АКАДЕМИЯ СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ

Д.О. Скобелев, Т.В. Гусева, М.В. Бегак,
А.А. Волосатова, Д.А. Тощев, К.А. Щелчков

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ПО НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

Москва
2016

УДК

Скобелев Д.О., Гусева Т.В., Бегак М.В., Волосатова А.А., Тощев Д.А., Щелчков К.А. Учебно-методический материал по наилучшим доступным технологиям / Под научной редакцией Д.О. Скобелева. – М.: АСМС, 2016. – 56 с.

В Российской Федерации осуществляется процесс перехода на новое государственное регулирование в сфере охраны окружающей среды. Начало этому процессу положил Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (в редакции от 29.12.2014) «Об охране окружающей среды», который впервые ввел понятие технологического нормирования, базирующееся на использовании наилучших доступных технологий с учетом нормативно регулируемого снижения техногенной нагрузки на окружающую среду, и обязательность получения комплексных разрешений (на основе наилучших доступных технологий) для предприятий 1 категории.

Разработка документов по реализации этого федерального закона запланирована на 2016–2017 гг.

Учебно-методический материал представляет собой информацию, подготовленную в рамках участия сотрудников Бюро наилучших доступных технологий (НДТ) в «Российско-шведском проекте по внедрению наилучших доступных технологий с целью определения процедуры установления нормативов для деятельности, характеризующейся негативным воздействием на окружающую среду в Российской Федерации», организованном совместно Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации и Шведским Агентством по охране окружающей среды (SwEPA), и содержит анализ существующего опыта ЕС в целом и отдельных стран ЕС. Данная информация представляет интерес с точки зрения возможности ее применения в Российской Федерации, осмысления и осознания процессов предстоящих изменений в государственном регулировании в природоохранной сфере.

Научный редактор – Д.О. Скобелев, директор ФГУП «ВНИИ СМТ», руководитель Бюро НДТ, кандэкон. наук
Отв. редактор – О.Ю. Чечеватова, зам. директора ФГУП «ВНИИ СМТ», зам. руководителя Бюро НДТ, канд. мед. наук

Авторы:
Д.О. Скобелев - директор ФГУП «ВНИИ СМТ», руководитель Бюро НДТ, канд.экон. наук
Т.В. Гусева – ученый секретарь РХТУ им. Д.И. Менделеева, д-р техн. наук, проф.
М.В. Бегак – ведущий научный сотрудник ФГБУН НИЦЭБ РАН, канд. техн. наук
А.А. Волосатова – юрист Бюро НДТ
Д.А. Тощев – руководитель секретариата Бюро НДТ
К.А. Щелчков – руководитель секретариата Бюро НДТ

ISBN 978-5-93088-167-7 © ACMC, 2016

ВВЕДЕНИЕ

Данный учебно-методический материал по наилучшим доступным технологиям является результатом анализа существующего в Европейском союзе (ЕС) опыта внедрения наилучших доступных технологий (НДТ) и выдачи комплексных разрешений на их основе, как одного из ключевых элементов общей политики в природоохранной сфере, направленной на комплексное предотвращение и контроль загрязнений промышленного происхождения.

Законодательством ЕС и стран-членов установлены обязательные нормы, которые должны выполнять хозяйствующие субъекты, занятые промышленной и сельскохозяйственной деятельностью с высоким потенциалом загрязнения окружающей среды: для определенных, опасных для окружающей среды и здоровья населения, видов деятельности установлена процедура, предусматривающая выдачу экологических разрешений на право хозяйственной деятельности, сопровождающихся обязательными условиями выдачи таких разрешений. Эта процедура дает возможность государственным контролирующим органам и хозяйствующим субъектам рассматривать и планировать мероприятия по уменьшению выбросов/сбросов/образования отходов на основе устанавливаемых нормативов и принятых стандартов. Это стало возможным благодаря внедрению технологического нормирования применительно к источникам загрязнения окружающей среды на основе НДТ. В ЕС процедура выдачи разрешений на право хозяйственной деятельности с учетом технологического нормирования закреплена на уровне директив. Имплементация директив в национальное законодательство стран – членов ЕС дала возможность перейти к новому, комплексному подходу регулирования природопользования, при котором окружающая среда рассматривается как единое целое. Этот подход сочетается с гибкостью (индивидуальное регулирование для конкретного объекта хозяйственной деятельности в зависимости от условий окружающей среды).

В настоящее время в действующем российском законодательстве в связи с вступлением в силу Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ (в редакции от 29.12.2014) «Об охране окружающей среды» в части совершенствования нормирования в области окружающей среды также введено понятие технологи-

ческого нормирования, которое базируется на использовании НДТ с учетом нормативно регулируемого снижения техногенной нагрузки на окружающую среду в источнике загрязнения. Предусмотрено также разделение предприятий на категории по степени опасности их воздействия на окружающую среду. Для предприятий I категории, оказывающих максимальное негативное воздействие на окружающую среду, обязательным требованием становится получение комплексного экологического разрешения на базе технологических нормативов, соответствующих НДТ. Для менее опасных предприятий планируется упрощенная система государственного регулирования, а для «старых» предприятий будут предусмотрены планы поэтапного снижения загрязнений до уровней, соответствующих НДТ, внедрения технологических и технических нормативов, которые обеспечат снижение общей техногенной нагрузки на окружающую среду. Таким образом, в рамках решения этой задачи будет обеспечено внедрение новой системы государственного регулирования в природоохранной сфере.

Начало этому процессу уже положено принятием поправок в ФЗ № 7-ФЗ, поэтому учебно-методический материал по НДТ, содержащий анализ опыта ЕС в целом и отдельных стран ЕС, может быть полезен с точки зрения возможности применения различных его элементов в Российской Федерации, осмысления и осознания процессов предстоящих изменений в государственном регулировании в природоохранной сфере, связанных с переходом на технологическое нормирование и выдачей комплексных разрешений
(на основе НДТ) для предприятий 1 категории.

Учебно-методический материал по НДТ представляет собой информацию, подготовленную в рамках участия в «Российско-шведском проекте по внедрению наилучших доступных технологий с целью определения процедуры установления нормативов для деятельности, характеризующейся негативным воздействием на окружающую среду в Российской Федерации», организованном совместно Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации и Шведским Агентством по охране окружающей среды (SwEPA), а также специалистами в области внедрения НДТ Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева, Санкт-Петербургского научно-исследовательского центра экологической безопасности РАН

и сотрудниками Бюро НДТ.

1. ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО ЕС: ДИРЕКТИВА О ПРОМЫШЛЕННЫХ ЭМИССИЯХ И КОМПЛЕКСНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗРЕШЕНИЯ В СТРАНАХ – ЧЛЕНАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

В Европейском Союзе комплексные разрешения были введены в действие Директивой 96/61/ЕС «О комплексном предотвращении и контроле загрязнения (окружающей среды)» (далее – Директива IPPC). Директива IPPC была принята в 1996 г., затем в нее вносились поправки. В 2008 г. директива была кодифицирована. В 2010 г. была подготовлена новая версия – Директива о промышленных эмиссиях, хотя уточнение – комплексное предотвращение и контроль загрязнения окружающей среды – в тексте документа присутствует[1].

В настоящее время Директива 2010/75/ЕС о промышленных эмиссиях является одним из самых эффективных средств управления в сфере природопользования и охраны окружающей среды стран – членов ЕС. Действие Директивы 2010/75/EU распространяется на все крупные предприятия, которые относятся к категории производств, оказывающих значительное негативное воздействие на окружающую среду и потребляющих большие количества энергии и сырья.

В процессе подготовки Директивы о промышленном загрязнении ЕС ввел в её текст формализацию информационного обмена по НДТ и обязательное использование Заключений по НДТ. Заключения по НДТ – это документы, которые содержат части справочника по НДТ в форме выводов о выбранных в качестве НДТ технологиях, их описание, информацию для оценки их применимости, уровни эмиссий, связанных с использованием НДТ, соответственные объемы потребления энергии и ресурсов, производственный экологический контроль и, при необходимости, надлежащие меры ослабления воздействия на окружающую среду на производственной площадке.

В отличие от справочников по НДТ, распространяемых главным образом на английском языке, Заключения по НДТ публи-

---

[1] Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control) // Official Journal of the European Union, 17.12.2010, P. L.334/17-L334/119.

куются Европейской комиссией на всех национальных языках стран – членов ЕС.

Суть основных положений Директивы 2010/75/ЕС можно сформулировать следующим образом:

выдача разрешений промышленным предприятиям в индивидуальном порядке с учетом местных особенностей;

комплексный подход к выдаче разрешений: процедура выдачи разрешений должна быть полностью согласованной в случае участия более одного уполномоченного органа, чтобы гарантировать комплексное рассмотрение всеми официальными участниками процесса;

общественное участие и доступ к информации: общественность должна иметь возможность высказать свое мнение о содержании заявки на получение разрешения прежде, чем уполномоченный орган примет свое решение, а также иметь доступ к информации о разрешении после того, как такое разрешение выдано;

комплексный подход к защите окружающей среды в целом, не допускающий случайного или непреднамеренного переноса загрязняющих веществ из одной среды в другую;

применение НДТ, которые, помимо прочего, учитывают рациональное использование сырья, воды и эффективное потребление энергии;

упор на предотвращение и снижение загрязнений в источнике в отличие от так называемых мер «на конце трубы» (применение средозащитной техники);

предотвращение аварий и минимизация их последствий;

приведение участка, на котором размещалась установка, в удовлетворительное состояние при закрытии объекта.

Директивой IPPC были введены следующие критерии выбора НДТ:

использование малоотходной технологии (минимизация отходов в источнике образования);

использование веществ, в наименьшей степени опасных для человека и окружающей среды (исключение веществ, способных образовывать в окружающей среде более токсичные соединения и др.);

возможность регенерации и повторного использования (рециклинга) веществ и материалов, применяемых в производственном процессе;

предыдущее успешное использование в промышленном масштабе сопоставимых процессов, установок, методов управления;

доступность сведений об НДТ, распространённых в государствах – членах ЕС, которая несколько снижает остроту проблемы проведения сравнительного анализа для каждой из стран – участниц проекта (при этом бенчмаркинг и выявление национальных НДТ являются всё же преимущественным решением);

технологические преимущества и повышение уровня научных знаний;

природа, характер воздействия и удельные значения масс выбросов, сбросов и отходов, связанных с процессом, а также характеристики электромагнитного, шумового загрязнения и пр.;

срок ввода в эксплуатацию для новых и существующих установок;

сроки внедрения НДТ;

потребление и характер сырья (включая воду), используемого в процессе;

энергоэффективность;

общее негативное воздействие выбросов/сбросов на окружающую среду и связанные с этим риски;

вероятность аварий и связанные с этим риски.

Разрешения обычно выдаются оператору промышленной установки. На этом понятии, используемом в Директиве 2010/75/ЕС и в связанных с ней документах, следует остановиться особо. Термин «установка» относится к любому стационарному техническому объекту, деятельность которого попадает под приведенный в директиве перечень и к любым другим объектам, деятельность которых технологически связана с указанными в перечне, расположенными на территории «списочного» объекта и способными повлиять на загрязнение. Это понятие является недостаточно четким. Проблемы возникают также, если на одной площадке работают несколько владельцев или арендаторов, которые связаны только местом расположения, но никак не типом производства. Возможна и обратная ситуация, когда деятельность одного оператора происходит в разных местах. Основной проблемой является определение меры, целостности установки, попадающей под разрешение. Страны – члены ЕС в этом вопросе имеют значительную свободу действий.

Директива требует, чтобы предельные величины эмиссий, эквивалентные параметры и технические показатели прочих воздействий основывались на НДТ без предписания использовать какой-либо определенный метод (методику, технический прием) или конкретную технологию. Но при этом следует учитывать технические характеристики установки, ее географическое положение и местные природные условия. Во всех случаях условия выдачи разрешения должны включать положения по минимизации загрязнений, распространяющихся на большие расстояния, или трансграничных загрязнений и гарантировать высокий уровень защиты окружающей среды в целом.

Эмиссии в данном случае рассматриваются как в абсолютном выражении, так и по отношению к объему выпускаемой продукции. В последнем случае они представляют собой технологические нормативы, показывающие удельные величины выбросов, сбросов, отходов, физических воздействий на единицу выпускаемой продукции при использовании НДТ.

Использование оператором НДТ и соблюдение технологических нормативов не являются индульгенцией на загрязнение окружающей среды: «Если стандарт качества окружающей среды требует выполнения более строгих условий, чем те, которых можно достичь с использованием наилучших доступных технологий, то разрешение, в частности, должно содержать требования по осуществлению дополнительных мер, без ущерба иным мерам, которые могут приниматься для обеспечения соответствия стандартам качества окружающей среды».

Таким образом, если совокупность технологических, технических и управленческих приемов, отнесенных к категории НДТ, не позволяет достичь требований стандартов качества окружающей среды, необходимо принимать достаточно жесткие решения. В случае обсуждения намечаемой деятельности речь может идти об отказе размещения предприятия в чувствительном районе или в регионе с высокой антропогенной нагрузкой. Если же будет принято решение о размещении объекта, дополнительные меры по сокращению загрязнения окружающей среды могут оказаться весьма затратными, что не может не привести к снижению экономической эффективности производства продукции. Однако эти меры будут обязательными для предприятия, вынужденного соблюдать жесткие требования стандартов качества окружающей среды.

Разрешение должно содержать соответствующие требования по проведению мониторинга эмиссий с указанием методологии и частоты проводимых измерений, процедуры оценки, а также обязательств хозяйствующего субъекта (оператора) представлять в компетентный орган власти данные, необходимые для проверки соответствия условиям, указанным при выдаче разрешения.

Большое внимание в Директиве 2010/75/ЕС уделено участию общественности в принятии решения по выдаче оператору экологического разрешения. Общественности представляется следующая информация:

заявление на получение разрешения или предложение об обновлении разрешения или условий разрешения;

подробные сведения о компетентных органах власти, ответственных за принятие решения, от которых можно получить соответствующую информацию и которым можно направить замечания или вопросы, а также о сроках представления замечаний или вопросов;

характер возможных решений или проект решения, при его наличии;

в зависимости от обстоятельств, подробные сведения о предложении по обновлению разрешения или условий разрешения;

указание времени и места или способов получения необходимой информации;

подробные сведения об организации участия общественности и проведении консультаций.

Заинтересованной общественности должно быть предоставлено право высказать свои замечания и мнения компетентному органу власти прежде, чем будет принято решение, и результаты консультаций следует соответствующим образом учесть в процессе принятия решения.

Директива 2010/75/ЕС не регламентирует процедуру предоставления комплексного экологического разрешения. Здесь государства – члены ЕС могут использовать различные организационные схемы и подходы. Однако в тексте директивы содержится упоминание о том, что, поскольку разрешение является комплексным, оно должно быть согласовано со всеми компетентными органами, а не только с одним из них.

