

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

ИННОВАЦИОННЫЙ ЕВРАЗИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МАГИСТРАТУРА

Кафедра «Стандартизация и технологическое оборудование»

АЙТУГАНОВА АСЕМ ТУРСУМБАЕВНА

**МОНИТОРИНГ ПРОБЛЕМ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ ВНЕДРЕНИИ
СТАНДАРТОВ СИСТЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА И
ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

6N0732 «Стандартизация, метрология и сертификация»

Диссертация на соискание академической степени магистра

Павлодар, 2011

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

ИННОВАЦИОННЫЙ ЕВРАЗИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МАГИСТРАТУРА

Кафедра «Стандартизация и технологическое оборудование»

**МОНИТОРИНГ ПРОБЛЕМ, ВОЗНИКАЮЩИХ ПРИ ВНЕДРЕНИИ
СТАНДАРТОВ СИСТЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА И
ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ**

6N0732 «Стандартизация, метрология и сертификация»

Диссертация на соискание академической степени магистра

Исполнитель _____ А.Т. Айтуганова
(подпись, дата)

Научный руководитель

Доцент, к.т.н. _____ Д.С. Свидерская
(подпись, дата)

Допущена к защите:

Зав. кафедрой «Стандартизация
и технологическое оборудование»

Доцент, к.т.н. _____ П.В. Дубровин
(подпись, дата)

Павлодар, 2011

Реферат

Магистерская диссертация выполнена на 128 страницах, данные анализа результатов работы приводятся в виде 22 таблиц и 11 рисунков. Количество использованных источников литературы 74.

Наиболее употребляемые в работе термины и ключевые слова: экологический менеджмент, ИСО 9000, ИСО 14000, экоаудит, охрана окружающей среды, Всемирная торговая организация, система менеджмента качества, интегрированная система менеджмента, выбросы вредных веществ, АО «Алюминий Казахстана», эффективность СЭМ, экологическая политика.

Актуальность исследования экологического менеджмента в научном и прикладном значении, необходимость интеграции экологических аспектов на всех стадиях разработки и реализации экономической стратегии определили выбор темы диссертационного исследования, цель и основные направления.

Целью диссертационного исследования является разработка теоретических и методических подходов к анализу возможностей и перспектив выработки и реализации экологической стратегии предприятия, и практических рекомендаций по формированию эффективной системы менеджмента.

Для достижения данной цели проведены исследования по следующим направлениям: определение значения экологической стратегии при функционировании предприятия; анализ системы экологического менеджмента и ее роли в системе менеджмента предприятия; оценка экономических аспектов экологической стратегии и системы экологического менеджмента промышленного предприятия.

Объектом исследования является процесс экологического менеджмента на АО «Алюминий Казахстана».

Научная новизна исследования состоит в следующем: дана характеристика и описан механизм взаимодействия подсистем системы экологического менеджмента на предприятии АО «Алюминий Казахстана»; разработано руководство по экологическому менеджменту на АО «Алюминий Казахстана» на базе стандарта СТ РК ИСО 14001; даны рекомендации по решению проблем возникающих при внедрении МС ИСО серии 14000.

Практическая значимость исследования состоит в разработке рекомендаций по повышению эффективности производственного экологического менеджмента и подтверждается их использованием при планировании работы отдела охраны окружающей среды АО «АК». Результаты, основные положения, выводы и рекомендации диссертации могут быть применены как на предприятиях при формировании и реализации экологической стратегии, так и на различных уровнях административного экологического управления и государственного экологического контроля.

Результаты работ отражены в публикациях: Вестник ИнЕУ № 1 (41) 2011 «Качество как приоритетная проблема в развитии государства»; материалы XIV научной конференции студентов по общественным, естественным, техническим

и гуманитарным наукам, г. Семей, 2010 «Экологический менеджмент – важный шаг к улучшению окружающей среды».

Содержание

	С
Нормативные ссылки	6
Обозначения и сокращения	7
Введение	8
1 Литературный обзор	11
1.1 Положение Республики Казахстан на мировом рынке	11
1.2 Система менеджмента качества	16
1.3 Внедрение интегрированной системы менеджмента	19
1.4 Характеристика системы экологического менеджмента	23
1.4.1 Деятельность технического комитета 207 «Экологический менеджмент»	30
1.4.2 Зарубежный опыт внедрения системы экологического менеджмента	32
1.4.3 Отечественный опыт внедрения системы экологического менеджмента	35
1.5 Необходимость внедрения ИСО серии 14000 в Казахстане	53
1.6 Заключение	57
2 Основная часть	59
2.1 Описание СЭМ на АО «Алюминий Казахстана»	59
2.2 Руководство по экологическому менеджменту на АО «Алюминий Казахстана»	62
2.2.1 Общие требования	62
2.2.2 Экологическая политика	62
2.2.3 Планирование	64
2.2.4 Внедрение и функционирование	67
2.2.5 Проверка	73
2.2.6 Анализ со стороны руководства	76
2.3 Реализация экологических целей на примере реконструкции котлоагрегата ТЭЦ	76
2.3.1 Основные технические решения реконструкции	77
2.3.2 Расчет выбросов загрязняющих веществ	84
2.3.3 Расчет экономической эффективности при реализации мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ	93
2.4 Основные направления совершенствования СЭМ	97
2.4.1 Приоритетные направления по снижению негативного воздействия на окружающую среду	97
2.4.2 Формирование эффективной системы менеджмента окружающей среды	100
2.4.3 Эколого-экономическая оценка	104
2.4.4 Природоохранные мероприятия, проводимые АО «Алюминий	107

Казахстана»

2.5	Проблемы, возникающие при внедрении МС ИСО серии 14000	109
2.6	Рекомендации по решению проблем, возникающих при внедрении МС ИСО серии 14000	110
	Заключение	121
	Список используемой литературы	125

Нормативные ссылки

В настоящей диссертации использованы ссылки на следующие стандарты:

- СТ РК ИСО 9000-2001 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь;
- СТ РК ИСО 9001-2008 Система менеджмента качества. Требования.
- СТ РК ИСО 14001-2006 Система экологического менеджмента. Требования и руководство по применению;
- СТ РК ИСО/МЭК 17025-2007 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий;
- СТ РК OHSAS 18001-2008 Система менеджмента профессиональной безопасности и здоровья. Требования;
- СТ РК ИСО 22000-2005 Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования ко всем организациям в цепи производства и потребления пищевых продуктов;
- SA 8000-2001 Социальная ответственность. Требования.

Обозначения и сокращения

ВТО	Всемирная торговая организация
МВК	Межведомственная комиссия по вопросам ВТО
СМК	Система менеджмента качества
ИСМ	Интегрированная система менеджмента
ОЖЦ	Оценка жизненного цикла
СУООС	Система управления охраны окружающей среды
АК	Алюминий Казахстана
АО	Акционерное общество
ПАЗ	Павлодарский Алюминиевый завод
ТЭЦ	Теплоэлектроцентр
АСУТП	Автоматизированная система управления технологическими процессами
АТЦ	автотранспортный цех
ГМЦ	гидрометаллургический цех
ДГПС РК	Департамент государственной противопожарной службы Республики Казахстан
ЖДЦ	железнодорожный цех
ЗШО	Золошлаковые отходы
ИСО	Международная Организация по Стандартизации
КЧС РК	Комиссия по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан
ЛМЦ	Литейно-механический цех
МЗ РК	Минздрав Республики Казахстан
МООС РК	Министерство по охране окружающей среде Республики Казахстан
МС	Международный стандарт
НИОКР	Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
ОООС	Отдел по охране окружающей среды
ПАЗ	Павлодарский Алюминиевый завод
ПДВ	Предельно допустимые выбросы
ПДК	Предельно допустимые концентрации
ХМЦ	химико-металлургический цех
ЦНОиУ	цех нестандартного оборудования и услуг
ЦПС	цех подготовки сырья
ЦРРЗиС	цех ремонтных работ зданий и сооружений
ЦС	Цех спекания
ЦСР	цех складских работ
ЦЦР	цех централизованного ремонта
ЦЭР	цех энергетических ремонтов

ЭлЦ	электроцех
ЭнЦ	энергоцех

Введение

Актуальность темы исследования. Вопросы рационального природопользования, охраны окружающей среды и экологической безопасности в настоящее время стали важнейшими политическими вопросами, решаемыми на международном уровне. Принятые на международной конференции по устойчивому развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 документы, определяющие пути развития на предстоящие десятилетия, нашли свое отражение в программных документах по устойчивому развитию практически всех государств мира.

Традиционно при решении экологических проблем использовались различные методы обезвреживания загрязняющих веществ, образовавшихся в процессе производства, основное внимание уделялось при этом техническим и технологическим аспектам. На современном этапе научно-технического прогресса, наряду с повышением экологических требований к технологиям производства, обеспечивающим переход от ликвидации последствий к управлению загрязнением на всех этапах жизненного цикла производимой продукции, менеджмент выходит на первый план и становится решающим фактором экономики, определяющим дальнейшее эффективное развитие. Таким образом, при решении экологических проблем предприятия в современных условиях больше внимания уделяется менеджменту, политике, культуре, которые находят свое выражение в стиле и методах управления.

Все это выдвигает новые требования к управлению хозяйственной деятельностью всех видов бизнеса и соответственно к уровню здесь и далее предприятием (организацией) называем хозяйствующий объект, вне зависимости от формы собственности и организационно-правового статуса знаний и компетенции менеджеров всех уровней в вопросах экологии. Необходимо учитывать экологические особенности при управлении производством, разработкой новой продукции, маркетинговыми операциями, персоналом, финансами.

В настоящее время экологический менеджмент позволяет предприятиям получить определенные преимущества, такие как сокращение издержек, использование рыночного потенциала экологически чистых продуктов, улучшение имиджа предприятия

В отечественной литературе проблемы исследования управления в экологической сфере рассматриваются с 70-х годов, при этом акцент делался на региональное управление, а производственному экологическому менеджменту не уделяли необходимого внимания, что было во многом обусловлено характером административной государственной системы управления,

создававшей противоречие между экологическими требованиями и их реализацией в рамках ограничений плановой экономики. Среди исследований, в которых акцент сделан на региональный уровень административного управления в экологической сфере, можно выделить работы Т.С. Хачатурова, К.Г. Гофмана, А.А. Гусева и других. Некоторые авторы исследовали роль предприятия в вопросах управления природопользованием и охраной окружающей среды в дореформенный период, при доминировании отраслевого подхода.

Экономические реформы коренным образом изменившие систему государственного управления, а также характер взаимоотношений предприятия и контролирующих структур, определили новый взгляд на возможности предприятия в экологической сфере, что нашло свое отражение в работах ряда авторов.

Большое значение для современного уровня развития экологического менеджмента сыграли также работы таких зарубежных авторов, как R.Welford, J.Hummel, M.Porter, K.Richter, N.Hanley, J.Shogren, B.White.

Традиционно экологический менеджмент рассматривается как подсистема системы менеджмента предприятия, также как финансовый, кадровый, производственный менеджмент. В то же время в хозяйственной практике недостаточно внимания уделяется экологической стратегии, не определена ее взаимосвязь с экономической стратегией, а также роль системы менеджмента окружающей среды в формировании и реализации экологической стратегии.

Актуальность исследования экологического менеджмента в научном и прикладном значении, необходимость интеграции экологических аспектов на всех стадиях разработки и реализации экономической стратегии определили выбор темы диссертационного исследования, цель и основные направления.

Цель и задачи исследования. Целью диссертационного исследования является разработка теоретических и методических подходов к анализу возможностей и перспектив выработки и реализации экологической стратегии предприятия, и практических рекомендаций по формированию эффективной системы менеджмента.

Для достижения данной цели проведено исследование по следующим направлениям:

1. Определение значения экологической стратегии при функционировании предприятия:

- анализ предпосылок формирования экологической стратегии;
- анализ подходов к формированию эффективной экологической стратегии;
- характеристика взаимосвязи экологической и экономической стратегии;
- выделение типов экологической стратегии и условий их реализации;
- анализ экономических аспектов экологической стратегии.

2. Анализ системы экологического менеджмента и ее роли в системе менеджмента предприятия и реализации стратегии бизнеса:

- обоснование выделения подсистем системы экологического менеджмента;
- характеристика подсистем, компонент, входящих в подсистемы и механизмов их взаимодействия;
- анализ результатов деятельности системы экологического менеджмента.

3. Оценка экономических аспектов экологической стратегии и системы экологического менеджмента промышленного предприятия.

Предметом исследования являются теоретические, методологические аспекты и практические подходы к формированию и реализации эффективной экологической стратегии, особенности функционирования системы экологического менеджмента, обеспечивающей системный подход к решению проблем экологии и экономики.

Объектом исследования является процесс экологического менеджмента на АО «Алюминий Казахстана».

Научная новизна исследования состоит в следующем:

- дана характеристика и описан механизм взаимодействия подсистем системы экологического менеджмента на предприятии;
- разработано руководство по экологическому менеджменту на АО «АК» на базе стандарта СТ РК ИСО 14001.

Практическая значимость исследования состоит в разработке рекомендаций по повышению эффективности производственного экологического менеджмента и подтверждается их использованием при планировании работы отдела охраны окружающей среды АО «АК». Результаты, основные положения, выводы и рекомендации диссертации могут быть применены как на предприятиях при формировании и реализации экологической стратегии, так и на различных уровнях административного экологического управления и государственного экологического контроля.

Результаты работ отражены в публикациях: Вестник ИнЕУ № 1 (41) 2011 «Качество как приоритетная проблема в развитии государства»; материалы XIV научной конференции студентов по общественным, естественным, техническим и гуманитарным наукам, г. Семей, 2010 «Экологический менеджмент – важный шаг к улучшению окружающей среды», Вестник ИнЕУ 2011 «Практический опыт внедрения системы экологического менеджмента».

1. Литературный обзор

1.1 Положение Республики Казахстан на мировом рынке

В настоящий момент проблема качества - одна из самых приоритетных проблем в экономике ведущих стран мира. В современных условиях качество является ключом к успеху в деятельности любого предприятия, любой отрасли и, конечно же, каждой страны. Понятие качества тесно связано с тем, что мы называем благами современной цивилизации, качеством жизни: а это и сохранение окружающей среды, и физическое здоровье, и психологический комфорт человека.

Проводимая Правительством Республики Казахстан политика по вступлению во Всемирную торговую организацию (ВТО) направлена на повышение конкурентоспособности и экспортной ориентации предприятий республики и интеграцию экономики Казахстана в мировое сообщество.

Скорейшее вступление Казахстана в ВТО на условиях, учитывающих интересы Казахстана, определено в Послании Президента Н. Назарбаева народу Казахстана на 2006 год одним из главных стратегических интересов республики во внешней политике.

Казахстан, как страна с рыночной экономикой, взявшая курс на достижение сильных позиций в международном сообществе, стремится повысить свой внешнеторговый потенциал. Членство в ВТО рассматривается как основной фактор для повышения доступа казахстанской продукции к мировым рынкам, ее конкурентоспособности, развития отечественного бизнеса, увеличения объемов инвестиций и стабилизации экономического роста.

В настоящее время 135 стран-членов ВТО являются торговыми партнерами Казахстана. Естественно, что Казахстан будет стремиться и должен стремиться к урегулированию своих торговых отношений с этими странами на приемлемых и выгодных для себя условиях. Любая из этих стран в любое время может начать процедуру антидемпингового разбирательства в отношении товаров импортируемых из Казахстана. Страна уже не первый год сталкивается с подобными расследованиями и мерами в отношении казахстанского экспорта стали, продукции цветной металлургии, ферросилиция, феррохрома, титановой губки, урана высокообогащенного и других со стороны США, ЕС, Индии, Мексики, Бразилии, Колумбии и Венесуэлы.

Процесс вступления Республики Казахстан в ВТО начался 26 января 1996 года, когда Казахстан подал в Секретариат ВТО официальное заявление о вступлении в эту организацию. В феврале того же года Казахстану присвоен

статус страны-наблюдателя в ВТО. Одновременно с этим была создана Рабочая группа по вступлению Казахстана в ВТО, в состав которой в настоящее время входят 39 стран - основные торговые партнеры республики (США, ЕС, Канада, Япония, Австралия, Швейцария, Китай, Республика Корея и др.).

В целях координации процесса вступления в организацию в 1996 году Постановлением Правительства Республики Казахстан была создана Межведомственная комиссия по вопросам ВТО (МВК). В настоящее время она преобразована в МВК по вопросам таможенно-тарифной политики и участия в международных экономических организациях.

В рамках процесса вступления Казахстана в ВТО переговоры ведутся на многостороннем и двустороннем уровнях по четырем основным направлениям:

- переговоры по системным вопросам;
- переговоры по вопросам сельского хозяйства;
- переговоры по доступу на рынок товаров;
- переговоры по доступу на рынок услуг.

В ходе многосторонних переговоров проходят согласование такие вопросы в области экономической и торговой политики страны, как нормы и практика регулирования ценообразования, государственная собственность и приватизация, система налогообложения и применение налогов к импортным товарам, субсидии в отдельных экономических секторах, в частности, в сельском хозяйстве, режим иностранных инвестиций, система валютного обмена и платежей, импортный таможенный тариф, включая любые имеющиеся тарифные преференции, таможенные сборы, защитные меры и другие меры защиты национальных производителей (антидемпинговые и компенсационные меры), импортное лицензирование, регулирование экспорта, государственные торговые предприятия, система стандартизации и сертификации импортных товаров, санитарные и фитосанитарные меры, защита прав интеллектуальной собственности и т.п.

