CRP. 1

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ
КОМИТЕТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКЕ

Рабочая группа по мониторингу и оценке окружающей среды

Восьмая сессия
Женева, 12–13 июня 2007
Пункт 5 предварительной повестки дня

МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ОТЧЁТНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

ОБОСНОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ РАЗРАБОТКИ РУКОВОДСТВА ПО МОНИТОРИНГУ В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В СТРАНАХ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ, КАВКАЗА И ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ[1]

Введение

Мониторинг окружающей среды предприятиями способствует экологически обоснованному поведению и создаёт сильный стимул для соблюдения экологического законодательства. В дополнение к этому самомониторинг является важной гарантией справедливой экономической конкуренции и полноты данных для принятия решений. Достоверные данные по выбросам и их воздействию на окружающую среду могут иметь высокую ценность с экономической точки зрения. Данные по самомониторингу могут помочь определить и снизить экологические затраты, которые могут составлять значительную часть производственных расходов. Хорошая организация самомониторинга может снизить стоимость и улучшить эффективность производства посредством уменьшения средств на управление.

Основные области где экономия может быть значительной включают снабжение и использование сырьевых материалов; снижение отходов; использование воды и энергии; внедрение устойчивого транспорта и упаковки; Путём снижения экологического эффекта, как, например, удаление отходов на свалках компании могут значительно снизить соответствующие налоги и платежи или, избежать совсем платежей за не соблюдение законодательства. Хорошая организация предупреждения

[1] Исследование подготовлено Иваном Наркевичем и Ааре Сиренди, консультантами секретариата при финансовой поддержке ООО «Никохим». Этот вариант исследования был подготовлен в свете консультации, состоявшейся в Женеве 11 мая 2007 года, с участием представителей Министерств по охране окружающей среды Беларуси и Узбекистана, Инженерно-экологического центра «Белинэкомп», ОАО Нафтан (Беларусь), ООО «Никохим» (ОАО "Каустик") (Российская Федерация) и Информационного центра "Волгоград - Экопресс" (Российская Федерация). Этот документ не был официально отредактирован.

риска и ответственности может привести к снижению страховых расходов. Хорошо разработанная система самомониторинга обеспечивает наиболее своевременную реакцию на любое экологическое воздействие, вызываемое в результате неправильного функционирования технологических процессов.

Целью доклада является анализ целесообразности разработки руководства по самомониторингу в химической промышленности в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии (ВЕКЦА). Доклад фокусируется на производствах соды, хлора и органического синтеза и охватывает основные требования самомониторинга на международном уровне и в Европейском Союзе (ЕС), сравнивая их с требованиями в странах ВЕКЦА. Основным преимуществом разработки детального руководства по мониторингу является улучшение сравнимости и достоверности данных по мониторингу для достижения гармонизации требований самомониторинга между различными химическими компаниями относительно качества данных, предоставляемых государственным органам. Руководство определило бы минимальные требования, и дополнительные добровольные разделы программы самомониторинга, которые будут разработаны предприятиями химической промышленности. Разработка руководства для химической промышленности может быть моделью для разработки похожих руководств для других отраслей промышленности.

Поскольку самомониторинг окружающей среды является ресурсоёмким, государственные органы, при установлении требований к предприятиям в отношении мониторинга, должны принимать во внимание стоимостные аспекты производства данных, их анализа и представления отчетности. Подготовка руководства предоставит также возможность изучить вопросы затрат на самомониторинг. Необходимо установить конструктивный диалог между уполномоченными государственными органами и операторами химических предприятий для того, чтобы усилить мотивацию промышленности адекватно проводить самомониторинг окружающей среды.

I. СЕГОДНЯШНЯЯ СИТУАЦИЯ И НЕОБХОДИМОСТЬ ЕЁ УЛУЧШЕНИЯ

A. Развитие химической промышленности в странах ВЕКЦА

В 90-е годы химическая и нефтехимическая промышленность в регионе ВЕКЦА претерпела период спада. Во многих странах ВЕКЦА промышленный выпуск химических продуктов значительно упал. Вклад химической промышленности в ВВП сократился до минимума. Некоторые химические предприятия или были закрыты или снизили выпуск продукции на 50-70% первоначальной своей производительности.

Такой глубокий спад был вызван следующими экономическими и техническими факторами:

- Тяжелой экономической ситуацией в целом во всех странах;
- Разрывом жизненно важных торговых и экономических связей со странами внутри региона ВЕКЦА и другими странами, что привело к потере рынков;
- Недостатком национальных и иностранных капиталовложений в химическую промышленность;
- Низким уровнем исследований и разработок в химической промышленности;

- Использованием старого и морально устаревшего оборудования и технологий на многих химических компаниях (50-80% оборудования нуждалось в замене);
- Недостатком опыта, знаний и подготовки в области устойчивого промышленного развития в условиях перехода к рыночной экономике

Вследствие этих причин, экономический и технический уровень развития химической промышленности в странах ВЕКЦА значительно ниже чем в странах с развитой рыночной экономикой. Во многих случаях, качество химических продуктов не соответствует международным стандартом и они не могут конкурировать с химическими продуктами, поставляемыми на мировой рынок. Основной проблемой химической и нефтехимической промышленности сегодня является использование морально устаревших технологий и изношенного оборудования на многих химических компаниях. Модернизация и обновление технологии и оборудования является первостепенной задачей химической промышленности в странах ВЕКЦА в ближайшее время.

Необходимо отметить, что общей тенденцией развития химической промышленности стран ВЕКЦА с 2000 года является её восстановление, а в некоторых странах она продемонстрировала рост производства химических продуктов. Например, в Российской Федерации промышленный выпуск химической и нефтехимической промышленности увеличился в 1,43 раза в период с 2000 по 2006 год. В настоящее время доля промышленного выпуска химической и нефтехимической промышленности составляет 10,4% от общего выпуска обрабатывающей промышленности в стране. Согласно стратегии развития химической и нефтехимической промышленности в Российской Федерации до 2015 года, предполагается рост выпуска продукции в 1,6 раза в 2015 году по сравнению с 2005 годом[2]. Подобные тенденции развития химической и нефтехимической промышленности имеют место также и в других странах ВЕКЦА в зависимости от их национальных и местных условий.

Расширение поставок химических продуктов на мировой рынок является основным фактором будущего развития химической промышленности стран ВЕКЦА. Поставки химических продуктов на мировой рынок из стран ВЕКЦА возможны через улучшение настоящей их конкурентной способности на Европейском и глобальном рынках. Во многих странах химический экспорт представляет собой сырьевые материалы вместо химических продуктов, имеющих добавленную стоимость. Рынок и потребители требуют информацию относительно эффекта воздействия используемых химических продуктов (оценку воздействия продукта) и их токсикологических свойств. Системы самомониторинга могут оказать помощь в предоставлении такой информации.

Необходимо введение в производство новых и менее опасных химических продуктов для того, чтобы ускорить положительные изменения и модификацию технологии. Развитие прогрессивных технологий, новшества и введение в производство новых продуктов в химической промышленности должно сопровождаться улучшением результативности экологической деятельности предприятий, которая может быть доказана и продемонстрирована потребителям и общественности при помощи данных систем самомониторинга.

[2] www.minprom.gov.ru/activity/chem/strateg.

B. Воздействие химической промышленности на окружающую среду

Химическая промышленность является одной из основных отраслей промышленности, загрязняющих окружающею среду. Согласно общественному мнению она занимает второе место по шкале опасности среди основных секторов промышленности, загрязняющих окружающею среду.

Её воздействие на окружающую среду связано с:

- Выбросами в атмосферу загрязнителей воздуха, таких как: SO_2, NO_x, CO_2, CO H_2S, углеводороды, включая стойкие органические загрязнители (СОЗ);
- Сбросами промышленных сточных вод, содержащих все виды токсичных веществ (кислоты, щёлочи, различные цианиды и т.д.) и тяжёлые металлы (ртуть, кадмий, хром, медь, кобальт и др.), воздействующими на деградацию качества поверхностных и подземных вод;
- Образованием твёрдых отходов и шламов, включая шлаки, золу, различные остатки, отходы, содержащие мышьяк и асбест и активные шламы биологической обработки сточных вод, воздействующим на отравление почвы совместно с газообразными выбросами и сбросами сточных вод.

Согласно вышеупомянутой стратегии Российской Федерации , химическая и нефтехимическая промышленность занимает второе место по сбросу промышленных сточных вод среди других отраслей и десятое место среди отраслей по загрязнению воздуха. Тенденции по газообразным выбросам, сбросам сточных вод и отходам в химической и нефтехимической промышленности в Российской Федерации представлены в Таблице 1. В настоящее время не более 20-30 % твердых промышленных отходов и шламом подвергается обработке и рециркуляции.

Таблица 1. Нагрузка на окружающую среду химической промышленностью в Российской Федерации.

Тип нагрузки	*2000*	*2002*	*2003*	*2004*
Газообразные выбросы (тысяч тон)	428,0	428,0	403,3	407,6
Сбросы сточных вод, мил. $м^3$	1660,0	1302,6	1245.7	1126,1
Твёрдые отходы, мил. тон		116,4	120,3	133,2

Источник: Государственные доклады о состоянии окружающей среды в Российской Федерации, Москва, 2001-2005гг.

Одним из путей воздействия химических продуктов на человека является использование химических товаров потребления, включая пищу, коммерческие товары, строительные материалы и предметы быта. Существует определенный пробел в

знаниях экотоксикологического эффекта коммерческих химических товаров на человека и окружающею среду.

.

Химическая промышленность - основной производитель опасных отходов. Складирование опасных отходов или на промышленных площадках или на свалках создаёт проблему загрязнения подземных вод и почвы в окрестностях площадок и свалок.

C. Основные законодательные и нормативные требования к самомониторингу в странах ВЕКЦА

В странах ВЕКЦА мониторинг окружающей среды и отчетность производятся в соответствии с требованиями основных законов, кодексов по охране окружающей среды, указов и директив Президентов, постановлений правительств (Кабинета Министров), а также различных технических норм, стандартов и инструкций. В дополнение к ним используются некоторые положения и других основных законов (Закон об охране здоровья, Водный кодекс, Криминальный кодекс, Трудовой кодекс и т.д.)

Например, в Российской Федерации законодательная и нормативная база для мониторинга окружающей среды и отчетности включает Закон об охране окружающей среды, статья 67 (№ 7 ФЗ, 10 января 2002г.); Постановление Правительства об утверждении положения о федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (№ 401, 30 июля 2004г.); Постановление Правительства об утверждении положения об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды (№ 177, 31 марта 2003г.) и Постановление Правительства о порядке разработки и распространении ежегодного государственного доклада о состоянии окружающей среды (№ 53, 24 января 1993г.)

В настоящее время некоторые страны ВЕКЦА разрабатывают законодательную базу охраны окружающей среды, стремясь достичь в этом деле международного уровня. Были разработаны и приняты многие основные законы по охране окружающей среды, а в существующие законы внесены поправки для их адаптации к новым условиям. Однако, выполнение и осуществление основных законов по охране окружающей среды сдерживается существующими устаревшими вторичными подзаконными актами (различные технические инструкции, нормы, стандарты и т.д.), подзаконные акты, касающиеся самомониторинга окружающей среды. В некоторых случаях подзаконные акты не соответствуют основным законам.