Большинство европейских стран (например, Швеция, Великобритания, Финляндия, Франция) при выдаче разрешений ис-

пользуют процедуру «одного окна». В этих странах «компетентный орган, ответственный за выдачу разрешений», является единственным. В Финляндии, например, выдача разрешений происходит или на национальном (для больших установок), или на муниципальном уровнях. В Нидерландах, Греции и Испании существуют несколько выдающих разрешения компетентных органов, из которых один несет координирующую функцию. В Португалии выдача разрешений на природопользование интегрирована в общую разрешительную систему, включающую энергетический надзор и охрану труда. Но, если разделение ответственности между компетентными органами и происходит, то, как правило, оно осуществляется либо на техническом (разный характер установок), либо на географическом (административные единицы) уровне. Последнее справедливо для всех государств – членов ЕС. Вопросы координации между органами, выдающими разрешения, решены на уровне законов.

Даже если предприятие не проводит никаких изменений в своей деятельности и действует строго по плану внедрения НДТ, предписанному разрешением, последнее должно периодически продлеваться. Странам ЕС рекомендуется «принимать необходимые меры для того, чтобы компетентные органы периодически пересматривали и, если необходимо, обновляли условия разрешения». Рекомендуется проводить пересмотр условий разрешения в следующих случаях:

вызываемое установкой загрязнение окружающей среды является столь значительным, что предельно допустимые для установки значения поступления вредных веществ в окружающую среду должны быть пересмотрены, либо требуется введение в разрешение новых предельно допустимых значений;

существенные изменения в НДТ дают возможность значительного сокращения поступления вредных веществ в окружающую среду без чрезмерного увеличения затрат;

эксплуатационная безопасность процесса или производственной деятельности требует использования иных методов (методик, технических приемов);

пересмотр условий разрешения требуется в связи с принятым новым национальным законодательством либо законодательством ЕС.

Страны – члены ЕС реализуют эти указания по-разному. Как правило, принят десятилетний срок действия разрешения.

В Швеции обязательный пересмотр условий разрешения законодательством не предусмотрен. Компетентные органы вправе решать, необходим ли такой пересмотр по истечении десятилетнего срока либо разрешение продлевается автоматически. В Италии обязательным является пересмотр условий разрешения раз в пять лет.

В тех странах ЕС, в которых периодический пересмотр условий разрешения является обязательным, инициатива изменения условий может принадлежать либо предприятию, либо компетентным органам. Первое, например, реализуется в Австрии, второе – в Дании. В Великобритании принят отличный от других стран ЕС подход. Там выпущено указание для компетентных органов о частоте пересмотра условий разрешения применительно к каждой отрасли.

В большинстве стран – членов ЕС установлена административная и уголовная ответственность оператора установки за нарушение условий разрешения. В этом контексте «оператор» определяется как физическое или юридическое лицо, являющееся владельцем или управляющим (менеджером) установки и имеющее полномочия и возможность обеспечить соблюдение условий разрешения. Данное определение широко интерпретируется и охватывает предэксплуатационный и послеэксплуатационный периоды. Это необходимо для того, чтобы ответственность за вероятные нарушения могла быть возложена на соответствующих физических или юридических лиц.

В большинстве стран ЕС серьезную ответственность несут физические лица, допустившие нарушение при выполнении своих служебных обязанностей. Так, в Великобритании умышленное нарушение условий разрешения карается штрафом 50 000 фунтов стерлингов или/и 12-месячным заключением.

В Австрии серьезные экологические нарушения караются:

для физических лиц – штрафом $ 250 000 или/и тремя годами тюрьмы;

для юридических лиц – штрафом $ 500 000.

В том случае, если доказан умысел, то для физических лиц штраф составит $ 500 000 или/и пять лет тюрьмы, для юридических лиц – $ 100 000 000.

В Швеции штраф составляет от $ 600 до $ 120 000 или нарушитель может получить до двух лет тюремного заключения

Основным требованием эффективного природоохранного регулирования является то, чтобы ни одно лицо не эксплуатировало установку иначе, чем это санкционировано разрешением, выданным соответствующим органом. В разрешении должны быть заложены точные и недвусмысленные, а главное, исполнимые и соответствующие действующему законодательству условия.

Европейская комиссия периодически контролирует, как исполняются требования Директивы IPPC странами – членами ЕС. По данным Комиссии всего (на октябрь 2007 г.) было выдано более 45 000 комплексных разрешений. По существующим оценкам, в Европейском союзе всего имеется около 52 000 установок, на которые требуется получить разрешение. Эти установки выбрасывают:

углекислый газ	55 %;
сернистый газ	83 %;
оксиды азота	34 %;
пыль	43 %;
летучие органические соединения	55 %

от общего количества выбросов в атмосферу.

Основные принципы системы комплексных экологических разрешений

В этом разделе перечисляются основные принципы системы комплексных экологических разрешений[2]. Они прокомментированы с позиции возможности использования в российской природоохранительной практике.

1. Разрешения должны выдаваться всем стационарным источникам значительного загрязнения. Перечень видов деятельности и пороговых (минимальных) значений мощностей предприятий, включённых в Директиву о комплексном предотвращении и контроле загрязнения окружающей среды в 1996 г., последовательно уточняется и расширяется. Разрешения выдаются предприятиям, демонстрирующим соответствие экологической результативности и ресурсоэффективности параметрам НДТ для

[2] Приведены в книге «Руководящие принципы эффективных систем природоохранных разрешений». ОЭСР, Белград, 2007.

соответствующей отрасли. По всей вероятности в России, с учетом структуры промышленности и ее вклада в загрязнение окружающей среды, также будет происходить поэтапное уточнение перечня видов деятельности и критериев отнесения объектов к I категории (обязанных демонстрировать соответствие требованиям НДИ и получать комплексные экологические разрешения).

2. Режимы регулирования для крупных и мелких источников загрязнения должны быть дифференцированными. Не имеет смысла проводить длительную и всеобъемлющую процедуру комплексных экологических разрешений для небольших источников загрязнения. Такие предприятия можно разделить на две категории: те, для которых возможна выдача разрешений на основе норм общего действия (см. принцип 13), и те, для которых будет достаточна регистрация установки в местных природоохранных органах с подачей декларации о воздействии (см. принцип 14).

3. Необходимо законодательно определить уполномоченный орган по выдаче разрешений. Этот орган, учитывая европейский опыт, должен работать по принципу «одного окна» и самостоятельно проводить необходимые согласования с другими ведомствами. Учитывая огромную территорию РФ, органы выдачи разрешений должны быть территориальными. Разделение зон ответственности (федеральный уровень, субъект Федерации, местные власти) может быть проведено аналогично существующему положению по государственному экологическому контролю[3]. При этом следует повысить роль муниципальных властей.

4. Участие общественности и доступ к информации. Орхусская конвенция[4] ввела понятие «заинтересованной общественности». Это понятие означает общественность, на которую намечаемая деятельность повлияла либо может повлиять или которая заинтересована в процедурах по принятию решений по экологическим вопросам. Неправительственные организации, со-

---

[3] Постановление Правительства РФ от 31.03.2009 № 285 «О перечне объектов, подлежащих федеральному государственному экологическому контролю».

[4] Конвенция Европейской Экономической Комиссии ООН «О доступе к информации, участию общественности в принятии решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды», широко известная под названием Орхусской конвенции – по названию г. Орхус в Дании, где 25 июня 1998 г. на 4-й Конференции министров окружающей среды европейских стран в рамках процесса «Окружающая среда для Европы» она была подписана 38 странами. Россия не подписала Конвенцию.

действующие охране окружающей среды, и соответствующие требованиям национального законодательства, также относятся к этой категории. Заинтересованная общественность должна иметь возможность активно участвовать в процессе обсуждения и выдачи разрешения, но прежде всего она должна получить информацию. Рекомендация ОЭСР о создании специального общедоступного реестра разрешений подходит для РФ с необходимыми поправками на соблюдение коммерческой тайны и обеспечение государственной безопасности.

5. **Широкое участие заинтересованных сторон.** Принцип прозрачности (транспарентности) при принятии экологически значимых решений означает не только участие общественности, но и активное взаимодействие с другими государственными и муниципальными органами, которых, по роду их деятельности, затрагивает принимаемое решение. Здесь речь идет о согласованиях, которые уполномоченный орган должен проводить с органами санитарно-эпидемиологического надзора, агентством водных ресурсов и т.д. Целесообразно создание электронной базы данных по экологическим разрешениям, например, в рамках программы «Электронная Россия». Это должно существенно упростить процедуру согласований.

6. **Работа с регулируемым сообществом.** Известный принцип «незнание закона не освобождает от ответственности» имеет не только правоприменительную, но и «праворазъяснительную» стороны. Уполномоченный орган должен разъяснять правила и порядок выдачи экологических разрешений, используя Интернет-ресурсы, издавая специальные брошюры для руководителей предприятий, проводя семинары и тренинги,. Оказать содействие и принять активное участие здесь могут такие ассоциации, как РСПП и ТПП.

7. **Тесная взаимосвязь с экологической оценкой.** Под экологической оценкой здесь подразумевается как стратегическая экологическая оценка, так и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС). В принципе процедура ОВОС может быть встроена в процедуру получения комплексного экологического разрешения. Такой опыт имеется во многих странах – членах ЕС. В Российской Федерации применение материалов ОВОС для выдачи экологических разрешений также возможно.

8. **Четкие и юридически исполнимые требования разрешений.** Этот принцип является вполне очевидным, но при сохранении действующего в настоящее время в РФ нормирования воздействия на водные объекты с помощью рыбохозяйственных нормативов – неисполнимым. Именно поэтому внедрение комплексной разрешительной процедуры в РФ должно привести к пересмотру принципов нормирования воздействия на водные объекты. Иначе, без технологически достижимых и экономически оправданных показателей воздействия, будет поставлена под сомнение легитимность всей разрешительной процедуры, включая ответственность за неисполнение условий разрешения.

9. **Всеобъемлющий охват комплексного разрешения (вопросы эксплуатации, величины эмиссий, вопросы совершенствования технологии, мониторинг, отчетность, платежи и налоги, срок действия и порядок обновления).** Соблюдение этого принципа окажется невозможным, если концептуальные и процедурные вопросы выдачи комплексного экологического разрешения и ответственности за неисполнение его условий не будут закреплены законом. Подобные поправки могут быть включены в ФЗ «Об охране окружающей среды».

10. **Сочетание технологического и экологического подходов при приоритете нормативов качества окружающей среды.** В данном случае необходим гибкий подход со стороны уполномоченного органа. Причем его (органа) позиция должна быть различной по отношению к действующим и вновь проектируемым (модернизируемым) предприятиям. Несомненно, что степень гибкости должна регулироваться законом. Закон должен предписывать поведение уполномоченного органа в ситуации, когда применение НДТ не обеспечивает того уровня эмиссий, который диктуется нормативами качества окружающей среды. Гибкость подхода может состоять, например, в том, что для действующих предприятий уполномоченный орган сможет дать временное разрешение при условии постепенного достижения необходимого уровня эмиссий. Для проектируемых предприятий в данном случае следует рассмотреть возможности уменьшения мощности или количества выпускаемой продукции либо переноса предприятия в другое место, где его воздействие на окружающую среду будет в рамках допустимого.

11. Использование справочных материалов по НДТ и международного опыта. Материалы европейских справочников по НДТ принимаются во внимание при разработке российских документов по стандартизации – информационно-технических справочников по НДТ. Однако для всех видов деятельности проводится сравнительный анализ ресурсоэффективности и экологической результативности отечественных предприятий и осуществляется идентификация НДТ, получивших распространение в Российской Федерации. Технологические показатели НДТ будут использованы для установления технологических нормативов для предприятий (с учётом их мощности и местных экологических условий).

12. Свобода действий органа, выдающего разрешения, и учет местных условий. Поскольку технологии производства одного и того же продукта могут отличаться друг от друга и не являться калькой технологии, приведенной в справочнике, то уполномоченный орган может сталкиваться с проблемой идентификации технологии заявителя как НДТ. В Европейском союзе разработан специальный Справочный документ, позволяющий производить оценку технологий с экономической и экологической точек зрения. Он базируется на европейских стандартах качества окружающей среды и предлагает достаточно простые (но грубые!) алгоритмы оценки. Ключевую роль здесь играет достижение технологических показателей, которые соответствуют таковым, установленным для НДТ, или превосходят их. Определенная свобода действий (в рамках закона) должна быть дана уполномоченному органу. Он может, например, воспользоваться результатами внешней экспертизы. Кроме того, при выдаче разрешения должно учитываться разнообразие местных экологических условий.

13. Нормы общего действия для предприятий малого и среднего бизнеса, оказывающих значительное воздействие на окружающую среду. Для некоторых установок, не отличающихся существенно по производственным процессам, могут быть разработаны нормы общего действия (НОД). Эти нормы представляют собой совокупность стандартных минимальных требований, охватывающих аспекты эксплуатации установки и предписывающих определенные условия, которые уполномоченный орган должен учесть при установлении условий разрешений.

Особенно удобным использование НОД будет для малых и средних предприятий, не располагающих возможностями подготовки материалов всеобъемлющего комплексного разрешения. Выбор категорий установок должен быть выполнен уполномоченным органом. В некоторых странах ЕС под категорию НОД попадают небольшие целлюлозно-бумажные комбинаты и литейные производства. В ряде стран к категории НОД относятся животноводческие комплексы[5].

14. Регистрация установок, оказывающих малое воздействие на окружающую среду. В том случае, если установка оказывает малое воздействие на окружающую среду, не следует тратить силы и средства на получение разрешения. Достаточным является регистрация установки в местных природоохранных органах с подачей декларации о воздействии.

15. Прозрачная процедура выдачи разрешений. Мы уже отмечали, что необходимым условием антикоррупционности разрешительной процедуры является ее полная прозрачность и доступность для общественного контроля. Но также очень важным является возможное упрощение процедуры для предприятия-заявителя. Сюда входят: помощь заявителю на этапе подготовки заявки, разработка стандартных инструкций, форм документов и свободный доступ к ним, первоначальная проверка заявки, консультации с заинтересованными организациями и общественностью, вопросы коммерческой тайны, оценка заявки и условий разрешения, выдача разрешения или отказ с возможностью обжалования. В качестве примера на рис. 1 показана схема процедуры выдачи комплексного экологического разрешения в Финляндии. Она типична для большинства стран – членов ЕС. Отметим, что обязательными элементами процедуры являются публикация заявки для доступа общественности и учет мнений и жалоб. Эти жалобы и мнения тоже должны проходить через уполномоченный орган и пересылаться заявителю для ответов. К сожалению, в принятом в Российской Федерации законодательстве о выдаче комплексных экологических разрешений на основе НДТ процедуры общественного обсуждения не предусмотрены. Они могут

---

[5] Assessment of the use of general binding rules for the implementation of the IPPC Directive European Commission – DG Environment Service contract No ENV.C.4/SER/2006/0035 Final Report 29 November 2007 http://iris-test.eea.europa.eu/ippc/pdf/final_report.pdf.

