чем $800\text{--}1000\text{ мг/нм}^3$.

Уровни выбросов, связанные с ВАТ(табл.4)

Таблица 4

Уровни выбросов SO_x в дымовых газах работающей печи и/или в процессах с подогревом/предварительным кальцинированием в цементной промышленности

Параметр	Единица	ВАТ-AEL ⁽¹⁾⁽²⁾ (среднесуточное значение)
SO_x , выраженные как SO_2	мг/нм^3	$< 50 - 4\cdot 0^{(1)}$

⁽¹⁾ Диапазон с учетом содержания серы в сырье

⁽²⁾ Для производства белого цемента и цемента специального назначения способность клинкера удерживать серу топлива может быть значительно ниже, что приводит к повышенным выбросам SO_x .

22. Для того чтобы снизить выбросы SO_2 из печи, в рамках ВАТ оптимизируется процесс помола.

Описание

Технология связана с оптимизацией процесса помола сырья с тем, чтобы сырьевая мельница могла работать, действуя для подавления выбросов SO_2 в печи. Этого можно достичь с помощью корректирующих факторов, таких как:

- влажность сырья
- температура в мельнице
- время пребывания в мельнице
- тонина помола.

Применимость

Технология применима, если используется процесс сухого помола в многокамерной мельнице.

1.2.6.3. Выбросы СО и срабатывание при взрывоопасной концентрации СО

1.2.6.3.1. Уменьшение срабатываний из-за взрывоопасной концентрации СО

23. Для того чтобы минимизировать частоту срабатываний из-за взрывоопасной концентрации СО и поддерживать общую длительность

простоя ниже 30 мин в год при использовании электрофильтров (ESPs) или гибридных фильтров, в рамках ВАТ используются следующие технологии:

Технологии	
a	Управление частотой срабатывания при взрывоопасной ситуации с концентрацией СО с целью снижения времени простоя ESP
b	Непрерывные автоматические измерения концентраций СО с помощью оборудования мониторинга с высоким быстродействием и расположенного как можно ближе к источнику СО

Описание

По причинам безопасности из-за риска взрывов ESPs должны отключаться в течение повышенных уровней СО в дымовых газах. Следующие технологии предотвращают срабатывание из-за взрывоопасных концентраций, и, поэтому, снижают время простоя ESP:

- контроль процесса горения
- контроль нагрузки сырья по органическим веществам
- контроль качества топлив и системы подачи топлива.

Нарушения технологического режима случаются главным образом в течение стадии пуска. Для безопасной работы газоанализаторы с целью защиты ESP должны работать в непрерывном режиме, в течение всех стадий эксплуатации, и время простоя ESP можно снизить с помощью использования резервной системы мониторинга, находящейся в обслуживании.

Система непрерывного мониторинга СО должна быть оптимизирована по времени реакции и должна размещаться как можно ближе к источнику СО, например, на выходе из этажерки циклонного теплообменника или на входе печи в случае применения мокрого процесса.

Когда используются гибридные фильтры, рекомендуется установка ячеистых дисков.

1.2.6.4. Выбросы общего органического углерода (ТОС)

24. Для того чтобы поддерживать выбросы ТОС в отходящих газах печи низкими, в ВАТ предусматривается предотвращение подачи сырья с высоким содержанием летучих органических соединений (VOC) в систему печи.

1.2.6.5. Выбросы хлористого водорода (HCl) и фтористого водорода (HF)

25. Для того чтобы предотвратить/уменьшить выбросы HCl с отходящими газами при работе печи, в рамках ВАТ используется одна из следующих основных технологий или их сочетание:

Технология	
A	Использование сырья и топлива с низким содержанием хлора
B	Ограничение содержания хлора для любых отходов, которые будут использоваться в качестве сырья и (или) топлива в цементной печи

Уровни выбросов, связанные с БАТ

БАТ-АЕЛ для выбросов $\text{HCl} < 10 \text{ мг/нм}^3$, как среднесуточное значение или среднее значение за период между отборами проб (точечный замер), по крайней мере, в течение получаса.

26. Для того чтобы предотвратить/уменьшить выбросы HF с отходящими газами при работе печи, в рамках БАТ используется одна из следующих основных технологий или их сочетание:

	Технология
А	Использование сырья и топлива с низким содержанием фтора
В	Ограничение содержания фтора для любых отходов, которые будут использоваться в качестве сырья и (или) топлива в цементной печи

Уровни выбросов, связанные с БАТ

БАТ-АЕЛ для выбросов $\text{HF} < 1 \text{ мг/нм}^3$, как среднесуточное значение или среднее значение за период между отборами проб (точечный замер), по крайней мере, в течение получаса.

1.2.7. Выбросы PCDD/F

27. Для того чтобы предотвратить выбросы PCDD/F или поддерживать их в допустимых пределах при работе печи как можно более низкими, в рамках БАТ используется одна из следующих основных технологий или их сочетание:

	Технологии	Применимость
a	Тщательный выбор и контроль сырья, подаваемого в печь, т.е. хлора, меди и летучих органических соединений	Общеприменима
b	Тщательный выбор и контроль топлива, подаваемого в печь, т.е. хлора и меди	Общеприменима
c	Ограничение/предотвращение использования отходов, в которых содержатся хлорированные углеводороды	Общеприменима
d	Предотвращение подачи топлив с высоким содержанием галогенов (например, хлора) при совместном сжигании с отходами	Общеприменима
e	Быстрое охлаждение дымовых газов до температуры ниже 200°C и минимизация времени пребывания дымовых газов и содержания кислорода в зонах, в которых температура находится в диапазоне от 300 до 450°C	Применима к длинным печам с мокрым методом и длинным печам с сухим методом без предварительного подогрева. Для современных печей с предварительным подогревом и предварительным кальцинированием это уже характерно
f	Прекращение совместного сжигания отходов при таких операциях как пуск и (или) останов	Общеприменима

Уровни выбросов, связанные с БАТ

БАТ-AEL для выбросов PCDD/F с дымовыми газами при работе печи - $< 0,05-0,1$ нг PCDD/F I-TEQ/нм³, как среднее значение за периодом между отбором проб (6-8 ч).

1.2.8. Содержание металлов

28. Для того чтобы минимизировать выбросы металлов с дымовыми газами при работе печи, в рамках БАТ используется одна из следующих основных технологий или их сочетание:

	Технология
А	Выбор материалов с низким содержанием некоторых металлов и ограничение содержания некоторых металлов в материалах, в особенности ртути
В	Использование систем гарантии качества для обеспечения требуемых характеристик используемых материалов отходов
С	Использование эффективных технологий пылеудаления, как сформулировано в БАТ 17

Уровни выбросов, связанные с БАТ (табл.5)

Таблица 5

Уровни выбросов металлов с отходящими газами при работе печи, связанные с БАТ

Металлы	Единица	БАТ-AEL (среднее за период между отбором проб (точечный замер), по крайней мере, в течение получаса)
Hg	мг/нм ³	$< 0,05^{(2)}$
□ (Cd, Tl)	мг/нм ³	$< 0,05^{(1)}$
□ (As, Sb, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)	мг/нм ³	$< 0,5^{(1)}$

⁽¹⁾ Низкие уровни сообщались на основе качества сырья и топлива

⁽²⁾ Низкие уровни сообщались на основе качества сырья и топлива. Значения выше, чем 0,03 мг/нм³ должны быть исследованы дополнительно. Значения, близкие к 0,05 мг/нм³, требуют рассмотрения дополнительных технологий (например, снижение температуры отходящих газов, активированный углерод).

1.2.9. Технологические потери/отходы

29. Для того чтобы уменьшить количество твердых отходов от процесса производства цемента вместе с экономией сырья, БАТ предусматривает:

	Технологии	Применимость
a	Повторное использование собранной пыли в технологическом процессе, по возможности	Общеприменима, но исходя из химического состава пыли
b	Использование этой пыли в другой товарной продукции, когда это возможно	Использование пыли в другой товарной продукции не может проводиться без контроля оператора

Описание

Собранная пыль может быть возвращена в технологический процесс, когда это практически возможно. Такого рода рециклинг может иметь место непосредственно в печи или в загрузке в печь (ограничивающий фактор – содержание щелочных металлов) либо с помощью смешивания с заключительной цементной продукцией. Может потребоваться процедура гарантия качества, когда собранная пыль возвращается в технологическом процессе. Можно найти альтернативные виды использования для материалов, которые нельзя подвергать рециклингу (например, добавки для десульфуризации отходящих газов на установках для сжигания).

1.3. Заключение о ВАТ для известковой промышленности

Если не будет специальной оговорки, то заключение о ВАТ, представленное в этом разделе, может применяться для всей известковой промышленности.

1.3.1. Общие основные технологии

30. Для того чтобы снизить все выбросы в печах и эффективно использовать энергию, ВАТ предназначены для достижения ритмичной и стабильной работы печи, которая будет эксплуатироваться ближе к установленным технологическим параметрам, при использовании следующих технологий:

	Технология
А	Оптимизация технологического процесса, включая автоматическое управление с использованием ЭВМ
В	Использование современных гравиметрических систем подачи твердого топлива

Применимость

Оптимизация контроля технологического процесса применима ко всем установкам для производства извести в различной степени. Полная автоматизация технологического процесса обычно недостижима вследствие не поддающихся управлению переменных, например, качества известняка.

31. Для того чтобы предотвратить и (или) уменьшить выбросы, в рамках ВАТ проводится тщательный выбор и контроль сырья, подаваемого в печь.

Описание

Материалы, поступающие в печь, оказывают значительное воздействие на выбросы вследствие содержащихся в них примесей; следовательно, тщательный выбор сырья может способствовать уменьшению этих выбросов. Например, изменения в содержании серы и хлора в известняке/доломите оказывают воздействие на диапазон выбросов SO_2 и HCl в отходящих газах, в то время как наличие органического вещества оказывает влияние на выбросы TOC и CO .

Применимость

Применимость зависит от (местной) доступности сырья с низким содержанием примесей. Дополнительным ограничением могут стать тип конечного продукта и тип используемой печи.

1.3.2. Мониторинг

32. В рамках ВАТ проводится мониторинг и изменение параметров технологического процесса для контроля выбросов, в соответствии с надлежащими стандартами EN, или в случае, когда таких стандартов нет, в соответствии с ИСО, национальными или другими международными стандартами, которые обеспечивают получение данных эквивалентного научного качества, включая следующее:

	Технология	Применимость
a	Непрерывное измерение параметров процесса, демонстрирующих стабильность процесса, таких как температура, содержание кислорода, давление и расход	Общеприменима
b	Мониторинг и стабилизация важнейших параметров процесса, т.е. однородность сырьевой смеси и подводимого топлива, регулярное дозирование и контроль избыточного кислорода	Общеприменима
c	Непрерывное или периодическое измерение выбросов пыли, NO _x , SO _x , CO и NH ₃ при использовании SNCR	Общеприменима
d	Непрерывное или периодическое измерение выбросов HCl и HF в случае совместного сжигания отходов	Применима к процессам в печах
e	Непрерывные или периодические измерения выбросов ТОС или непрерывные измерения в случае совместного сжигания отходов	
f	Периодические измерения выбросов PCDD/F и металлов	
g	Непрерывные или периодические измерения выбросов пыли	Применима не к печной деятельности. Для небольших источников (< 10000 нм³/ч) частота измерений должна основываться на системе управления техническим обслуживанием.

Описание

Выбор между непрерывными или периодическими измерениями, упомянутый в ВАТ 32(с) – 32(f), основывается на источнике выбросов и типе ожидаемого загрязняющего вещества.

Для периодических измерений выбросов пыли, NO_x, SO_x и CO частота составляет один раз в месяц и до одного раза в год во время нормальных условий эксплуатации, при наличии указаний.