Основные положительные моменты вступления Казахстана в ВТО будут заключаться в следующем:

во-первых, помимо того, что Казахстан будет признан страной с открытой рыночной экономикой, интегрированной в мировое хозяйство и мировые структуры, содействующие ее развитию, он автоматически получает в отношениях со всеми странами-членами организации режим наибольшего благоприятствования;

во-вторых, в связи с большой вовлеченностью нашей республики в мировой экспорт нефти, нефтепродуктов, природного газа, электроэнергии и угля для Казахстана большое значение в ВТО будет иметь условие ведения торговли между участниками ВТО на недискриминационной основе. Вступление в ВТО даст Казахстану ряд преимуществ в области лицензирования экспорта, стандартов, применения антидемпинговых и компенсационных пошлин и в целом будет способствовать росту внешнеэкономической активности государства;

в-третьих, от расширения, вследствие более эффективной конкуренции на рынке, ассортимента и качества товаров и услуг, снижения их цены должны выиграть казахстанские потребители. Снижение цен будет касаться не только готовых импортных товаров и услуг, но и отечественных, в производстве которых используются импортные компоненты. Вместе с тем произойдут соответствующие изменения в объемах и структуре потребления, которое будет приближаться к стандартам развитых стран. Повышение платежеспособного спроса положительно будет сказываться на росте производства, свидетельствовать об улучшении социально-экономического положения населения;

в-четвертых, для производителей потенциальные выгоды будут связаны с получением облегченного доступа к мировым рынкам товаров, услуг, капиталов, международно-признанных прав для защиты национальных экономических интересов на этих рынках, произойдет снижение коммерческих рисков - за счет установления более стабильного режима торговли, а также уменьшения транспортных затрат вследствие гарантирования свободы транзита товаров по территории стран-членов ВТО, что, в общем, будет содействовать снижению себестоимости казахстанской продукции;

в-пятых, создание цивилизованных условий конкуренции и прозрачного правового поля будет стимулировать общее ускорение структурных реформ и даст толчок для создания конкурентоспособной экономики. Этому будет способствовать приведение национального законодательства (в частности, в сфере налогообложения, таможенного регулирования, стандартизации и сертификации, регулирования сферы услуг, конкурентной политики, охраны интеллектуальной собственности) в соответствие с нормами и правилами ВТО;

в-шестых, перспективы инвестиционного климата в связи с вступлением Казахстана в ВТО будут положительными. Приток иностранных инвестиций в экономику страны увеличится в силу таких факторов, как общее улучшение имиджа страны, открытости экономики Казахстана, улучшения законодательной базы, повышение прозрачности инвестиционных процедур, облегчение доступа на внутренний рынок зарубежных финансовых институтов, развитие фондового рынка. Инвестиционные потоки, несомненно, приведут к развитию отечественного производства, послужат мощным источником обновления производства и экономического роста страны, способствуют модернизации промышленного производства, росту экспорта, привлечению новых технологий и росту рабочих мест, повышению уровня квалификации местных специалистов;

в-седьмых, ускоренное развитие получают отрасли, выпускающие конечную продукцию с высоким уровнем наукоемкости и добавленной стоимости, высокой и средней технологичностью. Рост производства такой продукции может поддерживаться только выходом Казахстана на внешний рынок, который компенсирует «узость» внутреннего рынка и ограниченность внутреннего спроса. В результате расширения присутствия передовых технологий, товаров, услуг и инвестиций на внутреннем рынке, внедрения

международных стандартов качества будут созданы благоприятные условия для повышения качества и конкурентоспособности национальной продукции;

в-восьмых, членство в ВТО обеспечит Казахстану выход в унифицированное международное правовое пространство, которое создаст всем экспортерам и импортерам стабильные и предсказуемые условия деятельности. Казахстан может реально рассчитывать на получение права участия в разработке норм, регулирующих мировую торговлю, руководствуясь национальными интересами. Кроме того, появится возможность доступа к оперативной информации во внешнеэкономической политике и намерениям правительств стран-участниц ВТО, что позволит вырабатывать более эффективную торговую и экономическую политику.

В качестве работы, проводимой внутри страны, в рамках предстоящего вступления Казахстана в ВТО можно отметить ниже следующее.

Поддержка стимулирования рыночной инфраструктуры осуществляется посредством оказания помощи предпринимателям в организации международных связей, в поиске и привлечении инвестиций, обеспечения занятости населения, налаживание производства отечественных конкурентоспособных качественных товаров, внедрение наукоемких технологий, создание предпосылок и содействие широкому внедрению современных методов управления и обеспечения качества на основе отечественных и международных стандартов. Число предприятий, внедривших СМК, достигает 600. Возрастает число предприятий, внедривших системы экологического менеджмента в соответствии с требованиями ИСО 14000, системы менеджмента профессиональной безопасности и охраны труда в соответствии с требованиями ОHSAS 18001, а также системы управления безопасностью пищевых продуктов - ИСО 22000. Набирает обороты внедрение СМК в государственных учреждениях и подведомственных структурах.

Для ускоренного перехода отечественных предприятий на международные стандарты семейства ИСО государством предприняты меры экономического стимулирования: снижение налогового бремени, обеспечение доступа к кредитным ресурсам субъектам малого предпринимательства при внедрении СМК, упрощение административных процедур и разрешений, создание региональных центров поддержки предпринимателей, консультационно-маркетинговых центров, отраслевых общественных объединений. Ведется интенсивная подготовительная работа по вступлению в ВТО.

И поскольку сегодня Казахстан нацелен стать равноправным партнером в международном товарообмене и вступить во Всемирную торговую организацию, одним из аспектов государственной политики должно стать повышение качества продукции и услуг во всех областях деятельности. В Казахстане вопросы качества стали одними из первостепенных в развитии государства, подтверждением тому может служить то, что Президент страны в своих ежегодных Посланиях народу Казахстана придает менеджменту качества

ключевое значение и определяет его необходимым условием для вхождения страны в пятьдесят самых развитых стран мира [1].

В рамках «Стратегии вхождения Казахстана в число пятидесяти наиболее конкурентоспособных стран мира» и для реализации государственной политики в выпуске конкурентоспособных товаров проводятся конкурсы на соискание премии Президента Республики Казахстан «За достижения в области качества», республиканских конкурсов-выставок «Алтын сапа» и «Лучший товар Казахстана» [2].

Основные цели конкурсов - активизация деятельности предпринимателей, направленной на повышение качества отечественной продукции, привлечение внимания государственных органов, промышленных, коммерческих и общественных организаций к необходимости решения проблем качества и популяризация идеи качества среди населения.

Эти мероприятия призваны привлечь внимание производителей и потребителей продукции, органов государственного управления, общественных организаций к проблеме качества и активизировать поиск путей её решения, которые проводятся в рамках Всемирного дня качества, который традиционно отмечается во второй четверг ноября.

Это ежегодное мероприятие, проводимое во многих странах, подчеркивает значение высокого качества продукции и услуг, активизирует деятельность, направленную на привлечение внимания к проблеме качества, которая включает в себя не только безопасность товаров для человека и окружающей среды, но, прежде всего, степень удовлетворенности запросов и ожиданий потребителей.

В Казахстане разработана «Концепция развития систем менеджмента в Республике Казахстан до 2015 года», в которой говорится, что развитие рыночной экономики в Казахстане определило новые приоритеты развития производства: повышение конкурентоспособности производимой в Казахстане продукции; осуществление перехода от добывающей промышленности к перерабатывающей; удовлетворение растущих потребностей населения; создание системы обеспечения безопасности потребляемой продукции [3].

Исходными предпосылками разработки Концепции являются необходимость повышения конкурентоспособности казахстанских предприятий, создание условий для интеграции казахстанской экономики в мировую экономику и обеспечение баланса интересов государственных органов, производителей, общественных организаций и потребителей в условиях мобильного рынка.

В Концепции развития систем менеджмента в РК большое внимание уделяется интегрированной системе менеджмента, так как создание интегрированных систем менеджмента - сложный инновационный проект, направленный на повышение эффективности общего менеджмента организации [3].

Преимуществами внедрения интегрированной системы менеджмента является повышение технологичности разработки, внедрения и

функционирования систем менеджмента; разработка единой гармонизированной структуры менеджмента; снижение затрат на разработку, функционирование и сертификацию; возможность совмещения ряда процессов в рамках интегрированных систем менеджмента; повышение мобильности и возможностей адаптации к изменяющимся условиям; большая привлекательность для потребителей, заинтересованных сторон, инвесторов [4].

Целесообразность внедрения интегрированных систем заключается в обеспечении большей согласованности действий внутри организации, в минимизации функциональной разобщенности в организации, возникающей при разработке автономных систем менеджмента, в меньшей трудоемкости по сравнению с несколькими параллельными системами, в меньшем числе внутренних и внешних связей по сравнению с суммарным числом этих связей в нескольких системах, в значительно меньшем объеме документов по сравнению с суммарным объемом документов в нескольких параллельных системах; в достижении более высокой степени вовлеченности персонала в улучшение деятельности организации, в их способности учитывать баланс интересов внешних сторон организации выше, чем при наличии параллельных систем, низких затратах на разработку, функционирование и сертификацию по сравнению с суммарными затратами при нескольких системах менеджмента [4].

Стоит отметить, что в настоящее время предприятия и организации во всем мире все большее внимание уделяют вопросам охраны окружающей среды. Это объясняется, с одной стороны, ужесточающимися требованиями природоохранного законодательства, а с другой - глобализацией экономики, необходимостью соответствия требованиям международных стандартов в области качества, охраны окружающей среды и безопасности труда и растущей обеспокоенностью потребителей и общества в целом, связанной с вопросами экологии.

Таким образом, качество продукции является одним из важнейших факторов повышения конкурентоспособности продукции и развития экономики, и занимает важное место в экономической политике не только нашей страны. До тех пор пока мы не добьемся высокого качества продуктов питания, оказания медицинских и других услуг, аппарата управления, досуга населения и так далее, мы не сможем назвать свою страну экономически, социально, политически и культурно развитой державой.

1.2 Система менеджмента качества

Основой системы менеджмента качества на международном уровне стали стандарты ИСО серии 9000, разработанные с учетом сложившейся положительной международной практики, техническим комитетом Международной организации по стандартизации в 1987 году при участии США, Канады и ФРГ. Первые пять международных стандартов ИСО серии 9000 устанавливали требования к системам обеспечения качества продукции. Вторая

версия МС ИСО 9000 была принята в 1994 году и третья - в 2000 году, четвертая – 2008 году.

МС ИСО 9000 являются универсальными. Это означает, что они могут применяться фактически в любой отрасли. Поэтому надо отметить, что МС ИСО 9000 с момента их опубликования нашли широкое признание и применение в различных сферах деятельности. На сегодняшний день МС ИСО 9000 признаны практически всеми странами мира, приняты в качестве национальных стандартов и внедрены множеством фирм. По разным оценкам, на соответствие этим стандартам сертифицировано свыше 500 тысяч систем качества, функционирующих в различных странах мира.

В международном стандарте ИСО 9000:2008 «Система менеджмента качества. Основные положения. Словарь» установлены основные положения и принципы, которым должна отвечать СМК, а также применяемые термины и их определения. Основу концепции версии МС ИСО 9000:2008 составляет процессный подход. Это и обуславливает ее коренное отличие от предыдущих версий, для которых характерен элементный подход. Согласно методологии система качества должна быть ориентирована на запросы потребителей [4].

Требования к системе менеджмента качества в рамках общего руководства предприятием отражает международный стандарт ИСО 9001:2008 «Система менеджмента качества. Требования».

В стандарте ИСО 9004:2000 «СМК. Рекомендации по улучшению» приведены рекомендации, направленные на улучшение результативности и эффективности системы менеджмента качества. Стандарт не предназначен для сертификации или использования в контрактах или регламентах.

Стандарт ИСО 19011 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента» устанавливает требования к внутреннему и внешнему аудиту систем менеджмента качества и систем экологического менеджмента, а также к компетенции аудиторов и их оценке.

В соответствии с МС ИСО 9000:2008 менеджмент качества – это скоординированная деятельность по руководству и управлению организацией применительно к качеству. Таким образом, система качества включает часть менеджмента организации, направленную на выполнение требований к качеству. Система качества - совокупность организационных и технических мер, необходимых для обеспечения потребителю гарантий стабильно высокого качества продукции, и ее соответствия требованиям стандартов и контрактов.

Главная целевая установка системы качества, построенной на основе стандартов МС ИСО 9000 - это обеспечение качества продукции, требуемого заказчиком, и предоставление ему доказательств в способности предприятия сделать это. Внешним признаком того, имеется ли на предприятии система качества в соответствии с МС ИСО 9000, является сертификат на систему качества. Отсутствие сертификата на систему качества все в большей степени становится главным препятствием выхода компании на внешний рынок.

Транснациональные компании требуют от субподрядчиков обязательного внедрения на их предприятиях МС ИСО 9000.

Задачей СМК является постоянное улучшение качества посредством регулярного анализа результатов и корректировки деятельности, полное отсутствие дефектов и непроизводственных затрат, выполнение намеченного точно в срок.

Тактика СМК отражает:

- предупреждение причин дефектов;
- вовлечение всех сотрудников в деятельность по улучшению качества;
- активное стратегическое управление;
- непрерывное совершенствование качества продукции и процессов;
- использование научных подходов в решении задач;
- регулярная самооценка.

Методические средства СМК включают:

- средства для сбора данных;
- средства предоставления данных;
- методы статистической обработки данных;
- теория общего менеджмента;
- теория мотиваций и межличностных отношений;
- экономические расчеты;
- системный анализ производства;
- управление с помощью планирования.

Основными составляющими системы менеджмента качества является:

- установление потребностей и ожиданий потребителей и других заинтересованных сторон организации в области качества производимой продукции или услуги;
- наличие политики и целей организации (или выделенной части организации), соответствующими удовлетворению предопределённых потребностей потребителей (внешних и внутренних);
- постановка процессов и ответственных за них, необходимых для достижения целей организации (или выделенной части организации). Реализация процессного подхода при достижении этих целей;
- определение необходимых ресурсов и обеспечение ими ответственных за процессы для достижения целей организации (или выделенной части организации);
- разработка и применение методов для измерения результативности и эффективности каждого процесса на основе ключевых показателей качества;
- определение механизмов, необходимых для предупреждения несоответствий и устранения их причин. И реализация данных механизмов в процессах СМК;

–разработка и применение процесса для постоянного улучшения всей СМК.

Новая версия МС ИСО серии 9000:2008 указывает на необходимость использования статистических методов на всех стадиях создания и управления продукцией, что стимулирует повышение качества продукции и рост прибыли, способствуя развитию организации. Однако малые и средние организации чаще всего применяют статистические методы только для контроля качества продукции, весьма редко используя их в проектировании, управлении запасами, планировании и управлении производством, маркетинговых исследованиях и т.д. Необходимо учитывать, что статистические методы вполне могут быть освоены персоналом, причем и практическое, и теоретическое обучение этим методам не сопряжено с большими трудностями, нужны лишь толковые специально разработанные методики для предприятий малого бизнеса [1].

Малые предприятия имеют и свои преимущества, например - более простая организация маркетинговой деятельности. Малая организация быстрее реагирует на новые вкусы потребителей и может скорее приобрести новых клиентов и удержать тех, кто уже пользуется ее продукцией, за счет повышения эффективности работы с ними.

Несмотря на наличие ряда проблем и ограниченность ресурсов, при правильной организации и четком планировании всех процессов результаты внедрения СМК оправдывают финансовые затраты и ожидания руководства, коллектива, владельцев и инвесторов. Это достигается за счет повышения удовлетворенности потребителей, более эффективной координации работы, достижения и поддержания соответствующего уровня качества производимой продукции или предоставляемых услуг, а также улучшения деятельности организации в целом.

1.3 Внедрение интегрированной системы менеджмента

Большую роль в понимании проблем современного менеджмента играют стандарты систем менеджмента нового поколения.

Создание интегрированных систем менеджмента (ИСМ) стало предметом заинтересованного обсуждения в конце 90-х годов прошлого столетия в связи с разработкой систем, отвечающих требованиям нескольких международных стандартов на системы менеджмента - MSS (Management System Standards).

Во всем мире сегодня основным направлением совершенствования управления предприятиями является создание и внедрение интегрированных систем менеджмента (ИСМ) на основе международных стандартов ИСО 9001:2008 «Системы менеджмента качества. Требования»; ИСО 14001:2006 «Системы управления окружающей средой. Требования и руководство по применению»; OHSAS 18001:2007 «Системы менеджмента здоровья и безопасности на производстве. Спецификация»; ИСО 22000:2005 «Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования ко всем организациям в цепи производства и потребления пищевых продуктов пищевой

продукции»; SA 8000:2001 «Социальная ответственность». В этих документах собран мировой опыт системного управления качеством, экологией, персоналом, охраной труда и промышленной безопасностью, информационным обеспечением систем.

Под интегрированной системой менеджмента надо понимать часть системы общего менеджмента организации, отвечающую требованиям двух или более международных стандартов на системы менеджмента и функционирующую как единое целое. Совершенно очевидно, что ИСМ не следует отождествлять с системой общего менеджмента организации, объединяющей все аспекты деятельности организации. В этом плане понятие «интегрированная система менеджмента» носит ограниченный характер, хотя и является более комплексным, чем понятие о каждой из тех отдельных систем менеджмента (система менеджмента качества, система экологического менеджмента и пр.), которые объединены в ИСМ. Даже при внедрении в организации всех действующих в настоящее время MSS интегрированная система менеджмента не будет тождественна системе общего менеджмента организации, так как область ее распространения пока еще не включает финансовый менеджмент, менеджмент персонала, инновационный менеджмент, менеджмент рисков, менеджмент ценных бумаг и других [3].

Целесообразность создания максимально интегрированных систем менеджмента не вызывает сомнений. К числу явных достоинств таких систем можно отнести:

- интегрированная система обеспечивает большую согласованность действий внутри организации, усиливая тем самым синергетический эффект, заключающийся в том, что общий результат от согласованных действий выше, чем простая сумма отдельных результатов (когда, согласно парадоксу Аристотеля, «один плюс один больше двух»);
- интегрированная система минимизирует функциональную разобщенность в организации, возникающую при разработке автономных систем менеджмента;
- создание интегрированной системы, как правило, значительно менее трудоемко, чем нескольких параллельных систем;
- число внутренних и внешних связей в интегрированной системе меньше, чем суммарное число этих связей в нескольких системах; объем документов в интегрированной системе значительно меньше, чем суммарный объем документов в нескольких параллельных системах;
- в интегрированной системе достигается более высокая степень вовлеченности персонала в улучшение деятельности организации;
- способность интегрированной системы учитывать баланс интересов внешних сторон организации выше, чем при наличии параллельных систем;

–затраты на разработку, функционирование и сертификацию интегрированной системы ниже, чем суммарные затраты при нескольких системах менеджмента.