присутствовать только для новых предприятий, для которых обязательна экологическая экспертиза заявки на разрешение и, следовательно, процедуры участия общественности при оценке воздействия на окружающую среду.

16. Длительный срок действия разрешений и четкие правила изменения и прекращения действия разрешений. В большинстве европейских стран действует десятилетний срок разрешения. В странах ОЭСР он составляет от 5 до 10 лет. В ряде случаев решение может быть пересмотрено до окончания срока действия. Российские подходы близки к тем, которые уже показали свою действенность во многих государствах.

17. Возможность обжалования. Отказ в выдаче разрешения, как и любое другое решение государственных органов, должен иметь возможность обжалования в вышестоящей инстанции и, в обязательном порядке, в суде.

Рис. 1. Процедура выдачи комплексных экологических разрешений в Финляндии

Выдача комплексных экологических разрешений в Швеции

В отличие от других стран – членов Европейского союза, в Швеции принята судебная процедура выдачи комплексных экологических разрешений (КЭР).

Шведские природоохранные суды ведут свою историю с 1969 г., но современный вид эта система приобрела с 1 января 1999 г., когда вступил в действие Шведский Экологический кодекс[6].

Кодекс является рамочным законом, включившим в себя положения 16 нормативных актов. В нем содержатся вопросы управления водными и земельными ресурсами, вопросы охраны окружающей среды и биоразнообразия, контроля экологически опасных веществ и обращения с отходами. В Кодексе есть положения о НДТ, о технологических нормативах эмиссий, об использовании этого подхода при разумных затратах, а также об энергосбережении.

Кодекс охватывает полный спектр важных принципов и целей экологической политики:

устойчивое развитие;

принцип «загрязнитель платит»;

принцип превентивности;

принцип бремени доказательства;

наилучшие доступные технологии;

повторное использование и рециклинг отходов;

баланс затрат и прибылей.

Для выдачи КЭР, включая комплексные, в соответствии с Кодексом, в стране организованы пять региональных экологических судов и 21 судебно-административный орган в графствах и муниципалитетах. Решения последних могут быть оспорены в региональных судах, а решения региональных судов – в апелляционном суде в Стокгольме. Решения апелляционного суда могут быть обжалованы в Верховном суде.

Как суды первой инстанции, региональные экологические суды принимают к рассмотрению следующие дела:

КЭР на опасные для окружающей среды виды деятельности (деятельность категории А);

---

[6] http://www.government.se/contentassets/be5e4d4ebdb4499f8d6365720ae68724/the-swedish-environmental-code-ds-200061 [Электронный ресурс, на англ. языке]

КЭР для отбора воды, включая строительство на акватории (гидроэлектростанции, дамбы и плотины);

жалобы на экологический ущерб и требования компенсаций от отдельных граждан и групп, общественных организаций, правительственных органов.

Всего в Швеции насчитывается 300–400 объектов, подпадающих под категорию А. Разрешения на деятельность остальных объектов (4600–4700), которые относятся к категории В, выдают региональные и местные власти.

В Кодексе содержится исчерпывающий перечень случаев, когда природопользователи обращаются в экологический суд. В первую очередь это получение различного рода разрешений, включая КЭР. Разрешения требует любая деятельность, связанная с опасным воздействием на окружающую среду (воздействие любого рода на водные объекты, как подземные, так и поверхностные). Следует отметить, что в деятельности природоохранных судов вода занимает особое место. Практически все воздействия на окружающую среду так или иначе «привязываются» к воздействию на водные объекты, являющиеся предметом особой заботы шведов.

При выдаче КЭР суд принимает во внимание использование НДТ в производственных процессах, энергосбережение, экономию ресурсов и, главное, выполнение технологических нормативов. Наиболее общим принципом, которым руководствуется суд, является принцип предосторожности. Желающий получить разрешение обязан доказать в суде, что им приняты все требуемые законом меры по предотвращению или уменьшению ущерба окружающей среде и здоровью населения.

Кодекс устанавливает основные правила, которые должен соблюдать заявитель:

четко представлять степень рисков и воздействий своей деятельности на окружающую среду и здоровье населения;

организовывать деятельность так, чтобы ее цель достигалась с минимальным ущербом окружающей среде и здоровью населения;

использовать НДТ для данного производства;

доказывать правильность выбора производственной площадки для осуществления своей деятельности исходя из достижимости заявленной цели при минимальном ущербе окружающей среде и здоровью населения;

демонстрировать суду, что ресурсы и энергия в процессе производства используются наилучшим для окружающей среды способом. Предпочтение следует отдавать возобновляемым источникам энергии;

избегать использования опасных химических соединений или продуктов биотехнологий, стараясь заменить их на более дружественные к окружающей среде вещества и продукты. Этот принцип «выбора продуктов» распространяется также на товары, их содержащие;

проводить анализ экономической эффективности природоохранных мер, показав суду, что «цена» достигаемого эффекта не является чрезмерной;

соблюдать природоохранные стандарты;

восстанавливать ущерб окружающей среде.

Природоохранные стандарты в Швеции понимаются как установленные величины максимально допустимых концентраций опасных для окружающей среды веществ в воде, воздухе или в почве. Природоохранные стандарты могут быть установлены либо на национальном уровне, либо на территориях конкретных географических областей: графств или муниципалитетов.

Стандарты устанавливаются либо из соображений чувствительности человеческого организма и биоты к содержанию загрязняющих веществ в окружающей среде, либо исходя из необходимости достижения нормативов качества окружающей среды в отдаленной перспективе. Большинство стандартов качества окружающей среды основаны на требованиях директив Европейского союза. Установление стандартов качества окружающей среды является прерогативой Правительства Швеции. Если стандарты качества напрямую вытекают из требований ЕС, их установление в Швеции делегируется государственным органам исполнительной власти. Так, стандарты качества вод, например, устанавливаются Шведским водным агентством.

При рассмотрении заявки на природоохранное разрешение экологическим судом могут быть случаи, когда все правила соблюдены, технологические нормативы эмиссий НДТ соответствуют, но риски серьезного ущерба окружающей среде и здоровью населения все-таки остаются значительными. В этих случаях действует так называемое «стоп-правило». В соответствии с этим правилом экологический суд снимает дело с рассмотрения и во-

прос о разрешении деятельности отдается на усмотрение правительства.

Конечно, Правительство, как и суд, связаны в своих решениях Экологическим кодексом, но Кодекс предусматривает возможность выдачи экологических разрешений в исключительном порядке, когда дело касается обеспечения национальной безопасности или других важных общественных интересов либо чрезвычайных ситуаций.

Экологический кодекс Швеции содержит исчерпывающий перечень информации, предоставляемой заявителем в экологический суд. Он включает:

любую информацию, чертежи, рисунки, техническое описание заявляемой деятельности в объеме, достаточном для того, чтобы оценить природу и границы этой деятельности;

результаты проведенной оценки предполагаемой деятельности на окружающую среду;

необходимые документы, доказывающие, что заявитель выполнил требования основных правил;

предложения по мерам безопасности, которые будут приняты в случае аварийных и нештатных ситуаций;

программу производственного экологического контроля;

отчет по мерам безопасности в случае, если деятельность заявителя связана с использованием или получением опасных химических веществ.

В некоторых случаях суд может потребовать информацию о том, нарушает ли данная деятельность права других собственников на территории проекта, и о том, как эти конфликты предполагается разрешать.

Состав экологического суда также определен Кодексом. Суд возглавляет председатель, которым может быть только квалифицированный юрист. В состав суда входят советник по окружающей среде и два эксперта. Суд может также привлечь еще одного юриста и советника по окружающей среде. Советники должны иметь техническую или научную квалификацию и опыт в природоохранной области. Один из экспертов обязательно должен быть компетентен в вопросах, относящихся к деятельности Шведского природоохранного агентства. Нанимателем состава суда выступает правительство или уполномоченный правительственный орган.

Шведское природоохранное агентство не выдает экологических разрешений, однако может быть приглашено в качестве эксперта и обеспечивает работу суда предоставлением справочных материалов (например, справочников по НДТ). Также агентство может оспорить решение экологического суда в высшей инстанции.

Интересна процедура принятия решений Шведским экологическим судом. Председатель поочередно выслушивает мнение профессионального судьи, советника по окружающей среде и экспертов. После того как все выслушаны именно в этом порядке, судья принимает решение единолично. Исключением является только вопрос, связанный с назначением штрафов и пеней. В этом случае принимается самое мягкое из высказанных предложений!

Кроме специалистов, входящих в состав суда, в судебном заседании могут участвовать практически все заинтересованные стороны. Кроме представителей предприятий и контролирующих органов свое мнение могут высказать сотрудники муниципалитетов, представители заинтересованных общественных организаций. Относительно последних, правда, в Швеции действует существенное ограничение: в работе суда могут участвовать только те организации и общественные группы, которые существуют не менее трех лет и насчитывают в своем составе не менее 2 000 членов.

В заключение хочется привести слова Ульфа Бъеллоса, в течение многих лет работавшего верховным судьей экологического суда Швеции: «Когда меня спрашивают, чем различается деятельность экологического судьи от работы судьи по уголовным делам, я отвечаю, что судья по уголовным делам смотрит назад, стараясь найти доказательства тому, что уже произошло, а судья экологического суда смотрит вперед, определяя, что может случиться в будущем в результате его решения».

Опыт работы Шведского экологического суда интересен для Российской Федерации в плане учета мнений сторон в открытом состязательном процессе. Но, учитывая существующий в настоящее время обвинительный уклон судебной власти и общее недоверие к независимости суда как института, применение шведского опыта напрямую вряд ли является целесообразным.

2. НДТ И ШВЕДСКАЯ СИСТЕМА ВЫДАЧИ РАЗРЕШЕНИЙ

Субъекты промышленной деятельности Европейского Союза с высоким потенциалом загрязнения окружающей среды обязаны получать КЭР в соответствии с Директивой 2008/1/ЕС по комплексному контролю и предотвращению загрязнений.

В КЭР детально указываются все уровни выбросов и сбросов, разрешенных для конкретного объекта, правила мониторинга и отчетности, а также порядок действий в случаях возникновения чрезвычайных ситуаций.

Директива 2010/75/ЕС по промышленным эмиссиям призвана постепенно заменить Директиву 2008/1/ЕС и стала дальнейшим развитием ее положений.

Существенным новшеством является введение нового документа – заключения по НДТ. Оно представляет собой резюме справочника по НДТ, содержащее выводы о подлежащих применению НДТ в соответствующей области их применения, а также предельные величины эмиссий (так называемые «BAT AEL»), которые не могут быть превышены на национальном уровне государств – членов Европейского союза.

Национальное законодательство Швеции в области охраны окружающей среды претерпело существенные изменения со вступления в силу в 1999 г. Кодекса по охране окружающей среды. В основу документа положен предупреждающий подход, затрагивающий все виды человеческой деятельности, которые могут оказать негативное воздействие на окружающую среду.

Кодекс состоит из семи разделов, содержащих 33 главы и 456 статей. Положения Кодекса конкретизируются принимаемыми Правительством Швеции подзаконными актами, к ключевым из которых можно отнести:

постановление о промышленных выбросах/сбросах (2013:250);

постановление об экологическом нормировании (2013:251);

постановление о крупных объектах по сжиганию отходов (2013:252);

предписания Агентства по охране окружающей среды об экологической отчетности (2006:9).

Шведская система выдачи КЭР объектам, оказывающим негативное воздействие на окружающую среду, практически не изменилась с принятием с 7.01.2013 Директивы 2010/75/ЕС.

Директивы Европейского союза являются нормативными правовыми документами «непрямого действия» и непосредственно на территории государств – членов Европейского союза не применяются. В Швеции положения Директивы 2010/75/ЕС внедрены в национальное законодательство посредством постановления об экологическом нормировании (2013:251).

В соответствии с указанным постановлением все виды промышленной деятельности делятся по степени потенциального загрязнения на три категории.

Предприятия, оказывающие наибольшее влияние на окружающую среду, обязаны получать разрешение от природоохранного суда (суда по земельным спорам и охране окружающей среды). В Швеции функционируют пять таких судов. Указанные предприятия отнесены к категории А и охватывают такие виды деятельности, как добыча нефти, черная металлургия, размещение опасных отходов.

Промышленные предприятия, характеризующиеся менее серьезным воздействием на окружающую среду, получают разрешение у региональных властей, как правило, через правление лена (области). Данные предприятия составляют категорию В и ведут деятельность по животноводству, рыбному хозяйству, производству продовольствия и текстиля.

Небольшие промышленные объекты (частично категории В и С) не обязаны получать природоохранное разрешение, но обязаны заявлять о проводимой ими деятельности через департамент по охране окружающей среды соответствующего муниципалитета.

КЭР выдается субъекту хозяйствующей деятельности на определенный объект. Так, например, для тепловой электростанции в г. Вестерос потребовалось получать разрешения для каждого введенного в эксплуатацию котла.

Процесс получения разрешения в Швеции является многоэтапным и длительным по времени. В зависимости от сложности объекта, экологической обстановки в месте его предполагаемого нахождения, длительности процесса согласования срок получения разрешения может составить от 8 месяцев до 7 лет.

До подачи заявки на получение КЭР хозяйствующий субъект (предприятие) в обязательном порядке проводит предварительное согласование проекта с заинтересованными сторонами, в особен-

ности с общественностью. Главная цель этого мероприятия состоит в том, чтобы на ранних этапах можно было получить полную информацию об обстоятельствах, которые могут стать препятствием для положительного решения суда и получения КЭР в дальнейшем.

После проведения общественного обсуждения заявитель приступает к составлению описания воздействия на окружающую среду, в котором дается информация о воздействии объекта на здоровье человека, компоненты окружающей среды и об экологической и экономической обоснованности технических решений.

Заявка на получение КЭР подается в природоохранный суд в письменном виде с приложением составленного ранее описания воздействия на окружающую среду и других необходимых документов.

В заявке на получение КЭР должна быть указана следующая информация:

подробное техническое описание (в том числе графические материалы) объекта, на который планируется получить разрешение:

информация по планируемым источникам выбросов и сбросов и обоснованные предложения по величине эмиссий;

информация о планируемых мерах предотвращения образования отходов и/или их утилизации;

описание воздействия на окружающую среду, а также информация о согласовании проекта с общественностью;

предложения по дополнительным защитным мерам для минимизации негативного воздействия на окружающую среду;

предложения по производственному экологическому контролю за деятельностью объекта;

предложения по мерам компенсационного характера в случае причинения вреда окружающей среде.

Содержание заявки может быть расширено по инициативе хозяйствующего субъекта-заявителя.

После первичного рассмотрения заявки суд рассылает заявку для получения отзывов со стороны заинтересованных органов государственной власти. Так, например, в деле по получению разрешения алюминиевым заводом в г. Сундсвалль заключения на заявку были получены от службы спасения, Управления по охране окружающей среды, Национального управления по рыболовству и правительств соседних областей.

Хозяйствующий субъект может изменить или дополнить заявку на основании замечаний и предложений, содержащихся в полученных судом заключениях.