Для периодических измерений выбросов PCDD/F, TOC, HCl, HF, металлов частота должна находиться в соответствии с сырьем и топливом, которые используются в технологическом процессе.

1.3.3. Потребление энергии

33. Для того чтобы снизить/минимизировать потребление тепловой энергии, в рамках ВАТ используется сочетание следующих технологий:

	Технология	Описание	Применимость
А	Применение усовершенствованных и оптимизированных печных систем и ритмичного и стального технологического процесса, осуществляемого как можно ближе к установленным параметрам технологического процесса, с помощью: I. Оптимизации контроля технологического процесса II. Утилизации тепла отходящих газов (например, использование избыточного тепла вращающейся печи для сушки доломита для других процессов, таких как помол известняка) III. Современных гравиметрических систем подачи твердого топлива IV. Обслуживания оборудования (например, герметичность, износ огнеупоров) V. Использования карбонатных пород с оптимальным размером зерна	Поддержание регулируемых параметров печи как можно ближе к их оптимальным значениям оказывает воздействие на уменьшение всех параметров потребления вследствие, среди прочего, уменьшению количества остановов и нештатных условий работы. Использование карбонатных пород с оптимальным размером зерна в соответствии с наличием сырья	Технология (а) применима только к длинным вращающимся печам (LRK)
В	Использование топлив с характеристиками, которые оказывают положительное воздействие на потребление тепловой энергии	Характеристики топлив, например, высокая теплоотворная способность и низкое влагосодержание, оказывают положительное воздействие на потребление тепловой энергии	Применимость зависит от технической возможности подачи выбранного топлива в печь и от доступности подходящих топлив (например, с высокой теплоотворной способностью и

	Технология	Описание	Применимость
			низкой влажностью), что может оказаться невыполним из-за энергетической политики государства-члена
С	Ограниченный избыток воздуха	Снижение избытка воздуха, используемого для сжигания, оказывает непосредственное воздействие на потребление топлива, так как при высоком избытке воздуха требуется больше тепловой энергии для нагрева избыточного объема Только в LRK и PRK ограничение избытка воздуха оказывает воздействие на потребление тепловой энергии. Технология обладает потенциалом роста выбросов ТОС и CO.	Применима к LRK и PRK в пределах потенциального перегрева некоторых зон в печи, с последующим ограничением срок службы огнеупоров

Уровни потребления, связанные с ВАТ (табл. 6)

Таблица 6

Уровни потребления тепловой энергии при производстве извести и доломита, связанные с ВАТ

Тип печи	Потребление тепловой энергии ⁽¹⁾ ГДж/т продукта
Длинная вращающаяся печь (LRK)	6,0 – 9,2
Вращающаяся печь с предварительным подогревом PRK	5,1-7,8
Параллельнопоточные регенеративные печи (PFRK)	3,2-4,2
Кольцевые шахтные печи (ASK)	3,3 – 4,9
Пересыпные шахтные печи (MFSK)	3,4-4,7
Другие печи (OK)	3,5-7,0

⁽¹⁾ Потребление энергии зависит от типа продукта, его качества, условий процесса и сырья.

34. Для того чтобы минимизировать потребление электрической энергии, в рамках ВАТ используется одна или сочетание следующих технологий:

	Технология
А	Использование систем регулирования мощности
В	Использование известняка с оптимальными размерами зерен
С	Использование помольного оборудования и другого, потребляющего электроэнергию оборудования с высоким КПД

Описание – Технология (b)

В вертикальных печах обычно обжигают крупный галечный известняк. Однако вращающиеся печи с повышенным потреблением энергии могут также использоваться для обжига мелких фракций, а в новых вертикальных печах можно обжигать мелкие гранулы. Гранулы более крупного размера обычно больше используются в вертикальных печах, чем во вращающихся печах.

1.3.4. Потребление известняка

35. Для того чтобы минимизировать потребление известняка, ВАТ предназначена для использования одной или сочетания следующих технологий:

	Технология	Применимость
a	Определенные карьеры, дробление и целенаправленное использование известняка (качество, размер зерна)	Общеприменима в известковой промышленности; однако переработка породы зависит от качества известняка
b	Выбор печей с применением оптимизированных технологий, которые позволяют работать в широком диапазоне размеров зерен известняка с целью оптимального использования карьерного известняка	Применима к новым установкам и модернизированным печам. Вертикальные печи, в принципе, могут использоваться только для обжига крупного галечного известняка. Печи PFRK и (или) вращающиеся печи могут работать с известняком с более мелкими размерами

1.3.5. Выбор топлив

36. Для предотвращения/уменьшения выбросов, ВАТ предусматривает тщательный выбор и контроль топлив, поступающих в печь.

Описание

Топлива, подаваемые в печь, могут оказывать значительное воздействие на выбросы вследствие содержащихся в них примесей. Содержание серы (в частности, для длинных вращающихся печей), азота и хлора оказывает воздействие на диапазон выбросов SO_x , NO_x и HCl в отходящих газах. В зависимости от химического состава топлива и типа используемой печи, выбор надлежащих топлив или смеси топлив может привести к снижению выбросов.

Применимость

За исключением параллельно поточных регенеративных печей, все типы печей могут работать со всеми видами топлива и их смесями в соответствии с доступностью топлив, которые могут находиться под воздействием энергетической политики государства-члена. Выбор топлива зависит также от желаемого качества конечного продукта, технической возможности подачи топлива в выбранную печь и экономических соображений.

1.3.5.1. Использование отходов в качестве топлива

1.3.5.1.1. Контроль качества отходов

37. Для того чтобы гарантировать характеристики отходов, используемых в качестве топлива в печи для обжига извести, в рамках ВАТ применяются следующие технологии:

	Технология
А	Применение системы гарантии качества для гарантии и контроля характеристик отходов и для анализа любых отходов, которые будут использоваться в качестве топлива в печи: I. для обеспечения постоянного качества II. для обеспечения физических критериев, например, образования выбросов, крупнозернистости, реакционной способности, обжигаемости, теплотворной способности III. для обеспечения химических критериев, например, общего содержания хлора, содержания серы, щелочей и фосфатов и некоторых металлов (например, общего хрома, свинца, кадмия, ртути, таллия)
В	Контроль количества важных компонентов для любых отходов, которые будут использоваться в качестве топлива, таких как общее содержание галогенов, металлов (например, общий хром, свинец, кадмий, ртуть, таллий) и серы

1.3.5.1.2. Отходы, подаваемые в печь

38. Для того чтобы предотвратить/уменьшить выбросы, образующиеся при использовании отходов в качестве топлива в печи, ВАТ предусматривает использование следующих технологий:

	Технология
А	Использование подходящих горелок для сжигания подходящих отходов в зависимости от конструкции печи и ее работы
В	Работа таким способом, чтобы температура газа, образующегося при совместном сжигании отходов, повышалась контролируемо и равномерно и даже при наиболее неблагоприятных условиях до 850°C в течение 2 с
С	Повышение температуры до 1100°C, если сжигаются опасные отходы с содержанием более 1% галогенированных органических веществ, выраженных как хлор
Д	Непрерывная и постоянная подача отходов
Е	Прекращение подачи отходов при работе в режимах пуска и (или) останова, когда не могут быть достигнуты надлежащие температуры и время пребывания, как упоминается в пунктах b) и c)

1.3.5.1.3. Управление безопасностью при использовании опасных отходов

39. Для того чтобы предотвратить аварийные выбросы, в рамках ВАТ предусматривается управление безопасностью при хранении, транспортировании и подаче в печь опасных материалов отходов.

Описание

Использование мер безопасности при хранении, транспортировании и подаче материалов опасных отходов состоит в подходе, основанном на риске, в соответствии с источником и типом отходов, с использованием маркировки, проверок, отбора проб и испытаний отходов.

1.3.6. Выбросы пыли

1.3.6.1. Диффузные выбросы пыли

40. Для того чтобы минимизировать/предотвратить диффузные выбросы пыли от работ, связанных с образованием пыли, в ВАТ используется одна или сочетание следующих технологий:

	Технология
A	Ограждение/герметизация работ с образованием пыли, таких как размол грохочение и смешение
B	Использование покрытия конвейеров и элеваторов, которые строятся как закрытые системы, если имеется вероятность выбросов пыли от пыльных материалов
C	Использование силосов для хранения с адекватной емкостью, с индикаторами уровня с выключателями и фильтрами для очистки запыленного воздуха, вытесняемого при операции заполнения
D	Использование циркуляционного процесса, благоприятного для пневматических конвейерных систем
E	Транспортирование материалов в закрытых системах, работающих при отрицательном давлении и обеспыливанием всасываемого воздуха перед выбросом в атмосферу
F	Уменьшение мест утечек воздуха и утруски
G	Надлежащее и полное обслуживание установки
H	Использование автоматизированных устройств и систем контроля
I	Обеспечение безотказной работы
J	Использование гибких набивных труб, оснащенных системой пылеудаления, для загрузки извести, которые размещаются на горизонте погрузки самосвала.

Применимость

При операциях подготовки сырья, таких как дробление и просеивание, обычно нет необходимости в пылеулавливании вследствие влажности сырья.

41. Для того чтобы минимизировать/предотвратить диффузные выбросы пыли с участков хранения незатаренных материалов, в ВАТ используется одна или сочетание следующих технологий:

	Технология
А	Покрытие участков хранения с использованием экранирования, обнесения стенами или ограждением, состоящим из вертикального озеленения (искусственных или естественных ветрозащитных барьеров для защиты от ветра открытых площадок)
В	Использование силосов для продукции и закрытых, полностью автоматизированных участков для хранения сырья. Такого типа участки хранения оснащаются одним или рукавными фильтрами для предотвращения диффузного образования пыли при операциях загрузки и выгрузки
С	Уменьшение диффузных выбросов пыли в отвалах с помощью использования достаточного увлажнения отвалов: мест загрузки и выгрузки и использование конвейерных лент с регулируемой скоростью. При использовании увлажнения или средств/способов опрыскивания участок можно изолировать, а избыток воды можно собирать и при необходимости очищать и использовать в замкнутом цикле
Д	Снижение диффузных выбросов пыли в местах загрузки или выгрузки на участках хранения, и если их невозможно избежать, корректировать высоту выгрузки с изменением высоты кучи, если возможно автоматически, или путем уменьшения скорости разгрузки
Е	Поддержание мест хранения во влажном состоянии, особенно на сухих участках, с использованием систем опрыскивания и очистки с использованием машин для очистки улиц
Ф	Использование вакуумных систем при нормальной работе. Новые здания можно легко оснастить стационарными системами вакуумного всасывания, в то время как для существующих зданий обычно лучше годятся мобильные системы и гибкие соединения
Г	Снижение диффузных выбросов пыли на участках, используемых самосвалами, путем мощения этих территории, когда возможно и поддержания чистоты территории, при возможности. Увлажнение дорог может снизить диффузные выбросы пыли, особенно в течение сухой погоды. Может использоваться надлежащая практика поддержания чистоты, для того чтобы сократить диффузные выбросы пыли до минимума.

1.3.7. Направленные выбросы пыли от процессов образования пыли, иных, чем при работе печи

42. Для того чтобы снизить направленные выбросы пыли от пыльных работ, иных, чем те, которые связаны с работой печи, ВАГ предусматривает использование одной из следующих технологий и использовать систему управления обслуживанием, которая специально обращение на характеристики фильтров:

	Технология ^{(1) (2)}	Применимость
а	Рукавный фильтр	Общеприменимы для дробилок и установок для помола и вспомогательных процессов в известковой промышленности; при транспортировании материалов и на объектах хранения и загрузки. Применимость рукавных фильтров на установках

	Технология ⁽¹⁾ (2)	Применимость
		для гашения извести может быть ограничена высокой влажностью и низкой температурой отходящих газов
b	Мокрые скрубберы	Применимы главным образом для установок для гашения извести

(1) Описание способа представлено в разделе 1.6.1.