В соответствии с существующим законодательством местные власти составляют списки опасных установок, выдают экологические разрешения и осуществляют контроль и инспекцию промышленных установок по соблюдению существующих норм и стандартов по воздуху, воде и отходам. Оператор химической установки обязан предпринимать все необходимые меры для того, чтобы производить, транспортировать и использовать химические продукты экологически благоприятными методами, чтобы избежать вредного воздействия на окружающую среду. В некоторых странах

экологическое законодательство ограничивает производство и использование тех химикатов, токсикологические свойства которых неизвестны.

Нормы и стандарты качества окружающей среды, включая предельно допустимые концентрации (ПДК), используемые в странах ВЕКЦА включают сотни параметров и веществ. ПДК многих загрязнителей окружающей среды очень жесткие, так как они были разработаны исходя из нулевого воздействия на здоровья людей и без какой либо оценки экономических последствий их соблюдения. Соблюдение существующих строгих ПДК загрязнителей в выбросах и сбросах налагает высокие расходы на промышленность в странах ВЕКЦА. В то же время, в странах ВЕКЦА не производится оценка технических и экономических последствий значений предельно-допустимых выбросов (ПДВ), установленных для предприятий.

В зависимости от правительственной структуры в странах ВЕКЦА, данные по самомониторингу на предприятии предоставляются в местные экологические и статистические органы (отделы по экологии и статистике в районе и/или в области); центральные экологические и статистические органы (Министерства по охране окружающей среды, Государственные агентства по охране окружающей среды, Министерства здравоохранения, Комитеты и Агентства по статистике). Информация по охране атмосферного воздуха и экологических затратах предоставляется центральным статистическим органам; графики аналитического контроля, данные по выбросам в атмосферу, сведения по получению, обработке и удалению отходов предоставляется местным и центральным статистическим и/или экологическим органам; данные по использованию и сбросу воды предоставляется местным органом по воде; информация о качестве питьевой воды, санитарных условиях на промышленной площадке, состоянии санитарно-защитной зоны, а также информация о воздействии загрязнения на здоровье персонала предоставляется местным и центральным здравоохранительным органам.

Предприятия используют различные формы для экологической отчетности различным организациям. Частота предоставления данных зависит от типа информации и получаемой организации (ежегодно, квартально, каждый месяц или ежедневно). Предприятия также предоставляют данные по запросом государственных органов.

Основные недостатки систем самомониторинга на химических предприятиях в странах ВЕКЦА могут быть объяснены следующим образом:

- Пробелы или противоречия в законодательстве. Определение охвата самомониторинга не основано на обязательной юридической документации и программы самомониторинга не включены в природоохранное разрешение;
- Недостаток координации и связи между различными экологическими и здравоохранительными органами на различных уровнях во время разработки условий природоохранного разрешения;
- Несоблюдение требований по обеспечению и контролю качества самомониторинга;
- Низкая техническая и инструментальная база в промышленности и в государственных органах.

D. Организация мониторинга окружающей среды на предприятиях стран ВЕКЦА

Основная структура системы самомониторинга в странах ВЕКЦА включает директора и главного инженера, заведующего аккредитованной лабораторией аналитического контроля, отделы такой лаборатории по мониторингу воздуха, воды и отходов, а также отдел промышленной санитарии. Большие аналитические лаборатории по мониторингу выбросов, сбросов и размещения отходов, включая аккредитованные лаборатории имеются на больших предприятиях. Если химическое предприятие не имеет аккредитованной лаборатории то оно должно заключить соглашение на проведение отбора проб и их анализа с аккредитованной лабораторией. Использование мобильных лабораторий для целей самомониторинга на предприятиях также входит в практику.

Обычно система самомониторинга окружающей среды состоит из производственного экологического контроля (ПЭК) и производственного экологического мониторинга (ПЭМ) или только ПЭК. Система включает, среди прочего, контроль концентрации загрязнителей в воздухе и воде, включая подземные воды на промышленных площадках и в ближайших окрестностях; измерение шума и вибрации на промышленных площадках, сбор и обработку аналитической информации, оценку жизненного цикла химических продуктов и оценку воздействия на окружающей среду промышленных площадок и их окрестностей. Некоторые химические компании установили автоматизированные системы контроля окружающей среды (АСКОС) для измерения загрязнителей.

Некоторые химические предприятия в странах ВЕКЦА получили сертификаты, отвечающих международным стандартам ISO 14000 и 14001, регулирующим системы управления окружающей средой.

II. МЕЖДУНАРОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К САМОМОНИТОРИНГУ В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПРАКТИКА ЕС

A. Международные природоохранные соглашения

Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях (СОЗ). Стороны Конвенции стран ВЕКЦА: Армения, Азербайджан, Беларусь, Грузия, Киргизстан, Молдова, Украина и Таджикистан.

Конвенция запрещает производство и использование СОЗ в соответствии со списком, содержащимся в ней. Девять из 12 запрещенных СОЗ являются пестицидами. В дополнение к списку Конвенция ставит условие, что другие опасные соединения, которые обладают свойствами высокой токсичности, устойчивости и способностью к биоаккумулированию, могут также охватываться Конвенцией. Химические компании должны снизить или остановить производство таких продуктов и принять все меры по обработке и удалению складируемых СОЗ. Конвенция требует также заменять производимые опасные химические продукты на менее опасные или безопасные.

В рамках Конвенции в странах ВЕКЦА разработаны национальные планы её осуществления. Планируется проведение инвентаризации существующих в стране СОЗ

и ликвидацию их экологически приемлемыми методами. Конечно, данные национальных систем мониторинга окружающей среды, включая самомониторинг на промышленных химических площадках, будут необходимы для выполнения мер, предусмотренных Конвенцией.

Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния и 8 её Протоколов. Стороны Конвенции стран ВЕКЦА: Армения, Азербайджан, Беларусь, Грузия, Казахстан, Киргизстан, Молдова, Российская Федерация и Украина.

Стороны Конвенции должны предоставлять данные, среди прочего, по выбросам и их источникам, технологиям по борьбе с выбросами и их стоимости, выпадениям и концентрации загрязнителей воздуха, критическим нагрузкам загрязнителей воздуха и их воздействие на здоровье людей и окружающую среду, а также информацию по национальным стратегиям и политике по борьбе с загрязнением воздуха. Сведения по выбросам в воздух включают SO_2, NO_x, NH_3, CH_4, CO_2, CO, ЛОС, тяжелые металлы (Cd, Hg, Pb) и отдельные СОЗ.

Национальная отчетность по обязательствам не может быть выполнена без активного участия промышленности и, в частности, без данных по выбросам и их источникам, по технологиям борьбы с загрязнением и воздействию на окружающую среду. Полученные данные используются для подготовки обзора стратегий и политики в области борьбы с загрязнением воздуха в регионе ЕЭК ООН. Эти данные также используются для моделирования трансграничного переноса и выпадения загрязнений воздуха.

Конвенция о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (Орхусская Конвенция). Стороны Конвенции стран ВЕКЦА: Армения, Азербайджан, Беларусь, Грузия, Казахстан, Киргизстан, Молдова, Таджикистан, Туркменистан и Украина. Протокол о регистрах выбросов и переноса загрязнителей (РВПЗ) был разработан и подписан 36-ю странами ЕЭК, включая 5 стран ВЕКЦА: Армения, Грузия, Молдова, Таджикистан и Украина.

Стороны Конвенции обязаны:

- Создать обязательные системы, содержащие информацию о планируемой и осуществляемой деятельности, которая может оказывать значительное воздействие на окружающую среду для предоставления в государственные органы;
- Операторы предприятий, деятельность которых оказывает значительное воздействие на окружающую среду, регулярно информировать общественность о воздействие их деятельности и продуктов на окружающую среду, делая это, в соответствующих случаях, в рамках использования добровольных систем экомаркировки и экологической экспертизы или с помощью других средств;
- Разработать механизм с целью обеспечения предоставления общественности достаточной информации о продуктах таким образом, чтобы давать возможность потребителям производить обоснованный выбор с учетом интересов охраны окружающей среды;
- Принимать меры для создания общенациональной системы кадастров или регистров загрязнителей.

Стороны Протокола обязаны создать национальные РВПЗ и предоставлять доступ общественности к их данным. Большие промышленные компании должны представлять данные по выбросам 86 загрязнителей. Химические предприятия, установки обработки сточных вод и предприятия по управлению отходами охвачены протоколом. Разработка и внедрение регистров выбросов загрязнителей на химических предприятиях, которые являются источником информации для создания национальных РВПЗ, должны быть обязательными в рамках национального законодательства.

Конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий. Стороны Конвенции стран ВЕКЦА: Армения, Азербайджан, Беларусь, Казахстан и Российская Федерация.

Стороны Конвенции обязаны предпринимать все необходимые меры по предотвращению аварий, обеспечения готовности к ним и ликвидации их последствий, включая их трансграничное воздействие. Крупные химические предприятия, осуществляющие опасную деятельность, обязаны подготавливать и осуществлять планы действий в чрезвычайных ситуациях как на промышленных площадках, так и за их пределами. Эти планы приводятся в действие в случае промышленной аварии. Подготовка таких планов требует значительного объёма экологических данных, в частности, информации о воздействии всех производимых и используемых компаниями химических продуктов на человека и окружающую среду. Данные системы самомониторинга предприятий являются незаменимым источником информации для подготовки планов действия в чрезвычайных ситуациях.

Конвенция о защите морской среды района Балтийского моря. Сторона Конвенции в ВЕКЦА: Российская Федерация.

В рамках Конвенции осуществляется программа мониторинга по сбору и оценке данных по сбросам опасных веществ от промышленной деятельности в регионе Балтийского моря. Данные самомониторинга промышленных предприятий, расположенных в бассейне моря, используются в этой программе.

Базельская Конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением. Стороны Конвенции стран ВЕКЦА: Армения, Азербайджан, Беларусь, Грузия, Казахстан, Киргизстан, Молдова, Российская Федерация, Туркменистан, Украина и Узбекистан.

Стороны Конвенции обязаны предоставлять информацию по производству, передвижению, удалению и перевозке опасных отходов. Снижение объема отходов по месту их производства должно быть одной из основных целей систем самомониторинга в странах, которые являются Сторонами Конвенции. Согласно Конвенции импорт опасных отходов запрещён.

Международная конференция по управлению химическими веществами (ICCM) одобрила новое международное добровольное соглашение по **Стратегическому подходу к международному управлению химическими веществами (САИКМ, SAICM)** в феврале 2006 года. Соглашение было разработано и одобрено как достижение одной из целей Йоханнесбурского Всемирного Саммита по устойчивому развитию, направленной на то, чтобы к 2020 году химические продукты

производились и использовались методами, которые минимизируют значительное вредное воздействие на окружающую среду и здоровье людей. Соглашение содержит глобальный план действий по управлению химическими веществами и опасными отходами и новую политику регулирования опасности химических продуктов и промышленных отходов. Это включает оценку опасности и риска химических продуктов в течении их жизненного цикла (подход «от колыбели до могилы») и гармонизацию системы маркировки химических продуктов на международном уровне.