Если суд определяет, что рассматриваемая заявка хозяйствующего субъекта содержит исчерпывающую информацию об объекте, на которое запрашивается КЭР, то заявка и дело официально опубликовывается на сайте суда с целью проведения повторного согласования с заинтересованными сторонами.

На данном этапе в обязательном порядке привлекается SwEPA для выражения экспертного мнения.

Далее дело о выдаче КЭР передается непосредственно на рассмотрение суда и назначается открытое слушание, в том числе с посещением местонахождения объекта.

В состав суда, как правило, входят четыре человека: судья, технический специалист и два приглашенных эксперта: представитель промышленности и представитель Шведского агентства по охране окружающей среды (SwEPA).

Решение суда по общему правилу может содержать в себе:

срок действия КЭР;

цели деятельности, оказывающей негативное воздействие на окружающую среду;

месторасположение объекта, который претендует на получение КЭР;

требования по исследованию воздействия деятельности на окружающую среду и здоровье человека;

предписания о контроле и надзоре с указанием частоты измерения и методов оценки результатов;

обязательства по уплате взносов за вред, наносимый окружающей среде;

условия по допустимым выбросам и сбросам, которые не могут превышать нормативы, указанные в заключениях по НДТ;

описание применяемых НДТ;

условия по обращению с отходами;

требования по обеспечению экологических обязательств (гарантии от хозяйствующего субъекта).

Данный перечень положений решения не является исчерпывающим.

Вынесенное решение суда и является КЭР, которое может быть частичным или окончательным в зависимости от того, есть ли вопросы, требующие испытательного срока.

Примером частичного решения суда может служить разрешение, выданное судом по земельным вопросам и окружающей среде г. Нака для акционерного общества «Яра».

Компания получила разрешение на годовое производство на химических заводах в г. Чэпинг 500 000 тонн азотной кислоты, 500 000 тонн нитрата аммония и 390 0000 тонн технического нитрата аммония, а также на строительство и ввод в эксплуатацию нового завода по производству азотной кислоты.

В разрешении указаны условия по выбросам в атмосферный воздух, сбросам в водные объекты, уровню шума. Установленные нормативы будут считаться исполненными в том случае, если предельные показатели не будут превышаться в течение не менее 10 месяцев за календарный год.

По итогам выполнения условий частичного разрешения оно может быть заменено окончательным решением.

Обжалование вынесенного судом решения полностью или отдельных его положений возможно в трехнедельный срок в вышестоящих инстанциях, которыми являются апелляционный суд и верховный суд по охране окружающей среды.

Право на обжалование имеет не только хозяйствующий субъект, но и все заинтересованные стороны, в том числе правление лена и Шведское агентство по охране окружающей среды (SwEPA).

Примерная стоимость всей процедуры по получению КЭР колеблется от 2 до 3 млн шведских крон, что составляет приблизительно от 17 до 26 млн российских рублей по среднему курсу на декабрь 2015 г.

В дальнейшем условия разрешения объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, могут быть пересмотрены по инициативе регионального надзорного органа или Шведского агентства по охране окружающей среды (SwEPA). Как правило, такой пересмотр происходит, если срок действия полученного КЭР превышает 10 лет.

3. ВНЕДРЕНИЕ ПРИНЦИПОВ НДТ В ШВЕЦИИ НА ПРИМЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА ЦЕЛЛЮЛОЗЫ СУЛЬФАТНЫМ СПОСОБОМ

Целлюлозно-бумажная отрасль Швеции традиционно занимает важную долю мирового рынка. Так, по данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (FAO) [1], Швеция стабильно входит в пятерку основных производителей целлюлозы (от 12 до 14 млн тонн/год), уступая по данному показателю лишь США (57 млн тонн/год), Канаде (28 млн тонн/год) и Бразилии (15 млн тонн/год).

Начиная с 70-х гг. XX века Швеция стала вводить в природоохранное законодательство поправки, призванные снизить воздействие на окружающую среду промышленных предприятий и, в том числе, целлюлозно-бумажных заводов. Одним из путей уменьшения воздействия стало внедрение принципов НДТ. Разумеется, само понятие не было оформлено вплоть до начала 90-х гг.прошлого века, точнее, до 1992 г., когда состоялось заседание Международной конвенции по защите морской среды северо-восточной части Атлантического океана (OSPAR Convention), где впервые был использован термин «НДТ» [2]. Однако ряд основных идей, используемых в том числе в рамках внедрения принципов НДТ в России, употреблялся уже более 35 лет назад (см. табл. 1, описывающую так называемые «маркеры» воздействия целлюлозно-бумажной промышленности на окружающую среду).

Результатом деятельности по защите окружающей среды стало создание новых нормативно-правовых актов. Один из них – постановление об экологическом нормировании 2013:251, которое регулирует выдачу разрешений на сбросы/выбросы (эмиссии) предприятий (объектов) и устанавливает виды разрешений (тип A, B, C) в зависимости от степени воздействия объекта на окружающую среду.

В главе 9 постановления указывается, что разрешение типа A следует получать объекту (производственной площадке), производящему целлюлозу в промышленных масштабах из древесины, вторичного волокна или других волокнистых материалов (код деятельности 21.10), и объекту, производящему более 7000 тонн бумаги и картона (код деятельности 21.30) за календарный год [4].

Таблица 1

Динамика изменения основных параметров воздействия (маркеров) целлюлозно-бумажного производства на окружающую среду [3]

1970-е гг.	1980-е гг.	1990-е гг.	2000-е гг.
БПК			
Волокна			
Запах	Запах	Запах	Запах
Диоксид серы	Диоксид серы	Диоксид серы	
Ртуть			
Токсичность	Токсичность	Токсичность	
	ХПК	ХПК	
	Адсорбируемые органические галогены (АОХ)	Адсорбируемые органические галогены (АОХ)	
	Диоксины	Диоксины	
		Оксиды азота	Оксиды азота
		Азот и фосфор	Азот и фосфор
			Диоксид углерода
			Энергопотребление

Примечание:
значительное воздействие
степень воздействия снижена
воздействие в пределах установленных нормативов

Опираясь на этот нормативно-правовой акт, можно предположить, что термин «объект типа А» в Швеции в целом примерно соответствует введенному в России постановлением Правительства Российской Федерации от 28.09.2015 № 1029 критерию объекта I категории по негативному воздействию на окружающую среду, а именно: производство целлюлозы и древесной массы; производство бумаги и картона с проектной производительностью более 20 тонн в сутки [5].

Начиная с 60-х гг. прошлого века в Швеции наблюдается устойчивая тенденция к сокращению количества предприятий целлюлозно-бумажной промышленности при одновременном увеличении объемов производства.

По состоянию на 2014 г. в Швеции существует 21 комбинат, производящий целлюлозу сульфатным способом (ECF), что составляет 47 % всей производимой продукции.

Для участников проекта было организовано ознакомительное посещение одного из таких комбинатов (см. рис. 2).

Рис. 2. Целлюлозно-бумажный комбинат (ЦБК) Карлсборг
со стороны Ботнического залива

Предприятие основано в 1950 г. и производит беленую целлюлозу и оберточную бумагу из древесины мягких пород сульфатным способом (крафт-процесс).

Схематично производственный процесс представлен на рис. 3.

Каждый этап производства целлюлозы характеризуется определенным типом воздействия на окружающую среду, например, на этапе подготовки сырья (окорка, измельчение и чистка) осуществляются сбросы в водные объекты; при работе известерегенерационной печи – выбросы в атмосферу и повышенное энергопотребление и т.д., в связи с чем уполномоченным шведским органом по выдаче разрешений устанавливаются предельно допустимые показатели выбросов/сбросов (эмиссий) для конкретного предприятия (объекта).

ЦБК Карлсборг в течение последних 12 лет неоднократно получал подобные разрешения (см. табл. 2).

Как видно из таблицы, процесс внедрения НДТ в Швеции представляет процесс непрерывного последовательного улучшения, учитывающий как добровольные инициативы (соответствие требованиям стандартов ИСО 9001, ИСО 14001, ИСО 50001 и промышленных программ Forest Stewardship Council (FSC) Chain of Custody и Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC) [6]), так и изменения в законодательстве, регулирующем воздействие на окружающую среду промышленных объектов путем выдачи КЭР на выбросы/сбросы (эмиссии).

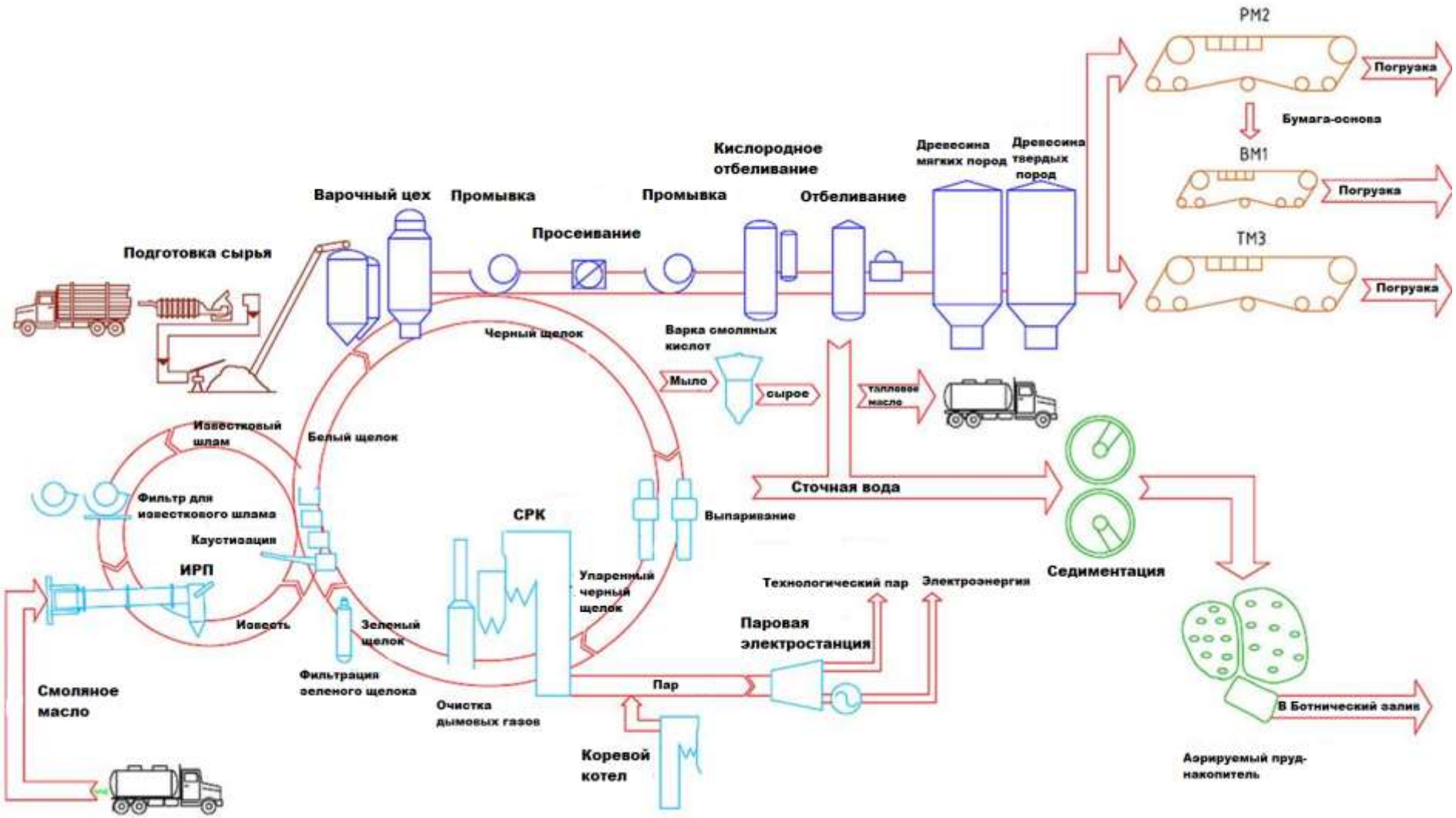


Рис. 3. Схема процесса производства целлюлозы сульфатным способом по [7]

Таблица 2

Перечень разрешений ЦБК Карлсборг (2003–2013) [3]

Номер разрешения	Описание деятельности
MD 2003-09-29	Временное разрешение на производство 290 000 т в. с. ц./год
MD 2004-09-30	Временное разрешение на расширение производства целлюлозы (310 000 т в. с. ц./год) на 2004–2005 гг.
MD 2006-10-27	Временное разрешение на расширение производства целлюлозы (310 000 т в. с. ц./год) на 2006–2007 гг.
MD 2007-08-24	Отчетность по временным разрешениям, продление испытательного срока по выбросам/сбросам (воздух, вода)
MD 2008-09-23	Окончательные нормативы по выбросам NO_x из содорегенерационного котла (СРК) и известерегенерационной печи (ИРП)
MD 2009-06-17	Окончательные нормативы по сбросам в водные объекты
MD 2009-08-28	Постоянное разрешение на расширение производства целлюлозы на 320 000 т в. с. ц./год
MD 2013-06-03	Установление нормативов по выбросам NO_x из коревого котла и пыли из СРК

До 2010 г. основным нормативно-правовым актом, обязывающим субъекты промышленной деятельности с высоким потенциалом загрязнения окружающей среды получать КЭР, была Директива 2008/1/ЕС по комплексному контролю и предотвращению загрязнений (КПКЗ) [8]. В приложении I Директивы указывался перечень видов деятельности, на которые распространяется действие документа.

Директива 2010/75/ЕС по промышленным эмиссиям (IED) [9], принятая в конце 2010 г. и призванная постепенно заменить КПКЗ, вводит новый документ – заключение о НДТ (BAT conclusion, BATC) [10]. BATC представляет собой документ, состоящий из отдельных разделов справочника по НДТ (BREF), в которых изложены выводы о НДТ в соответствующей области применения BREF. Согласно статье 14 (3) Директивы по промышленным эмиссиям, BATC должны использоваться для определения условий выдачи разрешений на установках, подпадающих под действие IED [11], т.е. фактически уполномоченный орган по выдаче КЭР каждого государства – члена ЕС должен установить такие предельные величины эмиссий, которые бы не превышали величины эмиссий, установленные в BATC (BAT-AEL).

Более того, 6 мая 2014 г. Европейская Комиссия и государства – члены ЕС приняли BATC по производству целлюлозы, бумаги и картона, тем самым начав процесс адаптации промышленности государств ЕС к новым требованиям Директивы

2010/75/ЕС.

В октябре 2014 г. BATC были переведены на шведский язык и опубликованы в Официальном журнале Европейского союза. Начиная с этого момента, у шведской целлюлозно-бумажной промышленности есть четыре года на модернизацию производства и подготовку к проверке уполномоченным органом соответствия эмиссий объекта BAT-AEL, указанным в BATC.