(2) При необходимости можно использовать центрифуги/циклоны для предварительной очистки отходящих газов

Уровни выбросов, связанные с ВАТ (табл. 7)

Таблица 7

Уровни для направленных выбросов от пыльных работ, иных, чем те, которые относятся к работе печи, связанные с ВАТ

Технология	Единица	ВАТ-AEL (среднесуточные или средние за период между отбором проб (точечные замеры), по крайней мере, в течение получаса)
Рукавный фильтр	мг/нм ³	< 10
Мокрые скрубберы	мг/нм ³	< 10-20

Следует отметить, что для небольших источников (< 10000 нм³/ч) учитывается приоритетный подход в отношении частоты проверки характеристик фильтра (см. ВАТ 32).

1.3.6.3. Выбросы пыли при работе печи

43. Для того чтобы уменьшить выбросы пыли от дымовых газов при работе печи, ВАТ предусматривает очистку отходящих газов фильтром. Можно использовать одну или несколько из следующих технологий:

	Технология ⁽¹⁾	Применимость
a	ESP	Применим ко всем печным системам
b	Рукавный фильтр	Применим ко всем печным системам
c	Мокрый сепаратор пыли	Применим ко всем печным системам
d	Центрифуга/циклон	Центрифуга пригодна только в качестве предварительной очистки для всех печных систем

(1) Описание способа представлено в разделе 1.6.1.

Выбросы пыли, связанные с ВАТ (табл.8)

Таблица 8

Уровни выбросов при работе печи, связанные с ВАТ

Технология	Единица	ВАТ-AEL (среднесуточные или средние за период между отбором проб (точечные замеры), по крайней мере, в течение получаса)
Рукавный фильтр	мг/нм ³	< 10
ESP или другие фильтры	мг/нм ³	< 20 ⁽¹⁾

(1) В исключительных случаях, когда удельное электрическое сопротивление пыли высокое, ВАТ-AEL может быть выше 30 мг/нм³, как среднесуточное значение.

1.3.7. Газообразные соединения

1.3.7.1. Основные технологии для снижения выбросов газообразных соединений

44. Для того чтобы снизить выбросы газообразных соединений (т.е. NO_x , SO_x , HCl , CO , TOC/VOC , летучих металлов) от отходящих газов при работе печи, в рамках BAT используется одна или несколько из следующих технологий:

	Технология	Применимость
a	Тщательный выбор и контроль веществ, подаваемых в печь	Общеприменима
b	Снижение прекурсоров загрязняющих веществ в топливах, при возможности, в сырье, т.е. I. Выбор топлив, при наличии, с низким содержанием серы (для длинных вращающихся печей, в частности), азота и хлора II. Выбор сырья, при возможности, с низким содержанием органического вещества III. Выбор подходящего топлива из отходов для процесса и горелки	Общеприменима в известковой промышленности, в соответствии с местным наличием сырья и топлив, типом используемой печи, желаемым качеством продукта и технической возможностью подачи топлив в выбранную печь
c	Использование технологий с оптимизацией процесса для обеспечения эффективного улавливания диоксида серы (например, эффективный контакт между печными газами и негашеной известью)	Применима ко всем установкам для гашения извести. В общем, полная автоматизация процесса недостижима вследствие не поддающихся управлению переменных, т.е. качества известняка

1.3.7.2. Выбросы NO_x

45. Для того чтобы уменьшить выбросы NO_x от дымовых газов, образующихся при работе печи, в рамках BAT используется одна или несколько из следующих технологий:

	Технология	Применимость
a	Основные технологии	
	I. Выбор подходящего топлива вместе с ограничением содержания азота в топливе	Общеприменима в известковой промышленности в соответствии с доступностью топлива, которое может находиться под воздействием энергетической политики государства, и технической возможностью подачи определенного типа топлива в выбранную печь
	II. Оптимизация процесса, включая формирование факела и профиль температуры	Оптимизация процесса и контроль процесса могут применяться при производстве извести, но в соответствии с конечным качеством продукта

	Технология	Применимость
	III. Конструкция горелки (горелки с низкими выбросами NO_x)*	Горелки с низкими выбросами NO_x применимы для вращающихся печей и кольцевым шахтным печам с высоким расходом первичного воздуха. PFRKs и другие шахтные печи характеризуются беспламенным сжиганием, и, поэтому, для них эти горелки не применимы
	IV. Ступенчатая подача воздуха*	Не применима к шахтным печам. Применима только к PRK, но не тогда, когда производится негашеная известь. Применимость может быть ограничена в связи с требованиями к типу конечного продукта, вследствие возможного перегрева в некоторых зонах печи и последующего ограничения срока службы огнеупорной футеровки
b	SNCR*	Применима к вращающейся печи Леполь. См. также BAT 4b

* Описание технологий представлено в Разделе 1.6.2.

Уровни выбросов, связанные с BAT (табл.9)

Таблица 9

Уровни выбросов NO_x в процессах работы печи в известковой промышленности, связанные с BAT

Тип печи	Единица	BAT-AEL (среднесуточные или средние за период между отбором проб (точечные замеры), по крайней мере, в течение получаса, установленные как NO_x)
PFRK, ASK, MFSK, OSK	мг/нм ³	100-150 ⁽¹⁾ (3)
LRK, PRK	мг/нм ³	< 200-500 ⁽¹⁾ (2)

(1) Верхняя часть диапазона относится к производству негашеной извести. Более высокие уровни, чем предельное верхнее значение, могут быть связаны с производством спеченного доломита.

(2) Для LRK и PRK с производством негашеной извести верхний предел доходит до 800 мг/нм³

(3) Когда основные технологии, указанные в BAT 45(a), недостаточны для достижения этого предела, и когда применимы вспомогательные технологии для снижения выбросов NO_x до 350 мг/нм³, верхний предел составит 500 мг/нм³, особенно для негашеной извести и для использования биомассы в качестве топлива.

46. Когда используется SCNR, BAT предназначена для достижения эффективного снижения выбросов NO_x и в то же самое время минимально возможного проскока аммиака с помощью использования следующих технологий:

	Технология
A	Использование способа с надлежащей и достаточной эффективностью снижения выбросов NO_x при поддержании устойчивого производственного процесса

	Технология
В	Использование надлежащего стехиометрического распределения аммиака, для того чтобы достичь максимальной эффективности снижения выбросов NO _x и снизить проскок аммиака
С	Поддержание минимально возможного проскока аммиака (вследствие непрореагировавшего аммиака) в отходящих газах, с учетом корреляции между эффективностью подавления выбросов NO _x и проскоком аммиака

Применимость

Применимо только для вращающихся печей Леполь, когда достигнем идеальный температурный диапазон 850-1020°C. См. также ВАТ 45, технологию (b).

Уровни выбросов, связанные с ВАТ

ВАТ-AEL для проскоков аммиака в отходящих газах при работе печи составляет < 30 мг/нм³, как среднесуточное значение или среднее за период между отборами проб (точечные измерения, по крайней мере, в течение полутора часа).

1.3.7.3. Выбросы SO_x

47. Для того чтобы уменьшить выбросы SO_x в отходящих газах при работе печи, в ВАТ используется одна или несколько из следующих технологий:

	Технология	Применимость
a	Оптимизация процесса для обеспечения эффективного улавливания диоксида серы (например, эффективный контакт между печными газами и негашеной известью)	Оптимизация контроля технологического процесса применима ко всем печам для производства извести
b	Выбор топлив с низким содержанием серы	Общеприменима, в соответствии с доступностью топлива, в частности для использования в длинной вращающейся печи (LRK) вследствие высоких выбросов SO _x
С	Использование дополнительных технологий с адсорбентом (например, добавка адсорбента, сухая газоочистка с фильтром, мокрый скруббер или дувание активированного угля)*	Технологии с добавкой адсорбента, в принципе, применимы в известковой промышленности; однако эта технология еще не была применена в секторе производства извести в 2007 г. В частности, требуются дополнительные исследования для вращающихся печей в отрасли, для того чтобы оценить применимость

* Описание технологии приведено в Разделе 1.6.3.

Уровни выбросов, связанные с БАТ (табл. 10)

Таблица 10

Уровни выбросов SO_x в отходящих газах печи, работающей в известковой промышленности, связанные с БАТ

Тип печи	Единица	BAT-AEL ^{(1) (2)} (среднесуточные или средние за период между отбором проб (точечные замеры), по крайней мере, в течение получаса, установленные как SO _x)
PFRK, ASK, MFSK, OSK	мг/нм ³	<50-200
LRK	мг/нм ³	< 50-400

(1) Уровень зависит от начального уровня SO_x в отходящих газах и от используемого способа очистки

(2) Для производства спеченного доломита с использованием процесса с двукратным прососом выбросы SO_x могут быть выше, чем верхний предел диапазона.

1.3.7.4. Выбросы CO и срабатывание при взрывоопасной концентрации

1.3.7.4.1. Выбросы CO

48. Для того чтобы снизить выбросы CO от дымовых газов при работе печи, в рамках БАТ используется из следующих технологий или вместе:

	Технология	Применимость
a	Выбор сырья\ с низким содержанием органического вещества	Общеприменима для известковой промышленности в пределах ограничений местной доступности и состава сырья, типа используемой печи и качества конечного продукта
b	Использование технологий для оптимизации процесса с целью достижения устойчивого и полного сгорания	Применима ко всей отрасли. В общем, полная автоматизация процесса недостижима из-за неконтролируемых переменных, т.е. качества известняка

В связи с этим см. также БАТ 30 и 32 в Разделе 1.3.1 и БАТ 32 в Разделе 1.3.2.

Уровни выбросов, связанные с БАТ (табл. 11)

Таблица 11

Уровни выбросов CO при работе печи, связанные с БАТ

Тип печи	Единица	BAT-AEL ^{(1) (2)} (среднесуточные или средние за период между отбором проб (точечные замеры), по крайней мере, в течение получаса)
PFRK, OSK, LRK, PRK	мг/нм ³	<500

(1) Выбросы могут быть выше, в зависимости от используемого сырья и (или) типа производимой извести, например, гидравлической извести.

(2) BAT-AEL не применимы к MFSK и ASK.

1.3.7.4.2. Уменьшение срабатываний из-за взрывоопасной концентрации СО

49. Для того чтобы минимизировать частоту срабатываний из-за взрывоопасной концентрации СО при использовании электрофильтров, в рамках ВАТ используются следующие технологии:

	Технологии
a	Управление частотой срабатывания при взрывоопасной ситуации с концентрацией СО с целью снижения времени простоя ESP
b	Непрерывные автоматические измерения концентраций СО с помощью оборудования мониторинга с высоким быстродействием и расположенного как можно ближе к источнику СО

Описание

По причинам безопасности из-за риска взрывов ESPs должны отключаться в течение повышенных уровней СО в дымовых газах. Следующие технологии предотвращают срабатывание из-за взрывоопасных концентраций, и, поэтому, снижают время простоя ESP:

- контроль процесса горения
- контроль загрузки сырья по органическим веществам
- контроль качества топлив и системы подачи топлива.

Нарушения технологического режима случаются главным образом в течение стадии пуска. Для безопасной работы газоанализаторы с целью защиты ESP должны работать в непрерывном режиме, в течение всех стадий эксплуатации, и время простоя ESP можно снизить с помощью использования резервной системы мониторинга, находящейся в обслуживании.

Система непрерывного мониторинга СО должна быть оптимизирована по времени реакции и должна размещаться как можно ближе к источнику СО, например, на выходе из этажерки циклонного теплообменника или на входе печи в случае применения мокрого процесса.

Применимость

Общеприменима для известковых печей, оснащенных электрофильтрами.