Организационно-методическим фундаментом для создания интегрированных систем должны служить стандарты ИСО серии 9000. Это обусловлено тем, что базовые понятия и принципы, сформулированные в этих стандартах, в наибольшей мере соответствуют понятиям и принципам общего менеджмента. При этом особую значимость представляет процессный подход, который не опосредованно (как это имеет место при функциональном подходе), а непосредственно отражает реальные процессы, осуществляемые в современном бизнесе. Немаловажно и то, что введение в действие стандартов ИСО серии 9000 в исторической ретроспективе предшествовало введению в действие других международных стандартов на системы менеджмента и во многом предопределило методологию их построения. Большое совпадение структуры и состава объектов стандартизации в стандартах ИСО 9001, ИСО 14001 и OHSAS 18001, а также частичное совпадение с SA 8000. Общим для ИСО 9001, ИСО 14001 и OHSAS 18001 стало использование цикла управления PDCA (Plan - Do - Check - Action), установленного в теории качества [4, 5].

Практическое создание интегрированных систем менеджмента осуществляется по одному из следующих вариантов:

- создание аддитивных (от лат. Additio - прибавление) моделей ИСМ, когда к системе менеджмента качества (СМК), выполняющей роль базовой системы и в необходимых случаях использующей требования ХАССП, GMP или FSC, последовательно добавляются система экологического менеджмента (СЭМ), система OHSAS (рис. 1). При применении данного варианта разрыв между началом работ по внедрению одной системы и началом внедрения следующей может составлять от полугода до нескольких лет;
- создание полностью интегрированных моделей, когда все системы менеджмента объединяются в единый комплекс одновременно (рис. 2). Несмотря на неоспоримые организационные и экономические преимущества второго варианта создания ИСМ, он встречается еще крайне редко, что обусловлено сложностью работ по данному варианту и тем, что появление MSS происходило на протяжении длительного периода времени: стандарты ИСО серии 9000 были введены в действие в 1987 г., принципы ХАССП и GMP - в начале 90-х годов, стандарты ИСО 14000 - в 1996 г., стандарты OHSAS, ISA и FSC - в конце 90-х годов.

Система SA	
Система OHSAS	
СЭМ (FSC)	
СМК	

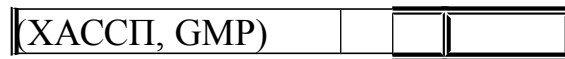


Рисунок 1. Аддитивная модель

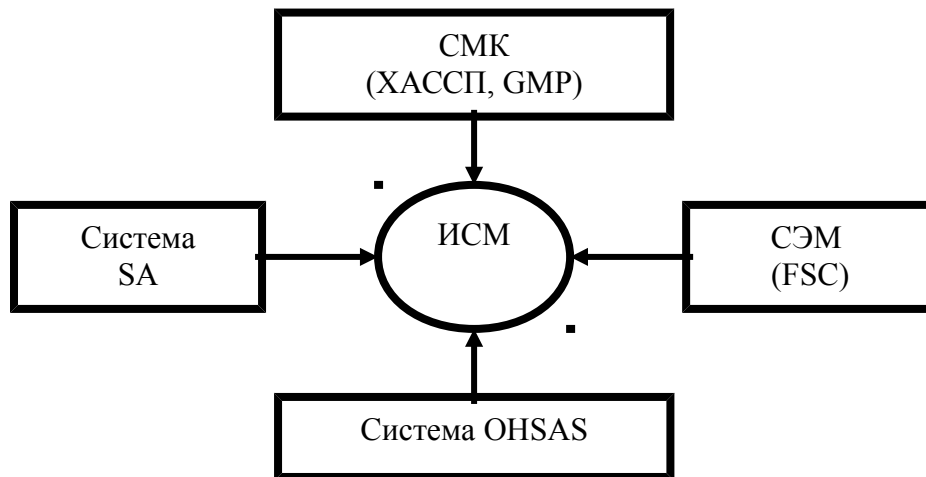


Рисунок 2. Модель одновременного интегрирования.

Создание ИСМ, что называется «с нуля», должно строиться на принципах, установленных во всех международных стандартах менеджмента. При этом в качестве базовых должны приниматься принципы, сформулированные в стандартах ИСО серии 9000, и в первую очередь такие, как процессный и системный подходы, лидерство руководителя и вовлечение работников. Реализация именно этих принципов позволяет наилучшим образом обеспечить интегрирование отдельных стандартов в единую систему.

Порядок создания ИСМ может быть таким же, как и при создании СМК в соответствии с требованиями стандартов ИСО серии 9000. В общем случае этот порядок включает последовательное выполнение этапов, показанных на рисунке 3 [14].

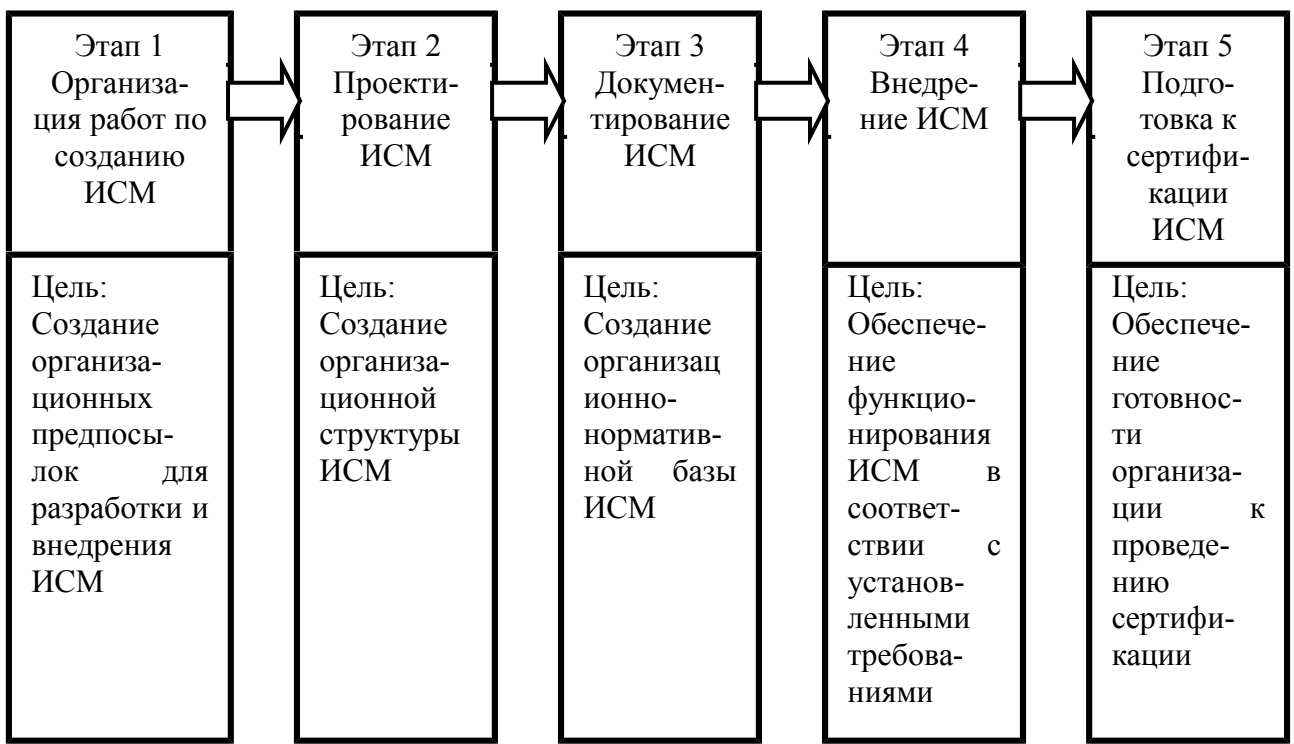


Рисунок 3. Порядок создания ИСМ.

Таким образом, создание ИСМ на предприятии дает такие преимущества как:

- постоянное улучшение качества, безопасности и экологичности продукции, обеспечение высокой конкурентоспособности;
- постоянное улучшение менеджмента;
- вовлечение персонала в управленческие процессы, что радикально повышает управляемость организации;
- повышение производительности труда и общей эффективности организации;
- эффективный маркетинг и эффективные коммуникации с внешними заинтересованными сторонами;
- обучающаяся организация, т.е. способность быстро и эффективно реагировать на новые вызовы и изменения в деловой среде;
- постоянная разработка новых продуктов, отвечающих современным требованиям по безопасности, экологичности и качеству;
- управляемость человеческими ресурсами на основе современных систем мотивации труда;
- контроль и прозрачность деятельности.

Кроме того, внедрение ИСМ позволит повысить конкурентоспособность продукции, эффективность ее деятельности организации увеличить доверие потребителей, также обеспечить, на должном уровне, контроль качества продукции, контроль за здоровьем человека, контроль за воздействием на окружающую среду, кроме того экономить все виды ресурсов и создать условия для выхода на международный рынок.

1.4 Характеристика системы экологического менеджмента

ИСО 14000 - международные стандарты в области систем экологического менеджмента

Появление ИСО 14000 - серии международных стандартов систем экологического менеджмента на предприятиях и в компаниях - называют одной из наиболее значительных международных природоохранных инициатив.

Решение о разработке ИСО 14000 явилось результатом Уругвайского раунда переговоров по Всемирному торговому соглашению и встречи на высшем уровне по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 году. Стандарты ИСО 14000 разрабатываются Техническим комитетом 207 (ТС

207) Международной Организации Стандартизации (ISO). Моделью для стандартов послужили британские стандарты BS 7750, опубликованные в 1992 году, в осуществлении которых сейчас добровольно участвуют около 500 компаний. Система стандартов ИСО 14000 также использовала зарекомендовавшую себя модель международных стандартов по системам контроля качества продукции (ИСО 9000) в соответствии с которыми в настоящий момент сертифицировано более 70000 предприятий и компаний по всему миру. Первые стандарты из серии ИСО 14000 были официально приняты и опубликованы в конце 1996 года [5].

Предполагается, что система стандартов будет обеспечивать уменьшение неблагоприятных воздействий на окружающую среду на трех уровнях:

1. Организационный - через улучшение экологического «поведения» корпораций.

2. Национальный - через создание существенного дополнения к национальной нормативной базе и компонента государственной экологической политики.

3. Международный - через улучшение условий международной торговли.

Основными целями внедрения на предприятии системы экологического менеджмента и ее сертификации являются:

- снижение негативного воздействия на окружающую среду (ОС);
- повышение экологической эффективности деятельности предприятия;
- повышение экономической эффективности деятельности предприятия;
- снижение образования и переработка отходов.

Задачами экологического менеджмента являются:

1. Обоснование экологической политики и обязательств публично декларируемые принципы и обязательства, связанные с экологическими аспектами деятельности предприятия и обеспечивающие основу для установления его экологических целей и задач;

2. Планирование экологической деятельности является одной из важнейших функций экологического менеджмента, позволяющей упорядочить и систематизировать возможные многочисленные мероприятия и действия, направленные на достижение экологических целей;

3. Организация внутренней и внешней экологической деятельности осуществление запланированных и незапланированных (дополнительных) действий и мероприятий, направленных на минимизацию сбросов загрязняющих веществ (выбросов, отходов, потребления материальных и энергетических ресурсов, использования особо опасных веществ и материалов и т.д.);

4. Мотивация персонала позволяет вовлечь персонал в деятельность по охране ОС и рациональному использованию природных ресурсов;

5. Внутренний экологический мониторинг и экологический контроль проводится с целью заблаговременного выявления отклонения работы предприятия от запланированных показателей;

6. Анализ и оценка результатов экологической деятельности заключается в обеспечении управленческих решений, относящихся к экологической результативности организации, путем выбора показателей, сбора и анализа данных, оценки информации по критериям экологической результативности, подготовки отчетности и обмена информацией, а также периодического пересмотра и совершенствования этого процесса, осуществляется пересмотр и совершенствование системы экологического управления и экологического менеджмента. В рамках этой функции организация должна установить, внедрить и поддерживать процедуру для реагирования на существующее или потенциальное несоответствие;

7. Механизм внедрения экологического менеджмента на основании накопленного мирового опыта внедрения и функционирования систем экологического менеджмента, разработано ряд документов, регламентирующих процедуры его внедрения.

Документы, входящие в систему стандартов серии ИСО 14000, можно условно разделить на три основные группы:

- принципы создания и использования систем экологического менеджмента (EMS);
- инструменты экологического контроля и оценки;
- стандарты, ориентированные на продукцию.

В трех названных областях разработаны и разрабатываются следующие документы:

	Принципы экологического менеджмента
ИСО 14001	Системы экологического менеджмента (EMS) - спецификации и руководство по использованию
ИСО 14004	EMS - Общее руководство по принципам, системам и методам
ИСО 14014	Руководство по определению "начального уровня" экологической эффективности предприятия. Должно использоваться перед созданием формальной системы экологического менеджмента
	Инструменты экологического контроля и оценки
ИСО 14010	Руководство по экологическому аудиту - Общие принципы экологического аудита
ИСО 14011/1	Руководство по экологическому аудиту - Процедуры аудита - Аудит систем экологического менеджмента
ИСО 14012	Руководство по экологическому аудиту - Критерии квалификации экологических аудиторов
ИСО 14031	Руководство по оценке экологических показателей деятельности организации
	Стандарты, ориентированные на продукцию
ИСО 14020 (Серия документов)	Принципы экологической маркировки продукции
ИСО 14040 (Серия	Методология "оценки жизненного цикла" - оценки экологического воздействия, связанного с продукцией, на всех стадиях ее

документов)	жизненного цикла
ИСО 14050	Глоссарий
ИСО 14060	Руководство по учету экологических аспектов в стандартах на продукцию

В соответствии с этими документами механизм внедрения системы экологического менеджмента имеет следующие этапы:

- оценка исходной ситуации;
- планирование внедрения системы экологического менеджмента;
- постановка целей, задач и разработка программ;
- мониторинг (система наблюдения);
- оценка результативности;
- внутренний аудит системы экологического менеджмента.

Внедрение системы экологического менеджмента включает следующие мероприятия:

1. Определение структуры системы, распределение ответственности и наделение полномочиями исполнителей, их документальное оформление и доведение до исполнителей с целью содействия эффективному управлению окружающей средой;

2. Проведение обучения персонала, организация системы повышения квалификации персонала, чья деятельность оказывает воздействие на окружающую среду;

3. Организация обмена информацией в области экологических аспектов, создание внутренней связи между различными уровнями и подразделениями Компании, в том числе с внешними заинтересованными сторонами, их документального оформления и ответа на них;

4. Разработка документации Системы Экологического Менеджмента, определение и поддержание в актуальном состоянии документов с описанием основных элементов системы административного управления и их взаимодействия;

5. Разработка и определение процедуры управления документацией, для того, чтобы:

- документы периодически анализировались, пересматривались по мере необходимости и утверждались на предмет их адекватности уполномоченным персоналом;
- текущие издания соответствующих документов были доступны во всех местах, где проводятся работы, важные для эффективного функционирования системы управления окружающей средой;
- устаревшие документы сразу изымались из всех пунктов рассылки и применения, или их непреднамеренное использование предотвращалось каким-либо другим способом;
- любые устаревшие документы, оставленные для юридических целей и/или для сохранения сведений о них, надлежащим образом идентифицировались.

6. Разработка процедуры управления операциями, которые связаны с существенными экологическими аспектами, согласующимися с ее политикой, целевыми и плановыми показателями;

7. Определение и регламентирование подготовленности к катастрофам и аварийным ситуациям и порядок реагирования на них с целью предотвращения и смягчения воздействий на окружающую среду, которые могут быть связаны с этими ситуациями;

8. Определение порядка проведения внутренних проверок и корректирующих действий:

- порядка и методов проведения контроля и измерений характеристик основных операций и видов деятельности, которые могут существенно воздействовать на окружающую среду;
- порядка определения ответственности и полномочий по выявлению и изучению несоответствий, а также принятия мер для смягчения любых причиненных отрицательных воздействий и по проведению корректирующих и предупреждающих действий;
- порядка сбора, идентификации, регистрации и размещения данных об окружающей среде;
- порядка проведения внутренних проверок системы управления окружающей средой и документального оформления данных для определения соответствия системы управления, действующей в Компании, установленным нормам и критериям для информирования руководства;
- порядка проведения руководством регулярного анализа данных и показателей с целью обеспечения постоянной пригодности, адекватности и эффективности системы.

Внедрение стандартов ИСО серии 14000 не заменяют законодательных требований, а обеспечивают систему определения того, каким образом компания влияет на окружающую среду и как выполняются требования законодательства.

Организация может использовать стандарты ИСО 14000 для внутренних нужд, например, как модель EMS или формат внутреннего аудита системы экологического менеджмента. Предполагается, что создание такой системы дает организации эффективный инструмент, с помощью которого она может управлять всей совокупностью своих воздействий на окружающую среду и приводить свою деятельность в соответствие с разнообразными требованиями. Стандарты могут использоваться и для внешних нужд - чтобы продемонстрировать клиентам и общественности соответствие системы экологического менеджмента современным требованиям. Наконец, организация может получить формальную сертификацию от третьей (независимой) стороны. Как можно предполагать по опыту стандартов ИСО 9000, именно стремление получить формальную регистрацию, видимо, будет движущей силой внедрения систем экологического менеджмента, соответствующих стандарту [7].

Несмотря на добровольность стандартов через 10 лет от 90 до 100 процентов больших компаний, включая транснациональные компании будут сертифицированы в соответствии с ИСО 14000, то есть получают свидетельство «третьей стороны» о том, что те или иные аспекты их деятельности соответствуют этим стандартам. Предприятия могут захотеть получить сертификацию по ИСО 14000 в первую очередь потому, что такая сертификация (или регистрация по терминологии ИСО) будет являться одним из непременных условий маркетинга продукции на международных рынках (например, недавно ЕЭС объявило о своем намерении допускать на рынок стран Содружества только ИСО - сертифицированные компании).