Таким образом, объект, производящий целлюлозу, должен в течение этого срока предпринять следующие действия [12]:

1. Анализ документа и его влияния на законодательство Швеции.

2. Определение основных деталей отчета по воздействию на окружающую среду, требующих дополнительной доработки.

3. Поиск аргументов о неприменимости или нецелесообразности использования установленных BAT-AEL на конкретном объекте (например, ЦБК Карлсборг находится на крайнем севере Швеции (лен Норботтен), поэтому предельные величины сбросов N и P в Ботнический залив могут быть повышены).

4. Информирование о любых изменениях в производственном процессе администрации лена, на территории которого функционирует объект (лен Норботтен).

5. Составление отчета о текущем состоянии производства для передачи в орган, уполномоченный выдавать КЭР, и администрацию лена.

6. Начало регулярных посещений производства представителями уполномоченного органа по выдаче КЭР.

7. Техническая оценка НДТ, описанных в BATC (см. табл. 3).

Таблица 3

Перечень НДТ согласно BATC по производству целлюлозы, бумаги и картона, актуальных для ЦБК Карлсборг [12]

№ НДТ	Описание
Общие для отрасли	
1.	Системы экологического менеджмента
2.	Управление материальными потоками
3.	Снижение сбросов хелатообразующих агентов
4.	Хранение/обращение с мягкими породами дерева
5.	Снижение водопотребления
6.	Системы энергетического менеджмента
7.	Снижение выбросов дурнопахнущих соединений от сточных вод
8.	Мониторинг параметров эмиссий в воздух/воду в процессе производства

№ НДТ	Описание
9.	Постоянный мониторинг выбросов
10.	Постоянный мониторинг сбросов
11.	Мониторинг выбросов серосодержащих веществ
12.	Управление отходами
13.	Введение в производственный процесс веществ-добавок с низким содержанием P и N
14.	Физико-химическая (первичная) и биологическая (вторичная) очистка сточных вод
15.	Третичная очистка (доочистка) сточных вод при высоком содержании органических веществ
16.	Снижение сбросов сточных вод станций биологической очистки в поверхностные воды
17.	Снижение шума
18.	Проведение мероприятий, необходимых при закрытии объекта
Характерные для производства целлюлозы сульфатным способом	
19.	Использование бесхлорного отбеливания (TCF), отбеливания без использования молекулярного хлора (ECF) или комбинации технологий.
20.	Улавливание всех серосодержащих отходящих газов
21.	Снижение выбросов SO_2 и серосодержащих веществ из содорегенерационного котла (СРК)
22.	Снижение выбросов NO_x из СРК
23.	Снижение выбросов пыли из СРК
24.	Снижение выбросов SO_2 и серосодержащих веществ из известерегенерационной печи (ИРП)
25.	Снижение выбросов серосодержащих веществ из ИРП мг / м^3)
26.	Снижение выбросов NO_x из ИРП
27.	Снижение выбросов пыли из ИРП
28.	Снижение выбросов SO_2 из печи дожига серосодержащих веществ
29.	Снижение выбросов NO_x из печи дожига серосодержащих веществ
30.	Возвращение пыли из СРК в производственный процесс
31.	Энергопотребление и энергоэффекивность
32.	Эффективное производство энергии
Прочее	
47.	Снижение образования сточных вод
50	Предотвращение и снижение сбросов в поверхностные воды всего объекта
51	Снижение выбросов ЛОС при использовании меловальных станков
52	Предотвращение образования отходов
53	Снижение потребления тепловой и электрической энергии

На момент визита на предприятие (ноябрь 2015 г.) были выполнены все семь шагов, указанных выше. На основании анализа положений IED и BATC промышленными экологами были выделены те показатели воздействия на окружающую среду, на которые следует обратить внимание для соответствия установленным BAT-AEL.

Примеры проведения анализа указаны на рис. 4–6.

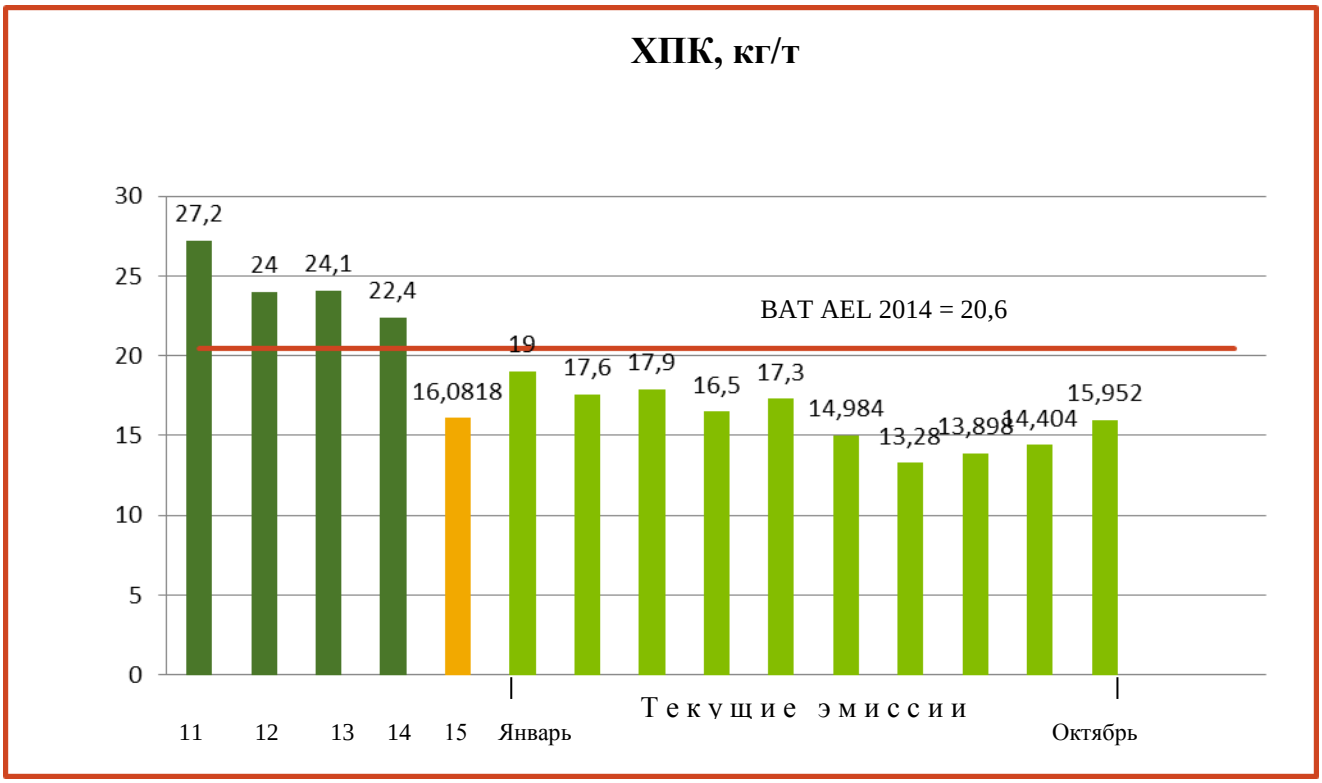


Рис. 4. ХПК в соответствии с BAT AEL [12]

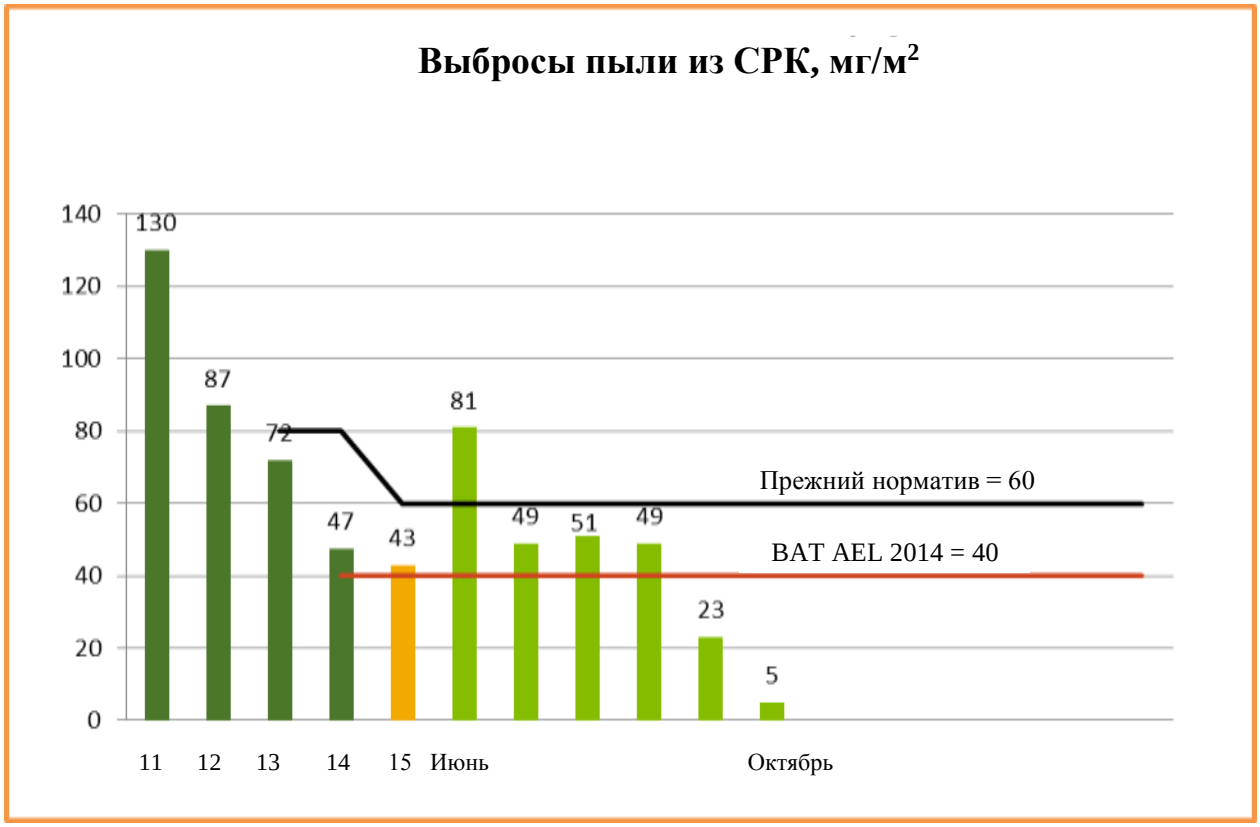


Рис. 5. Выбросы пыли из СРК согласно нормативам
до и после введения BAT-AEL [12]

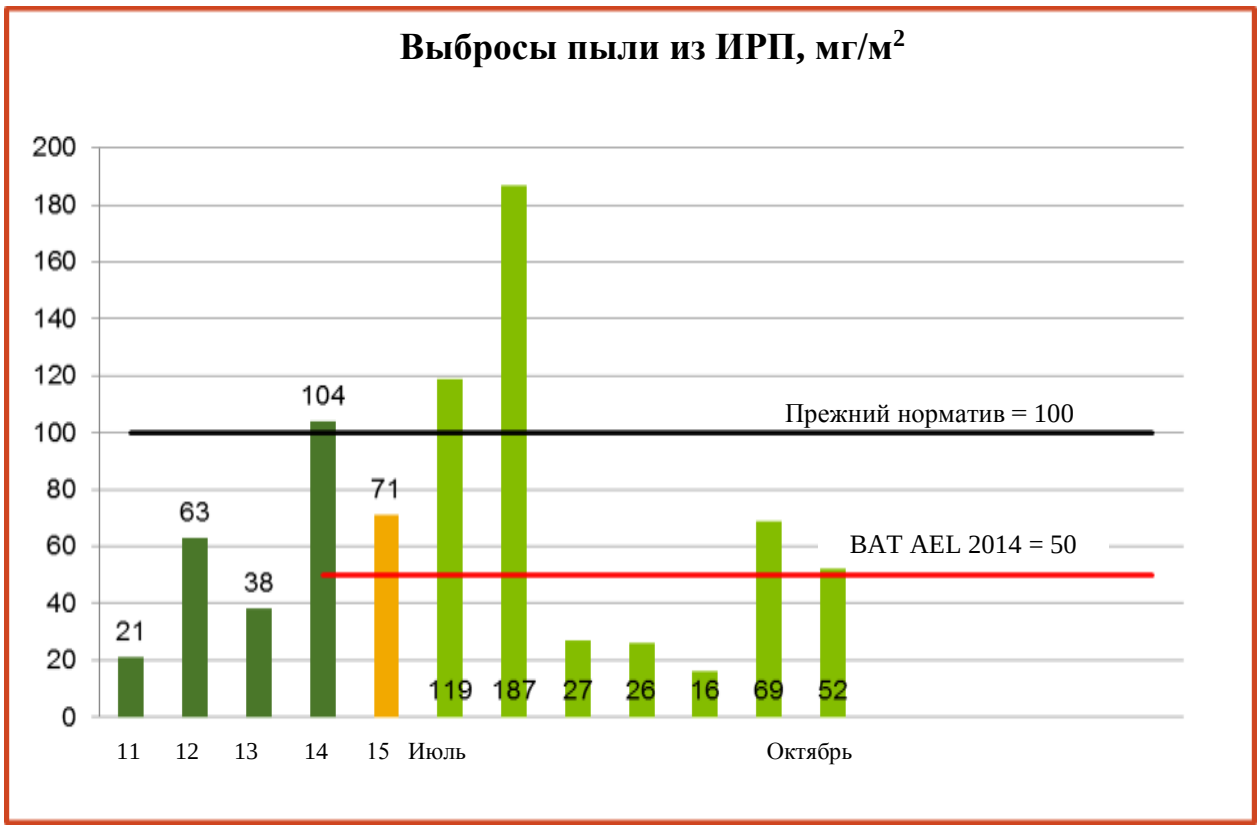


Рис. 6. Выбросы пыли из ИРП согласно нормативам
до и после введения BAT-AEL [12]

Исходя из представленных графиков можно сделать вывод, что ужесточение нормативов влечет за собой необходимость принятия комплекса мер по снижению эмиссий в окружающую среду.

Логичнее всего будет установить новое очистное оборудование, однако поиск и выделение фондов, выбор и покупка оборудования, шеф-монтаж, пуско-наладка и запуск всего производственного процесса требуют значительного вложения времени и средств.

Поэтому специалисты ЦБК Карлсборг выбрали следующую комбинацию методов: запросы в администрацию лена об увеличении предельных величин эмиссий (север Швеции, низкое содержание органических веществ в Ботническом заливе), временное снижение (см. рис. 4–5; средний показатель эмиссий за 2015 г. и эмиссии 2011–2014 гг. или даже приостановка производства (во время посещения ЦБК линия по производству бумаги (BM1, см. рис. 2) была остановлена).