1.3.7.5. Выбросы общего органического углерода (ТОС)

50. Для того чтобы снизить выбросы ТОС в дымовых газах при работе печи, в рамках ВАТ используется одна или сочетание следующих технологий:

	Технологии
a	Применение общих основных технологий и мониторинга (см. также ВАТ 30 и 31 в Разделе 1.3.1 и ВАТ 32 в Разделе 1.3.2)
b	Предотвращение подачи сырья с высоким содержанием летучих органических соединений в печную систему (за исключением производства гидравлической извести

Применимость

В отношении применимости общих основных технологий и мониторинга см. ВАТ 30 и 31 в Разделе 1.3.1. и ВАТ 32 в Разделе 1.3.2.

Технология (b) общеприменима к известковой промышленности в соответствии с доступностью сырья и (или) типом производимой извести.

Уровни выбросов, связанные с БАТ (табл. 12)

Таблица 12

Уровни выбросов ТОС в отходящих газах при работе печи, связанные с БАТ

Тип печи	Единица	БАТ-AEL ⁽¹⁾ (среднесуточные или средние за период между отбором проб (точечные замеры), по крайней мере, в течение получаса)
LRK, PRK	мг/нм ³	<10
ASK, MFSK ⁽²⁾ , PFRK ⁽²⁾	мг/нм ³	< 30

⁽¹⁾ Уровень может быть выше, в зависимости от содержания органического вещества в используемом сырье и (или) типа производимой извести, в частности при производстве натуральной гидравлической извести

⁽²⁾ В исключительных случаях уровень может быть выше.

1.3.7.6. Выбросы хлористого водорода (HCl) и фтористого водорода (HF)

51. Для того чтобы снизить выбросы HCl и HF в отходящих газах при работе печи и при использовании отходов, в рамках БАТ используются следующие основные технологии:

	Технология
А	Использование обычного топлива с низким содержанием хлора и фтора
В	Ограничение содержания хлора и фтора для любых отходов, которые будут использоваться в качестве топлива в печи для производства извести

Применимость

Технологии общеприменимы к известковой промышленности, но в соответствии с местной доступностью подходящего топлива.

Уровни выбросов, связанные с БАТ (табл.13)

Таблица 13

Уровни выбросов HCl и HF в отходящих газах печей при использовании отходов, связанные с БАТ

Выбросы	Единица	БАТ-AEL (среднесуточные или средние за период между отбором проб (точечные замеры), по крайней мере, в течение получаса)
HCl	мг/нм ³	<10
HF	мг/нм ³	< 1

1.3.8. Выбросы PCDD/F

52. Для того чтобы предотвратить или снизить выбросы PCDD/F при работе печи, в рамках BAT используется одна из следующих технологий или их сочетание:

	Технология
a	Выбор топлив с низким содержанием хлора
b	Ограничение поступления меди с топливом
c	Минимизация времени пребывания дымовых газов и содержания кислорода в зонах печи с температурным диапазоном от 300 до 450°C

Уровни выбросов, связанные с BAT

BAT-AELs составляет $< 0,05-0,1$ нг PCDD/F I-TEQ/нм³, как среднее значение между отборами проб (6-8 ч).

1.3.9. Выбросы металлов

53. Для того чтобы минимизировать выбросы металлов с дымовыми газами при работе печи, в рамках BAT используется одна из следующих основных технологий или их сочетание:

	Технология
A	Выбор топлив с низким содержанием металлов
B	Использование систем гарантии качества для обеспечения характеристик отходов, используемых в качестве топлива
C	Ограничение содержания некоторых металлов в материалах, особенно ртути
D	Использование одной или набора технологий удаления пыли, как установлено в BAT 42

Уровни выбросов, связанные с BAT (табл. 14)

Таблица 14

Уровни выбросов металлов с отходящими газами при работе печи с использованием отходов, связанные с BAT

Металлы	Единица	BAT-AEL (среднее за период между отбором проб (точный замер), по крайней мере, в течение получаса)
Hg	мг/нм ³	$< 0,05$
□ (Cd, Tl)	мг/нм ³	$< 0,05$
□ (As, Sb, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)	мг/нм ³	$< 0,5$

Примечание: о низких уровнях сообщалось, когда применялись технологии, упоминаемые в BAT 53 (A)-(d)

Кроме того, в этом отношении см. также BAT 17 (Раздел 1.3.5.1.1) и BAT 38 (Раздел 1.3.5.1.2).

1.3.10. Технологические потери/отходы

54. Для того чтобы снизить образование твердых отходов при производстве извести и сэкономить сырье, в рамках ВАТ предусмотрены следующие технологии:

	Технологии	Применимость
a	Повторное использование собранной пыли или других твердых частиц (например, песка, гравия) в процессе	Общеприменима, когда это практически осуществимо
b	Использование пыли, не отвечающей техническим условиям негашеной извести и гашеной извести в некоторых видах товарной продукции	Общеприменимо в различных видах некоторых товарных продуктов, когда это практически осуществимо

1.4. Заключение о ВАТ для промышленности по производству оксида магния

Если не будет специальной оговорки, то заключение о ВАТ, представленное в этом разделе, можно применять для всех установках в промышленности по производству оксида магния (сухой метод получения оксида магния)

1.4.1. Мониторинг

55. В рамках ВАТ проводится мониторинг и изменение параметров технологического процесса для контроля выбросов на регулярной основе, в соответствии с надлежащими стандартами EN, или в случае, когда таких стандартов нет, в соответствии с ИСО, национальными или другими международными стандартами, которые обеспечивают получение данных эквивалентного научного качества, включая следующее:

	Технология	Применимость
a	Непрерывное измерение параметров процесса, демонстрирующих стабильность процесса, таких как температура, содержание кислорода, давление и расход	Общеприменима в печных процессах
b	Мониторинг и стабилизация важнейших параметров процесса, т.е. однородность сырьевой смеси и подводимого топлива, регулярное дозирование и контроль избыточного кислорода	
c	Непрерывное или периодическое измерение выбросов пыли, NO _x , SO _x и CO	Общеприменима в печных процессах
d	Непрерывное или периодическое измерение выбросов пыли	Применима не к печным процессам. Для небольших источников (<10000 нм ³ /ч частота измерений или проверка технических характеристик должна основываться на системе технического обслуживания

Описание

Выбор между непрерывными или периодическими измерениями, упомянутый в ВАТ 55(с), основывается на источнике выбросов и типе ожидаемого загрязняющего вещества.

Для периодических измерений выбросов пыли, NO_x, SO_x и СО частота составляет один раз в месяц и до одного раза в год во время нормальных условий эксплуатации, при наличии указаний.

1.4.2. Потребление энергии

56. Для того чтобы снизить потребление тепловой энергии, в рамках ВАТ предусмотрено использование одной или нескольких из следующих технологий:

	Технология	Описание	Применимость
А	Применение усовершенствованных и оптимизированных печных систем и ритмичного и стабильного технологического процесса, с помощью: I. Оптимизации контроля технологического процесса II. Утилизации тепла отходящих газов печи и холодильников	Утилизация тепла отходящих газов с помощью предварительного нагрева магнезита может использоваться, для того чтобы уменьшить использование энергии топлива. Тепло, утилизируемое в печи, может использоваться для сушки топлив, сырья и некоторых упаковочных материалов	Оптимизация контроля технологического процесса применима ко всем типам печей, используемых в отрасли
В	Использование топлив с характеристиками, которые оказывают положительное воздействие на потребление тепловой энергии	Характеристики топлив, например, высокая теплотворная способность и низкое влагосодержание, оказывают положительное воздействие на потребление тепловой энергии	Общеприменима в соответствии с доступностью топлив, типом используемой печи, желаемым качеством продукта и техническими возможностями ввода топлив в печь
С	Ограниченный избыток воздуха	Уровень избыточного кислорода для получения требуемого качества продуктов и для оптимального сжигания обычно на практике составляет 1-3;	Общеприменимо

Уровни потребления, связанные с ВАТ

Потребление тепловой энергии, связанное с ВАТ, составляет 6-12 ГДж/т, в зависимости от процесса и продукции⁹.

57. Для того чтобы минимизировать потребление электрической энергии, в рамках ВАТ используется одна или сочетание следующих технологий:

	Технология
А	Использование систем регулирования мощности
В	Использование мелющего оборудования и другого оборудования, потребляющего электроэнергию, с высоким КПД

1.4.3. Выбросы пыли

1.4.3.1. Диффузные выбросы пыли

58. Для того чтобы минимизировать/предотвратить выбросы пыли от работ, связанных с образованием пыли, в рамках ВАТ предусмотрено использование одной или нескольких из следующих технологий:

	Технология
А	Использование простой и линейной компоновки
В	Соблюдение чистоты в зданиях и на дорогах, вместе с надлежащим и полным обслуживанием установки
с	Подливка водой отвалов сырьевых материалов
d	Ограждение/герметизация работ, связанных с образованием пыли, таких как помол и просеивание
e	Использование конвейеров и элеваторов с покрытием, которые соприкасаются в закрытых системах, если существует вероятность появления пыли от пыльных материалов
F	Использование силосов для хранения с адекватной емкостью и оснащение их фильтрами, когда приходится иметь дело выбросами пыли при операциях наполнения
G	Для пневматических конвейерных систем благоприятен циркуляционный процесс
H	Уменьшение мест утечки воздуха и утруски
i	Использование автоматизированных устройств и систем контроля
K	Обеспечение безотказной работы

1.4.3.2. Направленные выбросы пыли от процессов, не связанных с работой печи

59. Для того чтобы снизить направленные выбросы пыли от работ, связанных с образованием пыли, иных, чем работа печи, в рамках ВАТ используется очистка отходящих газов с помощью фильтра, путем применения одной или нескольких из следующих технологий, и использования системы управления техническим обслуживанием, с особым акцентом на характеристики технологий:

⁹ Этот диапазон отражает только информацию, представленную в главе об оксиде магния в BREF. Более конкретная информация о наилучших эксплуатационных показателях вместе с производимой продукцией не была предоставлена.

	Технологии*	Применимость
a	Рукавные фильтры	Общеприменимы для всех установок в отрасли, особенно для пыльных работ, просеивания, измельчения и помола
b	Центрифуги/циклоны	Вследствие ограниченных системных возможностей циклоны применяются главным образом для предварительной очистки грубой пыли и отходящих газов
c	Мокрые пылеуловители	Общеприменимы

* Описание технологий приведено в Разделе 1.7.1.

Уровни выбросов, связанные с БАТ

БАТ-AEL для направленных выбросов пыли от процессов, связанных с образованием пыли, (иных, чем работа печи, процессы охлаждения и помола) $< 10 \text{ мг/нм}^3$, как среднее значение для периода между отборами проб (точечные замеры), по крайней мере, в течение получаса.

Следует отметить, что для небольших источников ($< 10000 \text{ нм}^3/\text{ч}$) приоритетный подход основан на системе управления техническим обслуживанием, для которой должна также учитываться частота проверки показателей работы фильтра (см. также БАТ 55).

1.4.3.3. Выбросы пыли от процессов работы печи

60. Для того чтобы снизить выбросы пыли с дымовыми газами, образующимися при работе печи, в рамках БАТ используется очистка отходящих газов с применением фильтра при применении одной или нескольких из следующих технологий:

	Технологии*	Применимость
a	Электростатические фильтры (ESPs)	ESPs применимы главным образом во вращающихся печах. Они применимы для дымовых газов с температурой выше точки росы и до $370\text{--}450^\circ\text{C}$
b	Рукавные фильтры	Рукавные фильтры для очистки отходящих газов от пыли могут, в принципе, применяться для всех установок в отрасли. Они могут использоваться для дымовых газов с температурой выше точки росы и до 280°C . Для производства каустического оксида магния (CCM) и обожженного магнезита (DBM), вследствие высоких температур, коррозионных свойств и большого объема дымовых газов, образующихся в печи, должны использоваться специальные рукавные фильтры с фильтрующим материалом, стойким при высоких температурах. Однако в отрасли по производству DBM показывают, что не имеется подходящего оборудования для отходящих газов с температурой порядка 400°C , образующихся при производстве оксида магния

	Технологии*	Применимость
c	Центрифуги/циклоны	Вследствие ограниченных системных возможностей циклоны применяются главным образом для предварительной очистки грубой пыли и отходящих газов
d	Мокрые пылесуловители	Общеприменимы

* Описание технологий приведено в разделе 1.7.1.