Среди других причин, по которым предприятию может понадобиться сертификация или внедрение EMS, можно назвать такие, как:

- улучшение образа фирмы в области выполнения природоохранных требований (в т.ч. природоохранительного законодательства);
- экономия энергии и ресурсов, в том числе направляемых на природоохранные мероприятия, за счет более эффективного управления ими;
- увеличение оценочной стоимости основных фондов предприятия;
- желание завоевать рынки «зеленых» продуктов;
- улучшение системы управления предприятием;
- интерес в привлечении высококвалифицированной рабочей силы.

По замыслу ИСО, система сертификации должна создаваться на национальном уровне. Судя по опыту таких стран, как Канада, ведущую роль в процессе создания национальной инфраструктуры сертификации играют национальные агентства по стандартизации, такие как Госстандарт, а также Торгово-промышленные палаты, союзы предпринимателей и т.д.

Ожидается, что стандартный процесс регистрации будет занимать от 12 до 18 месяцев, примерно столько же времени, сколько занимает внедрение на предприятии системы экологического менеджмента.

Поскольку требования ИСО 14000 во многом пересекаются с ИСО 9000, возможна облегченная сертификация предприятий, которые уже имеют ИСО 9000. В дальнейшем предполагается возможность «двойная» сертификация для уменьшения общей стоимости. «Сертификация в рамках ИСО 9000 - это 70% работы по сертификации в рамках ИСО 14000», утверждает одна из консультационных фирм.

С одной стороны, сертификация на соответствие ИСО 14000 создает единую основу для сравнения экологической политики компаний из разных стран на международном уровне. С другой стороны, высказываются опасения, что стандарты создают благоприятные условия для «экспорта загрязнений» - переноса вредных производств в развивающиеся страны. Компания может быть сертифицирована в развивающейся стране, соответствуя гораздо более мягким национальным нормативам. Сертификацию в этих странах может облегчить положительное отношение к крупным иностранным инвесторам, а также развития коррупции.

Сторонники ИСО 14000 считают важным достоинством стандарта его гибкость - организация сама ставит для себя цели в области охраны окружающей среды. Более того, с их точки зрения, следствием положений о «постоянном улучшении» и «предотвращении загрязнений» является то, что даже компания, уже соответствующая национальным стандартам, должна продолжать совершенствовать свою систему экологического менеджмента и сокращать загрязнения. Их оппоненты считают, что эта гибкость чрезмерна - предприятие-загрязнитель может, снижая свои выбросы на ничтожную величину, тем не менее, формально соответствовать требованиям стандарта. Иногда высказывается мнение, что ИСО 14000 с его полным отсутствием количественных требований вообще не может считаться стандартом.

Предметом полемики является соотношение ИСО 14000 с национальной нормативной базой. Некоторые консервативные политики в США полагают, что ИСО с его системой добровольной сертификации должен стать единственным инструментом экологического регулирования и на национальном уровне, придя на смену «командным» методам регулирования. Так, глава Департамента охраны окружающей среды штата Пенсильвания заявил, что «компания, получившая сертификацию ИСО 14000, не должна больше сталкиваться с регулирующими органами». Это заявление вызвало волну возмущения среди экологической общественности штата, и через некоторое время Департамент был вынужден выступить с официальным заявлением о том, что он рассматривает ИСО 14000 как дополнение к существующим методам регулирования [10].

Еще одной темой для дискуссий является достаточность той степени открытости предприятия, которая требуется стандартом. Согласно ИСО 14001, экологическая политика организации должна быть доступна общественности, а цели и задачи организации ставятся с учетом мнений «заинтересованных сторон». С другой стороны, отмечается, что экологическая политика, будучи единственным документом, доступным общественности, носит весьма общий характер. Высказываются также предложения предусмотреть в стандартах те или иные механизмы общественного участия в принятии экологически значимых решений. С этой целью, например, американские неправительственные организации ECOLOGIA и Green Seal принимают участие в разработке документа ИСО 14031 («Руководство по оценке экологических аспектов деятельности») [27].

ИСО 14000 – стандарты систем экологического менеджмента - предлагают простой, гармоничный подход к управлению охраной окружающей среды, применимый для всех организаций в различных странах мира.

Мировая практика показывает, что применение подходов систем экологического менеджмента (СЭМ) позволяет организациям совмещать достижение целей основной производственной и природоохранной деятельности, обеспечивая тем самым экономически эффективное снижение и предотвращение воздействия на окружающую среду. В национальном и региональном масштабах распространение подходов СЭМ способствует

устойчивому развитию общества, позволяя гармонично сочетать экономический рост с сохранением благоприятной окружающей среды.

Появление серии международных стандартов ИСО 14000 в области экологического менеджмента является одной из наиболее значительных международных природоохранных инициатив. Совокупность стандартов ИСО 14000 включает несколько блоков:

- управление системой экологического менеджмента;
- рекомендации по проведению аудита системы экологического менеджмента;
- управления производством (услуг);
- принципы экологической маркировки продукции;
- принципы оценки показателей окружающей среды;
- принципы оценки жизненного цикла продукции.

В осуществлении стандартов ИСО серии 14000 в настоящее время добровольно участвуют около 65 000 компаний мира. Среди десятка стран, лидирующих в области сертификации систем экологического менеджмента - Китай, Италия, Великобритания, Япония, Испания и Соединенные Штаты Америки.

Основываясь на международном и отечественном опыте последних лет, можно сформулировать следующие преимущества от создания, внедрения и сертификации систем экологического менеджмента:

- сертификация на соответствие требованиям ИСО 14001:2004 становится все более явным условием продвижения продукции и услуг на международных рынках, а также улучшение отношения предприятия с потребителями, органами государственной власти и местной общественностью;
- увеличение оценочной стоимости основных фондов предприятия;
- рост конкурентоспособности за счет оптимального использования энергии и водных ресурсов, тщательного отбора сырья и контролируемой переработки отходов;
- снижение финансовых затрат на выплату штрафов за нарушение требований природоохранного законодательства;
- обеспечение снижения негативного воздействия на окружающую среду экономически эффективным образом, сочетая, таким образом, решение экономических и экологических задач;
- повышение адаптивных возможностей российских компаний и упрочение их рыночных позиций.

Таким образом, международные стандарты ИСО серии 14000 становятся важным инструментом мировой экономики и решения глобальных и локальных экологических проблем. Создание систем экологического менеджмента на промышленных предприятиях - важный шаг к улучшению окружающей среды.

Ведущие мировые компании уже рассматривают решение экологических проблем как неотъемлемую часть производственной деятельности, и внедрение

систем экологического менеджмента (СЭМ) становится ключевым вопросом развития производства. Основной целью СЭМ является уменьшение негативного воздействия производства на окружающую природную среду, а также информирование общества о поставленных целях и достигнутых предприятиями результатов. Это предмет общего интереса, общей заботы, общего будущего.

1.4.1 Деятельность технического комитета 207 «Экологический менеджмент»

Проблемами создания и внедрения систем экологического менеджмента занимается Технический комитет ИСО/ТС 207 «Экологический менеджмент»

ИСО/ТС 207 разрабатывает международные стандарты ИСО в области экологического менеджмента (стандартов ИСО серии 14000). Его создание явилось одним из наиболее заметных и существенных шагов в признании деловыми (в первую очередь) кругами значимости экологических проблем, осознании необходимости устойчивого развития общества. Основным предметом стандартов ИСО серии 14000 является система экологического менеджмента (СЭМ). Поэтому центральным документом серии считается ИСО 14001 - «Системы экологического менеджмента - Спецификация и руководство по применению». В отличие от остальных документов, все его требования являются «аудируемыми» - считается, что соответствие или несоответствие им конкретной организации может быть установлено с высокой степенью определенности. Именно соответствие требованиям стандарта ИСО 14001 и является предметом формальной сертификации. Стандарт ИСО 14004 выступает в качестве разъяснения требований ИСО 14001, дающего дополнительные (но уже не обязательные) рекомендации по созданию и функционированию систем экологического менеджмента.

Стандарты ИСО 14001 и ИСО 14004 разрабатывались с учетом опыта применения принципов всеобъемлющего менеджмента качества (отраженного и в стандартах ИСО серии 9000) к вопросам охраны окружающей среды и рационального использования ресурсов. В свою очередь, опыт разработки и применения стандартов ИСО 14001 и ИСО 14004 был учтен при создании стандартов ИСО 9001 и ИСО 9004 версий 2000г. В настоящее время обе серии стандартов являются полностью совместимыми. Сейчас также ведется работа над выпуском новых версий ИСО 14001 и ИСО 14004, в которые вносятся уточненные и более доступные для понимания, по сравнению с версиями 1996г., формулировки.

Другие стандарты и технические отчеты (TR) ИСО, входящие в серию 14000, посвящены подходам, которые могут использоваться предприятиями и организациями для снижения воздействия на окружающую среду. Все эти стандарты носят характер рекомендательных, но в силу их рамочного характера им следует большинство организаций, развивающих системы экологического менеджмента или применяющих соответствующие подходы и инструменты

независимо. Стандарты ИСО 14010, ИСО 14011 и ИСО 14012 описывают требования к экологическому аудиту (аудиту СЭМ), общие требования к аудиторам. Опубликован стандарт, посвященный экологической оценке площадок и организаций (ИСО 14015). Совсем недавно вышел в окончательном варианте общий стандарт, посвященный аудиту систем менеджмента качества и экологического менеджмента - ИСО 19011. Этот стандарт заменяет собой требования ИСО 14010, ИСО 14011 и ИСО 14012 [15].

Стандарты ИСО 14020, ИСО 14021, ИСО 14024, ИСО/TR 14025 описывают общие требования и различные подходы к экологической маркировке, включая самодекларацию, маркировку на основе результатов исследования жизненного цикла продукции и т.п.

Стандарт ИСО 14031 и технический отчет ИСО/TR 14032 посвящены принципам оценки экологической результативности деятельности по контролю экологических аспектов; в них описываются основные принципы разработки и даются примеры использования систем экологических показателей.

Стандарты ИСО группы 14040 посвящены оценке жизненного цикла (ОЖЦ) продукции. В нее входят ИСО 14040, описывающий принципы и структуру ОЖЦ; ИСО 14041, ИСО 14042, ИСО 14043, дающие рекомендации по выполнению различных стадий ОЖЦ. ИСО/TR 14049 содержит примеры применения стандарта ИСО 14041 для определения цели и области исследования по ОЖЦ, а также инвентаризационного анализа; ИСО/TS 14048 определяет формат документирования данных по ОЖЦ. Подкомитетом готовится ИСО/TR 14047, дающий примеры применения ИСО 14042.

Стандарты ИСО серии 14000 включают также глоссарий (ИСО 14050); недавно была официально принята вторая редакция этого стандарта (ИСО 14050:2002). В 1998 г. был опубликован технический доклад ИСО/TR 14061 «Информация в помощь организациям, работающим в лесном хозяйстве, по использованию стандартов систем экологического менеджмента ИСО 14001 и ИСО 14004», в 2002г. - ИСО/TR 14062 «Интеграция экологических аспектов в процесс проектирования и разработки продукции». В рамках рабочей группы 4 активно разрабатывается стандарт ИСО 14063 (Environmental Management - Environmental Communications - Guidelines and Examples), который будет описывать принципы и давать примеры представления и распространения экологической информации.

В техническом комитете 207 работают специальные группы, деятельность которых направлена на определение стратегией развития деятельности технического комитета 207 (Future Vision Task Force), расширение участия развивающихся стран (Developing Countries Contact Group) и неправительственных организаций (NGO Task Group) в разработке стандартов ИСО серии 14000; специальная группа занимается переводом стандартов на испанский язык.

В целом, система международных стандартов ИСО серии 14000 становится все более глубоко проработанным, обширным набором инструментов в области экологического менеджмента для предприятий и

организаций самых разных направлений деятельности. На сегодня, серия ИСО 14000 отражает опыт организаций-лидеров в области экологического менеджмента, при этом представляя собой общепризнанные подходы к организации природоохранной деятельности предприятий и организаций.

1.4.2 Зарубежный опыт внедрения системы экологического менеджмента

За последнее десятилетие ведущими промышленными компаниями за рубежом накоплен большой практический опыт в области предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду при одновременном увеличении объемов производства, снижении удельных расходов сырья и материалов, экономии энергоресурсов, повышении качества продукции.

Пальма первенства в разработке экологических стандартов принадлежит Англии, а в настоящее время безусловным лидером в области их внедрения является Япония.

Деятельность в области экологического менеджмента в настоящее время нашла широкое практическое развитие во всех промышленно развитых и многих развивающихся странах, например в Японии - 3992 предприятия сертифицированных по стандарту ИСО 14001, в Китае - 300, в Германии - 2300, в Англии - 1400, в Швеции – 1123.

Внедрение систем управления окружающей средой процесс трудоемкий и многие мелкие и средние предприятия, которые не могут себе позволить услуги профессионального консультанта, просто пугаются объема работ и в большинстве случаев даже не пытаются приступить к разработке системы, или же бросают начатую работу, так как «теряются» в общем объеме документации.

Точно такие же трудности испытывают малые и средние предприятия развитых стран, и на их решение правительствами выделяются значительные средства. При этом поиски решения ведутся в двух направлениях: упрощение самой системы управления средой и упрощение процесса внедрения формализованных систем.

Например, в Швеции существуют отраслевые стандарты систем экологического менеджмента, а в Бельгии для малых предприятий была разработана система эко-картографирования, которая позволяет создать и внедрить мини-систему управления средой буквально за пару дней. В дальнейшем автор этого метода Хайнц Вернер Энгел (Heinz Werner Engel) разработал алгоритм упрощенного внедрения EMAS/ИСО 14001 на базе данных, собранных в ходе эко-картографирования (EMAS - Easy) [58].

В Великобритании в ходе проекта Acorn (Желудь) фирмой White Young Green Environmental в помощь малым и средним предприятиям был разработан поэтапный метод внедрения системы управления охраны окружающей средой (СУООС), значительно сокращающий бюрократические процедуры и чрезмерный объем документации. Успешно апробированная методика после

окончания проекта получила статус Британского стандарта BS 8555:2003 и стала широко применяться по всей стране.

Стандарт представляет собой подробное руководство для всех организаций, желающих самостоятельно внедрить формализованную систему управления окружающей средой, будь то ИСО 14001 или EMAS. Процесс внедрения состоит из пяти этапов, каждый из которых по завершении может считаться промежуточным итогом в создании общей системы. Шестой этап относится к подготовке внедренной системы к сертификации. Предприятия, использовавшие данный стандарт для внедрения своих систем отмечают, что последовательная работа над отдельными этапами с достижением конкретных заданных результатов помогла им не «утонуть» в разрабатываемой документации.

Благодаря инициативе Латвийской ассоциации экологического менеджмента и финансовой поддержке правительства Великобритании стандарт BS 8555:2003 был переведен на латышский язык и апробирован на 10 латвийских предприятиях. Теперь он доступен всем желающим под номером LVS 371 в Латвийской национальной организации по стандартизации.

Западный опыт внедрения системы экологического менеджмента показывает, что у них практикуется одновременное внедрение систем управления качеством окружающей среды и качеством выпускаемой продукции, в том числе и по экологическим требованиям. Вместе с тем, если рассматривать общероссийскую ситуацию в целом, то внедрение экологического менеджмента в соответствии с международными стандартами и требованиями на предприятиях и в организациях осуществляется крайне медленно. Развитие процесса добровольной экологической сертификации тормозится из-за недостаточности объективных предпосылок на внутреннем рынке и отсутствия необходимой законодательной базы по экологическому аудированию.

В настоящее время в России с необходимостью внедрения и сертифицирования систем управления качеством окружающей среды сталкиваются в первую очередь предприятия, осуществляющие внешнеэкономическую деятельность или имеющие партнеров за рубежом. Необходимость повышения конкурентоспособности, диктуемая условиями внешнеэкономического рынка, заставляет руководителей предприятий делать шаги по пути приведения своей деятельности к общепринятым требованиям мировых стандартов, но уже в области охраны окружающей среды. При этом действующая система управления, согласующаяся с требованиями стандартов ИСО 9000, принимается как база для построения систем управления качеством окружающей среды на основе ИСО 14000.

Подробнее внедрение системы экологического менеджмента рассмотрим на примере предприятий Ленинградской области. Следует отметить, что за последние два года существенно возросло количество предприятий Петербурга, сертифицированных на соответствие стандарту ИСО 14000 - если до 2002 года

в Петербурге был выдан всего один сертификат, а по всей России 15, то на сегодняшний момент таких организаций по стране насчитывается уже около 70.

Первой в регионе, внедрила и сертифицировала систему экологического менеджмента Санкт-петербургская бумажная фабрика «Гознак». Это было в 2001 году, и на протяжении последующих трех лет фабрика неизменно подтверждала эффективность, действующей на предприятии системы экологического менеджмента в ходе инспекционных проверок. Недавно «Гознак» успешно прошел ресертификацию системы на соответствие требованиям стандарта ИСО 14000. В этом году подтвердили свое соответствие требованиям стандарта ИСО 14001 предприятия, работающие в Ленинградской области: ОАО «Светогорск» и Каменногорская фабрика офсетных бумаг. Причем, интересно, что предприятие из Светогорска проводило работу по «классической» схеме, последовательно - сначала внедрило ИСО 9000, потом ИСО 14000, а каменногорцы - одновременно вели работу по внедрению обоих стандартов.

Большинству предприятий, важно доказать, что они не наносят вред окружающей среде. Для этого, например, фабрика «Гознак», которая находится в центре Петербурга, аккредитовала у себя аналитическую лабораторию, а это весьма дорогостоящее мероприятие. С помощью специалистов лаборатории проводится мониторинг процессов производства, например анализ сбрасываемых вод. Это позволяет не только постоянно держать ситуацию под контролем и корректировать технологические параметры в случае необходимости, но и предъявлять документально подтвержденные доказательства в конфликтных или спорных ситуациях. А, например, Светогорский комбинат, расположенный в курортной зоне, чтобы уничтожить неприятный запах, неизбежный при производстве целлюлозы, уже приобрел дорогостоящие установки. Кроме того, в свою программу экологического менеджмента предприятие включило приобретение и установку оборудования газоочистки [54].