Разумеется, перечисленные методы носят скорее паллиативный характер и не могут гарантировать предприятию получение КЭР на основании нормативов, установленных в BATC 2014 г.,

и, что более важно, выполнение требований IED, которые вступят в силу по окончании 4-летного переходного периода, а именно:

обязательное соответствие положениям регламента IED показателям эмиссий, установленным BATC, требованиям КЭР;

подача данных, полученных в ходе производственного экологического контроля (ПЭК), в администрацию лена Норботтен и(по запросу) в SwEPA и уполномоченный орган по выдаче КЭР;

регулярные посещения производства представителями уполномоченного органа по выдаче КЭР;

при превышении показателей эмиссий – немедленное реагирование и информирование администрации лена.

Следовательно, менеджмент предприятия сфокусировался на поиске, покупке и установке нового оборудования; так, в 2013 г. была установлена система очистки хвостовых газов, что привело к сокращению выбросов серосодержащих веществ примерно на 50 % [6].

Примерные затраты на покупку оборудования и общую модернизацию производства для соответствия показателям BAT-AEL, по оценкам директора по охране окружающей среды ЦБК Карлсборг, в период с 2012-го по 2018 г. составят около 900 млн шведских крон (см. рис. 7).

Таким образом, предприятие планирует к 2018 г. модернизировать производство так, чтобы соответствовать показателям, установленным в BATC.

В заключение важно отметить понятную структуру взаимодействия, высокую скорость коммуникации между всеми заинтересованными организациями процесса и готовность предприятия к обмену информацией о текущих уровнях эмиссий, состоянии оборудования и т.д. В качестве иллюстрации можно привести тот факт, что данные по эмиссиям, полученные в ходе вводной презентации в SwEPA [3] и на самом объекте [12], совпали практически полностью, при этом следует учитывать, что ЦБК Карлсборг не является ни самым новым, ни самым модернизированным предприятием целлюлозно-бумажной промышленности Швеции, а также имеет ряд проблем в достижении показателей эмиссий (см. рис. 4–5).

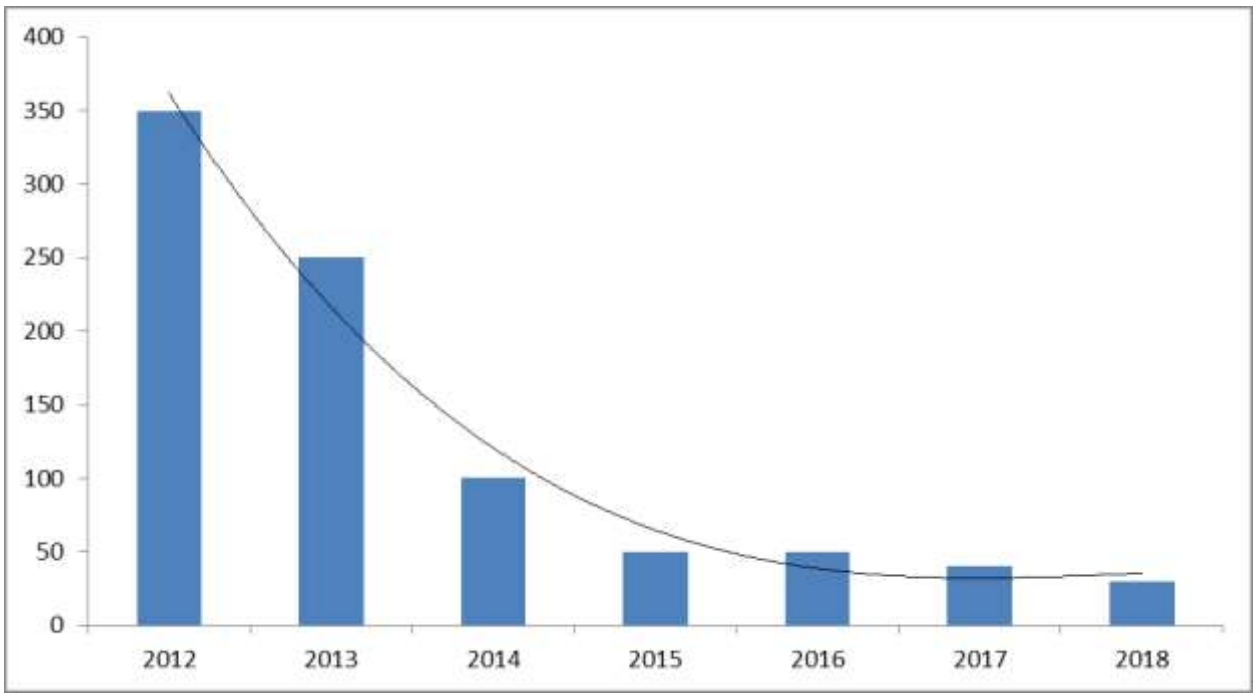


Рис. 7. Затраты на соответствие показателям BAT-AEL [12]

Вероятно, именно вопросам регулирования на основе НДТ, выстраивания системы обмена данными между регуляторами, контролерами, промышленностью и обществом и повышения информированности предприятий и заинтересованных лиц следует уделить особое внимание при внедрении принципов НДТ в Российской Федерации.

4. ПРИРОДООХРАННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА ПРЕДПРИЯТИИ В ЕС НА ПРИМЕРЕ NEW BOLIDEN РЁННШЕР

Предприятие в 1930 г.

Предприятие сейчас

1. Общая информация о заводе New Boliden Рённшер

Плавильный завод компании NEW Boliden в Рённшере был основан в 1930 г. для переработки руд с высоким содержанием мышьяка, добываемых неподалеку в г. Болиден. В настоящее время Рённшер – это плавильный завод мирового класса, сосредоточенный на устойчивом производстве и переходе на использование вторичного сырья.

Завод производит широкий перечень цветных металлов, а также сопутствующую продукцию – селен, диоксид серы, серную кислоту, сульфаты меди и никеля. Информация о мощности производства по основным видам продукции приведена в табл. 4.

Таблица 4

Мощности предприятия

Продукт	Мощность
Медь	250 000 т/год
Свинец	30 000 т/год
Цинковый клинкер	40 000 т/год
Серебро	500 000 кг/год
Золото	17 000 кг/год
Серная кислота	605 000 т/год
Жидкий SO_2	35 000 т/год

Завод работает по высоким экологическим стандартам и эффективно использует ресурсы при производстве металла из кон-

центратов и различных вторичных материалов.

На заводе сертифицированы системы менеджмента в соответствии с международными и шведскими стандартами:

система менеджмента качества по ISO 9001;

система энергоменеджмента по SS 627750;

система экологического менеджмента по ISO 14001;

система менеджмента безопасности и охраны труда по OHSAS 18001.

2. Краткая характеристика технологического процесса

Технологическая схема работы предприятия приведена на рис. 8.

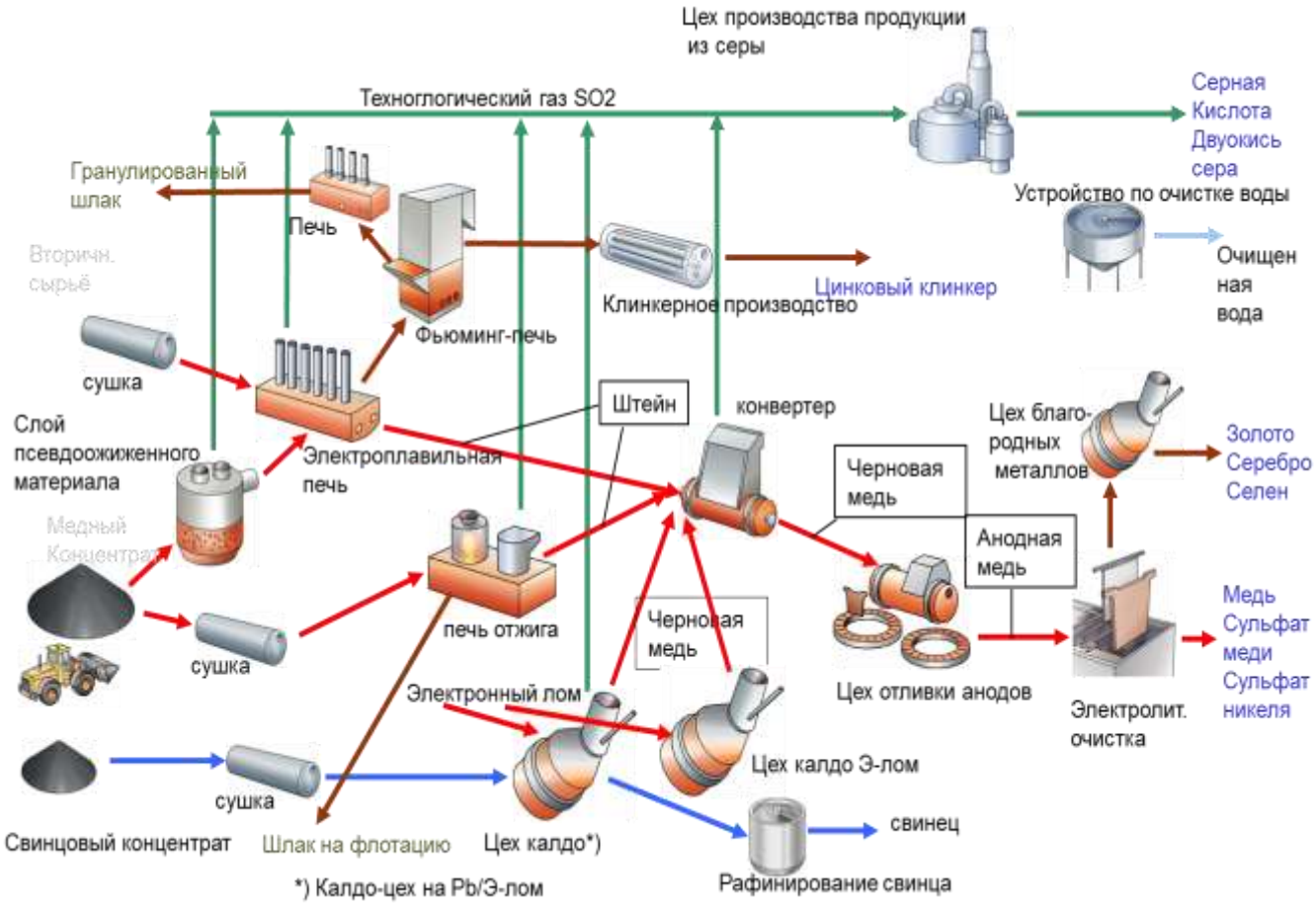


Рис. 8. Технологические процессы предприятия

Предприятие использует для производства меди как первичное (рудное), так и вторичное сырье (лом, отходы технологического процесса). На предприятии в качестве первичного сырья применяют сульфидные медные концентраты с повышенным содержанием мышьяка. Это характеризует основную проблему почти всех медеплавильных предприятий – выбросы диоксида серы –

и проблему непосредственно завода New Boliden в г. Рённшер – высокое содержание мышьяка в сбросах и выбросах. Еще одна экологическая проблема медеплавильных предприятий – пыль, содержащая в том числе тяжелые металлы.

Упрощенно основной технологический процесс производства меди можно описать следующим образом. Для снижения содержания влаги концентрат перед взвешенной плавкой сушат, а затем подают в печь. Плавка взвешенных в воздухе частиц концентрата идет в автогенном режиме за счет их окисления подаваемым в печь кислородом. Продуктом данного передела является медный штейн. Процесс взвешенной плавки, применяемый в том числе на заводе в Рённшере, признан по всему миру как «стандарт» производства первичной меди. Отходящие газы, содержащие диоксид серы, подаются на сернокислотную установку. На следующем этапе штейн подается в конвертер, в результате плавки получают черновую медь с содержанием меди 96,0–99,2 %.

Для дальнейшего удаления примесей медь подвергают огневому рафинированию и разливают на карусельной машине в медные аноды. Аноды в свою очередь помещают в электролизные ванны вместе с катодными основами, соединяя аноды с положительными, а катоды с отрицательными источниками тока. При подаче тока происходит электрохимическое растворение меди из анода в электролит, перенос катионов в электролите и их осаждение на катоде. Примеси при этом распределяются между шламом и электролитом. В результате электролиза получают товарные медные катоды с содержанием меди не менее 99,95 % (по стандарту Лондонской биржи металлов). Практически все отходы в процессе производства перерабатываются в товарный продукт или возвращаются в процесс.

Помимо классического технологического процесса переработки сульфидных медных руд предприятие также является мировым лидером по переработке электронного лома.

Данный вид деятельности позволяет предприятию:

– увеличить утилизацию электронного лома[7];

– использовать источники вторичного сырья в условиях

---

[7] Директива 2002/96/ЕС «Об отходах электрического и электронного оборудования» устанавливает требования к сбору лома в странах ЕС – 4 кг/год на гражданина. В Швеции в 2008 г. собрано 16 кг/год на гражданина.

жесткой конкуренции на рынке медных концентратов;

– повысить прибыльность и сократить волатильность;

– увеличить вклад в устойчивое развитие общества.

3. Общая информация о природоохранной деятельности на прдприятии

Рённшерский завод эксплуатируется в соответствии с разрешением, выданным Шведским управлением по охране окружающей среды в 1998 г.

Разрешение содержит правила работы предприятия (в части экологии) и предельные значения выбросов в атмосферный воздух/сбросов в водоемы. В рамках разрешения за счет установления нормативных значений также регулируется уровень эффективности природоохранного оборудования.

Значения эмиссий в разрешении установлены как пузырьковые предельные значения (the bubble limit emissions), т.е. как годовая масса выброса конкретного загрязняющего вещества. Такой подход дает возможность предприятию сосредоточиться на самых значимых источниках выбросов и наиболее эффективных с точки зрения затрат мероприятиях по их снижению. Соответствующие разрешению значения эмиссий приведены в табл. 5 и 6.

Таблица 5

Выбросы загрязняющих веществ в соответствии с разрешением New Boliden Rönnskär от 16.06.1998

	Вещество	Масса, тонн в год
Выбросы	Пыль	75
	Cu	8
	Zn	20
	Pb	12
	As	1
	Cd	0,3
	Hg	0,2
	SO_2	4500

Таблица 6

Сбросы загрязняющих веществ в соответствии с разрешением New Boliden Rönnskär от 16.06.1998[8]

	Вещество	Масса, тонн в год
Сбросы (охлаждающая вода +	Cu	2
	Zn	4

[8] Для охлаждающей и очищенной технологической воды.

очищенная технологическая вода)	Pb	2
	As	1
	Cd	0,1
	Hg	0,07
	Ni	0,4

Предприятие работает в тесном взаимодействии с надзорным органом – правлением лена Вэстерботтен. Ежемесячной отчет о выбросах представляется надзорному агентству и экологической конторе муниципалитета Шеллефтео. Данный отчет содержит месячное значение выбросов/сбросов каждого загрязняющего вещества. Полный экологический отчет представляется органам власти ежегодно. Несколько раза в год проводятся встречи с представителями надзорного органа, местных органов власти, Управлением охраны окружающей среды Швеции.

Для практического применения на предприятии в сопоставлении с результатами ПЭК в инструкциях для природоохранного оборудования установлены ориентировочные значения выбросов/сбросов загрязняющих веществ после очистки. Примеры приведены в табл. 7 и 8.