B. Руководство по мониторингу предприятиями ЕЭК ООН

Руководство по совершенствованию мониторинга окружающей среды предприятиями и улучшению их экологической отчетности, подготовленные Рабочей группой ЕЭК ООН по мониторингу и оценке окружающей среды (http://www.unece.org/env/documents/2007/ece/cep/ece.cep.2007.9.rpdf) предлагает основные правила для создания и улучшения системы мониторинга окружающей среды и отчетности предприятиями, в частности в странах ВЕКЦА

Руководящие указания предписывают требования r мониторингу и отчетности предприятий, включая химические предприятия. Руководящие указания являются важным инструментом правительственных органов для определения рамок требований по мониторингу окружающей среды и отчетности предприятиями для того, чтобы улучшить управление окружающей средой в целом. Они также являются полезным инструментом для операторов предприятий при разработке или пересмотру и осуществлению эффективной программы мониторинга окружающей среды на предприятии.

Руководящие указания рекомендуют, чтобы программы мониторинга охватывали производственный мониторинг, мониторинг выбросов и мониторинг окружающей среды. Программы должны содержать технологические показатели, параметры мониторинга, частоту измерений, технические детали отбора проб и используемые методы мониторинга, и распределять ответственность соответствующим образом.

C. Основные требования к самомониторингу в химической промышленности в Евросоюзе (ЕС)

В соответствии с Обзором по химической политике стран Евросоюза, опубликованного Европейским советом химической промышленности (CEFIC), (www.cefic.org), существующее законодательство ЕС по химическим продуктам включает около 500 различных Директив, Инструкций, Решений и Рекомендаций. Основными целями законодательной системы являются охрана здоровья и окружающей среды на высоком уровне и предотвращение барьеров для свободной торговли внутри единого химического рынка. Это включает эффективное управление химическими продуктами, охрану окружающей среды, охрану здоровья работников, химикаты и охрану потребителя, технологию и безопасность транспортировки (химическую безопасность).

Проведение самомониторинга в ЕС является необходимым:

- Для целей оценки соблюдения, т.е. самомониторинг нужен, чтобы количественно определить результативность деятельности предприятия, предоставляя государственным органам возможность проверять соблюдение

условий разрешения;

- Для целей отчетности по промышленным выбросам, т.е. самомониторинг нужен для получения информации для отчетов по экологической эффективности промышленности с тем, чтобы, среди прочего, выполнять требования по отчетности в соответствии с различными законодательными актами;
- В некоторых случаях эта информация также используется для оценки финансовых сборов, налогов или в торговле выбросами;
- Для целей информирования общественности и различных партнёров.

Требования **к** самомониторингу окружающей среды в ЕС установлены на различных законодательных уровнях. Общие требования к самомониторингу установлены на уровне Директивы (IPPC, 96/61/EC) о комплексном предотвращении и контроле загрязнений (КПКЗ), Инструкции об экологическом менеджменте и экологическом аудите (EMAS, 761/2001/EC), Инструкции о регистрах выбросов и переноса загрязнителей (РВПЗ, PRTR, 166/2006/EC). Более специфические требования **к** самомониторингу по секторам представлены в Директиве о крупных установках по сжиганию (2001/80/EC), Директиве о сжигании отходов (2000/76/EC), Директиве об отходах (2006/12/EC), Рамочной Директиве о воде (2000/60/EC), Директиве о городских сточных водах (91/271/EEC), в которую внесены поправки Директивой 98/15/EC, Рамочной Директиве о качестве воздуха (96/62/EC) вместе с другими Директивами в этой области (96/62/EC).

Следующий уровень для определения требований к самомониторингу окружающей среды в химической промышленности вытекает из Директивы КПКЗ и указывается в справочниках по наилучшим имеющимся методам (BREFs). Многие такие справочники имеют главы по самомониторингу, которые содержат список загрязнителей для мониторинга и другие необходимые требования, включая, например, частоту измерений и другие условия, касающиеся временных факторов.

Целью **Директивы КПКЗ** является достижение системы комплексного предотвращения и контроля загрязнений в ряде секторов промышленной деятельности, включая меры относительно отходов. Цель комплексной системы - предотвратить и снизить выбросы в воздух и сбросы в воду и землю (включая отходы) и достичь высокого уровня охраны окружающей среды в целом. Директива требует от Государств-членов создать интегрированную систему разрешений, которые содержат специфические условия, включая предельно-допустимые значения выбросов и применение наилучших имеющихся методов (BAT)

Директива требует от заявителей на разрешения представить подробные данные по промышленной установке и её назначении, используемому сырью и энергии на промышленной площадке, источникам выбросов, условиям на промышленной площадке, ожидаемым выбросам в окружающую среду и их возможному воздействию, методам предотвращения и снижения выбросов, мерам по предотвращению и утилизации отходов и параметрам производства, и представить предложениям по мониторингу.

Государства-члены должны создать процедуру инспекции и наблюдения за промышленными установками, чтобы гарантировать соблюдение условий разрешений. Процедура наблюдения может касаться как компетентных органов, проводящих

инспекцию и отбор проб, так и оператора, осуществляющего самомониторинг в различной степени. Компетентные органы должны принимать решение по охвату самомониторинга, который подходит для данной установки, и установить условия, которым должен следовать оператор при проведении самомониторинга. Для проверки результатов должна применяться процедура аудита. Процедура должна быть установлена таким образом, чтобы оператор регулярно информировал компетентные органы о результатах самомониторинга или о любых инцидентах, оказывающих воздействие на окружающую среду.

В некоторых Государствах–членах ЕС программы самомониторинга должны регулярно инспектироваться независимыми экспертами за счет оператора. Стоимость системы разрешений, включая мониторинг и инспекцию покрывается промышленностью. При этом регулирующие органы определяют тип и время инспекции. Компетентный орган должен гарантировать, что оператор осуществляет мониторинг за соблюдением условий разрешения. Разрешение описывает условия, которым должен следовать оператор установки при проведении мониторинга , включая параметры мониторинга, используемые аналитические методы, частоту измерений и формат записей. Компетентный орган должен проводить периодические инспекции для того, чтобы убедится в том, что условия разрешения соблюдаются и мониторинг проводится правильно. О некоторых таких инспекциях заранее не объявляется. Необходимо создание государственного регистра, содержащего детали полученных разрешений и результатов мониторинга.

Краткий обзор различных законодательных документов ЕС, представляющих требования по мониторингу и отчётности приведён в Таблице 2.

Таблице 2. Краткий обзор различных законодательных документов ЕС, представляющих требования по мониторингу и отчётности.

Законодательный Акт	**Требования**
Директива о комплексном предотвращении и контроле загрязнений (КПКЗ 96/61/ЕС)	Директива требует от заявителей на разрешения представить подробные данные по промышленной установке и её назначении, используемому сырью и энергии на промышленной площадке, источникам выбросов, условиям на промышленной площадке, ожидаемым выбросам в окружающую среду и их возможному воздействию, методам предотвращения и снижения выбросов, мерам по предотвращению и утилизации отходов и параметрам производства, и представить предложениям по мониторингу.
Инструкция по системе экологического управления и аудита (EMAS 761/2001/ЕС).	Принятие компанией системы экологического менеджмента согласно Инструкции EMAS помогает ей, среди прочего, соблюдать правовые и нормативные требования и представляет

	организационные гарантии в том, что компания способна, на непрерывной основе, идентифицировать воздействие её деятельности на окружающую среду, проводить мониторинг и принимать соответствующие меры . Оба документа, и Директива КПКЗ и Инструкция EMAS, подчёркивают важность мониторинга воздействия на окружающую среду, снижение этого воздействия и использование комплексного подхода в решении различных проблем охраны окружающей среды.
Инструкция о регистрах выбросов и переноса загрязнителей (РВПЗ, 166/2006/ЕС)	Инструкция устанавливает регистры выбросов и переноса загрязнителей на уровне ЕС в форме электронной базы данных, доступной общественности. Регистр содержит информацию по выбросам загрязнителей в воздух, воду и почву а также по передвижению отходов и загрязнителей, где выбросы превосходят допустимые нормы и результаты специальной деятельности. Операторы, осуществляющие деятельность, отмеченную в приложении 1 Инструкции будут предоставлять информацию компетентным национальным органам о их деятельности, производящей выбросы или перенос загрязнителей превосходящих допустимые нормы. Общественность имеет бесплатный доступ к этому регистру через Интернет и будет в состоянии найти информацию, используя различные критерии поиска.
Директива о крупных установках по сжиганию (2001/80/ЕС)	Директива содержит различные требования по самомониторингу. Требования Директивы применятся для химических компаний, которые имеют установки по сжиганию производительностью 50 Мвт и выше.
Директива о сжигании отходов (2000/76/ЕС)	Директива регулирует выдачу разрешений, проектирование, используемое оборудование и технологию установок по сжиганию отходов для контроля загрязнения воздуха. Она налагает серьёзные требования на оператора таких установок по мониторингу, инспекции и отчетности и устанавливает предельно- допустимые выбросы в зависимости от номинальной

	производительности завода.
Директива о свалках (99/31/ЕС)	Директива устанавливает стандарты по организации свалок. Её положения охватывают открытие, управление, закрытие и мониторинг территории свалок и пригодности отходов для их удаления
Директива об отходах (2006/12/ЕС)	Директива определяет общие вопросы отходов, включая категории отходов, операции по их удалению и утилизации. Она налагает общие требования по мониторингу и отчетности в этой области.
Рамочная Директива о воде (2000/60/ЕС)	В соответствии с Директивой самомониторинг должен осуществляться для: • Поверхностных вод по экологическим, физико-химическим и морфологическим параметрам; • Подземных вод по физико-химическим параметрам на промышленных площадках и в их окрестностях; • Сбрасываемых сточных вод по параметрам, выбор которых зависит от каждого конкретного случая. Директива использует комбинированный подход, отражающий, одновременно, меры, достигаемые в источнике путём использования технологий, и требования по охране окружающей среды, выраженные в виде качественных параметров.
Рамочная Директива о качестве воздуха (96/62/ЕС)	Директива требует введения в Государствах-членах обязательных стандартов по качеству воздуха и залповым концентрациям в случае аварий. Она также требует координации программ мониторинга и оценки качества воздушной среды, а также ежегодной отчётности по результатом мониторинга Европейской Комиссии и общественности. Государственные органы должны подготовить планы по улучшению качества воздуха там, где не достигаются установленные стандарты по качеству воздуха. Операторам и территориальным органам необходимо будет проводить

	консультации, чтобы определить техническую и финансовую стороны реалистических подходов по снижению выбросов до установленных стандартов. Осуществляемые планы, по улучшению качества воздуха требуют сотрудничества между компетентными органами, операторами и частным сектором.
Директива о доступе общественности к экологической информации (2003/4/ЕС)	Целью Директивы является гарантировать права по доступу к экологической информации, организуемого государственными органами и предписать основные обязанности и условия и практическую подготовку для его исполнения, а также обеспечить, чтобы экологическая информация прогрессивно предоставлялась и распространялась общественности для того, чтобы достичь как можно более широкой доступности и распространения такой информации общественности. Способствовать, в частности, использованию компьютерной связи и электронной технологии, где это возможно.
Инструкция о применении положений Орхусской Конвенции о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды для институтов и органов Сообщества (1367/2006/ЕС)	Целью Инструкции является внести вклад в осуществление обязательств в рамках Конвенции ЕЭК ООН о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды путём предписания правил по осуществлению положений Конвенции институтами и органами ЕС.
Директива Севесо II (96/82/ЕС)	Целью Директивы является обеспечить высокий уровень защиты от аварий, связанных с опасными веществами. Операторы установок, на которых имеется определённое количество опасных веществ, обязаны информировать об этом компетентные органы а также разрабатывать и осуществлять основную политику предотвращения аварий.
Директива об опасных веществах (67/548/ЕС)	Директива предоставляет общие положения по **классификации** опасных веществ путём включения вещества в одну или несколько определённых классов согласно опасным характеристикам, а также типу и серьёзности вредного воздействия, которое оно может оказать; **упаковке** опасных веществ путём