1.4.3 Отечественный опыт внедрения системы экологического менеджмента

В Республике Казахстан актуальны вопросы глобализации мировой экономики, интеграции Республики в мировой рынок, создания зон свободной торговли, роста экспорта продукции, вхождения во Всемирную торговую организацию (ВТО). Наиболее эффективный путь решения этих вопросов - освоение и внедрение экологического управления в соответствии с требованиями международных стандартов 14000. Создание систем экологического менеджмента на промышленных предприятиях - важный шаг к улучшению окружающей среды. Это предмет общего интереса, общей заботы, общего будущего [3].

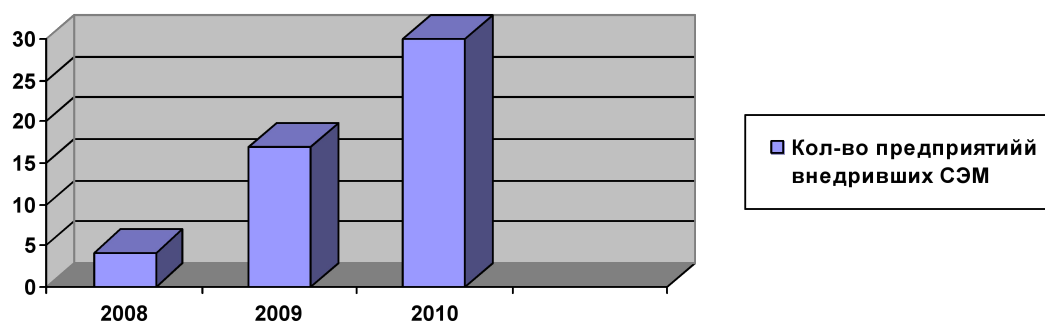


Рисунок 4. График внедрения СЭМ на предприятиях РК.

Рассмотрим опыт внедрения СЭМ одной из известных компаний в Казахстане по добыче угля открытым способом.

ТОО «Богатырь Комир» - крупнейшая в Казахстане, динамично развивающаяся компания по добыче угля открытым способом. На долю Компании приходится 70% от объема всего добываемого в Экибастузском угольном бассейне угля.

По мнению экспертного сообщества, с точки зрения обеспеченности передовыми технологиями, Компания является безусловным лидером угольной промышленности Казахстана. Уголь ТОО «Богатырь Комир» пользуется спросом, как в Казахстане, так и в России. Объем экспортных поставок ежегодно составляет до 50 % от общей добычи.

В ТОО «Богатырь Комир» внедрено «Положение о единой системе профилактических работ по охране труда», в котором определена политика предприятия в области безопасности и охраны труда. Постоянный анализ среды, внедрение инновационных разработок, передового оборудования, средств коллективной защиты в подразделениях и на рабочих местах позволяют снизить производственные риски, ведут к снижению опасных и вредных производственных факторов и как следствие к снижению травматизма и заболеваемости трудящихся.

Особую роль в развитии Компании сыграли разработка и внедрение системы управления качеством, которая позволила развить и усовершенствовать технологию, производство и систему управления предприятия в целом, позволила поднять на более высокий качественный уровень конкурентоспособность продукции. Сегодня на предприятии внедрены международные стандарты ИСО 9001:2000 и ИСО 14001.

В 2006 году Компания получила сертификат ИСО 9001:2000, который подтверждает, что система менеджмента качества в ТОО «Богатырь Комир» признана соответствующей требованиям международных стандартов. Сертификат выдан Британской сертификационной компанией «Moody International». Областью сертификации стали добыча и транспортировка угля и щебня, а также ремонт горно-технологического оборудования. Сертификат говорит о том, что система управления построена таким образом, что позволяет

получать предсказуемый результат, и нацелена на удовлетворение запросов партнеров по бизнесу.

ТОО «Богатырь Комир» постоянно совершенствует систему менеджмента в соответствии с международными стандартами. В связи с этим в компании была утверждена «Политика ТОО «Богатырь Комир» в области качества».

Кроме того, в 2006 году Компания получила сертификат ИСО 14001:2004, который подтверждает соответствие системы менеджмента охраны окружающей среды, разработанной в компании, требованиям международного стандарта. Сертификат выдан международным сертификационным обществом TUEV SÜD Industrie Service GmbH. Наличие сертификата свидетельствует о том, ТОО «Богатырь Комир» проводит большую и серьезную работу, направленную на предотвращение любых экологических нарушений, и стремится последовательно уменьшать негативное воздействие на окружающую природу.

Одна из важнейших стратегических целей ТОО «Богатырь Комир» - создание экологически безопасного производства. Решение природоохранных вопросов осуществляется в рамках комплексной программы, основной приоритет которой - снижение вредного воздействия производства на окружающую среду. Ее основные составляющие: модернизация предприятия, внедрение прогрессивных технологий и систем экологического менеджмента.

Создание системы экологического менеджмента руководство ТОО «Богатырь Комир» рассматривает как этап по обеспечению конкурентоспособности своей продукции и как механизм по изысканию внутренних резервов по улучшению экологической обстановки и снижению объемов загрязнения окружающей среды.

Аксуский ферросплавный – наша гордость, флагман всей казахстанской металлургии, один из признанных лидеров мирового ферросплавного производства. АЗФ – является ведущим металлургическим предприятием в мире по производству хромистых, кремнистых и марганцевых сплавов. Мощность завода – один миллион тонн ферросплавов в год.

Сегодня предприятие имеет в своем составе четыре основных производственных цеха, 26 мощных электропечей, способных производить разнообразные высококачественные ферросплавы, необходимые для выпуска сталей различных марок.

С 1995 года, с момента начала управления предприятием АО ТНК «Казхром», завод взял стратегический курс на увеличение объемов производства ферросплавов, расширение сортамента выпускаемой продукции, модернизацию основного и вспомогательного оборудования, совершенствование технологии производства ферросплавов, с использованием передового отечественного и мирового опыта. Конечной целью этой стратегической программы является выпуск продукции, качество которой полностью отвечает ожиданиям и требованиям заказчиков, обеспечивает предприятию получение устойчивой прибыли, гарантирует конкурентоспособность отечественных ферросплавов.

В период с 1995 года по 2001 год, исходя из конъюнктуры мирового рынка, значительно изменился сортамент выплавляемых сплавов – снижены объемы производства ферросилиция, высвободившиеся печные мощности переориентированы на выплавку феррохрома и марганцевых сплавов.

Предприятие прошло и этапы кризисных потрясений, и период стабилизации, а в последние два года показатели технико-экономической деятельности завода свидетельствуют о резком подъеме. Более 95 процентов товарной продукции АЗФ отгружается на экспорт – в страны ближнего и дальнего зарубежья. Большим достижением для завода является признание качественного уровня аксуских ферросплавов на мировом рынке. В 2001 году совместно с немецкой фирмой «ТЮФ» проведена сертификация систем менеджмента в области качества, ведется работа по сертификации в области экологии по международным стандартам.

Аксуский завод ферросплавов прошел следующие этапы признания системы менеджмента:

Сентябрь 2001 года – сертификационный аудит системы менеджмента качества фирмой TÜV CERT, являющейся одной из авторитетных международных организаций. По результатам аудита выдан сертификат соответствия СМК требованиям ИСО 9001-2000.

Апрель 2003 года – сертификационный аудит системы управления охраной окружающей среды фирмой TÜV CERT, по результатам выдан сертификат соответствия СУОС требованиям ИСО 14001-1996.

Ноябрь 2003 года – 1 место и диплом лауреата конкурса на соискание премии Правительства Республики Казахстан среди предприятий добывающих отраслей и металлургической промышленности.

Июнь 2004 года - ресертификационный аудит системы менеджмента качества, по результатам которого выдан сертификат соответствия СМК требованиям ИСО 9001-2000.

Октябрь 2004 года – сертификационный аудит системы менеджмента безопасности в фирме TÜV CERT, выдан сертификат соответствия требованиям OHSAS 18001-1999.

5 июня 2004 года Аксуский завод ферросплавов был награжден министром охраны окружающей среды Республики Казахстан дипломом за достигнутые успехи в области охраны окружающей среды, присвоено звание «Лучший природопользователь года по охране окружающей среды Республики Казахстан».

Сегодня Аксуский завод ферросплавов – это уникальное предприятие, являющееся одним из крупнейших производителей ферросплавов в мире, на котором сконцентрировано крупномасштабное производство хромистых, марганцевых и кремнистых сплавов.

В области охраны окружающей среды главная цель предприятия – создание экологически безопасного производства. Природоохранные проекты являются комплексными и долгосрочными. Динамика инвестиций предприятия в природоохранные мероприятия за последние 5 лет имеет тенденцию роста.

Если, к примеру, в 2000 году отчисления на экологическую программу составляли 235 миллионов тенге, то за 2005 год в природоохранную деятельность вложено уже свыше 3 миллиардов тенге. Природоохранная программа 2005 года включала в себя 7 мероприятий, направленных на охрану водных ресурсов, 11 мероприятий по охране атмосферного воздуха, 5 мероприятий по охране земель, 5 мероприятий по снижению негативного воздействия отходов производства. Программа выполнена в установленные сроки. Общие затраты на выполнение природоохранной программы составили 3335242,64 тыс. тенге. Среди основных мероприятий природоохранной программы можно назвать строительство сухих газоочисток печей № 15 и № 16, реконструкцию газоочисток печей № 44, № 45, № 46 с заменой рукавных фильтров и нагнетателя Н-6500-11 с целью поддержания проектной эффективности, капитальный ремонт печи № 23 с вводом в эксплуатацию газоочистки, капитальный ремонт газоочисток котлов № 2, № 4, капитальный ремонт водовода оборотной воды от камеры задвижек до цеха № 6, капитальный ремонт водовода осветленной воды от западной проходной до РОК-2, капитальный ремонт водовода питьевой воды ЦОПТиУ, лабораторный контроль за качеством исходной речной и питьевой воды [43].

Компания ТИМИР работает на казахстанском рынке с 1997г. На сегодняшний день компания является крупным системным интегратором IT рынка Казахстана.

Основными направлениями нашей деятельности в Казахстане являются: проектно-изыскательские работы, поставка, монтаж, пуско-наладка оборудования, гарантийное и послегарантийное обслуживание, проектирование и внедрение систем контроля и управления для разнородных сетей операторов связи.

Компания ТИМИР специализируется на интеграции и внедрении современных цифровых систем и сетей связи любой сложности и предлагает Заказчику полный спектр услуг в области телекоммуникаций и самое современное оборудование.

Компания обладает полным пакетом государственных лицензий для ведения любых работ в сфере информационных технологий.

Поддерживая политику Республики Казахстан в области качества, политику охраны окружающей среды - компания ТОО «ТИМИР» внедрила ИСО 9001:2008; ИСО 14001:2004; СТ РК ИСО 9001:2001; СТ РК ИСО 14001:2006. Благодаря применению высоких стандартов компания повышает свою конкурентоспособность, учитывает потребность в области качества, повышает квалификацию сотрудников.

Компания ТОО «ТИМИР» демонстрирует и призывает партнеров поддерживать экологическую политику Республики Казахстан, осуществлять меры, обеспечивающие снижение уровня загрязнения окружающей среды.

Список сертифицированных компаний РК на соответствие стандартов ИСО серии 14000:

- Жезказганская обогатительная фабрика № 1,2

- АО «AES Усть-Каменогорская ТЭЦ»
- АО «Алюминий Казахстана»
- АО «АрселорМиттал Темиртау»
- АО «Астана- Энергия»
- АО «Евроазиатская энергетическая корпорация»
- АО «Казцинк»
- АО«Соколовско-Сарбайское горнообогатительное производственное объединение (ССГПО)»
- АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»
- АО «Ульбинский металлургический завод»
- АО «Усть-Каменогорский титано-магний комбинат»
- АО РД «КазМунайГаз»
- Балхашская ТЭЦ
- Балхашский медеплавильный завод
- Жезказганская ТЭЦ
- Жезказганский медеплавильный завод
- Карачаганак Петролиум Оперейтинг Б.В.
- Министерство охраны окружающей среды
- Предприятие теплоэнергетики г. Сатпаев
- ТОО «AES Экибастуз»
- ТОО «Petro Kazakhstan Oil Products»
- ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод»
- ТОО «Казахойл Актобе»
- ТОО «Каракудукмунай»
- ТОО «Корпорация Казахмыс» ГРЭС
- ТОО «Майкубен-Вест»
- ТОО «Оркен»
- ТОО «СевКазЭнерго Петропавловск»
- ТОО «Степногорский горно-химический комбинат»
- ТОО «Центр охраны здоровья и экопроектирования».

Более подробно остановимся на опыте внедрения системы экологического менеджмента на АО «Алюминий Казахстана» (АО «АК»).

Павлодарский алюминиевый завод (ПАЗ) – первенец алюминиевой промышленности и флагман цветной металлургии Казахстана. Введен в строй в 1964 году. Крупнейшее и одно из передовых по техническому уровню производства и качеству продукции предприятие алюминиевой отрасли стран СНГ [40].

АО «АК» состоит из 5-ти предприятий, являющихся структурными подразделениями общества: Павлодарский алюминиевый завод – головное

предприятие, Тургайский и Краснооктябрьский бокситовые рудники, Керегетасский известковый рудник и теплоэлектростанция (ТЭЦ-1).

Рудной базой АО «АК» являются месторождения низкокачественных бокситов Северо-западного Казахстана. Боксит поставляют Тургайский и Краснооктябрьский рудники, а известняк – Керегетасский рудник.

Основной деятельностью АО «АК» является выпуск глинозема металлического высшей марки Г-ОО.

Завод, помимо глинозема, производит галлий в Химико-металлургическом цехе и серноокислого алюминия в Опытно-металлургическом цехе.

Галлий металлический высшей степени чистоты и применяется в наукоемких технологиях: электронной промышленности, лазерной технике.

Серноокислый алюминий технический, высокоэффективный коагулянт для очистки питьевых, промышленных и сточных вод.

Все это создает экономическую целесообразность широкого применения. Большие объемы выпуска и высокая стабильностью обуславливают экономическую выгоду тщательной разработки технологических процессов.

Значительные объемы выпуска и дифференциации технологических процессов позволяют использовать высокопроизводительное оборудование. Дифференцированный технологический процесс позволяет узко специализировать рабочие места посредством закрепления за каждым из низкоограниченного числа операций.

Энергетическое обеспечение АО «АК» осуществляет Павлодарская ТЭЦ-1, работающая на углях Екибастузского месторождения. Продукция теплоэнергостанции обеспечивает энергетические потребности АО «АК» и снабжает город Павлодар электроэнергией и теплом. Включение в состав акционерного общества рудников и тепло-энергостанции позволило повысить технологическую устойчивость и экономическую эффективность.

Основой устойчивой и высокоэффективной работы является высокий уровень технического развития производства. Управление технологическими процессами осуществляется интегрированной автоматизированной системой в составе АСУ технологическими процессами отдельных переделов, оперативно-диспетчерского управления, аналитического контроля, учета энергоресурсов.

Локальные средства автоматики сгруппированы в операторских помещениях, имеющих на каждом технологическом участке вместе с терминалами систем управления, подключенными к управляющим ЭВМ сети АСУТП. На базе больших и персональных ЭВМ функционируют комплекс систем и отдельных задач управленческого характера, автоматизированные рабочие места [2].

Вводится новое оборудование, способствующее повышению производительности, росту объемов производства, улучшения качества глинозема.

Немаловажную роль в управлении качеством играют технические условия. Управление качеством продукции осуществляется на основе государственных, международных, отраслевых стандартов предприятия.

Испытательная лаборатория ЦЗЛ-ОТК аккредитована на техническую компетентность при проведении сертификационных испытаний в Государственной системе сертификации Казахстана.

АО «АК» учреждено в 1996 году. Площадка алюминиевого завода (ПАЗ) находится в восточной части города Павлодара. С севера она граничит с рядом промышленных предприятий города, с юга – с промплощадкой ТЭЦ, к востоку от площадки расположены шламонакопители и ведомственная свалка отходов предприятия.

На ПАЗ производится переработка низкокачественных бокситов месторождений центрального Казахстана (Краснооктябрьский и Тургайский рудники). Схема переработки принята последовательно-комбинированная: Байер - спекание.

Боксит, известняк и уголь поступают в приемное устройство ЦПС железнодорожным транспортом. Бокситы подвергаются дроблению и усреднению, складироваться на шихтовальном складе и далее перегружаются в усреднительные расходные склады.

Байеровская ветвь переработки боксита (ГМЦ) включает следующие переделы: мокрый размол, выщелачивание, сгущение и промывка красного шлама, фильтрация красного шлама и раствора, декомпозиция, обработка гидрооксида, кальцинация, упарка маточного раствора.

Боксит поступает на мокрый размол в шаровые мельницы, затем на выщелачивание в мешалках при атмосферном давлении. Промытый красный шлам Байеровской ветви фильтруется на дисковых фильтрах и направляется в спекательную ветвь для приготовления шламо-известняково-содовой шихты.

Алюминатный раствор после контрольной охлаждения и декомпозицию. Образовавшийся гидрооксид алюминия отделяется от маточного раствора на сгустителях однокамерных и трехкамерных, фильтруется на барабанных вакуум-фильтрах и направляется на прокалку во вращающиеся печи кальцинации. Полученный глинозем загружается в склад для последующей отправки потребителю.

Маточный раствор байеровской ветви после фильтрации на листовых фильтрах подвергается упариванию в выпарных батареях. Образующаяся при упарке оборотная сода после фильтрации на барабанном вакуум-фильтре направляется в спекательную ветвь для приготовления шихты [62].

Спекательная ветвь для переработки красного шлама байеровской ветви включает следующие переделы: приготовление шихты, спекание, дробление и выщелачивание спека, промывка отвального шлама, обескремнивание раствора, декомпозиция и выпарка с выделением сульфатной соли. Образовавшийся спек после дробления поступает на выщелачивание в трубные аппараты с доразмолем в стержневых мельницах.