Таблица 7

Ориентировочные значения содержания пыли после очистки в соответствии с инструкциями для природоохранного оборудования

Оборудование	Концентрация
Тканевый фильтр	5 мг/м^3
Электрофильтр	20 мг/м^3
Скруббер	35 мг/м^3

Принципиально важным является также контроль технического состояния природоохранного оборудования. Появление одного 30 мм отверстия в ткани рукава фильтра увеличивает выброс пыли с 5 до 10 мг/м^3.

Таблица 8

Ориентировочные значения содержания загрязняющих веществ в сбросах очищенной технологической воды в соответствии с инструкциями предприятия

Вещество	Концентрация
Cu	0,05 мг/л
Zn	0,5 мг/л
Pb	0,1 мг/л
As	0,5 мг/л
Cd	0,005 мг/л
Hg	0,5 мг/л
Ni	0,005 мг/л

В рамках экологической службы предприятия для отбора проб и проведения анализов функционирует экологическая лаборатория. Отбор проб проводится в соответствии с утвержденной контрольной программой, которая включает, в том числе, проверку 37 фильтров и газоочистных установок. Ежегодно отбирается и анализируется 1,300 проб воды и 600 проб пыли.

4. Что было сделано для достижения существующего уровня эмиссий?

4.1 Выбросы

Проблема выбросов **диоксида серы** является ключевой для медеплавильной промышленности. Наиболее значимыми источниками выбросов диоксида серы являются участки обжига, плавки и конвертирования.

На медеплавильных заводах ЕС эта проблема была эффективно решена, и в настоящее время в среднем 98,9 % серы извлекается из выбросов и используется для производства различных продуктов: в основном серной кислоты или жидкого диоксида серы.

В России ситуация существенно хуже: далеко не все предприятия используют сернокислотные установки, а на отдельных предприятиях в силу их географических и климатических осо-

бенностей решение проблемы с выбросами диоксида серы путем производства серной кислоты вовсе неприменимо.

По выбросам **пыли** медная подотрасль также является одной из основных отраслей-загрязнителей. Прямые и неорганизованные выбросы пыли на этапах плавки, конвертирования и рафинирования имеют существенное значение, на соответствующих этапах технологического процесса предусмотрено удаление из меди летучих металлов, таких как цинк и свинец, а также мышьяка и кадмия, содержащихся в отходящих газах.

На медеплавильном заводе в Рённшере проведена большая работа по последовательному снижению выбросов пыли и диоксида серы. С 1970 г. были реализованы мероприятия, указанные в табл. 9. Результаты данной работы наглядно показаны на рис. 9 и 10.

Таблица 9

Реализованные проекты по снижению выбросов пыли и диоксида серы[9]

Снижение выбросов пыли	Снижение выбросов диоксида серы
1972, установлен скруббер в фьюминовом цехе; 1975, установлены тканевые фильтры в свинцовом цехе калдо; 1979, фильтрация вентиляционных газов конвертерного цеха, 1 очередь; 1981, фильтрация вентиляционных газов конвертерного цеха, 2 очередь; 1983, установлены тканевые фильтры в фьюминговом цехе; 1985, восстановление электрофильтров в фьюминговом цехе, новый тканевой фильтр в калдо; 1986, установлен фильтр для газа, поступающего из печи в медном цехе; 1987, установлены тканевые фильтры в цехе технического обслуживания (РМ); 1993, установлены тканевые фильтры для газов вентиляции конвертерного цеха; 1997, новый скруббер и тканевый фильтр в цехе калдо; 1999, новый тканевый фильтр для вентиляции конвертера и печи обжига; 2000, ленточный конвейер из порта на склад; 2001, новое оборудование для очистки от диоксинов с активным углем	1953, ввод в эксплуатацию сернокислотного цеха № 1 1965, ввод в эксплуатацию сернокислотного цеха № 2 1970, новый конвертер отходящих газов 1971, ввод в эксплуатацию цеха по производству двуокиси серы № 1 1973, новая серная печь с установкой для уничтожения серной кислоты заменила предыдущую печь 1977, цех по производству двуокиси серы № 2 заменил № 1 1985, двойное поглощение в цеху по производству двуокиси серы № 2 1989, устаревшая свинцовая печь закрыта, плавка главным образом в цехе калдо 2000, построен новый сернокислотный цех для увеличенного производства

[9] Более подробно о методах снижения выбросов диоксида серы и пыли, внедренных на предприятии, можно ознакомиться в EU BREF document for Non-ferrous Metals Industry, Final draft, October 2014 (см. п.п. 2.15.5.4.2 – 2.15.5.4.4, 3.3.2.1, 3.3.2.3, 3.3.2.4, 3.3.3.1 – 3.3.3.5, 3.3.4.1.1, 3.3.4.3).

в фьюминговом цехе; 2002, новый тканевый фильтр в цехе для отбора проб; 2005, новое оборудование для очистки от диоксинов с активным углем в клинкерном цехе; 2007, установлены электрофильтры конвертерных газов	

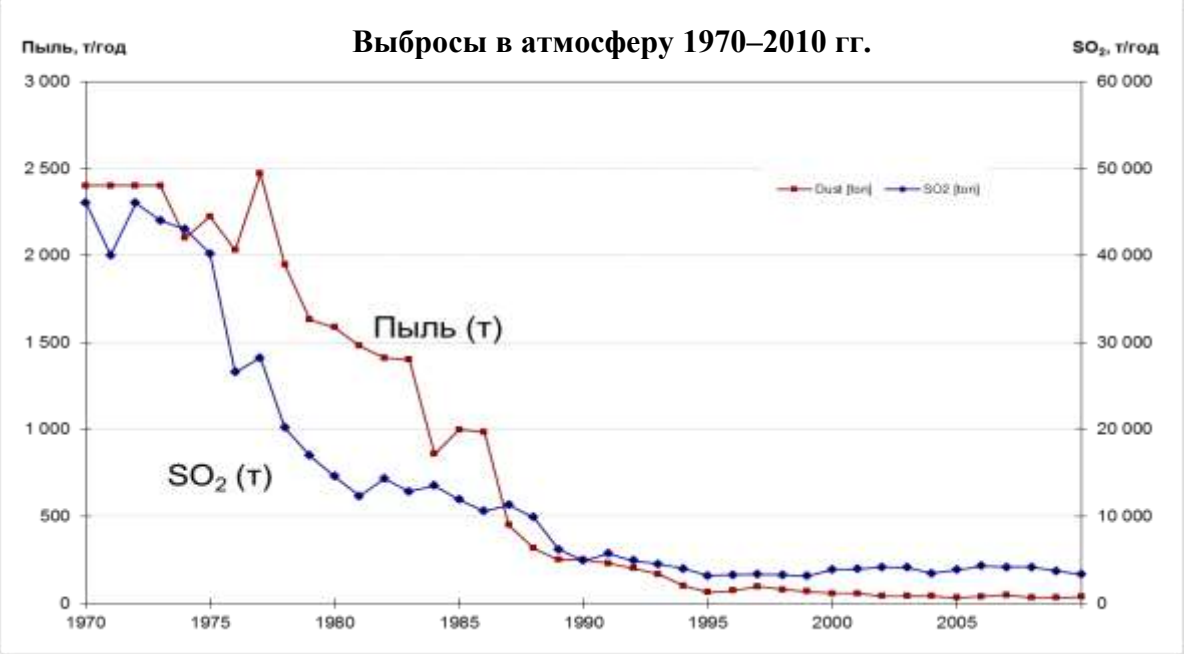


Рис. 9. Снижение годового выброса в атмосферу ключевых загрязняющих веществ

Для сопоставления показателей завода с показателями отечественных предприятий целесообразно перейти к удельным величинам. Так, на медеплавильном заводе в Швеции уровень выбросов диоксида серы был многократно снижен по отношению к 1970 г. (см. рис. 10).

Рис. 10. Снижение удельных выбросов диоксида серы с 1970 по 2010 гг.

На рис. 11 видно, что большинство медеплавильных предприятий в России существенно превышают выбросы завода в Рённшере, причем некоторые и по состоянию на 1970 г.

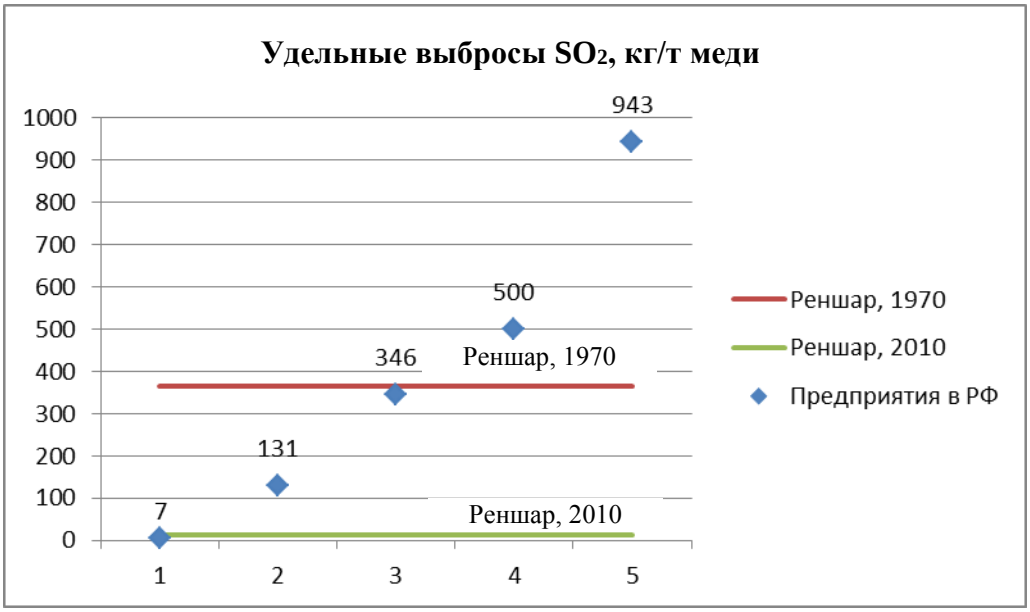


Рис. 11. Удельные выбросы диоксида серы на заводе Рённшер
в сравнении с некоторыми медеплавильными предприятиями в РФ
[по материалам ТРГ 3 «Производство меди»]

В сложившихся в России условиях необходимо реформирование природоохранного законодательства, которое будет мотивировать предприятия на реальное снижение эмиссий загрязняющих веществ.

4.2 Сбросы

На заводе компании New Boliden в Рёншаре различные технологические стоки со всех производственных установок (медеплавильной печи, конвертеров, электролизера, установок по возгонке цинка, выплавке свинца, производству кислоты и производству драгметаллов) смешивают с ливневыми стоками и промывочной водой, собираемыми в отдельные промежуточные резервуары. Процесс обработки состоит из двух стадий. На первой стадии тяжелые металлы и мышьяк осаждаются сульфидом в емкостях-реакторах при значении pH от 2 до 4. Образующийся шлам отделяется в сгустителе и возвращается на выплавку меди. Второй этап состоит из осаждения с помощью извести с получением фтористого кальция. Известковый шлам вывозится на свалку. Общая информация о сточных водах предприятия приведена в табл. 10.

Таблица 10

Виды сточных вод предприятия

Вид	Поток, $м^3/ч$	Содержание металла	Перекачивается на
Технологическая вода	130	Высокое	Очистные сооружения
Дождевая и смывная вода	50	Разное	Очистные сооружения
Охлаждающая вода	5000	Низкое	Море
Сточная вода	5	Низкое	Обработку сточных вод

Из табл. 11 видно, что содержание мышьяка в сбросах может превышать значение BAT-AEL, а это может быть проблемным для предприятия в связи с перспективой утверждения проекта справочника НДТ ЕС для предприятий цветной металлургии и последующим обязательным применением BAT-AEL при выдаче разрешения. Предприятию необходимо принимать меры по снижению сбросов мышьяка.

Таблица 11

Состав сточных вод после очистки
на заводе компании New Boliden в Рёншере

Параметр	Сбросы*			BAT-AEL
	минимальное	максимальное	среднее	

Cu	0,003	0,46	0,031	0,05 – 0,5
Pb	0,001	0,043	0,009	≤ 0,1
Zn	0,01	12	0,48	≤ 1
Cd	0,0002	0,013	0,002	0,02 – 0,1
As	0,005	1,1	0,23	≤ 0,1**
Hg	0,00005	0,0014	0,0003	0,005 – 0,02
* значения на основе отбора 12 проб в год ** в случае высокого содержания мышьяка во входящем сырье средний уровень концентрации может быть увеличен до 0,2 мг/л				

5. Перспективы изменения условий работы предприятия

В 2010 г. в ЕС была принята директива 2010/75/ЕС «О промышленных выбросах». Данной директивой в целях устранения диспропорции эмиссий в рамках ЕС вводится ключевой элемент справочника BAT Conclusion (Заключения по НДТ). Заключения содержат, в том числе, и BAT-AEL – уровни эмиссий загрязняющих веществ, соответствующие НДТ. Государства – члены ЕС в соответствии с директивой гарантируют, что выдаваемое на установку разрешение содержит, в том числе установленные в справочниках НДТ значения BAT-AEL.

Для предприятий предусмотрен переходный период для достижения уровня выбросов BAT-AEL, составляющий четыре года после официального опубликования справочника. Процесс разработки справочников осуществляется в рамках работы Севильского Бюро НДТ. После введения Директивы все пересматриваемые европейские справочники должны содержать BAT conclusion и соответственно BAT-AEL. В 2014 г. подготовлена окончательная редакция справочника НДТ для предприятий цветной металлургии. Ввиду важности данного документа для работы предприятия и непосредственного использования BAT-AEL справочника при выдаче разрешения плавильный завод в Рённшере принимал активное участие в работе над справочником НДТ.

6. Исследование негативного воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье человека

Предприятие осознает свою ответственность за негативное воздействие на окружающую среду и ведет постоянный мониторинг последствий своей производственной деятельности.

С 1999 по 2010 гг. были проведены многочисленные исследования биологических объектов в окрестностях завода: осаждение металлов на мхи, содержание металлов в овощах и ягодах

(рис. 12), содержание свинца в атмосферном воздухе, осаждение оксидов серы и металлов, популяции рыбы, содержание металлов в рыбе, моллюсках и др.

Проводится работа с населением, живущим в окрестностях завода. На рис. 13 приведены результаты анализов на содержание свинца и кадмия в крови детей, живущих вблизи завода, и детей в Швеции в целом. Видно явное снижение по свинцу в 2001 г. по сравнению с 1991 г. и существенное снижение по кадмию. Содержание металлов в крови детей ниже, чем в среднем по Швеции.