Уровни выбросов, связанные с БАТ

БАТ-АЕЛ для выбросов пыли отходящими газами, образующимися при работе печи, составляют $< 20\text{--}35 \text{ мг/м}^3$, как среднесуточное значение, или среднее значение за период между отборами проб (точечные измерения, по крайней мере, в течение получаса).

1.4.4. Газообразные соединения

1.4.4.1. Общие основные технологии для снижения выбросов газообразных соединений

61. Для того чтобы снизить выбросы газообразных соединений (т.е. NO_x , HCl , SO_x , CO) в отходящих газах, образующихся при работе печи, в рамках БАТ используется одна или несколько следующих технологий:

	Технологии	Применимость
a	Тщательный выбор и контроль веществ, поступающих в печь, для того чтобы снизить прекурсоры загрязняющих веществ, т.е.: I. Выбор топлив с низкими содержаниями серы, при наличии таковых, хлора и азота II. Выбор сырья с низким содержанием органического вещества III. Выбор подходящих отходов в качестве топлива для процесса и горелки	Общеприменима в соответствии с доступностью сырья и топлив, типом используемой печи, желаемым качеством продукта и техническими возможностями подачи топлива в выбранную печь. Материалы отходов можно рассматривать как топливо в отрасли, но они не применялись при производстве оксида магния в 2007 г.
b	Использование средств/способов для оптимизации процесса и обеспечения надежной и стабильной работы печи, в условиях эксплуатации с максимально близким к стехиометрическому расходу воздуха	Применяется оптимизация технологического процесса для всех типов печей, используемых в отрасли. Однако может потребоваться технически сложная система управления технологическим процессом

1.4.4.2. Выбросы NO_x

62. Для того чтобы уменьшить выбросы NO_x в отходящих газах при работе печи, в рамках БАТ используется или несколько следующих технологий:

	Технология	Применимость
А	Выбор подходящего топлива с ограниченным содержанием азота	Общеприменима в соответствии с доступностью топлива
В	Оптимизация процесса и усовершенствованная технология обжига	Общеприменима в отрасли

Уровни выбросов, связанные с БАТ

БАТ-АЕЛ для выбросов NO_x с дымовыми газами, образующимися при работе печи, составляет $< 500 - 1500 \text{ мг/нм}^3$, как среднесуточное значение или среднее значение в период между отборами проб (точечные измерения, по крайней мере, в течение получаса), определяемые как NO_x . Более высокие значения относятся к высокотемпературному процессу DBM.

1.4.4.3. Выбросы СО и сбрасывание при взрывоопасной концентрации ЧО

1.4.4.3.1. Выбросы СО

63. Для того чтобы снизить выбросы СО в отходящих газах при работе печи, в рамках БАТ используется сочетание следующих технологий:

	Технология	Описание
А	Выбор сырья с низким содержанием органического вещества	Часть выбросов СО является результатом наличия органического вещества в сырье; поэтому выбор сырья с низким содержанием органического вещества может помочь в снижении выбросов СО
В	Оптимизация управления технологическим процессом	Полное и правильное сжигание является важнейшим фактором для снижения выбросов СО. Подачу воздуха из охладителя и первичного воздуха, а также работу дымососа можно регулировать, для того чтобы поддерживать уровень кислорода между 1 (спекание) и 1,5% (стадия производства каустического кальцинированного магнезита) в течение сжигания. При изменении соотношения расходов воздуха и топлива можно снизить выбросы СО. Кроме того, выбросы СО можно снизить с помощью изменения высоты горелки
С	Постоянный и непрерывный контроль подаваемого топлива	Контроль подаваемого топлива включает, например: - использование весовых питателей и прецизионных поворотных заслонок для подачи нефтяного кокса; - использование расходомеров и прецизионных клапанов для регулирования подачи мазута или газа в печную горелку

Применимость

ВАТ-AEL для выбросов CO в отходящих газах при работе печи составляет $<50-1000 \text{ мг/нм}^3$, как среднесуточное значение или среднее за период между отборами проб (точечные замеры, по крайней мере, в течение получаса).

1.4.4.3.2. Уменьшение срабатываний из-за взрывоопасной концентрации CO

По причинам безопасности, из-за рисков взрывов ESPs Должны отключаться в течение повышенных уровней CO в отходящих газах. Следующие технологии предотвращают срабатывание из-за взрывоопасных концентраций, и, поэтому снижают время простоя ESP:

- контроль процесса горения
- контроль нагрузки сырья по органическим веществам
- контроль качества топлив и системы подачи топлива.

Нарушения технологического режима случаются главным образом в течение стадии пуска. Для безопасной работы газоанализаторы с целью защиты ESP должны работать в непрерывном режиме, в течение всех стадий эксплуатации, и время простоя ESP можно снизить с помощью использования резервной системы мониторинга, находящейся в обслуживании.

Система непрерывного мониторинга CO должна быть оптимизирована по времени реакции и должна размещаться как можно ближе к источнику CO, например, на выходе из этажерки циклонного теплообменника или на входе печи в случае применения мокрого процесса.

Применимость

Технология общеприменима в печах с электрофильтрами.

1.4.4.4. Выбросы SO_x

65. Для того чтобы снизить выбросы SO_x в отходящих газах при работе печ, в рамках ВАТ используется сочетание следующих основных и вспомогательных технологий:

	Технологии	Применимость
a	Способы оптимизации технологического процесса	Общеприменимы
b	Выбор топлив с низким содержанием серы	Общеприменимо в соответствии с наличием топлив с низким содержанием серы, которые могут находиться под воздействием энергетической политики государства-члена. Выбор топлива зависит также от качества конечного продукта, технических возможностей и экономических соображений

	Технологии	Применимость
c	Технология добавки сухого адсорбента (добавка сорбента в поток дымовых газов, таких как химически активные сорта MgO , гашеная известь, активированный уголь и т.д.), в сочетании с фильтром*	Общеприменимы
d	Мокрый скруббер*	Применимость может быть ограничена в сухих местах большим объемом необходимой воды, и это приводит к необходимости очистки сточных вод, и соответствующими воздействиями между средами

* Описание способа/технологии приведено в Разделе 1.7.2.

Уровни выбросов, связанные с БАТ (табл. 15)

Таблица 15

Уровни выбросов SO_x в дымовых газах работающей печи в секторе производства оксида магния, связанные с БАТ

Параметр	Единица	БАТ-AEL ^{(1) (2)} (среднесуточное значение)
SO_x , выраженные как SO_2	мг/нм ³	< 50 – 400 ⁽³⁾

⁽¹⁾ БАТ-AELs зависят от содержания серы в сырье и топливах. Нижняя часть диапазона связана с использованием сырья с низким содержанием серы и использованием природного газа; верхняя часть диапазона связана с использованием сырья с повышенным содержанием серы и (или) использованием топлив, содержащих серу.

⁽²⁾ Должны учитываться взаимодействия между средами для оценки наилучшего сочетания БАТ с целью снижения выбросов SO_x .

⁽³⁾ Когда не применим мокрый скруббер, БАТ-AELs зависят от содержания серы в сырье и топливах. В этом случае БАТ-AELs составляет <1500 мг/нм³, в то время как обеспечивается эффективность подавления SO_x , по крайней мере, 60%.

1.4.5. Технологические потери/отходы

66. Для того чтобы снизить/минимизировать технологические потери/отходы, в рамках БАТ вторично используются различные типы собранной пыли карбоната магния в технологическом процессе.

Применимость

Общеприменимо в соответствии с химическим составом пыли.

67. Для того чтобы уменьшить/минимизировать технологические потери/отходы, в рамках БАТ используются различные типы собранной пыли карбоната магния в других видах товарной продукции, когда она может подвергаться рециклингу.

Применимость

Использование пыли карбоната магния в других видах товарной продукции нельзя проводить без контроля оператора.

68. Для того чтобы уменьшить/минимизировать технологические потери/отходы, в рамках ВАТ вторично используются шламы, образующиеся в мокрых процессах десульфуризации отходящих газов в технологическом процессе или в других секторах.

Применимость

Использование шлама, образующегося в результате мокрого процесса десульфуризации отходящих газов, в других секторах не может проводиться без контроля оператора.

1.4.6. Использование отходов в качестве топлива и (или) сырья

69. Для того чтобы гарантировать характеристики отходов, которые будут использоваться в качестве топлив и (или) сырья в печах для производства оксида магния, в рамках ВАТ используются следующие технологии

Технологии	
А	Выбор подходящих отходов для технологического процесса и горелки
В	Применение систем гарантии качества для гарантии и контроля характеристик отходов и для анализа любых отходов, которые будут использоваться: I. в отношении доступности II. в отношении постоянного качества III. в отношении физических показателей, например, образования выбросов, крупности зерен, химической активности, спекаемости, теплотворной способности IV. в отношении химических показателей, например, содержания хлора, серы, щелочей, фосфатов и некоторых металлов (например, общего хрома, свинца, кадмия, ртути, таллия)
С	Контроль важнейших параметров для любых отходов, которые будут использоваться, таких как общее содержание галогенов, металлов (например, хрома, свинца, кадмия, ртути, таллия) и серы

ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ

1.5. Описание технологий для цементной промышленности

1.5.1. Выбросы пыли

	Технология	Описание
а	Электрофильтры	При работе электрофильтров (ESPs) образуется электростатическое поле по всему пути потока твердых частиц в отходящих газах. Твердые частицы заряжаются отри-

	Технология	Описание
		цательно и направляются к положительно заряженным осадительным пластинчатым электродам. Осадительные пластинчатые электроды периодически отстукиваются или вибрируют, выбивая частицы таким образом, что они падают в бункерные накопители, расположенные внизу. Важно, чтобы циклы простукивания ESP были оптимизированы для минимизации вторичного уноса твердых частиц и, тем самым, минимизировался потенциал воздействия шлейфа видимости выбросов. ESPs характеризуются своей способностью работать в условиях высоких температур (примерно до 400°C) и высокой влажности. Основными недостатками этой технологии являются снижение эффективности по глубине изолирующего слоя и отложение материала, который может образовываться с высоким содержанием хлора и серы. Для достижения хороших эксплуатационных характеристик ESPs важно предотвратить появления высоких концентраций CO. Хотя не имеется технических ограничений в отношении применимости ESPs в различных процессах в цементной промышленности, они не часто выбираются для цементных заводов в целях обеспыливания из-за высоких инвестиционных расходов и эффективности (относительно высокие выбросы) в течение пусков и остановок.
b	Рукавные фильтры	Рукавные фильтры являются эффективными пылесборниками. Основным принципом фильтрации тканью является использование мембранного полотна, которое является проницаемым для газа, но которое удерживает пыль. По существу, фильтрующая среда размещается геометрически. Вначале пыль осаждается как на поверхности волокон, так и в глубине ткани, но поскольку поверхностный слой формируется, сама пыль становится доминирующей фильтрующей средой. Отходящие газы проходят либо из внутренней части фильтра наружу, либо наоборот. Так как пыльный фильтрационный осадок утолщается, возрастает сопротивление потоку газа. Периодическая очистка фильтрующей среды, поэтому, необходима для

	Технология	Описание
		контроля падения давления газа через фильтр. Рукавный фильтр должен иметь множество секций, которые могут быть индивидуально изолированы в кассете, и их должно быть достаточное количество, чтобы поддерживались адекватные характеристики, если секция выводится из эксплуатации. В каждой секции должны быть “детекторы разрыва фильтра” для указания о необходимости обслуживания, когда это происходит. Рукавные фильтры имеются в виде ряда тканых и не тканых материалов. Современные синтетические ткани могут работать при достаточно высоких температурах (до 280°C). Показатели работы рукавных фильтров находятся под влиянием главным образом различных параметров, таких как совместимость фильтрующей среды с характеристиками отходящих газов и пыли, подходящие свойства с точки зрения термической, физической и химической стойкости, в отношении гидролиза, кислот, щелочей и окисления и температуры процесса. Влажность и температура отходящих газов должны учитываться при выборе технологии.
С	Гибридные фильтры	Гибридные фильтры являются сочетанием ESPs и рукавных фильтров в одном и том же устройстве. Обычно это бывает результатом конверсии существующих ESPs. Они дают возможность частичного повторного использования старого оборудования.