Алюминатный раствор спекательной ветви обескремнивается в автоклавных батареях, затем осветляется на сгустителях белого шлама, проходит контрольную фильтрацию и направляется на декомпозицию для выделения и кристаллизации гидроксида алюминия. Маточный раствор спекательной ветви упаривается.

Технологическое оборудование оснащено газоочистными устройствами для очистки газообразных выбросов от твердых веществ.

Основными источниками загрязнения компонентов окружающей среды ПАЗ являются печи спекания и кальцинации, сталеплавильные печи литейно-механического цеха, различные аспирационные отсосы.

Загрязняющие вещества с дымовыми и аспирационными газами поступают в атмосферу через дымовые трубы различных печей, дыхательные трубы отделений ГМЦ и ЦС, трубы систем аспирации, которые являются основными организованными источниками выбросов на ПАЗ.

В результате производственной деятельности АО «АК» виды воздействия на компоненты окружающей среды следующие:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу;
- образование промышленных и коммунальных отходов;
- складирование промышленных и коммунальных отходов в собственные накопители;
- инфильтрация из подземных сооружений;
- физические воздействия (шумовое, тепловое, электромагнитное и др.).

Основная часть территории ПАЗ застроена производственными корпусами, складскими помещениями и объектами вспомогательного и обслуживающего назначения, включая автомобильные и железные дороги.

В состав ПАЗ входят следующие цеха и объекты:

- цех подготовки сырья (ЦПС);
- гидрометаллургический цех (ГМЦ);
- цех спекания (ЦС);
- химико-металлургический цех (ХМЦ);
- литейно-механический цех (ЛМЦ);
- цех нестандартного оборудования и услуг (ЦНОиУ);
- автотранспортный цех (АТЦ);
- энергоцех (ЭНЦ);
- цех ремонтных работ зданий и сооружений (ЦРРЗиС);
- цех складских работ (ЦСР);
- электроцех (ЭлЦ);
- железнодорожный цех (ЖДЦ);
- цех энергетических ремонтов (ЦЭР);
- цех централизованного ремонта (ЦЦР);
- цех строительно-монтажных работ (ЦСМР);

–центральная заводская лаборатория и отдел технического контроля 17)
центральная заводская лаборатория – отдел технического контроля(ЦЗЛ-ОТК).

Цех подготовки сырья (ЦПС) Выделение вредных веществ (пыли) происходит в процессе приема сырья (бокситов, известняка и угля), его транспортирования, дробления, складирования и усреднения.

Пыль всех видов принимаемого сырья относится к пыли неорганической с содержанием SiO_2 менее 20 %.

Гидрометаллургический цех (ГМЦ) В гидрометаллургическом цехе перерабатывается боксит до получения продукционного гидрата и после кальцинации - глинозема. Цех состоит из 5 участков. В участок № 1 (блок мокрой обработки) входит отделение мокрого размола. В участок № 2 (блок мокрой обработки) входит отделение выщелачивания и промывки и шесть промывателей, в участок № 3 - отделение декомпозиции, отделение вакуумного охлаждения, блоки обработки гидрата (БОГ-1 и БОГ-2), в участок № 4 - отделение выпарки, в участок № 5 - участок кальцинации. Из разгрузочных головок печей кальцинации глинозем поступает во вращающиеся холодильники, оттуда на склад силосного типа.

На всех этапах (кроме приема в бункеры шаровых мельниц) перерабатывается влажный материал, при этом выделяется натрия гидроксид. Технологическое оборудование и баковая аппаратура соединены с атмосферой дыхательными трубами, через которые происходят выбросы вредных веществ в атмосферу [63].

В печах кальцинации в качестве топлива используется мазут. В процессе кальцинации гидрата окиси алюминия в атмосферу выбрасываются:

- алюминия оксид;
- серы диоксид;
- азота (IV) оксид;
- зола мазутная;
- углерода оксид.

Цех спекания (ЦС) В цехе спекания перерабатывается красный шлам ветви Байера: подготовка шихты, спекание, дробление спека и гидрохимическая переработка спека. Для печей спекания используется уголь Шубаркульского бассейна и мазут. Уголь из цеха подготовки сырья поступает в бункера пылеугольного отделения ЦС. В атмосферу выбрасываются следующие вредные вещества: взвешенные вещества, натрия гидроксид (практически при всех пределах в ЦС), от спекания:

- азота (IV) оксид;
- углерода оксид;
- серы диоксид;
- зола мазутная;
- пыль неорганическая, содержащая SiO_2 менее 20%.

Химико-металлургический цех (ХМЦ) В цех входят химико-металлургический и экспериментальный участки. Соответственно на этих участках производятся галлий и серноокислый алюминий. В процессе производства галлия выделяется натрия гидроксид. В процессе производства сульфата алюминия и при его складировании и отгрузке выделяется алюминия оксид.

В литейно-механическом цехе (ЛМЦ) при изготовлении форм и обработке отливок, газорезке, сварке, наплавке и плазменном напылении, от электродуговых печей для выплавки стали и чугуна, медеплавильной печи и термопечей выделяются:

- взвешенные вещества,
- марганец и его соединения,
- фтористые газообразные соединения,
- железа (II, III) оксид,
- углерода оксид,
- азота (IV) оксид,
- фтористые газообразные соединения,
- серы диоксид,
- углерода оксид,
- пыль неорганическая, содержащая SiO_2 выше 70%,
- пыль неорганическая, содержащая SiO_2 20 - 70%,
- пыль неорганическая, содержащая SiO_2 менее 20%,
- зола мазутная,
- пыль абразивная,
- меди (II) оксид,
- цинка оксид,
- алюминия оксид.

Цех нестандартного оборудования и услуг (ЦНОиУ) служит для ремонтных нужд завода и имеет в своем составе производственный корпус и инструментальное отделение. В цехе установлены сварочные посты, отрезные и заточные станки, деревообрабатывающий станок, распиловочные станки для резки камня. В атмосферу выделяются:

- пыль неорганическая,
- содержащая SiO_2 менее 20%,
- фтористые газообразные соединения,
- марганец и его соединения,
- железа (II, III) оксиды,
- пыль абразивная,
- пыль древесная,
- взвешенные вещества.

Цех ремонта, реконструкции зданий и сооружений (ЦРРЗиС) обеспечивает потребности предприятия в столярных изделиях, необходимых для ремонтных работ. В состав ЦРРЗиС входят также место окраски декоративных изделий из дерева, бетонно-растворный узел (дозатор, бетономешалка), сварочный пост, битумоварки. От оборудования выделяются пыль древесная, пыль неорганическая, содержащая SiO_2 менее 20%, пыль неорганическая, содержащая SiO_2 70 – 20%, фтористые газообразные соединения, марганец и его соединения, железа (II, III) оксиды, углеводороды от битумоварок.

Цех энергетических ремонтов (ЦЭР) служит для ремонтных нужд завода. В цехе установлены сварочные посты, трубоотрезной и деревообрабатывающие станки, печь отжига электродвигателей, камеры продувки и пропитки электродвигателей. В атмосферу выделяются фтористые газообразные соединения, марганец и его соединения, железа (II, III) оксиды, пыль неорганическая, содержащая SiO_2 70 – 20%, пыль неорганическая, содержащая SiO_2 менее 20%, взвешенные вещества, пыль древесная, ксилол.

Цех централизованных ремонтов (ЦЦР) выполняет вспомогательные работы. В цех входят сварочные посты, трубообрабатывающие и наплавочные станки, склады красок, станок для резки кирпича. В атмосферу выделяются фтористые газообразные соединения, марганец и его соединения, железа (II, III) оксиды, фториды, взвешенные вещества, ксилол, пыль абразивная.

Цех строительно-монтажных работ (ЦСМР) Деятельность цеха направлена на выполнение строительно - монтажных работ для наращивания и поддержания производственных мощностей АО «Алюминий Казахстана». В цех входят сварочные посты, ремонтный бокс. В атмосферу выделяются: углерода оксид, азота (IV) оксид, пыль неорганическая, содержащая SiO_2 менее 20%, фториды, фтористые газообразные соединения, марганец и его соединения, железа (II, III) оксиды, взвешенные вещества.

Электроцех (ЭлЦ) Источники выделения вредных веществ в электроцехе сварочный пост и две аккумуляторные: ГПП-2 и РП-2. Выделяются кислота серная, пыль неорганическая, содержащая SiO_2 менее 20%, марганец и его соединения, железа (II, III) оксиды, фтористые газообразные соединения.

В цех складских работ (ЦСР) входят: склад цемента и площадка для временного хранения сульфата алюминия, заглубленный склад светлых нефтепродуктов и масел, газонаполнительный пункт. Кроме того, в цехе установлен сварочный пост. От оборудования выделяются следующие вредные вещества: пыль неорганическая, содержащая SiO_2 20 – 70%, марганец и его соединения, железа (II, III) оксиды, сероводород, углеводороды, ксилол и др.

В состав энергоцеха (ЭЦ) входят пять градирен и мазутное хозяйство. В градирнях охлаждается оборотная вода. В зимнее время в работе находятся три градирни, в летнее - четыре. В атмосферу выбрасывается натрия гидроксид. В составе мазутного хозяйства - две эстакады слива мазута и емкости для приема и хранения мазута. Выделяются следующие вредные вещества: углеводороды предельные C_{12} - C_{19} , сероводород.

Автотранспортный цех (АТЦ) обеспечивает потребность предприятия в автотранспортных, погрузочно-разгрузочных работах, производит хранение и ремонт автомобилей. В состав АТЦ входят пункт технического обслуживания, стояночные боксы, участки сварки, кузнечный горн, пост пайки радиаторов, зарядную станцию, склад ГСМ. В атмосферу выделяются пыль неорганическая, содержащая SiO_2 менее 20%, фтористые газообразные соединения, марганец и его соединения, железа (II, III) оксиды от постов сварки, пыль неорганическая, содержащая SiO_2 70 - 20%, углерода оксид, серы диоксид и азота (IV) оксид от кузнечного горна, олова оксид, свинец и его неорганические соединения от поста пайки, сероводород, формальдегид и др.

Железнодорожный цех (ЖДЦ) Для маневровых работ с железнодорожными вагонами с грузами и цистернами с топливом используются тепловозы. Источниками загрязнения являются депо, в котором происходит техобслуживание тепловозов и путевых машин, два сварочных поста, аккумуляторная, куда входят помещения для зарядки кислотных и щелочных аккумуляторов и для приготовления электролита. В атмосферу выделяются следующие вредные вещества: углеводороды, кислота серная и натрия гидроксид, пыль неорганическая, содержащая SiO_2 менее 20%, марганец и его соединения, железа (II, III) оксиды, фтористые газообразные соединения и др.

Центральная заводская лаборатория (ЦЗЛ-ОТК) выполняет работы по контролю качества продукции и контроль за выбросами источников загрязнения. В процессе этих работ в атмосферу выделяются пыль неорганическая, содержащая SiO_2 менее 20%, алюминия оксид, натрия гидроксид.

Поверхностные водоемы, расположенные вблизи промплощадки ПАЗ, и которые могли бы подвергаться загрязнению от деятельности предприятия, отсутствуют.

Сточные воды подразделяются на категории: хозяйственные, производственные и ливневые.

Образующиеся в результате деятельности хозяйственные сточные воды сбрасываются в сети канализации и далее на городские очистные сооружения.

Хозяйственные стоки в своем составе содержат нитраты, нитриты, азот аммонийный, СПАВ, фосфаты, взвешенные вещества, органические загрязнения.

Для сброса в канализационные сети ТОО «Павлодар-Водоканал» хозяйственные сточные воды отвечают «Условиям приёма сточных вод в канализационную сеть».

Производственные сточные воды образуются в ЖДЦ и АТЦ и после очистки на локальных очистных сооружениях, отводятся в систему промливневой канализации.

В своем составе производственные сточные воды в соответствии со спецификой производства содержат нефтепродукты, взвешенные вещества.

Ливневые сточные воды (поверхностный сток) с промплощадки ПАЗ собираются в систему промливневой канализации и используются в системе оборотного водоснабжения.

Ливневые стоки в своем составе могут содержать оксиды алюминия, железа, кремния, нефтепродукты и др.

В процессе деятельности структурных подразделений ПАЗ образуются следующие виды отходов: отработанные формовочные смеси, промасленная ветошь, обрезки и старые изделия из резины, отработанные автомобильные шины, древесные отходы, промышленно-строительный мусор, металлические отходы (черные), остатки и огарки электродов, отработанные масла, отвальный шлам глиноземного производства, лампы ртутные отработанные, коммунальные отходы (твердые бытовые), смет с территории.

Из этого перечня на шламонакопителе складировается отвальный шлам глиноземного производства, на ведомственной свалке - коммунальные и строительно-производственные отходы, промасленная ветошь, отработанные аккумуляторные батареи и отработанная резина. Лампы ртутные отработанные передаются ТОО фирма «Резон» для утилизации.

ТЭЦ АО «АК» предназначена для производства электрической и тепловой энергии для нужд алюминиевого завода, других промышленных предприятий и жилого сектора г. Павлодара.

Первые два котла были введены в эксплуатацию в 1964 году. Окончательное строительство предприятия завершено в 1989 году.

В состав предприятия входят:

- цех топливоподачи,
- котельный,
- турбинный,
- электрический,
- ремонтно-механический участок и вспомогательные подразделения.

Основным видом топлива для ТЭЦ является высокосольный каменный уголь Экибастузского месторождения, для растопки котлов применяется мазут. Доля мазута в общей структуре топливного баланса предприятия составляет менее 5 %.

В турбинном цехе установлены турбины: ПТ-60-130/13; Р-50-130 - 2; Т-50-130; ПТ-80-130. Общая мощность установленных турбин - 350 МВт.

Прием, хранение поступающего на ТЭЦ топлива и транспортировка его от мест хранения до оборудования котельного цеха осуществляется цехом топливоподачи.

В состав оборудования цеха топливоподачи входят вагоноопрокидыватели, склады угля, крановое хозяйство, конвейеры, дробильное оборудование, мазутное хозяйство и др.

Уголь из вагоноопрокидывателя посредством крана-перегрузчика поступает на угольный склад. Этот же кран-перегрузчик подает уголь на конвейерную галерею, по которой уголь поступает на котлоагрегаты. Для формирования склада и загрузки угля в загрузочное окно крана-перегрузчика

используются бульдозеры. В атмосферный воздух выделяются взвешенные вещества, при работе бульдозеров - углерода оксид, азота (IV) оксид, формальдегид.

В состав мазутного хозяйства входят железнодорожная эстакада, предназначенная для приема и разгрузки цистерн с мазутом, приемных емкостей для разгружаемого мазута, насосов и емкостей для хранения мазута.

Мазут из железнодорожных цистерн в приемные емкости поступает самотеком. Из них при помощи насосов, установленных в насосной станции, закачивается в емкости для хранения мазута.

При разгрузке и хранении мазута происходит выделение углеводородов C_{12} - C_{19} , сероводорода.

Источники выделения вредных веществ в электрическом цехе - аккумуляторные батареи, сварочные посты.

При зарядке кислотных аккумуляторов выделяются пары серной кислоты, работе сварочных постов - марганец и его соединения, железа (II, III) оксиды, фтористые газообразные соединения.

Основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу на ТЭЦ являются паровые котлы, в которых производится сжигание высокозольных и низкокалорийных углей (факельным способом) с твердым шлакоудалением.

Факельный способ - сжигание угольной пыли в объеме топочной камеры во взвешенном состоянии.

Принцип сжигания твердого топлива в пылеугольных котлах заключается в следующем: полученная после размол в мельницах угольная пыль, представляющая собой полидисперсный порошок с размером частиц до 300 - 500 мкм, вместе с воздухом подаются в топку через специальные горелки. Сгорание топлива происходит в объеме топочной камеры при высокой температуре за весьма ограниченное пребывание частиц в топке.

Угольная пыль вначале проходит стадию термической подготовки. Она заключается в испарении оставшейся влаги и выделении летучих веществ. Процесс нагрева частиц топлива до температуры интенсивного выхода летучих веществ (400 - 600°C) происходит за десятые доли секунды. Затем летучие вещества воспламеняются, отчего температура, вокруг коксовой частицы быстро увеличивается, а ее прогрев ускоряется. Интенсивное горение летучих веществ занимает 0,2 - 0,5 секунды [68].

При большом выходе летучих веществ выделяющейся теплоты их горения достаточно для воспламенения коксовой частицы, а при малом выходе летучих веществ возникает необходимость дополнительного прогрева коксовой частицы от внешнего источника. Завершающим этапом является горение коксовой части при ее температуре 1300 - 1500 °C.

Это гетерогенный процесс, скорость которого определяется подводом кислорода к реагирующей поверхности. Горение коксовой части имеет наибольшую длительность во времени и составляет от 1/2 до 2/3 всего времени, необходимого для сгорания частиц. В зависимости от начального размера частиц,

вида сжигаемого топлива полное время сгорания может составлять от 1 до 2,5 секунд.

Высокие зольность топлива и количество летучей золы в потоке газов требуют установки эффективных золоулавливающих установок. При этом уменьшают скорости газов в конвекционных газоходах во избежание истирания труб, а загрязнение поверхностей частицами золы - ухудшает теплообмен.

Большая влажность рабочей массы топлива вызывает много трудностей при сжигании. Снижается теплота сгорания, растут расходы топлива и объемы продуктов сгорания, увеличиваются потери теплоты с уходящими газами и затраты электроэнергии на привод дымососов.

Продуктами сгорания топлива являются шлак, удаляемый из котла в твердом виде, и дымовые газы, в состав которых входят: твердые частицы (летучая зола угля), оксиды азота, диоксид серы.

Высокая температура в зоне горения топлива и низкие коэффициенты избытка воздуха способствуют образованию «термических» оксидов азота в дымовых газах в результате окисления собственного азота топлива.

В отличие от диоксида серы, выбросы которого из котлов относятся к неуправляемому процессу и зависят только от содержания серы в топливе, концентрация окислов азота в дымовых газах в решающей степени определяется организацией топочного процесса.