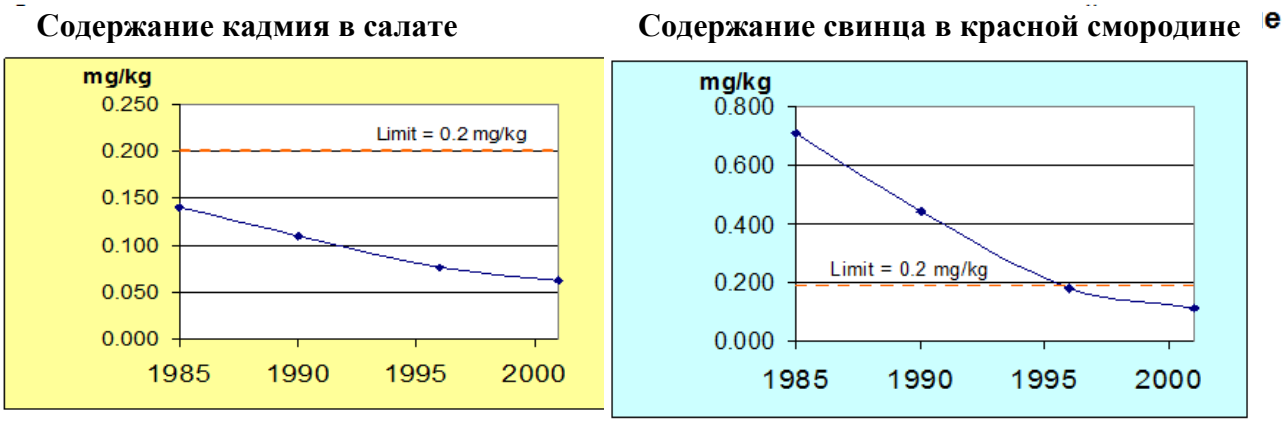


Рис. 12. Содержание металлов в овощах и ягодах

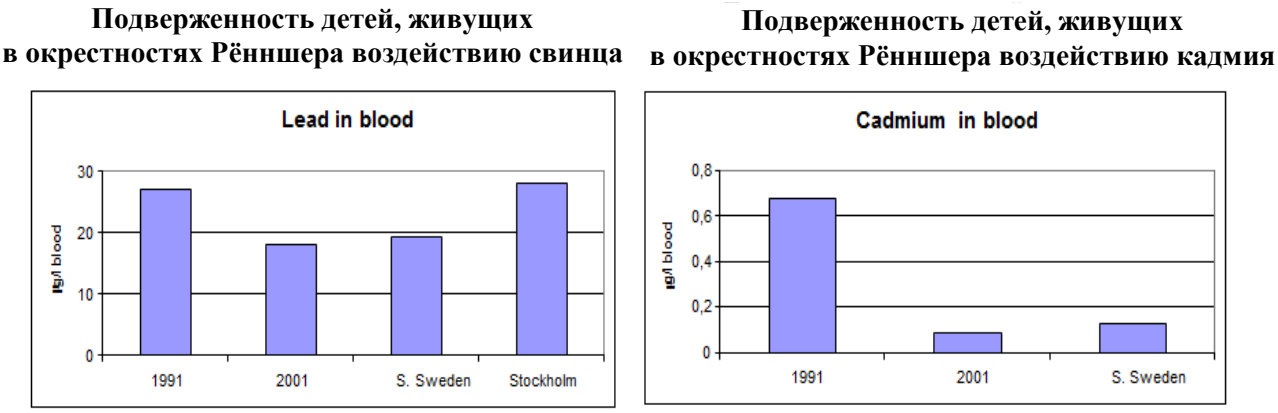
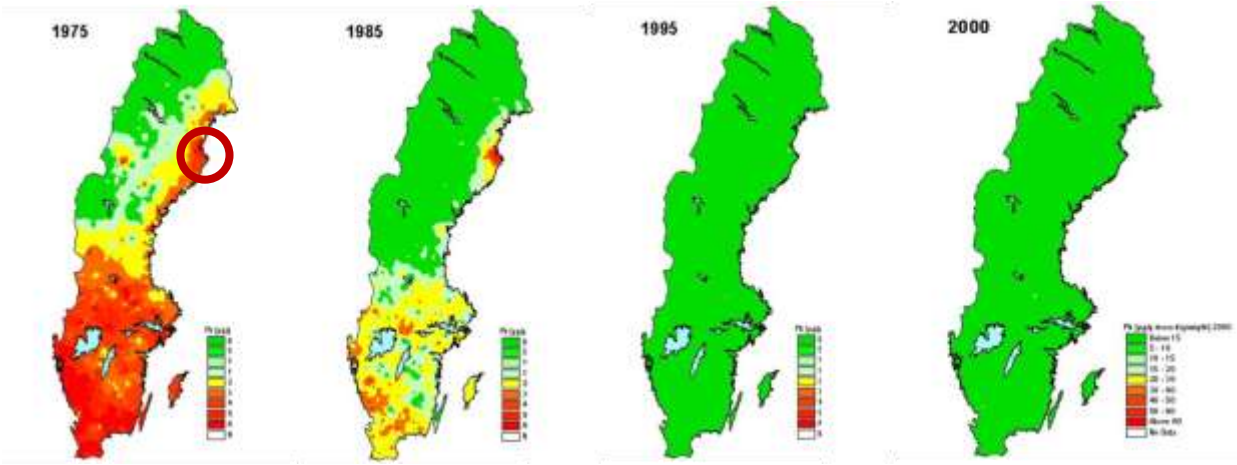


Рис. 13. Влияние завода на детей

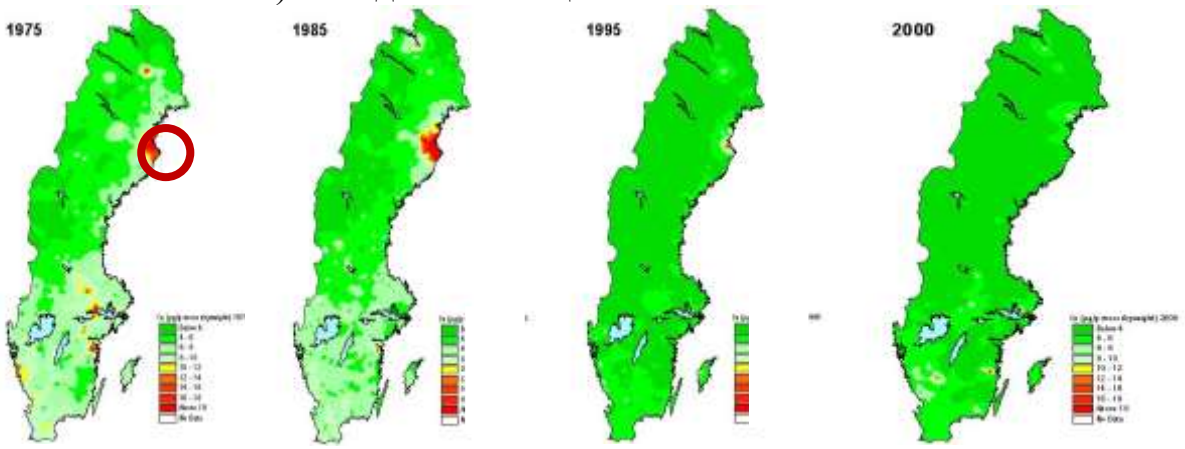
По результатам анализа воздействия на население можно сделать вывод, что выбросы Рённшерского завода несущественно влияют на окружающую среду в окрестностях. Если бы сегодня выбросы полностью прекратились, то воздействие на окружающую среду определялось бы мощными историческими сбросами.

Эффективность выстроенной в Швеции системы регулирования можно оценить по поэтапному снижению влияния предприятия на окружающую среду.

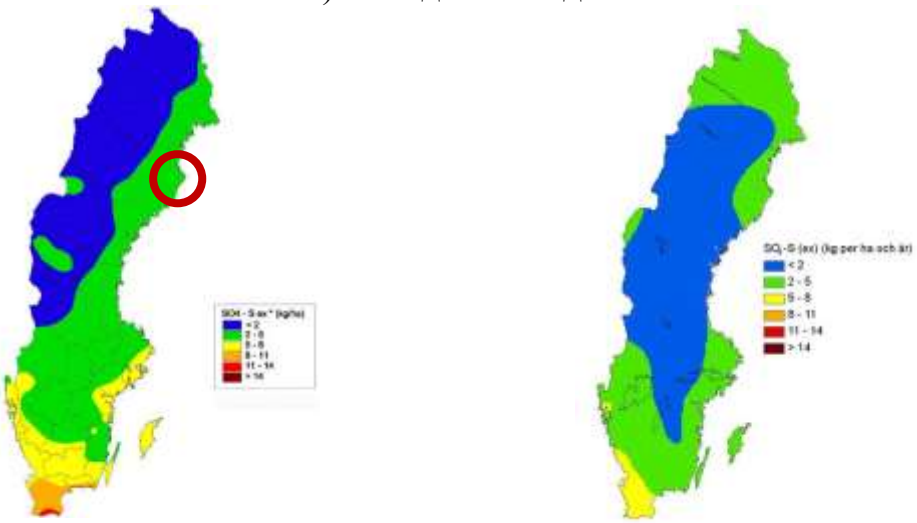
На рис. 14а и 14б приведено изменение осаждения свинца и меди с 1970 по 2000 гг. Очевидно, что уровень загрязнения в зоне влияния предприятия за прошедшие годы снизился многократно и соответствует уровню загрязнения территорий, где отсутствует соответствующая промышленная деятельность. Уровень осаждения серы (рис. 14в) также снизился за короткий период времени.



а) осаждение свинца с 1975 по 2000 гг.



б) осаждение меди с 1975 по 2000 гг.



2000 – 2001 2004 – 2005

в) осаждение серы

приблизительное расположение Рённшерского завода

Рис. 14. Улучшение экологической обстановки в Швеции

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Система регулирования в Швеции в области охраны окружающей среды построена на доверительных отношениях предприятий регулятора и промышленности, а также осознании ответственности перед обществом. Все тайное рано или поздно становиться явным: на большинстве предприятий в Швеции это осознают и предпочитают информировать регулятора о возникающих проблемах, чтобы совместно находить приемлемое решение.

Одной из основных проблем экологического регулирования в России остается взаимное недоверие промышленности и регулятора. В настоящее время в связи с введением Федеральным законом № 219-ФЗ понятия «наилучшие доступные технологии» сформировались условия для перехода к системе государственного регулирования на основе установления выполнимых норм.

Особенно важно при этом выстроить конструктивный диалог, обеспечивающий соблюдение интересов всех заинтересованных сторон: промышленности нужны выполнимые нормы и прозрачные механизмы регулирования, которые позволят минимизировать риски и повысить инвестиционную привлекательность бизнеса; регулятору нужны достоверные данные о фактическом состоянии производства, которые должны стать отправной точкой для перехода к регулированию на основе выполнимых норм.

Первым шагом на пути к конструктивному диалогу могут стать справочники НДТ – консенсусные документы по стандартизации непрямого применения, разрабатываемые при участии промышленности, регулятора, общественных и научных организаций. Справочники на первом этапе покажут регулятору фактическое состояние производства и позволят установить выполнимые для предприятий нормы, перейти к регулированию на основе маркерных веществ, характеризующих конкретные технологии производства. Впоследствии нормы могут поэтапно ужесточаться регулятором с учетом технологической возможности и экономической целесообразности их достижения конкретными предприятиями.

При этом важно понимать, что технологическое нормирование полностью не решает вопросов качества окружающей среды отдельных территорий и не снимает экологической и социальной ответственности хозяйствующих субъектов. Оно должно стать частью открытой и эффективной системы регулирования, которая будет построена с учетом интересов промышленности, регулятора и общества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Pulp and paper capacities. Survey 2009–2014, Food And Agriculture Organization of the United Nations [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.fao.org/docrep/012/i1666t/i1666t00.pdf.

2. Convention for the Protection of the Marine Environment of the North East Atlantic, as amended on 24 July 1998, updated 9 May 2002,7 February 2005 and 18 May 2006 [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.ospar.org/site/assets/files/1290/ospar_convention_e_updated_text_in_2007_no_revs.pdf.

3. Завод Карлсборг. Ознакомительное посещение, презентация. – SwEPA, 24.09.2015.

4. Svensk författningssamling. SFS 2013:251 [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.lagboken.se/Views/Pages/GetFile.ashx?portalId=56&cat=180364&docId=1631431&propId=5.

5. Критерии отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 28 сентября 2015 г. № 1029) [Электронный ресурс] Режим доступа: http://burondt.ru/ NDT/NDTDocsDetail.php?UrlId=463&etkstructure_id=1872.

6. Sustainability Report 2014. Billerudkorsnäs [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.billerudkorsnas.com/PageFiles/891/2014/CSR%20eng.pdf.

7. Eva Ekholm Stenberg Welcome to Billerudkorsnäs and the Karlsborg mill, презентация – Karlsborg, 18.112015.

8. Directive 2008/1/EC of the European Parliament and of the Council of 15 January 2008 concerning integrated pollution prevention and control [Электронный ресурс] Режим доступа: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv%3Al28045.

9. Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control) [Электронный ресурс] Режим доступа: http://eur-lex. europa.eu/ Lex-UriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:334:0017:0119:en:PDF.

10. Commission Implementing Decision of 26 September establishing best available techniques (BAT) conclusions under Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council, for the production pulp, paper and board (2014/687/EU) control [Электронный ресурс] Режим доступа: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014D0687&from=EN).

11. Reference documents under the IPPC Directive and the IED [Электронный ресурс] Режим доступа: http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/.

12. Bengt-Åke Lundbäck IED och BAT i Karlsborg, презентация – Karlsborg, 18.11.2015.

13. New Boliden «Пузырьковый принцип ограничения выбросов», презентация – 18.11.2015

14. New Boliden «Булиден, Рённшерский металлургический комбинат», презентация – 18.11.2015

15. New Boliden «Non-ferrous metals BREF revision», презентация – 18.11.2015

16. Проект справочника НДТ для предприятий цветной металлургии, окончательная реакция [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.burondt.ru/NDT/NDTDocsDetail.php?UrlId=500&etkstructure_id=1872.

17. Рабочие материалы ТРГ 3 «Производство меди»

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 3
1. Законодательство ЕС: Директива о промышленных эмиссиях и комплексные экологические разрешения в странах – членах Европейского союза 5
2. НДТ и шведская система выдачи разрешений 24
3. Внедрение принципов НДТ в Швеции на примере производства целлюлозы сульфатным способом 29
4. Природоохранная деятельность на предприятии в ЕС 40
Заключение 53
Список литературы 54

Д.О. Скобелев, Т.В. Гусева, М.В. Бегак, А.А. Волосатова,
Д.А. Тощев, К.А. Щелчков

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ
ПО НАИЛУЧШИМ ДОСТУПНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

Редактор-корректор Н.М. Скрипова

Компьютерная верстка Л.С. Самочатова

Подписано в печать	Формат 60 × 90 1/16
Печать ксерография	Объем 3,5 п.л.
Тираж экз.	Заказ №

АСМС
Москва, Волгоградский проспект, 90, корп. 1
Полиграфическая база АСМС