	снабжения их упаковочной этикеткой, которая содержит информацию о природе опасности вещества и мерах безопасности при обращении с ним и использовании. Система регистрации новых соединений этой Директивы будет заменена системой REACH.
Предстоящая Директива о защите почвы	Директива определит общие рамки защиты почвы на основе принципов сохранения её функций, предотвращения её деградации и снижения его воздействия, восстановление деградированных почв и включение этой политики в политику других секторов экономики. Она содержит требование по определению, описанию и оценке воздействия политики других секторов на процессы деградации почвы с точки зрения сохранения её функций и требованиям к пользователям землёй предпринимать меры предосторожности в тех случаях, когда использование ими почвы может привести к ухудшению её функций. Меры по ограничению внесения опасных веществ в почву, чтобы избежать их накопление в почве, приводящее к затруднению использования её функций и созданию риска здоровью людей и окружающей среде, а также будут определены загрязнённые территории и составлен список видов деятельности, которые могут потенциально загрязнять почву

III. ПРЕИМУЩЕСТВА ОТ МОДЕРНИЗАЦИИ/УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ И УКРЕПЛЕНИЯ ПРОГРАММ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРАН ВЕКЦА

В странах ВЕКЦА нормативы и системы самомониторинга подвергаются изменениям в связи с: модернизацией и усилением экологического законодательства в отдельных странах; выполнением международных обязательств стран ВЕКЦА в результате их членства в международных экологических соглашениях; политическими решениями, принимаемыми в странах ВЕКЦА по гармонизации национального законодательства или адаптации (совместимости) его с требованиями законодательства ЕС; интересами компаний и самих предприятий, включая необходимость обновления систем управления окружающей средой для того, чтобы внедриться на Европейский и мировой

рынки; и в связи с последним, но не менее важным обстоятельством - давлением общественности.

В настоящее время гармонизация национального экологического законодательства, включая нормы и стандарты, с законодательством ЕС является приоритетом в некоторых странах ВЕКЦА. Независимо от того, принято или нет политическое решение, некоторые страны ВЕКЦА приступили к пересмотру старых норм и стандартов с целью принятия более реальных ПДК и проведения реформы для введения новых экологических разрешений, принимая во внимание положения Директивы КПКЗ, (96/61/ЕС). Новые нормативы стимулируют введение интегрированных экологических разрешений, основанных на наилучших имеющихся методах (BAT) для предприятий, и замены требований разрешений, основанных сегодня на качестве окружающей среды, на требования, устанавливающие предельно-допустимые выбросы в зависимости от применяемой технологии. Требования по системам самомониторинга предприятиями включаются в интегрированные экологические разрешения.

Применение международных нормативов по химикатам, содержащих требования по сертификации, является значительной задачей, особенно для тех стран ВЕКЦА, которые уже присоединились или находятся в процессе присоединения ко Всемирной Торговой Организации (ВТО). Выход на международный химический рынок, в значительной степени, зависит от того, насколько эффективно и своевременно химические предприятия внедрят требования существующего и нового законодательства ЕС по химическим продуктам. Недавно принятая система ЕС по регистрации, оценке, разрешении и запрещении химических продуктов (REACH) требует от химической промышленности стран ВЕКЦА гармонизации и адаптации их систем классификации и маркировки к требованиям REACH для того, чтобы быть конкурентоспособными на европейском рынке химических продуктов. С 1-го июня 2007 года импорт химических продуктов из стран ВЕКЦА в страны ЕС будет осуществляться согласно процедуре REACH через Европейское химическое агентство. Это потребует улучшение химической безопасности в целом на химических предприятиях и, особенно, данных о токсичности производимых химических продуктов и их вредного воздействия на человека и окружающую среду в течении их жизненного цикла (от производства до удаления).

Успех мероприятий по охране окружающей среды в большой степени зависит от того, рассматривают ли компании эти мероприятиям в качестве важного фактора в конкурентной борьбе за кредиты, инвестиции и товарные рынки. Высокая экологическая результативность компании является также важным фактором финансового благополучия. Те компании, которые вкладывают в мониторинг окружающей среды и отчетность, не только улучшают свой престиж и снижают расходы, но и создают благоприятные условия для иностранных кредитов, торговли и участия в фондовых рынках.

Разработка международно-согласованного руководства для программ по мониторингу окружающей среды в химической промышленности стран ВЕКЦА, сфокусированного на производствах содовых продуктов, хлора и органического синтеза помогла бы компаниям и предприятиям должным образом регулировать их экологическое воздействие и отчитываться о нём таким образом, чтобы удовлетворить запросы всех заинтересованных лиц. Оно также помогло бы химическим компаниям продемонстрировать своим потребителям каким образом они решают экологические проблемы в системе снабжения сырьём и готовой продукции. Компании смогут

демонстрировать всем заинтересованным лицам свой прогресс в достижении устойчивого развития путем использования международно-признанных правил и методик, включая соответствующие индикаторы результативности их экологической деятельности. Отчетность по экологическим вопросам откровенным и открытым путём улучшает доверие к химической компании со стороны потребителей и укрепляет доверие к её продукции.

A. Преимущества для химических компаний

Экологические расходы составляют значительную долю производственных затрат на химических предприятиях, поэтому достоверные данные самомониторинга могут представлять большую ценность с экономической точки зрения. Снижение производственных затрат может быть достигнуто путём снижения затрат на управление ресурсами, включая использование энергии и воды. Снижение выбросов, сбросов и отходов ведет к снижению расходов по оплате налогов и платежей.

Внедрение Руководства по самомониторингу химическими компаниями позволило бы достичь следующих результатов:

- Улучшить общую химическую безопасность по месту расположения компании и впечатление о ней, путём предоставления экологической информации и данных общественности в окрестностях предприятия и близлежащих жилых зонах;
- Провести исследования по токсичности всех используемых и производимых химических продуктов в технологическом процессе на предприятии;
- Уделить особое внимание стойким органическим загрязнителям (СОЗ) и другим стойким химическим веществам, провести исследования и разработки по их жизненному циклу и исследования альтернативных технологий для замены их менее опасными веществами;
- Разработать и внедрить системы предотвращения и предупреждения промышленных аварий на химических предприятиях, включая меры по оказанию первой медицинской помощи;
- Использовать расчёты материального баланса как метода мониторинга при определении количества загрязнителей, выбрасываемых в воздух, сточные воды и отходы, а также расчёт неучтённых потерь, например потерь ртути в хлор-щелочном производстве и т.д.;
- Разработать методологические указания предприятиям по таким вопросам как мониторинг подземных вод, мониторинг мест складирования химических отходов и экотоксилогической оценке;
- Разработать меры, основанные на данных мониторинга, по снижению количества, получаемых опасных промышленных отходов и их токсичности для того, чтобы уменьшить стоимость их обработки и удаления на свалках, включая складирование их вместе с бытовыми отходами, а также ликвидация несанкцианированных свалок.;
- Использовать современное оборудование и методы для отбора и анализа проб на качество воздуха, воды и почвы, включая новые методы для анализа подземных вод и почвы на промышленных площадках и в их окрестностях.;

- Способствовать внедрению автоматических систем контроля для определения и минимизации выбросов опасных соединений и производства отходов в производственных цехах;
- Обеспечить адекватный баланс между требованиями мониторинга и необходимыми затратами, включая обязательную и добровольную системы самомониторинга;
- Адаптировать системы управления окружающей средой на химических предприятиях к международным требования и наилучшей практике;
- Внести вклад в соблюдение существующих или находящихся в разработке национальных и международных инструкций, норм и стандартов, которые способствуют экспорту химических продуктов на мировые рынки;
- Внести вклад в улучшение качества химических продуктов;
- Улучшить связи между химическими компаниями путём обмена опыта и данных мониторинга по охране окружающей среды;
- Способствовать сотрудничеству между химическими компаниями по методам снижения объёма производимых отходов, их обработки и удаления, включая использование совместных установок для обработки отходов, что привело бы к уменьшению стоимости их удаления.

B. Преимущества для центральных государственных органов по охране окружающей среды и здравоохранения.

Руководство помогло бы гармонизировать принципы самомониторинга в химической промышленности во всех странах ВЕКЦА и исключить возможность для государственных органов требовать максимальное количества параметров мониторинга без балансировки его охвата и приемлемой стоимости. Это исключило бы также и ситуации, когда государственным органам, не имеющим на то достаточно ресурсов, пришлось бы заниматься анализом непомерного объёма данных, поступающих от промышленности.

Эффективные программы самомониторинга окружающей среды химическими предприятиями внесли бы значительный вклад в:

- Подготовку национальных (государственных) и территориальных докладов о состоянии окружающей среды;
- Оценку вредного воздействия химической промышленности на людей и окружающую среду с последующей разработкой и внедрением мер по снижению этого воздействия;
- Разработку, обновление и осуществление экологической политики на государственном и территориальном уровнях и на уровне предприятий, включая национальные планы действий в области охраны окружающей среды;
- Улучшение устойчивого потребления сырья и энергии на национальном и территориальном уровнях;
- Представление экологической информации в международные органы в соответствии с обязательствами государств в рамках международных соглашений по охране окружающей среды.

C. Преимущества для территориальных государственных органов и общественности

Прежде всего территориальные государственные органы и общественность получили бы пользу от улучшения условий жизни, включая экологические условия, в регионе. Введение самомониторинга снижает общественные расходы на государственный контроль за соблюдением законодательства. Общественность имела бы лучший доступ к информации по качеству воздуха, воды и почвы, включая концентрации вредных веществ на промышленной площадке и вблизи её через базу данных в Интернете.

Лучшие данные по самомониторингу окружающей среды были бы полезны при подготовке планов действий как на промышленных площадках так и за их пределами, используемых в случае промышленных аварий. Эти планы содержат информацию о том, как должны действовать персонал предприятия и население в случае аварии и какая первая медицинская помощь должна быть оказана людям, подвергнутым воздействию опасных веществ.