Таким образом при горении топлива в топках котлов образуются твердые частицы:

- пыль неорганическая, содержащая SiO_2 70 - 20%;
- зола мазутная;
- серы диоксид;
- углерода оксид;
- азота (IV) оксид.

Загрязняющие вещества с дымовыми газами котлов поступают в атмосферу через дымовые трубы ст. № 1, 3, которые являются основными организованными источниками выбросов на ТЭЦ.

Содержание загрязняющих веществ в дымовых газах, поступающих в атмосферу, определяется, главным образом, качеством топлива, эффективностью золоулавливающих устройств, а также самим способом сжигания топлива - в пылевидном состоянии в камерной топке.

От котлов в атмосферу поступает около 99,9 % загрязняющих веществ от всего объема выбросов по ТЭЦ.

Всего на ТЭЦ имеется 13 источников выбросов загрязняющих веществ.

На открытом пляже золоотвала проводятся мероприятия по пылеподавлению, поэтому пыление там полностью отсутствует.

Вблизи промплощадки ТЭЦ поверхностные водоемы, которые могли бы подвергаться загрязнению, отсутствуют.

Сточные воды подразделяются на категории: хозяйственные и ливневые.

Образующиеся в результате деятельности хозяйственные сточные воды сбрасываются в сети канализации и далее на городские очистные сооружения.

Хозяйственные стоки в своем составе содержат нитраты, нитриты, азот аммонийный, СПАВ, фосфаты, взвешенные вещества, органические загрязнения.

Ливневые сточные воды (поверхностный сток) с промплощадки ТЭЦ собираются в систему промливневой канализации и насосной промстоков перекачиваются в золоотвал, и далее используются в системе гидрозолоудаления.

В процессе деятельности структурных подразделений промплощадки ТЭЦ образуются следующие виды отходов: зольный остаток и шлак, промышленно-строительный мусор, коммунальные отходы (твердые бытовые), смет с территории.

Из этого перечня на золоотвале складировуют зольный остаток и шлак, на ведомственной свалке - коммунальные отходы и строительно-промышленный мусор.

АО «АК» имеет следующие накопители отходов производства и потребления: шламонакопители № 1 и № 2 ПАЗ, золоотвал ТЭЦ и ведомственную свалку отходов.

Шламонакопители АО «АК» расположены с восточной стороны площадки алюминиевого завода. Шламонакопитель № 1 находится на расстоянии 870 м, шламонакопитель № 2 - 1900 м. С южной стороны площадки шламонакопителей граничат с золоотвалом ТЭЦ, с северной стороны находится полигон ТБО, с восточной стороны – незастроенная территория. Накопители отходов расположены от населенных пунктов на расстоянии до 10 км, от источников питьевого и хозяйственного назначения – 15 км, от транзитных дорог и лесопосадок – 3 км.

Проекты сооружений выполнены Всесоюзным проектным институтом Алюминиево-магниевого производства ВАМИ г. Ленинград. Шламонакопители состоят из двух карт, относятся к сооружениям равнинного типа.

Шламонакопитель создается путем отсыпки первоначальной дамбы из местных грунтов, является намывным сооружением, куда складировуются отходы глиноземного производства. После заполнения первоначальной емкости карты, образованной пионерной дамбой, последующий рост сооружения в высоту осуществляется при помощи ограждающих дамб, возводимых из заскларированных отходов, перемещаемых бульдозером из пригребневой части пляжа намывного сооружения [65].

Гидротранспорт отходов производства осуществляется путем подачи их пульпы из технологического процесса в зумф шламонасосной станции. От здания насосной станции и далее по гребню плотины проложен распределительный шламопровод.

Осветленная вода из прудка шламонакопителя подается в насосную осветленной воды, затем самотеком через водосливные колодцы, возвращается в оборотную систему гидрошламоудаления.

Шламонакопитель № 1 намывался в течение 34 лет (1964 - 1998 гг.) и в настоящее время законсервирован.

Шламонакопитель № 2 эксплуатируется с 1998 г. для предотвращения загрязнения подземных вод по всему периметру карты сооружена противодиффузионная завеса типа «стена в грунте».

Пыление шламонакопителей не происходит, так как они ограждены дамбами, а на их поверхности образуется цементирующаяся корка, что исключает вынос сухого шлама и загрязнение атмосферного воздуха.

Шламонакопители находятся в пределах санитарно-защитной зоны предприятия, составляющей 3000 м.

Золоотвал ТЭЦ расположен с восточной стороны площадки станции. С севера от карт золоотвала находятся шламонакопители ПАЗ, с востока и юга – свободная от застройки территория. Расстояние до города Павлодара составляет около 5,5 км, до реки Иртыш - около 10 км.

Золоотвал ТЭЦ эксплуатируется с 1964 г.

Золоотвал, как гидротехническое сооружение, относится к сооружениям овражного типа и имеет протяженность с запада на восток примерно на 4 км.

Удаление золошлаков с ТЭЦ производится по золопроводам. Намыв пляжа золоотвала осуществляется при помощи системы разделительных пульпопроводов, уложенных по гребню дамб. Сброс пульпы золошлаков предусмотрен через выпуск.

Осветленная вода подается на ТЭЦ при помощи насосной станции осветленной воды по водоводу.

На открытом пляже золоотвала проводятся мероприятия по пылеподавлению: орошение сухих пляжей с высадкой кустарника (лох узколистый), камыша и замыв пылящих пляжей слоем шлама, поэтому пыление там полностью отсутствует.

Ведомственная свалка отходов отходов располагается северо-восточнее первой карты шламонакопителя, на расстоянии 200 м. Две карты ведомственной свалки эксплуатируются с 1980 г. Свалка имеет ограждение специальным рвом, предотвращающим раздувание и пыление, а также канавой. По периметру сооружения осуществлена посадка густорастущего кустарника.

В основании свалки выполнен экран из слоя глины. Конструкция свалки исключает образование оползней и просачивание водных растворов с продуктами разложения за счет наличия глиняного и грунтового экранов основания свалки и ограждающего вала.

На промплощадках ПАЗ и ТЭЦ установлено технологическое и ремонтное оборудование, являющееся источниками шума, вибрации, теплового выделения, электромагнитного излучения.

К основным источникам шума и вибрации относятся: технологическое оборудование ТЭЦ (паровые котлы, турбины, вагоноопрокидыватели, оборудование дробления угля и др.) и ПАЗ (вентиляционное, компрессорное, насосное и металлообрабатывающее оборудование, галтовочные и дробетные барабаны и др.).

С целью ограничения физических воздействий предприятия на жилую застройку города санитарными нормами установлена защитная зона, равная 3000 м.

Шумовое воздействие от ремонтного оборудования является небольшим, поэтому гасится внутри помещений и промплощадки.

К основным источникам тепловыделений относятся: паровые котлы, плавильные печи, печи спекания и кальцинации и т.д. От указанного оборудования выделение тепла осуществляется в рабочую зону соответствующих участков и цехов.

Среди предприятий, внедривших системы менеджмента качества, лишь единицы ощутили реальный экономический и управленческий эффект. Поэтому руководители фирм крайне скептически относятся к построению и внедрению систем экологического менеджмента (СЭМ), считая это дело пустой тратой средств, которое приводит лишь к увеличению числа документов и созданию еще одной неэффективной структуры.

Для эффективного действия системы экологического менеджмента необходимо довести до руководителей и персонала предприятий важность внедрения системы.

Внедрение экологического менеджмента в соответствии с международными стандартами и требованиями на предприятиях и в организациях осуществляется крайне медленно. Развитие процесса добровольной экологической сертификации тормозится из-за недостаточности объективных предпосылок на внутреннем рынке и отсутствия необходимой законодательной базы по экологическому аудиту.

Для эффективности влияния сертифицированной СЭМ необходимо создать ужесточенные единые международные нормативы в области охраны окружающей среды.

Из опыта работы зарубежных и отечественных фирм, внедривших ИСО 14001 следует:

- улучшение имиджа производства, благодаря признанию обществом деятельности в области охраны окружающей среды; новым шагом в работе с общественностью;
- экономия расходов, благодаря сознательному использованию ресурсов, например, электроэнергии, сырья; правильной работе с отходами;
- «прозрачная» организационная структура, благодаря созданию правильной структуры; правильному распределению обязанностей и ответственности;
- уменьшение риска в управлении процессами, благодаря «прозрачности» оценок риска процессов и видов деятельности, имеющих отношение к окружающей среде; мероприятиям, предупреждающим или уменьшающим степень опасности при аварийных ситуациях;
- мотивация сотрудничества, благодаря признанию своего вклада в бережное отношение к окружающей среде; чувству сопричастности к

- работе на предприятии, проводящем правильную экологическую политику;
- чувство доверия и уважения со стороны органов власти, общественности и организаций, занятых в сфере охраны окружающей среды;
 - конкурентоспособность, благодаря выполнению требований заказчиков производить экологически чистую продукцию;
 - безопасность труда, благодаря своевременному информированию всех сотрудников о возможных последствиях работы с опасными веществами;
 - предварительные знания проблем, связанных с окружающей средой; техники, оптимальной с хозяйственной точки зрения;
 - правовая безопасность, уверенность в доказательствах, благодаря соблюдению всех правил, постановлений и законов; выполнению предприятием обязательств по достижению целей и задач системы управления охраной окружающей среды.

1.5 Необходимость внедрения ИСО серии 14000 в Казахстане

Охрана окружающей среды в настоящее время - одна из насущных задач человечества «науку о взаимоотношениях живого существа с окружающей его средой». Проблемы экологии и природопользования занимают важное место в социально-экономических программах развитых и развивающихся стран.

Республика Казахстан не является в этом смысле исключением. Неумелое хищническое вмешательство человека в природу нередко практиковалось в дореволюционный и советский периоды, да и далеко не изжито и сейчас. Варварское, хищническое отношение центральных ведомств к природным ресурсам РК привело в 70-90 гг. к экологическому кризису в республике, принявшему в некоторых регионах катастрофический характер. Одной из сложнейших экологических проблем является радиационное загрязнение территории РК. Ядерные испытания, проводившиеся с 1949 года на Семипалатинском полигоне привели к заражению огромной территории в Центральном и Восточном Казахстане. В республике еще имелось 5 полигонов, где проводились ядерные испытания, в непосредственной близости от ее границ находится китайский полигон Лоб-Нор. Радиационный фон в РК повышается так же в результате образования озоновых дыр при запуске космических кораблей с космодрома Байконур. Огромную проблему для РК представляют радиоактивные отходы. Так, Ульбинский комбинат накопил около 100 тысяч тонн отходов, загрязненных ураном, торием, причем хранилища отходов находятся в городской черте Усть-Каменогорска. В РК имеются всего 3 могильника для ядерных отходов и все они располагаются в водоносном слое. Именно серьезность проблемы радиационного загрязнения привела к тому, что один из первых законов суверенного Казахстана стал Указ от 30.08.1991 г. о запрещении испытаний на Семипалатинском полигоне. Одной из наиболее

серьезных экологических проблем РК стало истощение водных ресурсов. Расширение масштабов потребления пресной воды, в первую очередь для поливного земледелия, привело к засолению и истощению природных водных источников. Особенно катастрофическим стало обмеление Аральского моря вследствие нерационального использования вод Амударьи и Сырдарьи. Уровень моря упал на 13 метров, обнажившееся морское дно превратилось в соляную пустыню. Ежегодные пыльные бури разносят соль на огромные территории Евразии. Уменьшение зеркала моря привело за собой изменение направления ветров и климатических характеристик региона [71].

Подобная же ситуация сложилась на озере Балхаш, уровень которого за 10-15 лет снизился на 2,8-3 метра. В то же время продолжается подъем Каспийского моря, вызванный непродуманным решением осушения залива Кара-Богазгол. Уже затоплены огромные участки прибрежных районов, пастбищные районы и перспективные нефтеносные участки. Зыряновский свинцовый и Лениногорский полиметаллический комбинаты стали причиной загрязнения Иртыша. Тревожная экологическая обстановка сложилась в долине рек Или и Урал [3].

В критическом состоянии находятся земельные ресурсы РК, истощаются плодородные пахотные земли, опустыниваются пастбища. Серьезной остается проблема загрязнения воздуха, особенно в крупных промышленных центрах. Государственный приоритет в «Стратегии 2030» РК отнесены: экологическая безопасность, рациональное использование природных ресурсов, экологическое благополучие граждан и некоторые проблемы социальной экологии. Реакция на первые экологические кризисы и катастрофы была выражена в «законе об окружающей среде» 1997 г.

Задачи экологии и охраны природы - это рациональное и плановое использование природных ресурсов, защита окружающей среды от загрязнений, это плановая система государственного контроля, международных и общественных мероприятий, направленных на рациональное использование, охрану и восстановление природных ресурсов, удовлетворение материальных и культурных потребностей грядущих поколений.

Понимание необходимости создания благоприятных условий по охране окружающей среды. Рождение новой системы или подсистемы происходит в недрах уже сложившейся системы технического регулирования Республики Казахстан, однако надо иметь в виду, что она имеет особенности, в частности, наличие схем сертификации на соответствие экологическим правилам, а также системы, в которых место испытаний займут экологическая экспертиза, аналитические расчеты и прогноз, а аудирование станет одним из основных методов осуществления экологической сертификации, реализующих оценку соответствия подтверждения экологической экспертизы. По этому пути идут сегодня все ведущие страны мира, и внедрение экологической сертификации в Казахстане - веление времени [73].

В условиях интенсивной конкуренции, высоких требований потребителей, чтобы интегрироваться в мировой рынок необходимо работать по

его правилам не только в части технологии производства, но и в области управления производством. Чтобы быть конкурентоспособным, предприятиям, наряду с технологическими возможностями необходимо демонстрировать положительное влияние своей деятельности на общество. Для достижения этой цели, деятельность предприятия должна включать наряду с обеспечением безопасности продукции, также вопросы долгосрочной стратегии, экологии и охраны труда, социальной ответственности, информационной безопасности, финансовой устойчивости, управления персоналом, логистики и так далее.

Решить поставленные задачи в современных условиях возможно, применяя современные системы менеджмента, основанные на практике и знаниях успешных международных компаний. Поэтому одним из аспектов государственной политики является поддержка предприятий, разрабатывающих и внедряющих системы менеджмента качества в соответствии с требованиями международных стандартов.

Большая работа в республике проводится по совершенствованию нормативной базы в области менеджмента качества. Сегодня она перестроена для работы в условиях рыночной экономики и представляет возможность субъектам хозяйственной деятельности любого уровня и форм собственности решать вопросы качества и конкурентоспособности продукции (услуг) методами, принятыми в мире.

Известно, что развитые страны добились существенного улучшения инвестиционного климата, повышения качества производимой продукции, удовлетворения требований потребителей благодаря внедрению современных методов управления. Уже почти 900 000 предприятий мира внедрили СМК по ИСО 9001, более 120 тысяч – ИСО 14001, почти 6000 предприятий внедрили системы менеджмента информационной безопасности.

В Казахстане в настоящее время системы менеджмента внедрили почти 1485 предприятия, из них 122 – по ИСО 14000, 65 - по OHSAS 18000, 13 предприятий по ИСО 22000. Свыше 367 предприятий проводят работы по разработке СМК. К 2010 году число предприятий, имеющих СМК должно увеличиться до 1500. Из 548 предприятий, выпускающих экспортоориентированную продукцию, системы менеджмента имеют 168 предприятий.

В этом отношении очень показательны лозунг и кредо американской фирмы Tennant Company: «Мы работаем для того, чтобы в мире было чисто и безопасно», а политика изложена двумя простыми формулами:

- максимальное удовлетворение заказчиков, превосходящее их ожидания;
- непрерывное улучшение качества.

Несомненно, что эти простые истины должны быть в основе производства и казахстанских предприятий, ибо в нашем случае работает еще более жесткая формула: «Качество - это последний шанс бедных стран».

Но экологическая сертификация в Казахстане возникает не на пустом месте, ибо сертификация продукции работ и услуг на их экологическую безопасность (оценка наличия пестицидов, тяжелых металлов, радионуклидов,

электромагнитное воздействие и др.) уже осуществляется по правилам Системы технического регулирования Республики Казахстан и регламентируется законами «О техническом регулировании», «Об охране окружающей среды» и другими законодательными и нормативными актами республики. Однако для выработки действенной подсистемы экологической сертификации необходимо форсировать решение четырех основных задач [74].

Обеспечение мер правовой поддержки и создание среды для экономической целесообразности и выгоды этого вида сертификации.

Разработка нормативных документов, регламентирующих экологические требования, нормы и правила, стыкующиеся с международными стандартами.

Разработка правил и процедур подсистем.

Подготовка аттестованных экспертов - аудиторов. При этом процедуры экономико-правового механизма экологической сертификации сводятся к двум вариантам обязательной и добровольной экологической сертификации.

Для эффективного внедрения стандартов ИСО 14000 в Казахстане необходимо выполнить следующие главные направления работы:

- в рамках Госстандарта РК создать комиссию с участием всех заинтересованных ведомств по внедрению экологических стандартов;
- осуществить разработку и пересмотр нормативных документов и подготовить предложения о пересмотре действующих законодательных актов по вопросам стандартизации, метрологии и сертификации в области охраны окружающей среды;
- подписать двухсторонние соглашения с Министерством охраны окружающей среды, Санитарно-эпидемиологической службой, Таможенным управлением, Ветеринарной службой, Министерством обороны, Торгово-промышленной палатой о взаимодействии и разграничении функций при проведении работ в области экологической сертификации;
- сформировать и вести информационный фонд нормативных документов по вопросам охраны окружающей среды;
- обеспечить единство и достоверность измерений параметров выбросов и сбросов загрязняющих веществ;
- создать систему сертификации по экологическим требованиям;
- организовать подготовку экспертов-аудиторов по экологической сертификации.