1.5.2. Выбросы NO_x

	Технология	Описание
а	Основные средства/технологии	
	І. Охлаждение факела	Добавка воды к топливу или непосредственно к факелу с помощью использования различных методов впрыска, таких как впрыск текучей среды (жидкости) или двух текучих сред (жидкости и сжатого воздуха или твердой фракции) либо использования жидких/твердых отходов с высоким влагосодержанием снижает температуру и повышает концентрацию гидроксильных остатков. Это может оказать положительное воздействие на снижение выбросов NO_x в зоне горения

	<i>Технология</i>	<i>Описание</i>
	II. Горелки с низкими выбросами NO _x	Конструкция горелок с низкими выбросами NO_x (с косвенным нагревом) бывает различной, но по существу топливо и воздух впрыскиваются в печь через концентричные трубки. Доля первичного воздуха снижается до 6-10% от количества воздуха, требующегося для стехиометрического сжигания (обычно 10-15% в традиционных горелках). Воздух с высокой скоростью вводится аксиально в наружный канал. Уголь может вдуваться с помощью центральной трубки или в середину канала. Третий канал используется для завихренного воздуха; вихревое движение обеспечивается лопастями. Конечным результатом этой конструкции горелки является обеспечение раннего воспламенения, особенно летучих соединений топлива в атмосфере с дефицитом кислорода, и это способствует снижению образования NO_x.. Применение горелок с низкими выбросами NO_x не всегда сопровождается этим снижением. Работа горелки после установки должна быть оптимизирована.
	III. Обжиг в центральной части печи	В длинных печах, работающих по мокрому и сухому способу, создание восстановительной зоны путем сжигания кускового топлива может содействовать снижению выбросов NO_x. Так как в длинных печах обычно нет доступа к температурной зоне порядка 900-1000°C, системы обжига в средней части печи могут быть установлены, для того чтобы была возможность использования топлива из отходов, которое нельзя подавать через основную горелку (например, шины). Скорость сгорания топлив может иметь решающее значение. Если она слишком медленная, в зоне обжига могут создаваться восстановительные условия, что может сильно влиять на качество продукта. Если она слишком высокая, зона цепной завесы может перегреваться, и в результате цепи будут прогорать. Температурный диапазон ниже чем 1100°C исключает использование опасных отходов с содержанием хлора выше 1%.

	<i>Технология</i>	<i>Описание</i>
	IV. Добавка минерализаторов для повышения обжигаемости сырья (минерализованный клинкер)	Добавка минерализаторов, таких как фтор, к сырью является способом для корректирования качества клинкера и дает возможность снижать температуру в зоне спекания. Путем снижения температуры обжига снижается также и образование NO_x
	V. Оптимизация процесса	Применяется оптимизация процесса, такого типа как выравнивание состава и оптимизация работы печи и условий обжига, оптимизация контроля технологического режима печи и (или) гомогенизация подачи топлива может применяться для снижения выбросов NO_x . Общие основные меры/способы оптимизации, такие как меры/способы контроля технологического процесса, улучшение технологии косвенного нагрева, оптимизация соединений холодильника цемента и выбор топлива, а также оптимизация уровня кислорода.
B	Ступенчатое сжигание (обычное топливо или топливо из отходов). также и в сочетании с предварительным кальцинированием и использованием оптимизированной смеси топлив	Ступенчатое сжигание применяется в цементных печах со специально спроектированным предварительным кальцинированием. Первая стадия сжигания имеет место во вращающейся печи при оптимальных условиях для процесса обжига клинкера. Вторая стадия сжигания осуществляется с помощью горелки у загрузочного отверстия, которая создает восстановительную атмосферу, в которой разлагается часть оксидов азота, образующихся в зоне спекания. Высокая температура в этой зоне является особенно благоприятной для реакции, которая возвращает NO_x в элементарный азот. На третьей стадии сжигания обожженное топливо подается в кальцинатор с третичным воздухом, где также образуется восстановительная атмосфера. Эта система снижает образование NO_x из топлива, а также снижает NO_x на выходе из печи. На четвертой и заключительной стадии остаточный третичный воздух подается в систему как избыточный воздух для дожигаания продуктов сгорания.
C	SNCR	Селективное не каталитическое восстановление (SNCR) состоит во вдувании аммиачного раствора (до 25% NH_3), прекурсора соединений аммиака, или раство-

	Технология	Описание
		ра карбамида в продукты сгорания для восстановления оксидов азота до азота. Реакция оказывает оптимальное воздействие в температурном диапазоне от 830 до 1050°C, и должно быть обеспечено достаточное время пребывания, для того чтобы вводимые агенты прореагировали с NO.
D	SCR	С помощью SCR происходит восстановление NO и NO ₂ до N ₂ с помощью катализатора в температурной диапазоне от 300 до 400°C. Эта технология широко используется для подавления образования оксидов азотов в других отраслях промышленности (угольные электростанции, сжигание отходов). В цементной промышленности в основном рассматриваются две системы: конфигурация с низким количеством пыли между пылеулавливающей установкой и дымовой трубой, и конфигурация с большим количеством пыли между теплообменником и пылеулавливающей установкой. Для систем с низким количеством пыли в отходящих газах требуется подогрев отходящих газов после обеспыливания, что может вызывать дополнительную потребность в энергии и потери давления. Системы с высоким количеством пыли считаются предпочтительными по техническим и экономическим причинам. Для этих систем не требуется подогрев, поскольку температура отходящих газов на выходе из системы теплообменника обычно находится в высоком температурном диапазоне для работы SCR.

1.5.3. Выбросы SO_x

	Технология	Описание
A	Добавка абсорбента	Абсорбент добавляется либо к сырью (например, добавка гашеной извести или ее впрыск в поток газа (например, гашеная известь или известь-пушонка (Ca(OH) ₂), едкая известь (CaO), активированная летучая зола с высоким содержанием CaO или бикарбонат натрия (NaH(CO ₃)). Гашеная известь может загружаться в сырьевую мельницу вместе с составляющими сырья или добавляться непосредственно в загрузку печи. Добавка гашеной извести имеет преимущество в том

	Технология	Описание
		смысле, что содержащая кальций добавка образует продукты реакции, которые могут непосредственно попадать в процесс обжига клинкера. Введение абсорбента в поток газа может применяться в случае сухой или полусухой системы газоочистки. Абсорбент вводится в отходящие газы при температуре, близкой к точке росы по воде, и в результате создаются более благоприятные условия для улавливания SO_x. В системах с цементными печами этот температурный диапазон обычно достигается в районе между сырьевой мельницей и пылесборником.
b	Мокрый скруббер	Мокрый скруббер является самым распространенным способом для десульфуризации отходящих газов на угольных электростанциях. Для процессов производства цемента мокрый процесс для уменьшения выбросов SO_x является проверенной технологией. Мокрая газоочистка основана на следующей химической реакции: $\text{SO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} + \text{CaCO}_3 \leftrightarrow \text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ SO_x абсорбируется жидкостью/суспензией, которая впрыскивается в оросительную колонну. Обычно абсорбентом бывает карбонат кальция. Системы мокрой газоочистки обеспечивают максимальную эффективность очистки для растворимых кислых газов. Из всех методов десульфуризации отходящих газов (FGD) с минимальным избытками стехиометрического коэффициента и самым низким уровнем образования твердых отходов. Для технологии требуется определенное количество воды, с последующей необходимостью очистки сточных вод.

1.6. Описание технологий для известковой промышленности

1.6.1. Выбросы пыли

	Технология	Описание
a	ESP	Общее описание ESP представлено в Разделе 1.5.1. ESPs пригодны для использования при температурах выше точки росы и до 400°C. Кроме того, имеется также возможность использования ESPs ближе к температуре точки росы или ниже ее. Вследствие высоких расходов газов и относительно высокой нагрузки по пыли электрофильтрами оснащаются главным образом вращающиеся печи без фильтров-подогревателей, но также и вращающиеся печи с фильтрами-подогревателями. В случае сочетания с охлаждающей башней можно достичь высоких показателей очистки.

	<i>Технология</i>	<i>Описание</i>
b	Рукавный фильтр	Общее описание рукавных фильтров приведено в Разделе 1.5.1. Рукавные фильтры хорошо приспособлены для печей, мельниц и помольных установок негашеной извести, а также известняка; установок для гашения извести; транспортирования материалов и объектов для хранения и загрузки. Часто их использование бывает полезным в сочетании с циклонными фильтрами предварительной очистки. Работа рукавных фильтров ограничена условиями отходящих газов, такими как температура, влажность, концентрация пыли и химический состав. Имеются различные тканые материалы, стойкие к механическому, тепловому и химическому износу в этих условиях.
c	Мокрое пылеудаление	При мокром пылеудалении пыль удаляется из потоков отходящих газов за счет обеспечения тесного контакта потока газа с орошающей жидкостью скруббера (обычно водой) таким образом, что частицы пыли остаются в жидкости и их можно смыть. Имеется ряд различных типов мокрых скрубберов для удаления пыли. Основными типами, которые используются в печах отрасли, являются многокаскадные/многоступенчатые мокрые скрубберы, динамические мокрые скрубберы и мокрые скрубберы Вентури. Большинство мокрых скрубберов, используемых в отрасли, являются многокаскадными мокрыми скрубберами. Мокрые скрубберы выбираются, когда температура отходящих газов близка или ниже точки росы. Их можно также выбирать, когда ограничено место. Мокрые скрубберы иногда используются с газами с повышенной температурой, когда вода охлаждает газы, и уменьшается их объем.
d	Центрифуга/циклон	В случае использования центрифуги/циклона частицы пыли, удаляемые из потока отходящих газов, вытесняются к наружной стене установки за счет центробежной силы, а затем удаляются через отверстие на дне установки. Центробежные силы могут создаваться при направлении потока газа в нисходящем направлении через цилиндрический сосуд (циклонные сепараторы) или с помощью вращающейся крыльчатки, которой оснащена установка (центробежные сепараторы). Однако они годятся только для предварительной очистки вследствие ограниченной эффективности удаления частиц, и они снимают нагрузку с электрофильтров и рукавных фильтров, а также проблемы износа.