IV. ВОЗМОЖНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ РУКОВОДСТВА ЕЭК ООН ПО ПРОГРАММАМ САМОМОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В СТРАНАХ ВЕКЦА

A. Общие принципы систем управления окружающей средой в химической промышленности

Эффективные и рациональные системы управления играют важную роль в достижении высокой экологической результативности. Наилучшей практикой является комбинация или выбор следующих методов:

- Организационные структуры для включения экологических вопросов в процесс принятия решений;
- Экологическая стратегия и обязательства по ей выполнению;
- Письменные процедуры и практика по всем важным экологическим аспектам предприятия: проектирование, функционирование, техническое обслуживание, запуск и остановка;
- Системы внутреннего аудита для проверки осуществления экологической политики и контроля за соблюдением процедур, стандартов и юридических требований;
- Бухгалтерская практика, которая учитывает полную стоимость сырья и отходов;
- Долгосрочное финансовое и техническое планирование экологических инвестиций;
- Системы контроля (компьютерное обеспечение) за ключевыми процессами и природоохранное оборудование, гарантирующие стабильность функционирования, хороший выход и высокие экологические показатели во всём производственном процессе;
- Системы, гарантирующие экологическую осведомлённость и подготовку оператора;
- Проверка и техобслуживание для оптимизации процесса эксплуатации;
- Установленные процедуры для действий в чрезвычайных ситуациях;

- Текущая практика минимизации отходов.

Системы управления рассматриваются как фактор, играющий основную роль в минимизации воздействия на окружающую среду процессов производства органических продуктов. Наилучшая экологическая результативность достигается использованием лучшей технологии и её функционированием наиболее рациональным и эффективным путём. Система управления окружающей средой обычно включает вопросы организационной структуры, распределение ответственности, правила техники эксплуатации, процедуры, процессы и ресурсы для разработки, осуществления, достижения, пересмотра и мониторинга экологической политики.

B. Разделение по производствам в секторе органического синтеза на базе основных видов продуктов и описание ключевых процессов в различных производствах

Сектор органического синтеза включает широкий ассортимент химических товаров и процессов. Наиболее простым описанием этого сектора будет переработка продуктов перегонки нефти с помощью сложных комбинаций физико-химических процессов в различные химические товары или многотоннажные химические продукты на заводах с непрерывном производством. Хотя процессы производства органических химических продуктов очень разнообразные и сложные, они обычно состоят из комбинаций простых операций и оборудования, основанных на тех же научных и инженерных принципах.

Большинство процессов производства органических химических продуктов может быть представлено пятью отдельными стадиями, а именно: снабжение сырьём, синтез, разделение и очистка продуктов, обращение и хранение продуктов, а также борьба с выбросами.

Наиболее важные причины выбросов из этих процессов следующие:

- Загрязнители, содержащиеся в сырье, могут проходить через весь процесс без изменения и и выходить из него виде отходов;
- Воздух может использоваться в процессе в качестве окислителя, в результате чего, образуются вентиляционные газы;
- В результате химических реакций в процессе может образовываться вода и побочные продукты, которые требуют отделения от готового продукта;
- Могут использоваться вспомогательные реагенты, которые не полностью расходуются в процессе;
- Могут сохраняться остатки непрореагировавшего сырья, которые не могут быть экономически утилизированы.

Природа и разнообразие выбросов зависят от таких факторов как: период продолжительности работы завода; состав сырья; ассортимент продукции; природа полупродуктов; используемые вспомогательные материалы; условия процесса; степень предотвращения выбросов в процессе; и методов обработки выбросов и сбросов в конце технологической цепочки.

Основными загрязнителями воздуха процессов производства органических химических продуктов являются летучие органические соединения (ЛОС), выбросы от сжигания газов, кислые газы, а также может иметь место значительное количество выбросов

пыли. Выбросы ЛОС обычно имеют место при работе вентиляции, складировании и при перевозках жидкостей и газов, а также из диффузных источников и вентиляционных неплотностей. Выбросы ЛОС из диффузных источников происходят в результате выброса пара вследствие постепенной утраты изначальной герметичности. Установки по сжиганию (печи, паровые котлы, газовые турбины) выбрасывают в атмосферу двуокись углерода, оксиды азота, двуокись серы и пыль.

Основными загрязнителями воды от процессов производства органических химических продуктов являются смеси масел и органики, биоразлагаемая органика, стойкая органика, летучая органика, тяжёлые металлы, кислотные и щелочные стоки, взвешенные частицы и тепло. Большинство компонентов сточных вод от процессов производства органических химических продуктов являются биологически разлагаемыми и подвергаются биологической обработке на центральных станциях обработки сточных вод.

Отходы являются специфическими для того или иного процесса, но основные загрязнители могут быть определены, если известны технология процесса, строительные материалы, механизмов коррозии и эрозии, а также материалы по уходу за оборудованием. Катализаторы обычно основываются на драгоценных металлах и, как правило регенерируются. В конце своего жизненного цикла металлы регенерируются а инертные носители удалятся на свалки. Тяжёлые органические остатки дистилляционных колон, шламы сборников и т.д. могут быть использованы в качестве сырья для других процессов или в качестве топлива (использование теплотворной способности) или сожжены в соответствующих условиях. Использованные реагенты (например, органические растворители), которые не могут быть регенерированы или использованы в качестве топлива обычно сжигаются (в соответствующих условиях).

C. Основные элементы программы самомониторинга окружающей среды

1. Основные источники выбросов и сбросов и их предельные значения

Хлор-щелочная промышленность

Хлор-щелочная промышленность производит хлор (Cl_2) и щёлочи: гидроокись натрия (NaOH) или гидроокись калия (KOH) путём электролиза солевых растворов. Основными технологиями, применяемыми для производства хлора и щёлочи, являются диафрагменный и мембранный электролиз в камерах и электролиз со ртутным катодом с использованием хлористого натрия (NaCl) в качестве сырья, и реже хлористого калия ,(KCl) для получения гидроокиси калия. В настоящее время 95% хлора производится при помощи хлор-щелочного процесса.

Исходное сырьё и загрязнения хлор-щелочной промышленности характерны для всех процессов. Некоторая специфика для камерных технологий (диафрагменный и мембранный электролиз), использующие более чистые растворы соли и специальные продукты.

Исходное сырьё - соль и вода; кислоты и химические осадители, используемые для очистки от примесей входящего рассола или выходящих каустической соды и хлора, охлаждающие агенты (CFCs, HCFCs, HFCs, аммиак и т.д.) для сжижения и очистки

хлористого газа. Хлор-щелочное производство требует потребления огромного объёма электроэнергии, которая является основным потребляемым ресурсом.

Основными выбросами и сбросами загрязнителей от всех трёх процессов электролиза являются одни и те же: выбросы хлора в атмосферу, непрореагировавшие окислители в сточных водах, использованные кислоты, охлаждающие агенты и примеси, извлекаемые из поступающей соли и рассола. Наиболее опасным загрязнителем хлор-щелочной промышленности является ртуть при использовании электролиза со ртутным катодом. Согласно технологии ртуть может выбрасываться в воздух, воду, уходить в отходы и присутствовать в продуктах. Выбросы в воздух содержать пары ртути и в небольших количествах хлористый газ, поступающий из камер. Другие выбросы из диффузных источников описаны в разделе по вспомогательным процессам.

Выбросы ртути характерны для амальгамной технологии. Воздушные выбросы состоят из паров ртути, которые содержаться в или образуются при:

- Вентиляционных газах камерных помещений;
- Отходящих газах;
- Очистке рассола;
- Газах выпарки каустика;
- Сжигании водорода или его вентиляции;
- Отпаривании амальгамы;
- Обслуживании вне камерных помещений.

При хорошей организации производства вентиляционные газы содержат от 2 до 20 $\mu g/Nm^3$ ртути. Другой источник ртути - это испарение ртути, осаждённой в оборудовании и производственных помещениях, например, в трещинах полов, порах цемента и кирпичей. Складирование и обращение со ртутьсодержащими материалами может приводить к диффузным выбросам ртути из складских помещений. Выбросы зависят в основном от типа складирования (открытое или закрытое), температуры хранения и количества ртутьсодержащих материалов.

Диффузные выбросы диоксида углерода также возможны. Диоксид углерода выделяется из танков окисления рассола вследствие разложения карбонатных и бикарбонатных ионов на воду и диоксид углерода. Карбонатные и бикарбонатные ионы содержаться во вспомогательных химикатах, используемых на стадии очистки. Диоксид углерода или выделяется из рассола и выбрасывается в атмосферу или направляется в цех по разложению хлора, в зависимости от его наличия в рассоле. Другие выбросы – это хлор и четырёххлористый углерод. Последний способен разлагать озон.

Промышленные сточные воды содержат ртуть и другие соединения (сульфаты, хлориды, хлораты, хлорированные углеводороды). Выбросы ртути типичны для амальгамной технологии. Ртуть, выбрасываемая из установок ртутных камер попадает в следующие стоки:

- В ходе процесса: в сбросы при очистке рассола, конденсаты сушки водорода, конденсаты из цеха концентрирования каустической соды, утечки рассола, элюаты процесса ионной очистки воды;
- Промывные воды очистки камер: внутренние и наружные отсеки;

- Смывочные воды цеха электролиза: мойка полов, танков, труб и разобранной аппаратуры;
- Смывочные воды уборки территории вне цехов электролиза, если они моются водой.

Концентрация ртути, после очистки сточных вод, может быть снижена до 30 µg/l.

Ртутьсодержащие отходы включают: шламы обработки сточных вод, твёрдые отходы очистки рассола (остатки на фильтре), использованный графит деструкции камер, шламы из фильтров каустика (использованные фильтры каустика такие как графитовые стержни) и т.д.

Сода

Пыль, выбрасываемая из производства кальцинированной соды в лимитированных количествах, образуется при:

- Обращении с минеральным сырьём (кокс, известь) как с диффузным источником;
- Обжиге извести в печах;
- Обращении с кальцинированной содой и уплотнении лёгкой соды для получения готового продукта.

Состав пыли, получаемой при обращении с материалами, состоит из:
- C из кокса;
- $CaCO_3$, Al_2O_3 и SiO_2 из извести (а также песок и глина, содержащиеся в извести);
- CaO из обжигаемой извести;
- Na_2CO_3 и $NaHCO_3$ из производства и транспорта кальцинированной содой и бикарбоната натрия.

С использованием методов очистки сухих газовых потоков, таких как газов обращения с материалами (конвейеры), складов кальцинированной содой, достигается снижение концентрации пыли ниже 50 mg/Nm^3 , а с использованием современного оборудования (мешочные фильтры) - ниже 20 mg/Nm^3. Для влажных газов эти цифры меньше 200 mg/Nm^3 , а с использованием современного оборудования (т.е.мокрых скрубберов) ниже 50 mg/Nm^3.

Во время разложения $CaCO_3$ с получением CaO в обжиговых печах и сжигания угля образуются CO и CO_2. Количество CO_2 , выбрасываемого в атмосферу для стандартных процессов производства кальцинированной содой, колеблется в пределах от 200 до 300 кг CO_2/т соды. Распределение потерь в атмосферу зависит от деталей конфигурации завода. Весь получаемый CO не используется в процессе и, следовательно, выбрасывается в атмосферу либо в печах либо через карбонизационную колонну на выходе из газовых скрубберов. Объём получаемого CO колеблется от 4 до 20 кг на тону кальцинированной соды, в зависимости от степени превращения CO в CO_2 на стадии кальцинации.

Оксиды азота образуются в печах в результате окисления азота воздуха, используемого для сжигания. Так как температура внутри печи умеренная (до 1100 °C), то образование

NO_X достаточно ограничено. Рассчитанное значение предела выбросов NO_X составляет 0.193 кг NO_2/т кальцинированной соды. Измерения показывают, что их концентрация после промывки газа меньше чем 500 mg NO_X/Nm^3 в отходящих газах скрубберов и ниже 300 mg NO_2/m^3 в отходящих газах обжиговых печей извести.

Диоксиды серы образуются в результате окисления соединений серы, содержащейся в извести и угле. Образование SO_X ограничено благодаря низкому содержанию серы в используемом топливе и извести и их поглощению в обжигательных печах в результате химических реакций. Специфический предел выбросов SO_X составляет 0.0003 кг SO_X /т кальцинированной соды, и иногда отмечается концентрация 2.5 mg SO_2/m^3 в отходящих газах.

Основные газовые выбросы, содержащие аммиак образуются на следующих стадиях осаждения и фильтрации бикарбоната:

- На стадии осаждения бикарбоната в карбонатных колоннах после их промывки;
- На стадии фильтрации бикарбоната после очистки фильтров;
- Имеют место также потери аммиака из диффузионных источников: фильтров, конвейеров бикарбоната и при обращении и переработке дистилляционных потоков.

Обычно концентрация аммиака в выбросах составляет около 30 – 40 mg/Nm^3 , но часто она может быть выше (>100 mg/Nm^3). Учитывая большие объёмы потребляемого аммиака в процессе (550 кг NH_3/т кальцинированной соды), потери аммиака в процессе небольшие (обычно менее чем 0,5%). На некоторых предприятиях H_2S добавляется в качестве ингибитора коррозии в виде сульфида натрия. Источником выбросов являются газы промывателей колон с обычной концентрацией H_2S в отходящих газах от 5 to 15 mg/Nm^3 .

Основные источники стоков в процессе производства кальцинированной соды:

- Сточные воды дистилляции (после обработки);
- Сточные воды очистки рассола.

Отходящие воды от промывки газа обжигательных печей охлаждаются в системе сжимания CO_2. Воды охлаждения абсорбционных и дистилляционных колон и кальцинации (в замкнутом цикле) могут содержать следы загрязнителей и, несмотря на то, что их объем может быть большим, они создают минимальное экологическое воздействие. Основная проблемы – это объём твёрдых взвешенных соединений, сбрасываемых со стоками (в среднем ежегодно колеблется от 90 до 700 кг/т кальцинированной соды) или ежегодно по расчетам 240 кг/т кальцинированной соды. Стоки от очистки рассола представляют собой рассол со взвешенных в нем частицами $CaCO_3$ и $Mg(OH)_2$ в различных пропорциях в зависимости от природы используемой соли (ионы кальция и магния поступают с морской водой). Эти твёрдые соединения могут обрабатываться отдельно или удаляться с дистиллерной жидкостью для отделения твёрдых частиц и обработки.

Типичными твердыми отходами в производстве кальцинированной соды являются:

- Мелкие частицы извести из сит, которые содержать от 85 до 97 % $CaCO_3$ с примесями песка и глины (в виде SiO_2, Al_2O_3) в зависимости от состава месторождения извести;
- Некоторые несжигаемые каменные породы, которые не провзаимодействовали в печи и переходят в шлаки.

2. Вопросы перемещения загрязнителей из одной среды в другую

Под термином «эффект перемещения в среде» подразумевается описание экологического эффекта рассматриваемых оптимальных вариантов. Выбор между альтернативными вариантами может потребовать принятия такого решения, согласно которому выброс различных загрязнителей осуществляется в ту же окружающую среду (т.е. различные технологические варианты могут производить различные загрязнители) В другом случае выбор делается в какую среду выбрасывать (т.е. использование воды для очистки газов от загрязнителей в скрубберах с получением сточных вод или фильтрация выбрасываемых стоков с получением твёрдых отходов). Целью методологии перемещения в среде является предоставление руководства по выбору лучшего для окружающей среды варианта в сложных случаях

Первой стадией методологии перемещения в среде является определение альтернативных предложений для рассмотрения. Очень важно, чтобы альтернативы были хорошо описаны, чтобы избежать двусмысленность и недопонимание или их технического охвата или границ их оценки. Значительные выбросы в окружающую среду и используемые ресурсы каждого рассматриваемого альтернативного метода должны быть отмечены и количественно оценены. Это должно включать выброс загрязнителей, потребление исходного сырья, воды и энергии, а также получаемые отходы.

Источниками информации по выбросам загрязнителей и потребностям в ресурсах могут быть:

- Информация мониторинга существующих установок с похожим типом конфигурации;
- Исследовательские доклады;
- Данные отдельных (пилотных) заводских исследований;
- Расчетные данные такие как, материальный баланс и теоретические расчёты химических реакций;
- Показатели эффективности или сопоставимые лабораторные данные;
- Информация процесса обмена данными.

Сведения должны быть полными, как это только возможно, таким образом, чтобы все выбросы и сбросы, входящее сырьё, используемая энергия и получаемые отходы были досконально рассчитаны и учтены. Должны быть оценены выбросы и сбросы из стационарных и диффузионных источников. Идеально, если массы выбросов и сбросов и массы необходимых ресурсов используются (например, кг выброса/год, кг выброса/кг продукта), что может быть важным для прерывных и циклических процессов, в которых концентрация веществ может быть очень высокая на определённых стадиях.

В методологии перемещения в среде используется следующая тематика:

- Воздействие токсичности на человека;
- Глобальное потепление;
- Воздействие токсичности на водную среду;
- Окисление;
- Эвтрофикация;
- Истощение озона;
- Образование фотохимического озона;
- Истощение биоты.

3. Выбор методов измерений и точек для наблюдения и их подготовка, вопросы безопасности

Общая практика показывает, что точки для наблюдения должны:

- Быть представительным;
- Быть чётко отмеченным;
- Быть располагаться в «спокойных» потоках в измерительной секции;
- Включать такие точки, которые могут быть закрыты при необходимости;
- Иметь необходимое обеспечение энергией;
- Отвечать мерам по здоровью и безопасности на рабочем месте.

При составлении плана отбора проб и интерпретации результатов должны быть учтены следующие вопросы:

- Место отбора проб выбирается там, где материал уже хорошо смешен, но достаточно далеко от места смешивания для того, чтобы образец всецело представлял состав выброса. Рекомендуется выбирать место отбора проб, которое легко доступно и, где поток может быть также измерен или уже известен;
- Частоту отбора проб и другие временные соображения, включая среднее время и продолжительность обора;
- Метод отбора и/или оборудование;
- Вид отбора проб, т.е. автоматический (пропорционально времени или потоку) или ручной отбор на месте;
- Тип отбора проб, например, пробы для анализа одного или нескольких параметров;
- Размер (количество образца) индивидуальных проб и подготовка больших проб в случае сложных образцов;
- Квалификация персонала, занимающегося отбором проб.

Вопросы безопасности должны быть тщательно рассмотрены перед началом мониторинга (и в процессе и в окружающей среде) с последующим принятием предупредительных мер. Любая программа мониторинга должна включать требование оценки риска, основанной на аудите безопасности для разработки рабочего плана по безопасности, включающего следующие пункты:

- Подтверждение того что используемое оборудование и установки безопасны и адекватны;
- Руководство или инструктаж насколько безопасным является место проведения мониторинга;
- Наличие достаточного количества квалифицированного персонала;
- Напоминания относительно риска и меры предосторожности, касающиеся физической и токсической опасности;
- Подготовка персонала по вопросам безопасности, включая процедуру чрезвычайных ситуаций и эвакуацию.

4. Выбор оборудования и методов измерения для мониторинга

Выбор оборудования для мониторинга оказывает влияние на способ их последующего использования и их надежность. Принимая во внимание тот факт, что увеличение стоимости измерений напрямую зависит от точности данных, необходимо решать какую выбрать точность, чтобы достичь целей самомониторинга. Расчёты выбросов и переноса основываются на фундаментальной науке. Каждый метод является ценным для определенных условий. Если есть выбор, то один из методов становится предпочтительным, а другие – альтернативными. Существует несколько факторов, влияющих на принятие оптимального подхода. Эти факторы: время, ограничение стоимости, наличия данных, требования по качеству данных, возможности расчётного метода наилучшим образом представить выброс. Важность индивидуального источника по отношению к другим источникам также влияет на выбор оборудования для мониторинга.

Справочник по предотвращению и борьбе с загрязнениями Мирового банка даёт примеры методов измерения выбросов в атмосферу вместе с методикой и стандартами. Справочный документ по общим принципам мониторинга Европейского бюро по комплексному предотвращению и контролю загрязнений содержит полный перечень существующих стандартов Евросоюза (CEN) для выбросов в воздух, сбросов в воду и анализа твёрдых остатков.

5. Программы мониторинга качества окружающей среды.

Мониторинг качества окружающей среды является мониторингом окружающей среды, на которую оказывает воздействие оператор. Он проводится для того, чтобы бы убедиться в том, что состояние окружающей среды и вредное воздействие на неё выбросов и сбросов находятся на приемлемым уровне. Обычно программы мониторинга включают воздействие газообразных выбросов на качество воздуха и осадки. Вторая область мониторинга – это воздействие сточных вод на качество воды и биоту. В определенных случаях проводится мониторинг качества почвы и подземных вод вблизи предприятий и свалок, а также мониторинг воздействия газообразных выбросов и осадков на наземную флору и фауну.

В некоторых случаях производится мониторинг воздействия сточных вод на запасы и улов рыбы, а также на эффективность мер по управлению рыболовством. Промышленность участвует и в программах мониторинга воздушной среды близлежащих поселений. Стоимость мониторинга воздушной среды делится между предприятиями, которые оказывают влияние на качество воздуха в данном районе.

Стоимость обычно делится в зависимости от нагрузки воздействия на окружающею среду, оказываемой тем или иным предприятием. Предприятия, производящие больше выбросов, платят соответственно больше, чем те, которые их производят меньше.

Мониторинг воздушной среды производится по различным причинам, включая оценку проблем охраны окружающей среды и эффективности принимаемых мер. Первоначальный проект программы основывается на имеющихся данных по действительной ситуации или, иногда, на простых моделях расчётов по выбросам.

Выбор параметров основывается на источниках в данном районе, рецепторах и проблеме воздействия. На практике выбор параметров зависит от местных условий, цели мониторинга воздействия и наличия финансовых ресурсов. В Таблице 3 представлена приблизительная расчётная стоимость методов измерения при мониторинге воздушной среды, которая может быть использована для подготовки плана мониторинга во время процесса переговоров между государственными органами, выдающими разрешение и операторами. Подобная калькуляция стоимости будет представлена в будущем руководстве по другим частям программы самомониторинга.

Таблица 3. Методы отбора проб воздуха

Метод	Преимущества	Недостатки	Стоимость (долл. США)
Пассивные пробоотборники	Очень низкая стоимость; очень прост; полезен для баз сравнения и демонстрационных исследований	Непригоден для некоторых загрязнителей; обычно предоставляет только средне-недельные и средне-месячные значения	2-4 за пробу
Активные пробоотборники	Низкая стоимость; легко оперировать; достоверность отбора и результативность; хронология данных	Средне-суточные значения; трудоёмкий; требует лабораторного анализа	2,000-4,000 за единицу
Автоматические анализаторы	Надёжен; высокая результативность; данные ежечасно; электронная информация и низкая первоначальная стоимость	Сложный; дорогой; требует высокой квалификации; высокая текущая стоимость	10,000-20,000 за датчик
Дистанционные датчики	Контур или область разрешимости данных; полезен вблизи источника и	Очень сложный и дорогой; тяжело поддерживать, оперировать,	>200,000 за датчик

	для вертикальных измерений в атмосфере; измерения многокомпонентных смесей	калибрировать и обосновывать; не всегда сравним с обычными анализаторами	

Программы мониторинга качества окружающей среды обычно включают следующие параметры:

- В воде измеряются: pH (характеристика кислотности или щёлочности), растворённый кислород, биологическое потребление кислорода (БПО) и взвешенные частицы;
- Другие параметры, измеряемые в воде включают колиформные бактерии, аммиак, азот, фосфаты, нитраты, различные токсичные соединения и металлы;
- В воздушной среде измеряются взвешенные частицы (дополнительно мелкие частицы PM10 or PM2.5), диоксид серы, диоксиды азота, свинец, озон, СОЗ и ЛОС.