1.6.2. Выбросы NO_x

	Технология	Описание
a	Конструкция горелки (горелки с низкими выбросами NO_x)	Горелки с низкими выбросами NO_x полезны для снижения температуры факела, и, таким образом, они снижают образование термических оксидов азота (и в некоторой степени) NO_x из топлива. Снижение выбросов NO_x достигается с помощью подачи воздуха для снижения температуры факела или за счет работы горелки в пульсирующем режиме. Горелки с низкими выбросами NO_x конструируются для уменьшения части первичного воздуха, что приводит к снижению образования NO_x , в то время как обычные многоканальные горелки работают с долей первичного воздуха от 10 до 18% от общего количество воздуха для горения. Повышенное количество первичного воздуха приводит к возникновению короткого и интенсивного факела за счет раннего смешения горячего вторичного воздуха и топлива. Это приводит к высокой температуре факела вместе с условиями для образования высокого количества NO_x , что можно предотвратить с помощью использования горелок с низкими выбросами NO_x .
b	Ступенчатая подача воздуха	Создается восстановительная зона путем уменьшения поставки кислорода в зонах первичной реакции. Высокие температуры в этой зоне особенно благоприятны для протекания реакции, в которой оксиды азота восстанавливаются до элементарного азота. В последующих зонах горения подача воздуха и кислорода возрастает для окисления образующихся газов. Требуется эффективное смешение воздуха и газов в зоне обжига для обеспечения того, чтобы CO и NO_x поддерживались на низких уровнях. В 2007 г. ступенчатая подача воздуха в секторе никогда не применялась.
c	SNCR	Оксиды азота (NO и NO_2) в отходящих газах удаляются с помощью селективного не каталитического восстановления и конвертируются в азот и воду при впрыске восстановительного агента в печь, который реагирует с оксидами азота. Аммиак или карбамид обычно используются в качестве восстанавливающего агента. Реакции происходят при температурах от 850 и 1020°C, с оптимальным диапазоном от 900 до 920°C.

1.6.3. Выбросы SO_x

	Технология	Описание
a	Технологии добавки абсорбента	Технология связана с добавкой абсорбента в сухой форме непосредственно в печь (подаётся или инжeksiруется) или в сухой либо мокрой форме (например, гашеная известь или бикарбонат натрия) в отходящие газы, для того чтобы снизить выбросы SO_x. Когда абсорбент инжeksiруется в отходящие газы, должно быть обеспечено достаточное время пребывания между местом введения и пылеулавливателем (рукавный фильтр или электрофильтр), для того чтобы получить достаточный уровень абсорбции. Для вращающихся печей способы абсорбции могут включать: - Использование известняка тонкого помола: во вращающуюся печь непосредственно подается доломит, что значительно может снизить выбросы SO_x. Тонко измельченный доломит захватывается отходящими газами и удаляет оксиды серы, которые с отходящими газами попадают в пылеуловитель. - Инжекция извести в воздух для горения: запатентованная технология (EP 0 734 755 AT), с помощью которой уменьшаются выбросы оксидов серы из вращающихся печей за счет инъекции тонко измельченной негашеной или гашеной извести в воздух, который подается в зону спекания печи.

1.7. Описание технологий для производства оксида магния

1.7.1. Выбросы пыли

	Технология	Описание
a	Электрофильтры (ESPs)	Общее описание ESPs приведен в Разделе 1.5.1.
b	Рукавные фильтры	Общее описание рукавных фильтров приведено в Разделе 1.5.1. Рукавные фильтры отличаются высокой эффективностью задержания твердых частиц: обычно выше 98% и до 99% в зависимости от размера частиц. Эта технология предлагает наивысшую эффективность улавливания частиц по сравнению с другими способами/технологиями удаления пыли, используемыми при производстве оксида магния. Однако вследствие высокой температуры печных отходящих газов должны использоваться специаль-

	Технология	Описание
		ные фильтрующие материалы, которые могут выдерживать высокие температуры. При производстве DBM фильтрующие материалы работают с температурами до 250°C, и это такие материалы как PTFE (политетрафторэтилен – тефлон). Фильтрующий материал демонстрирует хорошую стойкость к кислотам или щелочам, и были решены многие проблемы с коррозией.
c	Циклоны (центробежный сепаратор)	Общее описание циклонов приведено в Разделе 1.6.1. Они являются надежным оборудованием и отличаются широким рабочим диапазоном температур, с низким потреблением энергии. Вследствие присущих системе ограничений по сепарации пыли, циклоны используются главным образом для предварительной стадии удаления грубых частиц из отходящих газов.
d	Мокрое пылеудаление	Общее описание мокрого пылеудаления (система называется также мокрыми скрубберами) приведено в Разделе 1.6.1. Мокрое пылеудаление можно разделить на различные типы, в соответствии с их конструкцией и принципами работы, такие как тип Вентури. Этот тип мокрого пылеудаления имеет ряд применений в отрасли, включая случай, когда газ направляется через самую узкую секцию трубы Вентури (горловину трубы Вентури), и может быть достигнута скорость газа от 60 до 120 м/с. Промывочная среда, которая поступает в горловину трубы Вентури, диффундирует в виде тумана из очень тонких капель и интенсивно смешивается с газом. Частицы, попадающие на капли воды, становятся тяжелее, и их можно легко удалить с использованием каплеотделителя, установленного в системе мокрого пылеудаления.

1.7.2. Выбросы SO_x

	Технология	Описание
a	Способ добавки абсорбента	Способ связан с инъекцией абсорбента в сухой или мокрой форме (полусухая очистка) в отходящие газы, для того чтобы подавить выбросы SO_x . Очень важным аспектом является достаточное время пребывания газа между местом ввода и пылесборником, для того чтобы получить высокую степень адсорбции. Химически активные сорта MgO можно использовать в качестве эффектив-

	<i>Технология</i>	<i>Описание</i>
		ных абсорбентов SO_2 в отрасли. Несмотря на более низкую эффективность по сравнению с другими абсорбентами, использование химически активных сортов MgO имеет двойное преимущество, так как снижаются инвестиционные затраты, а пыль фильтра не загрязняется другими веществами и может повторно использоваться вместо сырья для производства оксида магния или использоваться в качестве удобрения (сульфат магния), благодаря чему минимизируется образование отходов.
b	Мокрый скруббер	В технологии с использованием мокрого скруббера SO_x абсорбируется жидкостью/суспензией, которая концентрично распыляется в отходящих газах в оросительной колонне. Для технологии требуется количество воды от 5 до 12 $\text{м}^3/\text{т}$ продукта, с последующей необходимостью в очистке сточных вод.

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

И.А.Щетинина, Е.В. Древаль, Е.В.Карцева, Г.С.Чукаева

(Всероссийский институт научной и технической информации РАН,
ipotapov37@mail.ru)

Представлен краткий аналитический обзор источников научно-технической литературы из базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) о некоторых правовых проблемах экологической экспертизы в зарубежных странах. В данном обзоре представлен наиболее интересный экологически важный информационный материал.

Ключевые слова: экологическая экспертиза, правовые проблемы, экологические проблемы, зарубежные страны.

Экологическая экспертиза — установление соответствия документов и (или) документации, обосновывающих намечаемую в связи с реализацией объекта экологической экспертизы хозяйственную и иную деятельность, экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды, в целях предотвращения негативного воздействия такой деятельности на окружающую среду / 1 /.

Согласно Федеральному закону «Об экологической экспертизе», в Российской Федерации осуществляются государственная экологическая экспертиза и общественная экологическая экспертиза. Проведение первой обязательно для всех строительных объектов и проводится экспертной комиссией, которая формируется федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы. Вторая организуется и проводится по инициативе граждан и общественных организаций (объединений), а также по инициативе органов местного самоуправления общественными организациями.

Экологическая экспертиза основывается на принципах:

- презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности;
- обязательности проведения государственной экологической экспертизы до принятия решений о реализации объекта экологической экспертизы;
- комплексности оценки воздействия на окружающую природную среду хозяйственной и иной деятельности и их последствий;

- обязательности учёта требований экологической безопасности при проведении экологической экспертизы;
- достоверности и полноты информации, представляемой на экологическую экспертизу;
- независимости экспертов экологической экспертизы при осуществлении ими своих полномочий в области экологической экспертизы;
- научной обоснованности, объективности и законности заключений экологической экспертизы;
- гласности, участия общественных организаций (объединений), учёта общественного мнения;
- ответственности участников экологической экспертизы и заинтересованных лиц за организацию, проведение, качество экологической экспертизы.

В обеспечении инновационного развития страны важную роль может сыграть сотрудничество с иностранными партнерами, обмен опытом, знаниями, достижениями и т.п. Актуальным механизмом обеспечения национальной и международной безопасности окружающей среды является экологическая экспертиза технологий, суть которой состоит в оценке малоотходности в сравнении с выработанным нормативом или имеющимися лучшими образцами / 2 /.

В странах мира по-разному подходят к проведению экологических экспертиз, определению их методики, процедуры и содержания.

В 2011 году в США были опубликованы поправки к процедуре составления и обсуждения экологических прогнозов инженерных проектов штата Миннесота / 3 /. Отмечено, что новый закон штата требует, чтобы ведомства штата, составляющие экологические прогнозы, одновременно представляли схему и предельные сроки выдачи требуемых разрешений от надзорных органов. Петиция о пересмотре выданного экологического прогноза должна собрать подписи не менее 100 человек.

В работе *Schwarz Tim* «Стадийность экологической экспертизы проектов использования территорий и организации строительства» / 4 / предлагается методика постадийной экологической экспертизы проектов, исключающая неминуемые при традиционной экспертизе повторы и пересечения в оценке экологичности принятых проектами решений.

В работе *Wemdzio Marvel* / 5 / анализируются причины субъективности мнений экспертов, привлекаемых административными органами и судами к рассмотрению дел о негативном воздействии ветроэлектростанционных установок на популяции птиц, и обосновывается необходимость творческого подхода к заключениям экспертов при принятии окончательно решения в каждом конкретном случае.

Правовые требования к экологической экспертизе и практика правоприменения имеют свои особенности в разных странах. Но правовое регулирование постоянно совершенствуется с тем, чтобы уменьшить негативное влияние на окружающую среду объектов, подвергающихся экологической экспертизе.

По данным *Deardoff T., Menzje C. Pryke D.* / 6 / Международный суд в Гааге вынес решение о споре между Уругваем Аргентиной по экологическим вопросам, связанным со строительством целлюлозного завода мирового класса на уругвайской стороне реки Уругвай. Решение Международного суда по экологическим вопросам является первым и окончательным решением в судебном процессе, связанном с международным экологическим правом.

В работе *Sobotta Christoph* / 7 / рассмотрены этапы становления и развития правовых требований к процедуре и содержанию экологической экспертизы планов, проектов и программ в части предупреждения и минимизации негативных воздействия и охраны флоры, фауны, птиц и ландшафтов. Дана краткая оценка правовой практики в этой сфере и намечены меры по дальнейшему совершенствованию правового регулирования процедуры экологической экспертизы.

Директивой Европейского Союза об экологической экспертизе проектируемых объектов / 8 /, в первую очередь, предусматривается выявление и оценка уровня их негативного воздействия на окружающую среду и возможности предотвращения, минимизации и компенсации этого воздействия за счет предусматриваемых проектами природоохранных мероприятий.

К участию в обсуждении результатов экологической экспертизы все чаще привлекается общественность, что позволяет предупреждать вредное влияние новых объектов на окружающую среду.

Cruz Villalon Pedro в своей работе / 9 / обсуждает право обжалования решений о согласовании проектов, реализации которых может повлечь за собой существенные негативные воздействия на окружающую среду. Автор рассматривает основные принципы законодательного регулирования процедуры экологической экспертизы проектов и участия общественности в их обсуждении. Автор также критически анализирует судебную практику Германии в сфере рассмотрения претензий к экологической части проектов со стороны общественных организаций и частных лиц.

В связи с повышенным вниманием общественности Германии к предупреждению негативных воздействий вновь строящихся объектов на окружающую среду в работе немецких специалистов / 10 / подробно рассматриваются требования современного природоохранного законодательства к экологической экспертизе проектов строительства линий электропередач и газопроводов на различных стадиях их разработки и реализации.

Были проанализированы не только законодательные требования к организации экологической экспертизы, но судебная практика их применения.