Мониторинг загрязнителей, представляющих проблему для окружающей среды, проводится для получения достоверной информации по качеству воздушной и водной среды. Такая информация является необходимой составной частью системы управления окружающей средой. Она представляет основу для принятия обоснованных решений и разработки стратегий по управлению окружающей среды. Планы мониторинга разрабатываются и внедряются для сбора данных по качеству воздушной и водной среды. Содержание загрязнителей, таких как тяжёлые металлы, должно измеряться в воздухе, воде и почве наряду с другими параметрами в установленных местах и частотой, используя определенное оборудование и методы. Целью этого является сбор и анализ представляемых образцов для получения данных, используемых для системы управления окружающей средой.

Для того, чтобы гарантировать приемлемую концентрацию загрязнителей в окружающей среде, разрабатываются предсказывающие модели с использованием данных по выбросам из основных источников загрязнения и затем они сравниваются с фактическими наблюдениями. Результаты моделирования дают информацию по зонам высоких концентраций. Это помогает выбирать места для расположения измерительных станций.

Расположение станций мониторинга определяется на основе рецепторов, которые находятся в тени. Сеть станций мониторинга обычно создаётся для установления степени воздействия. Станции мониторинга также устанавливаются для измерения фоновых концентраций в тех случаях, когда должен вычисляться окончательный уровень концентрации загрязнителей из определённого источника или источников. Мониторинг может быть непрерывным или в течении короткого времени: 1час, 8часов или 24 часа для определения максимального или среднего значения за установленный период.

6. Возможности применения замещающих параметров, балансов массы и эмиссионных факторов в мониторинге

Прямые измерения не всегда и везде можно проводить, особенно когда это связано с большими затратами. Следовательно, в дополнение к непосредственным измерениям выбросов, могут быть использованы некоторые другие подходы к мониторингу: замещающие параметры, балансы масс и эмиссионные факторы.

Замещающие параметры – это измеряемые или вычисляемые количества, которые могут быть близко, прямо или косвенно, соотноситься с обычным непосредственным измерением загрязнителей и которые, следовательно, могут быть предметом мониторинга и использованы вместо значений прямых измерений для некоторых практических целей. Использование замещающих параметров (или одного параметра или их сочетания) может предоставить достаточно реальную картину природы и пропорций выбросов. Например, в химической промышленности, очень часто, когда загрязняющие вещества в газе находятся в постоянном соотношении один к другому, непрерывное измерение основного компонента может быть использовано как заменитель замеров других загрязняющих веществ.

Три категории замещающих параметров могут быть выделены на основе величины силы связи между выбросом и замещающим параметром:

- **Количественные замещающие параметры** предоставляют напрямую прогнозы выбросов и могут стать заменителями прямых измерений. Примером этому в химической промышленности является измерение общего количества летучих органических соединений вместо измерений индивидуальных компонентов, учитывая то, что их процент в отходящих газах постоянен или расчёты концентраций загрязнителей на основе измерений поступающего топлива или другого сырья;
- **Качественные замещающие параметры** предоставляют надёжную качественную информацию по составу выбросов в воздух и воду. Это может быть измерение температуры в цехе сжигания или катализатора в процессе каталитического сжигания. Измерение удельной проводимости может быть использовано вместо данных по точному содержанию индивидуальных компонентов в осадках.
- **Указывающие замещающие параметры** предоставляют информацию о работе установки или технологическом процессе и, следовательно, указывают на содержание загрязнителей в выбросах. Примером указывающих замещающих параметров может быть измерение температуры газового потока из конденсатора.

Баланс массы используется как метод мониторинга, который включает расчет входящих, аккумулирующих и выходящих компонентов процесса, а также образование или разложение веществ в этом процессе. Выбросы в окружающую среду рассчитываются на основе разницы в балансе. Балансы массы могут быть использованы для расчета выбросов из предприятия, процесса или технологического цеха. Для определения диффузионных выбросов в секторе органического синтеза, возможно, он является единственным методом. Балансы массы применимы на практике, когда могут быть установлены точные количества входящих, выходящих и других (неопределённых) материалов в процессе.

Индикаторы выбросов являются величинами, которые могут быть использованы для определения выбросов путём умножения этих факторов на производительность установки или на её производительность по таким показателем как производственный выпуск и потребление воды. Индикаторы выбросов обычно выражаются как количество выбрасываемого загрязнителя разделенного на единицу производительности (вес, объём и т.д.), выбрасываемой установки, например, килограмм загрязнителя на м3 сжигаемого газа. Примерами использования индикаторов выбросов по выбросам в воздух из производств хлора, соды и органического синтеза можно найти на сайте Агентства по охране окружающей среды, США (US EPA, методика AP-42). Эмпирические соотношения или индикаторы выбросов не существуют для всех производств. В этих случаях прямые измерения выбросов являются единственным путём для определения количество загрязнителей.

7. Особые условия и временные характеристики

Различные временные характеристики должны быть приняты во внимание при составлении требований мониторинга, содержащихся в разрешениях. Точное время для отбора проб или измерений должно быть отмечено в программе самомониторинга. Другие временные факторы – это среднее время измерений и частота отбора проб.

Временные требования мониторинга, включающиеся в разрешение, в основном зависят от типа процесса. Основные типы процессов следующие:

- В случае стабильного процесса время отбора проб не важно так как результаты очень похожи и не противоречат времени отбора проб и среднему времени измерений. Следовательно, измерения можно проводить не постоянно, так как результаты будут похожи, не зависимо от частоты отбора проб.
- В случае циклических или прерывных процессов частота отбора проб и среднее время измерений может быть ограничено временем начала и окончания работы процесса.
- В случае относительно стабильного процесса с короткой продолжительностью и высокими пиками, частота отбора проб зависит полностью от потенциальной опасности выбросов. Если вредный эффект имеет место в течении короткого времени воздействия загрязнителя, тогда важно проконтролировать пиковую ситуацию (концентрацию) скорее чем накопленное количество. Очень короткое среднее время используется для контроля пиковой ситуации и более продолжительное среднее время для контроля общего количества. Высокая частота измерений и непрерывный мониторинг наиболее приемлемы для контроля пиковых ситуаций.

- В случае процесса с высокой изменяемостью, время отбора проб очень важно, так как образцы, отобранные в различное время, дают совершенно различные результаты. Очень короткое среднее время используется для контроля пиковой ситуации и более продолжительное среднее время для контроля общего количества.

Когда выброс является результатом случайных или систематических изменений, то статистические параметры, включая средства, стандарты изменений, максимумы и минимумы, представляют собой только грубое приближение к действительным значениям. В общем, неопределённость уменьшается с увеличением количества проб. Уровень и период изменений определяют требования по времени мониторинга.

Мониторинг исключительных выбросов очень сложен для жидких сбросов и газовых выбросов. Это работает, если мониторинг источника выброса может быть непрерывным и концентрация выброса остаётся в пределах возможностей приборов, используемых для измерений. На практике концентрации исключительных выбросов часто превышают пределы этих возможностей.

D. Возможные меры по оптимизации затрат

Руководство улучшило бы стоимостную эффективность самомониторинга, если бы в нём были рассмотрены следующие вопросы:

- Выбор соответствующих требований для оценки качества результативности;
- Оптимизация частоты мониторинга;
- Оптимизация количества параметров мониторинга, рассматривая только те, которые действительно необходимы;
- Использование непрерывного мониторинга в тех случаях, когда он предоставляет запрашиваемую информацию за меньшую стоимость чем прерывный мониторинг;
- Рассмотрение возможностей замены дорогостоящих параметров измерения на суррогаты;
- Стандартизация методов сбора данных;
- Дополнение установленного мониторинга специальными исследованиями и кампаниями.

Возможно необходимо будет рассмотреть следующие аспекты при оценке стоимости самомониторинга окружающей среды:

- Инспекция безопасности материалов, условий процесса, инцидентов – это может быть информация об аварийных выбросах или утечках (обычно, определяемой или рассчитываемой при помощи побочных параметров), которая также может использоваться для целей мониторинга выбросов;
- Мониторинг окружающей среды на рабочих местах может включать информацию относительно уровня концентраций на рабочем месте (обычно внутри зданий) или условия вентиляции. Во многих случаях тоже оборудование и те же методы и параметры, используемые для мониторинга окружающей среды на рабочих местах, могут также использоваться для целей мониторинга выбросов;
- Другие программы, которые направлены на предупредительное обслуживание или операционные проверки (визуальные и проверки вокруг, механический контроль) могут также использоваться для целей самомониторинга.

E. Ведение записей, управление данными и отчётность внутри компаний и во вне

Руководство представило бы рекомендации по ведению записей, управлению данными и отчётности внутри компаний и за их пределами. После получения результатов измерений, данные необходимо обработать и оценить. Обработка данных включает простую обработку, их статистическую обработку, интерпретацию результатов измерений и их ценность, расчет результатов и сомнений анализа. Оценка данных по выбросам обычно производится квалифицированными сотрудниками лаборатории, которые проверяют, вся ли установленная процедура была правильно соблюдена. Оценка может включать использование доскональных знаний методов мониторинга,

национальных и международных (CEN, ISO) процедур стандартизации. Эффективная система контроля и надзора, которая включает калибровку оборудования и внутри лабораторные проверки, может быть стандартным требованием в оценочном процессе. Часто необходимо уменьшать объём данных для того чтобы поместить информацию в формат, подходящим для отчетности. Статистическое уменьшение может включать расчёты значений, максимальные, минимальные и стандартные отклонения выше соответствующих интервалов.

Из большого объёма полученных данных, когда производится мониторинг какого либо параметра, обычно готовится резюме результатов за определённый промежуток времени и представляется заинтересованным потребителям (государственным органам, операторам, общественности и т.д.). Стандартизация форматов отчётности способствует электронной передаче данных и отчётов с последующим их использованием. В зависимости от средств и методов, отчёт может включать усреднённые данные (т.е. средне- часовые, ежедневные, месячные и годовые), пиковые значения или значения в определенное время, а также значения, когда превышаются ПДВ.

В рамках программ самомониторинга операторы ведут учёт всех отбираемых проб, анализов, измерений, проверок, калибровки и обслуживания, проводимых в соответствии с экологическим разрешением. Сведения по отклонениям, которые оказывают влияние на процесс производства и, которые могут создавать экологический риск, также фиксируются. Управление данными включает их упорядочивание и превращение в информацию. Следующие вопросы рассматриваются при управлении данными:

- Каким образом и когда данные передаются – они могут быть отосланы по электронной почте в соответствии со согласованными критериями и расписанием или в ответ на запросы;
- Обработка данных (сравнение, анализ и конденсация) проводится таким образом, чтобы последние данные были доступны в подробной форме, а более ранние данные были суммированы в форме резюме;
- Подробности пакетов компьютерных программ и статистические методы, используемые при анализе или суммировании данных;
- Вопросы архивов – данные могут быть систематически направляться в архив в безопасном месте и, таким образом отчёты результатов последней деятельности доступны в письменной форме. Обычно оператор ведёт архивы, а не государственные органы.

VI. ПРЕДЛАГАЕМЫЙ МЕТОД РАБОТЫ

Для разработки предлагаемого Руководства предлагается создать **Целевую группу по экологическому мониторингу в химической промышленности стран ВЕКЦА в рамках РГМООС**.

Участниками были бы:

(а) Эксперты по окружающей среде из промышленности (крупные химические компании) и представители правительственных органов по окружающей среде из заинтересованных стран ВЕКЦА;

(б) Эксперты из других заинтересованных стран ЕЭК ООН;

(в) Представители Европейского химического агентства – секретариата системы REACH (Регистрация, оценка, разрешение и запрещение химических продуктов), Европейского совета химической промышленности (CEFIC) и заинтересованных национальных химических ассоциаций;

(г) Заинтересованные компетентные неправительственные организации (НПО) из стран ВЕКЦА.

Планируемая деятельность:

(a) Создание Целевой группы по экологическому мониторингу в химической промышленности стран ВЕКЦА в рамках РГМООС: середина июня 2007

(b) Совещание Целевой группы для разработки детального рабочего плана подготовки проекта руководства и распределение обязанностей: начало сентября 2007

(c) Подготовка проекта руководства по мониторингу окружающей среды химическими предприятиями в странах ВЕКЦА: сентябрь-декабрь 2007

(d) Подготовка тематических исследований по отдельным разделам руководства заинтересованными химическими компаниями стран ВЕКЦА**:** сентябрь-декабрь 2007

(e) Совещание консультантов для подготовки объединённого текста проекта руководства: декабрь 2007

(f) Редактирование и перевод проекта руководства: январь-февраль 2008

(g) Совещание Целевой группы для обсуждения проекта руководства: март 2008

(h) Завершение работы над Руководством, включая дополнительное редактирование и перевод: апрель 2008

(i) Публикация и распространение руководства: сентябрь 2008.

Потребности во внебюджетных средствах для проведения предлагаемой деятельности приведены в Таблице 2

Таблица 2. Потребности во внебюджетных средствах для проведения предлагаемой деятельности[3]

Деятельность	*US $*
1. Подготовка отдельных секций проекта руководства (оплата услуг	50,000

[3] Включая стоимость административной поддержки ЕЭК ООН.

консультантов)	
2. Совещание консультантов, занимающихся подготовкой руководства (проезд и суточные)	10,000
3. Два совещания Целевой группы (проезд и суточные для правительственных экспертов и НПО, и консультантов)	50,000
4. Редактирование и перевод руководства	10,000
5. Публикация и распространение руководства	10,000
6. Координация секретариатом ЕЭК ООН (консультант на 8 месяцев и 8 командировок)	60,000
Всего	**190,000**

Приложение

СПИСОК И КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ, ИМЕЮЩИХСЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ И НАЦИОНАЛЬНЫХ РУКОВОДСТВ

1. DEFRA (Департамент по охране окружающей среды, продовольствию и сельским районам). Основные индикаторы результативности охраны окружающей среды. Руководство по отчётности для бизнеса в Соединённом Королевстве (СК), 2005.
http://www.defra.gov.uk/environment/business/envrp/envkpi-guidelines.pdf
Предоставляет рекомендации компаниям по отчётности об их деятельности по охране окружающей среды с использованием основных экологических индикаторов и указывает, какие из этих индикаторов являются наиболее важным для большинства отраслей экономики.

2. Директива 2001/80/ЕС Европейского Парламента и Совета от 23 октября 2001 года по ограничению выбросов определённых загрязнителей в воздух из крупных установок по сжиганию. EU Official Journal L 309, 27/11/2001 P. 0001 – 0021. .
http://europa.eu.int/eur-lex/pri/en/oj/dat/2001/l_309/l_30920011127en00010021.pdf
Директива является одним из примеров установления требований к самомониторингу непосредственно законодательным актом. Она также показывает важность прямой связи между предельно-допустимыми выбросами и соответствующими требованиями к мониторингу

3. Агентство по охране окружающей среды. Формы отчётности PI, руководство и инструменты для деятельности в рамках PPC, IPC и WML. . http://www.environment-agency.gov.uk/business/444255/446867/255244/255276/858947/859031/?version=1&lang=_e
Пример по установлению системы электронной отчётности для передачи данных в СК. Система имеет определённое количество автоматических проверок для помощи в оценке данных, а также позволяет сравнивать их с данными предыдущего года.

4. EUREXEMP. Тематическое исследование в Финляндии. «Окупает ли себя электронное правительство? Октябрь 2004. http://europa.eu.int/idabc/servlets/Doc?id=19136
Анализ преимуществ использования системы отчётности по охране окружающей среды в Финляндии.

5. Европейская Комиссия, Руководство. Документ по осуществлению Европейского РВПЗ. Декабрь 2005. http://eper.eea.eu.int/eper/documents/E-PRTR_GD-02062006_FIN.pdf
Документ предоставляет руководство по различным процессам отчётности, содержащимися в инструкции по Европейскому РВПЗ (Е- РВПЗ). Е- РВПЗ осуществляет внедрение протокол ЕЭК ООН по РВПЗ на уровне ЕС.

6. Европейское Бюро по комплексному предотвращению и контролю загрязнений. Справочный документ по общим принципам мониторинга. Июль 2003, http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm
Документ предоставляет информацию для ориентации тех, кто готовит разрешения в рамках КПКЗ, и для операторов КПКЗ установок по выполнению обязательств в соответствии с Директивой КПКЗ относительно требований по мониторингу промышленных выбросов в источнике.

7. Galloway, Carol R. Информационные системы, содействующие соблюдению и осуществлению законодательства. Четвёртая международная конференция по соблюдению и осуществлению законодательства. www.inece.org/4thvol1/galloway.pdf
Обзор общей информации и систем информации, которые содействуют гарантии соблюдения и программам осуществления законодательства в США на национальном, региональном и государственном уровнях, включая необходимость наличия национальной информации и национальных систем, стандартных данных, оценки систем осуществления и доступа общественности к данным .

8. Hietamäki, M. (2002), Самомониторинг (выбросов в воздух, сбросов в воду и отходов) в Финляндии. Доклады Шестой международной конференции по соблюдению и осуществлению законодательства www.inece.org/conf/proceedings2/53-Self-Monioring%20Finland.pdf
Доклад обсуждает мониторинг соблюдения законодательства, основанный на самомониторинге. Самомониторинг понимается по-разному специалистами по охране окружающей среды. Доклад объясняет как эта процедура внедряется в Финляндии.

9. IMPEL (1999). Самомониторинг оператором. Сеть Impel (1999). http://ec.europa.eu/environment/impel/pdf/selfmon.pdf
Цель документа – способствовать применению общих принципов самомониторинга операторами промышленных установок, вытекающих из обязательств промышленности по выполнению экологических законов. Документ предоставляет собой руководство по формулированию условий самомониторинга в разрешениях или в других обязательных требованиях, соответствующих существующим системам в Государствах-членах ЕС и роли компетентных органов в режимах самомониторинга.

10. INECE (Международная сеть по соблюдению и осуществлению законодательства по охране окружающей среды). Мониторинг соблюдения законодательства: резюме дискуссии. http://www.inece.org/4thvol1/4toc.htm
Доклады Четвёртой международной конференции по соблюдению и осуществлению законодательства.

11. Комплексное предотвращение и контроль загрязнений (КПКЗ): Практическое руководство для органов здравоохранения. www.pcpoh.bham.ac.uk/publichealth/publications/ippc.pdf
Руководство по внедрению Директивы КПКЗ.

12. Агентство по охране окружающей среды Ирландии. Лицензирование КПКЗ. http://www.epa.ie
Практический пример по установлению системы по лицензированию КПКЗ в одном из Государств-членов ЕС (Ирландия)

13. ОЭРС. Рамки для выбора и применения методов оценки выбросов согласно РВПЗ. 2005.
http://www.oecd.org/LongAbstract/0,2546,en_33873108_33844430_35639967_1_1_1_37407,00.html
Документ предоставляет общие принципы для получения сравнительных и обоснованных данных РВПЗ при выборе и применении методов расчёта. Три

тематических исследования дают детальную информацию для практического применения.

14. ОЭРС. Применение данных регистра выбросов и переноса загрязнителей и методы их представления. 2005. http://www.olis.oecd.org/olis/2005doc.nsf/43bb6130e5e86e5fc12569fa005d004c/546a5d6d751bc761c1256f95005512b8/$FILE/JT00177567.PDF
Документ приводит значительное число примеров различных средств для представления и иллюстрации данных РВПЗ и типы использования этих данных в странах ОЭРС. Он приводит примеры использования данных для целей общественности, местных групп, промышленности, правительства, академических и независимых исследовательских институтов. Цель документа состоит не в описании всех многочисленных программ, видов деятельность и средств использования данных РВПЗ, а в том, чтобы по каждой категории привести примеры широкого разнообразия использований этих данных в настоящее время.

15. ОЭРС. Руководства по ресурсам *РВПЗ, Методы оценки выбросов. 2002.* http://www.olis.oecd.org/olis/2002doc.nsf/43bb6130e5e86e5fc12569fa005d004c/b3697d5137c6db14c1256c07003623a8/$FILE/JT00130099.PDF
Технический документ предоставляет правительствам и промышленности, а также тем, кто интересуется этим вопросом, информацию и практическое руководство для определения, выбора и применения различных методов расчёта выбросов из стационарных и диффузных источников и их переноса.

16. Провинция Британская Колумбия. Справочник по пресной воде и отборе проб. 1997. http://ilmbwww.gov.bc.ca/risc/pubs/aquatic/ambient/index.htm
Справочник содержит описание минимума требований, гарантирующих качество и соответствие данных по качеству воды и сбросам.

17. Агентство по охране окружающей среды США Сектор справочников. www.epa.gov/compliance/resources/publications/assistance/sectors/notebooks/index.html
Сектор справочников составил каталоги, содержащие информацию для отдельных отраслей промышленности и правительств на различных уровнях. В отличие от других подобных источников информации, которые представляют информацию по загрязнителям воздуха, воды и почвы, настоящий справочник построен на основе целостного подхода путём интеграции технологических процессов, применяемых нормативов и другой информации по охране окружающей среды.

18. (USEPA, 1997), Документация по факторам выбросов для AP-42, Агентство по охране окружающей среды США, Отдел планирование качества воздуха и стандарты. http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/index.html
Обстоятельный обзор по факторам выбросов в атмосферу, разработанным в США.

19. Группа Мирового банка. Справочник по предотвращению и борьбе с загрязнениями. В направлении чистого производства. 1998, Вашингтон.
Даёт примеры методов измерения выбросов в атмосферный воздух вместе с соответствующими методиками и стандартами.

*****