На основании подробного критического анализа законодательных требований Европейского Союза и Германии к задачам и процедуре экологической экспертизы проектов организации строительства *Bunge Thomas* / 11 / выявлены болевые точки существующей судебной практики контроля за их выполнением и причины недееспособности многих из этих требований. Намечены пути совершенствования механизма судебного контроля за соответствием проектов организации строительства требованиям экологического и строительного законодательства для снижения рисков и стоимости проектов и нового строительства.

В другой работе *Bunge Thomas* / 12 / подробно анализирует судебную практику рассмотрения исков о неправомерности решений по результатам экологической экспертизы проектов и действующих объектов. Перечислены типовые ошибки, встречающиеся в решениях судов по таким искам, их причины и пути совершенствования работы судебных органов при рассмотрении подобных исков.

Greim Jeanine / 13 / отмечает, что кратковременная практика применения закона о правовой защите исков общественных организаций к результатам экологической экспертизы проектов и производств свидетельствует о необходимости обеспечения такой защиты и индивидуальным заявителям, обращающимся в суды по поводу латентности или недостоверно-

сти выводов по результатам экологической экспертизе проектов и действующих производств.

Экологическая экспертиза необходима для выработки всесторонне взвешенного решения о вводе в действие объектов, важных и полезных для общества.

Компания DC Hydro (Канада) в результате затраты больших усилий согласовала проект ГЭС Site с федеральными и местными органами охраны окружающей среды / 14 /. Подтверждено, что данный проект ГЭС мощностью 1100 МВт отвечает общественным интересам и обобщий положительный эффект покрывает возможные отрицательные последствия. Получен сертификат, подтверждающий, что данный проект удовлетворяет 77 требованиям, которые компания должна выполнить при сооружении и эксплуатации данного объекта, включая меры защиты живой природы и культурных ресурсов местного населения. До начала реализации проект должен еще получить окончательное подтверждение о финансировании и некоторые другие разрешения в администрации провинции Британской Колумбии.

Международная гидроэнергетическая ассоциация ИНА / 15 / опубликовала результаты экологической экспертизы проекта ГЭС Kabeli-A мощностью 37,6 МВт в Непале. Экспертизу провели международная гидроэнергетическая ассоциация и норвежское Агентство по сотрудничеству в строительстве. В течение недели группа аккредитованных экспертов посетила место строительства, провела 50 переговоров с рядом акционеров и изучила документацию. Оценка проведена по 22 критериям, в половине из которых проектные решения признаны наилучшими. Проект ГЭС реализуется компанией Kabeli Energy Ltd и финансируется всемирным банком и Международной финансовой корпорацией.

Индийская компания Uttarkhand Jai Vidyut Nigam Ltd получила положительное заключение экологической экспертизы и приступила к реализации многоцелевого проекта ГЭС Lakhwar мощностью 300 МВт в верхнем течении реки Джамна в северном индийском штате Уттаракханд / 16 /. В объем строительства входит бетонная гравитационная плотина высотой 204 м., подземный машинный зал, водоприемник. Водозаборные сооружения и три напорных шахты круглого сечения. На ГЭС будут установлены три вертикальных радиально-осевые турбины. Кроме того, проект включает строительство ГЭС Vyasi мощностью 120 МВт и плотины Katapathar в 3 км от Vyasi ниже по течению. Гидроузел будет вырабатывать 612 ГВт·час электроэнергии в год.

Пенджабский региональный отдел Пакистанского агентства защиты окружающей среды после получения отчета об экологической экспертизе одобрил проект строительства деривационной ГЭС мощностью 720 МВт на реке Джелам на северо-западе Пакистана в округе Равалпинди / 17 /. Планируется построить бетонную гравитационную плотину высотой 78 м и подземный машинный зал с четырьмя радиально-осевыми турбинами мощностью по 183 МВт. Стоимость проекта равна 1.4 млрд. долларов, срок исполнения – 2020 год. 905 объема финансирования обеспечивают Китайский промышленный и коммерческий банк и Банк развития. Строительство будут вести консорциум пакистанских и китайских компаний под руководством китайской компании Three gorges South Asia Investment Ltd. Международная финансовая корпорация выдала этой компании кредит в размере 125 млн. долларов. Указанный отчет об экологической экспертизе отправлен в главный офис Агентства в Лахоре для окончательного заключения и публичного слушания.

Процедура экологической экспертизы в европейских странах постоянно совершенствуется.

В своей работе «Оценка значимости Директивы Европарламента об экологической безопасности проектов и необходимости ее корректировке» немецкие специалисты *Paluch Daria u Werk Klaus* / 18 / анализируют роль и эффективность директивы Европейского Парламента от 2011 года о проверке экологической безопасности объектов нового строительства и перечисляют основания для корректировке этого документа с целью дальнейшего совершенствования процедуры экологической экспертизы проектов и планов.

Международная гидроэнергетическая ассоциация / 19 / рекомендует проводить экологическую экспертизу гидроэнергетических проектов по пяти критериям, которые должны отражаться в протоколе оценки экологической безопасности этих проектов. В проекте должны быть исчерпывающие хронологические данные о гидрологии места предполагаемого гидротехнического строительства. Должна быть представлена оценка воздействия строительства и эксплуатации проектируемого объекта на социальную и природную окружающую среду. Указываются акционеры и спонсоры проекта с подтверждением их согласия на участие в нем. Проект должен соответствовать действующему законодательству. Должны быть представлены обоснования положительного эффекта от реализации проекта и отсутствия отрицательных последствий для окружающей среды. приведение проекта в соответствие перечисленным требованиям обеспечит высокий уровень его экологической безопасности.

Библиография

1. Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 29.12.2015 г.
2. *Омельяненко В.А.* Международный фактор обеспечения экологической безопасности инновационной деятельности в сфере высоких технологий // *Формирование и реализация экологической политики на региональном уровне: Материалы: Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Россия, Ярославль, 24-25 октября, 2013. – С. 212-216.*
3. Поправки к процедуре составления и обсуждения экологических прогнозов инженерных проектов штата Миннесота(США) // *Permitting. North.Logger and Timber Proctss. – 2011.-60.- N 1. - P.9.*
4. *Schwarz Tim.* Стадийность экологической экспертизы проектов использования территорий и организации строительства // *Natur und Recht.-2011. - 33, N 8.- S.545-555.*
5. *Wemdzio Marcel.* Роль экспертизы и экспертных заключений в работе административных органов и судов // *Natur und Recht.-2011. - 34, N 1.- S.19-28.*
6. *Deardoff T.,Menzje C. Pryke D.* Важный природоохранный прецедент в Уругвае // *Paper 360.- 2011.-6, N 3.-P.40-42.*
- 7.-*Sobotta Christoph* Охрана видов при оценке экологичности // *Natur und Recht.-2013. - 35, N 4.- S. 229-236.*
8. Задачи экологической экспертизы общественных или частных проектов // *Natur und Recht.-2013. - 35, N 1.- S.32-36.*
9. *Cruz Villalon Pedro.* Право обжалования решений // *Natur und Recht.-2013. - 35, N 7.- S.470-479.*

10. Выдержит ли завтра проекты строительства линейных объектов проверку на экологичность? *Elektizitätswirt.* – 2014.-113, № 12. –S.18-21.

11. *Bunge Thomas.* О судебном контроле экологической экспертизы проектов организации строительства // *Natur und Recht.*-2014. - 36, N 1.-S.1-12.

12. *Bunge Thomas.* Правовые последствия ошибок судопроизводства при проверке экологичности проектов и объектов // *Natur und Recht.*-2014. - 36, N 5.- S.305-313.

13. *Greim Jeanine.* Решение Европейского суда по делу Альтрип-Мейленштейн на пути к долгожданной индивидуальной правовой защите от ошибок экологической экспертизе //

Natur und Recht.-2014. - 36, N 2.- S.81-88.

14. Экологическая экспертиза гидроэнергетического проекта Site C. // *Int. Water Power and Dam Constr.*-2014.-66, N 11. -P.5.

15. Опубликование отчета об экологической экспертизе проекта ГЭС // *Int. Water Power and Dam Constr.*-2015.-67, N 4. -P.6-7.

16. Строительство ГЭС Lakhwar в Индии // *Int. J. Hdropower and Dams.* – 2014.-21, N 3.-P.20.

17. Экологическая экспертиза проекта ГЭС Karot в Пакистане // *Int. J. Hdropower and Dams.* – 2015.-22, N 2.-P.8.

18. *Paluch Daria, Werk Klaus.* Оценка значимости директивы Европарламента от экологической безопасности проектов и необходимости ее корректировке // *Natur und Recht.*-2014. - 36, N 6.- S.400-405.

19. Повышение экологической безопасности гидроэнергетических проектов // *Int. Water Power and Dam Constr.*-2015.-67, N 4. -P.6-7.

Глоссарий - Агентство по охране окружающей среды (ЕРА) США

Environmental assessment - *Экологическая экспертиза* – письменный экологический анализ, который проводится в соответствии с Законом о национальной экологической политике, для определения того, должен ли акт федеральной власти воздействовать на окружающую среду, и, таким образом, требовать подготовки более подробного заключения экологической экспертизы.

Environmental impact statement - *Заключение экологической экспертизы* – документ, требующийся федеральными агентствами в рамках Закона о национальной экологической политике для основных проектов или законодательных предложений, оказывающих значительное воздействие на окружающую среду. Инструмент для принятия решений, в нем описываются положительные и негативные воздействия предприятия и перечни альтернативных действий.

СОДЕРЖАНИЕ

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

<i>Тихонов М.Н., Богословский М.М.</i> Экологический терроризм как новая глобальная экологическая проблема современности	2
Руководство: Управление пищевыми отходами в гостиничном хозяйстве и секторе общественного питания	25
<i>Михаэль Райнхардт (Michael Reinhardt).</i> Предельно допустимые концентрации – проклятие или благословение?	46
Обосновывающее заключение о наилучших доступных технологиях (BAT) в рамках Директивы 2010/75/ЕС Европейского Парламента и Совета о промышленных выбросах при производстве цемента, известки и оксида магния	67

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА

<i>Щетинина И.А., Древаль Е.В., Карцева Е.В., Чукаева Г.С.</i> Правовые аспекты экологической экспертизы в зарубежных странах.....	129
---	-----

Ответственный за выпуск *И.И. Потапов*

ИД № 04689 от 28.04.01	Подписано в печать: 16.05.2016 г.	Гарн. литературная
Бумага офсетная	Формат бумаги 60х84 1/16	Печать цифровая
Усл. печ. л. 8,50	Уч.-изд. л. 10,77	Тираж 72 экз.

Адрес редакции: 125190, Россия, г. Москва, ул. Усневича, д. 20
Тел. (499) 152-5500

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

НОВОЕ ИЗДАНИЕ УДК

Выход в свет – МАЙ 2016 г.

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ДЕСЯТИЧНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ

**АЛФАВИТНО-ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ
в 2-х томах**

Алфавитно-предметный указатель (АПУ) к 4-му полному изданию УДК на русском языке:

Том I содержит АПУ от буквы А до Н;

Том II содержит АПУ от буквы М до Я и указатель латинских наименований к классам УДК 56 Палеонтология, 57 Биологические науки, 58 Ботаника, 49 Зоология, 61 Медицинские науки.

АПУ содержит около 100 000 понятий, представленных в полных таблицах УДК.

При его составлении были учтены изменения, опубликованные в Выпусках № 1 – 6 «Изменения и дополнения к УДК»

Стоимость печатного издания 3000 руб., включая НДС 18%.

**Для подписки необходимо направить заявку для оформления
счета по адресу:**

**125190, Россия, Москва, ул. Усиевича, 20, ВИНТИ РАН,
Научно-технологическое отделение (НМО)**

Факс: 8(499) 943 00 60 (для НМО)

Справки по телефону: 8(499) 155-42-52

E-mail: typo@viniti.ru

<http://www.udcc.ru>