В рамках подсистемы будут реализованы схемы сертификации систем управления охраной окружающей среды (СУООС) и схемы экологической сертификации продукции. Для практической реализации экологической сертификации необходимо создание Системы обязательной сертификации по экологическим требованиям, что влечет за собой разработку «цепочки» первоочередных нормативных документов:

- Основные положения;
- Положения об Аккредитующем органе Системы;

- Положение об органе сертификации и порядок его аккредитации;
- Положение о лаборатории природоохранного аналитического контроля и порядок ее аккредитации;
- Положение об аудитах и экспертах и порядок их аттестации;
- Порядок проведения сертификации продукции по экологическим требованиям;
- Порядок проведения сертификации систем управления охраной окружающей среды;
- Реестр Системы и порядок его ведения;
- Порядок оплат работ в системе.

Как видно из этой «цепочки», предстоит большая работа и чем раньше ее начнут заинтересованные ведомства, тем быстрее Казахстан присоединится к странам, которые исповедуют принципы системного управления охраной окружающей среды.

1.6 Заключение

В настоящее время 20 % предприятий от общего числа внедрили системы менеджмента качества в соответствии с ИСО 9001, а системы экологического менеджмента примерно 1,5 % предприятий.

Учитывая неблагоприятную экологическую обстановку в республике, внедрение систем экологического менеджмента не только актуально, а крайне необходимо.

Во-первых, для этого существуют объективные причины:

- изменение климата, происходящее за счет «парникового эффекта», при котором разрушается озоновый слой Земли;
- большая часть Казахстана располагается в засушливой зоне и около 66% ее территории в разной степени подвержено процессам опустынивания. Например, наблюдения с 1973 года показывают, что толщина озонового слоя над Казахстаном уменьшилась на 5-7 процента.

Во-вторых, загрязнение окружающей среды от предприятий металлургии, теплоэнергетики, черной металлургии, нефтегазового комплекса и транспорта, горнодобывающей и химической промышленности достигает колоссальных размеров. На территории Казахстана накоплено более 20 млрд. тонн отходов производства и потребления, в том числе 6,7 млрд. тонн токсичных, при этом наблюдается тенденция их увеличения. Только около 5 процентов твердых бытовых отходов в республике подвергается утилизации или сжиганию.

Внедрение систем экологического менеджмента позволяет создать условия для охраны окружающей среды и предотвращения ее загрязнения при сохранении баланса с социально-экономическими потребностями предприятия, отрасли. Несмотря на важность проблемы экологии, внедрение систем экологического менеджмента идет очень медленно. В таких экологически неблагополучных регионах, как Алматинская область, такие системы имеют 7

предприятий, Атырауской области - 8, Карагандинской области - 3, Восточно-Казахстанской области - 8, Кызыл-Ординской и Южно-Казахстанской – 3 предприятия, Жамбылской области - лишь одно предприятие внедрило систему экологического менеджмента.

В Казахстане, как и в других странах мира, развитие систем менеджмента качества опережает внедрение СЭМ. К настоящему моменту системы качества используются на многих предприятиях, накоплен как положительный, так и отрицательный опыт. Он может быть использован при внедрении и распространении подходов СЭМ в Казахстане, однако при этом, необходимы критический анализ и оценка этого опыта.

В современных условиях в Казахстане внедрение систем экологического менеджмента на предприятиях приводит к существенным результатам в отношении улучшения экологических показателей деятельности и снижения отрицательного воздействия на окружающую среду. Кроме того, внедрение СЭМ может способствовать укреплению системы менеджмента в целом, а также как правило, выполняет интегрирующую роль в объединении систем менеджмента на предприятии. Процесс внедрения систем экологического менеджмента осуществляется наиболее эффективно и результативно в условиях информационной открытости и диалога с заинтересованными сторонами.

Система экологического менеджмента эффективна в том случае, когда ее внедрение происходит по инициативе самого предприятия. При этом государство может и должно внести свой вклад в этот процесс путем стимулирования и поддержки предприятий, вводящих СЭМ.

Отсутствие системы добровольной сертификации СЭМ, которая отвечала бы международным требованиям и могла бы претендовать на признание ее зарубежными партнерами, выступает в качестве препятствия распространения систем экологического менеджмента предприятий и, в то же время, приводит к оттоку квалифицированных отечественных специалистов в зарубежные консалтинговые компании и органы по сертификации.

Отсутствие доступного практического руководства по внедрению систем экологического менеджмента, которое руководители и специалисты казахстанских компаний могли бы применять для совершенствования подходов к управлению предприятиями, оценки целесообразности развития подходов экологического менеджмента, наконец, поэтапного внедрения систем, тормозит широкое распространение СЭМ в Казахстане.

Монополизация отечественного рынка немногими зарубежными органами по сертификации и низкий уровень информирования отечественной клиентуры обуславливает относительное снижение качества услуг по сертификации при их высокой стоимости в стране. Сертификат, выданный одной и той же фирмой в России и в странах Западной Европы, не свидетельствует о сравнимых уровнях развития систем менеджмента качества или систем экологического менеджмента сертифицированных компаний [73].

Вопросы, связанные с экологическим менеджментом, созданием СЭМ на конкретных предприятиях, эффективностью внедренных систем, представляют

интерес для различных секторов общества и создают хорошую основу для диалога и взаимодействия между ними. Проблематика экологического менеджмента может служить отправной точкой для обсуждения более широкого круга значимых для цивилизованного бизнеса вопросов, например, таких, как миссия организации и социальная ответственность бизнеса.

Таким образом, в настоящей работе будет рассмотрена деятельность АО «АК», его влияние на окружающую среду, разработано Руководство по экологическому менеджменту, определены основные проблемы, возникающие при внедрении стандарта ИСО серии 14000, а также даны рекомендации по решению проблем.

2. Основная часть

2.1 Описание системы экологического менеджмента на АО «Алюминий Казахстана»

Под экологическим менеджментом, понимают организацию охраны окружающей среды во всей ее совокупности. Эта составная часть системы управления охватывает все аспекты деятельности, относящиеся к воздействию на окружающую природную среду и обеспечению экологических показателей деятельности. Система управления природопользованием включает составные элементы:

- контроль над состоянием окружающей среды;
- законодательную базу;
- планирование природоохранной деятельности;
- управляющие факторы;
- экономические инструменты.

Первоочередная задача экологического управления – выявление проблем, обусловленных загрязнением окружающей среды. Для этого на предприятии создан отдел охраны окружающей среды, который осуществляет контроль над состоянием окружающей среды и оценку риска, которому подвергается в результате ее загрязнения здоровье человека, растительный и животный мир, а также материальные ценности.

Кроме того, сформирована законодательная база, регламентирующая условия природопользования и ответственность за их нарушения.

На основании законодательной базы разрабатываются краткосрочные и долгосрочные планы по улучшению состояния окружающей среды и природоохранные мероприятия. Планирование природоохранных мероприятий, основанных на современных технологиях, обеспечивающих рациональное использование природных ресурсов и существенное сокращение поступление загрязняющих веществ в окружающую среду, является частью инвестиционной политики АО «АК» и служит для ранжирования объектов по приоритетам.

Реальность исполнения этих планов гарантируется работой экономических инструментов и механизмов. Экономический инструментарий,

помогающий обеспечить реализацию экологических программ, включает экологические платежи, штрафы за загрязнение окружающей среды и налоговые льготы, а также выдачу лицензий предприятию - природопользователю. Экономические механизмы управления окружающей средой учитывают финансирование природоохранных мероприятий, аудит природопользователей, экологическую сертификацию и страхование.

На предприятии разработана и выполняется программа производственного мониторинга окружающей среды.

Целью производственного мониторинга окружающей среды в АО «АК» является получение данных для оценки изменения качества окружающей среды под влиянием производственной деятельности предприятия. Оценка экологического состояния окружающей среды достигается путем сравнения периодически получаемых данных контролируемых характеристик, влияющих на состояние объектов окружающей среды с санитарно-гигиеническими и предельно-допустимыми нормами.

Основными направлениями производственного мониторинга являются:

а) мониторинг атмосферного воздуха включает:

- исследование атмосферного воздуха на территории и в пределах СЗЗ с определением содержания загрязняющих веществ;
- лабораторное обследование воздуха производственных помещений с определением содержания загрязняющих веществ;
- контроль выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по источникам загрязнения.

б) мониторинг водных ресурсов включает:

- анализ сточных хоз-фекальных стоков предприятия на содержание в них нефтепродуктов и на pH;
- анализ химического состава подземных вод вокруг шламонакопителей и золоотвала ТЭЦ по скважинам;
- наблюдение за уровнем грунтовых вод вокруг шламонакопителей и золоотвала ТЭЦ по скважинам;
- наблюдение за уровнем грунтовых вод на территории промплощадок ПАЗа и ТЭЦ по скважинам;
- определение защелоченности водооборотов.

в) мониторинг почв, земельных ресурсов, отходов производства включает:

- анализ химического состава почв вокруг накопителей отходов;
- геодезическая съемка шламонакопителя № 2;
- геодезическая съемка золоотвала;
- геодезическая съемка накопителя промышленных отходов.

г) радиационный мониторинг включает:

- определение содержания естественных радионуклидов поступаемого сырья и выпускаемой продукции;

- осуществление радиационного контроля за использованием радиоизотопных источников ионизирующего излучения;
- проведение радиационного контроля качества шламов глиноземного производства, реализуемых как сырье для производства стройматериалов.

д) контроль за уровнями физических производственных факторов включает:

- проведение контроля за параметрами микроклимата в производственных помещениях;
- проведение контроля за уровнем шума в производственных помещениях;
- проведение контроля за уровнем вибрации в производственных помещениях;
- проведение контроля за электромагнитным излучением и электростатическим потенциалом на мониторах компьютеров и источниках электромагнитных полей в цехах и подразделениях;
- проведение контроля за инфракрасным и ультрафиолетовым излучением в производственных помещениях.

Деятельность АО «АК» в области охраны окружающей среды координирует Управление энергообеспечения, экологии и охраны труда, в состав которого входит отдел охраны окружающей среды.

Основными задачами природоохранной деятельности являются:

- сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу;
- минимизация отходов производства и их рациональное использование;
- охрана земель и грунтовых вод от загрязнения;
- разработка соответствующих мероприятий и их внедрение.

Данный контроль осуществляют ведомственные лаборатории: центральная химическая лаборатория и входящая в ее состав лаборатория охраны труда. Обе лаборатории аттестованы для проведения контроля за качеством сточных вод, грунтовых вод, грунтов, радиационного контроля, контроля за исходным сырьем, отходами производства, определением загрязнения атмосферного воздуха.

Контроль за выбросами вредных веществ от источников производит аттестованная лаборатория охраны окружающей среды, входящая в состав электроцеха АО «АК». Также лаборатория охраны окружающей среды производит наладку газоочистных и аспирационных установок с целью снижения выбросов в атмосферу.

Отдел охраны окружающей среды ведет работу:

- по расчетам и контролю экологических платежей за вредное влияние предприятия на окружающую среду, контроль бухгалтерского учета всех затрат на охрану окружающей среды, в том числе текущие затраты на содержание природоохранного оборудования, его ремонты и реконструкции;

- по получению разрешения в Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды РК на размещение отходов производства и выбросов вредных веществ в атмосферу;
- с проектными и научно-исследовательскими институтами по оценке влияния на окружающую среду предприятий павлодарской промплощадки АО «АК», по изысканию средств и мер для его уменьшения, организует поиски рационального использования природных ресурсов;
- по обследованию своих объектов в части охраны окружающей среды;
- по ведению разъяснительной работы среди персонала АО «АК», с целью повышения его экологических познаний и сознательности;
- по проведению совместно с контролирующими организациями обследований своих объектов, а также выполнению всех видов статистической отчетности по природоохранной деятельности.

На предприятии организована и действует система контроля за техническим состоянием и соблюдением правил эксплуатации природоохранного оборудования и гидротехнических сооружений.

Для этого специалистами ООС совместно с инженерно-техническими работниками цехов согласно утвержденного графика проводятся целевые проверки по охране почв от загрязнения (технологические переливы, защелоченность водооборота, засорение территорий, складирование технологических отходов и т.д.), также газоочистных, аспирационных и вентиляционных установок, с выдачей предписаний.

Основными задачами природоохранной деятельности является сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу, минимизация отходов производства, охрана грунтовых вод от загрязнения. Для выполнения этих задач отделом окружающей среды разрабатываются ежегодные и перспективные планы природоохранных мероприятий, согласованные с Павлодарским областным территориальным управлением охраны окружающей среды, готовятся документы на получение разрешения в Министерстве охраны окружающей среды РК на загрязнение окружающей среды.

Работа, проводимая в АО «Алюминий Казахстана» по охране окружающей среды соответствует требованиям действующего законодательства и другим нормативным документам.

Для решения конкретных задач по экологическим проблемам в цехах создаются и действуют творческие бригады, из специалистов цехов.

2.2 Руководство по экологическому менеджменту на АО «Алюминий Казахстана»

2.2.1 Общие требования

В АО «Алюминий Казахстана» разработана, документально оформлена и функционирует система менеджмента окружающей среды в соответствии с требованиями МС ИСО 14001 [42].

2.2.2 Экологическая политика

В АО «АК» разработана Экологическая Политика, являющаяся неотъемлемой частью единой Политики АО «АК» в области качества, экологии, охраны здоровья и безопасности труда [5].

АО «АК» - один из лидеров промышленных предприятий Республики Казахстан. Основная продукция: глинозем, галлий металлический, сульфат алюминия, тепловая и энергетическая энергия для нужд металлургической и электронной промышленности, предприятий водоснабжения и населения.

Наша политика заключается в:

- соблюдении законов, нормативов, а также дополнительно принятых предприятием обязательств в области качества, экологии, охраны здоровья и безопасности труда;
- ориентированности производства на требования и ожидания потребителей и других заинтересованных сторон, для повышения их удовлетворенности;
- открытости предприятия по вопросам экологической безопасности, охраны здоровья и безопасности труда;
- приоритете жизни и здоровья человека по отношению к результатам производственной деятельности;
- создании условий социальной защищенности и благополучия работников;
- постоянном улучшении действующих систем менеджмента.

Для реализации установленных целей определены основные направления деятельности в области качества, экологической безопасности, охраны здоровья и безопасности труда:

- вовлечение персонала в решение поставленных задач посредством обучения и мотивации;
- применение оборудования, отвечающего установленным требованиям;
- модернизация существующих, а также разработка и применение новых технологий;
- управление сырьем и материалами;
- предупреждение возникновения аварий и минимизация их последствий;
- поддержание и дальнейшее совершенствование соответствующей инфраструктуры.

Высшее руководство АО «АК» берет на себя обязательства по доведению Политики до каждого работника и обеспечению ресурсами, необходимыми для реализации.

Политика АО «АК» в области экологического менеджмента:

- разработана с учетом основных направлений деятельности АО «АК» в области охраны окружающей среды и выявленных экологических аспектов;
- включает обязательства по постоянному улучшению СМОС и предотвращению загрязнений окружающей среды;
- включает обязательства по соблюдению требований действующего законодательства и нормативных документов в области охраны окружающей среды, а также других требований, принятых предприятием обязательств;
- является основой для установления экологических целей и задач, а также для разработки плана по постоянному улучшению системы менеджмента окружающей среды;
- документально оформлена и поддерживается в актуализированном виде.

Политика оформлена отдельным документом и доводится до сотрудников предприятия посредством:

- ознакомления на собраниях в структурных подразделениях с оформлением протоколов;
- размещения на информационных стендах подразделений;
- опубликования в заводской газете «Энтузиаст»;
- ознакомления вновь принятого персонала при проведении вводного инструктажа и работающего персонала, при проведении различных видов обучения.

Процедура доведения Политики до персонала АО «АК» представлена в МИ-26.11 [62].

Информирование общественных организаций и населения о Политике АО «АК», осуществляется через средства массовой информации.

Политика создает основу для установления целей в области экологии, пересматривается по мере необходимости, в случае изменения направлений деятельности АО «АК», законодательства в области охраны окружающей среды, выявления отклонений при внешнем аудите, изменений в технологических процессах, воздействующих на окружающую среду [22].

2.2.3 Планирование

2.2.3.1 Экологические аспекты. В АО «АК» разработана процедура идентификации экологических аспектов деятельности. В соответствии с установленной процедурой в каждом структурном подразделении составлены Перечни видов деятельности при производстве продукции или услуг, выявлены экологические аспекты, связанные с этими видами деятельности и воздействие ЭА на окружающую среду. Составлены и утверждены Протоколы анализа воздействия видов деятельности. На основании данных Протоколов и в соответствии с выбранными критериями оценено воздействие экологических аспектов на окружающую среду и составлены карточки оценки.

Ежегодно Протоколы анализа воздействия видов деятельности и карточки оценки проверяются и, при необходимости, пересматриваются в соответствии с МЭ-26.04.

На основании протоколов и карточек отделом ООС составляется перечень видов деятельности и количество экологических аспектов при производстве продукции или услуг АО «Алюминий Казахстана», которые оказывают (могут оказать) воздействие на ОС [63].

При анализе и оценке воздействия экологических аспектов на ОС учитываются следующие критерии:

- нанесение ущерба ОС за счет;
- выбросов ЗВ в атмосферу;
- образования и размещения отходов;
- образования сточных вод;
- потребления энергетических и сырьевых ресурсов;
- соблюдение ЗНПиНД;
- воздействие на состояние ОС в зоне влияния организации;
- аномальная производственная деятельность (пуски, остановки оборудования);
- потенциально возможные аварии;
- воздействие на состояние ОС в результате деятельности подрядных организаций;
- общественный имидж организации;
- потенциально-опасное влияние на ОС.

2.2.3.2 Законодательные, нормативные и другие требования. В АО «АК» установлен порядок идентификации и получения доступа к законодательным, нормативно-правовым и нормативным документам, согласно МИ-26.08, МИ-26.04 и МИ-26.29 [64, 67].

Информация о введении в действие или изменении действующих законодательных и нормативно-правовых документов, в т.ч. в области охраны окружающей среды, поступает с РЦПИ Министерства юстиции РК (с ежемесячной актуализацией нормативно-правовых актов), также ежегодно осуществляется подписка на официальные периодические печатные издания: «Казахстанская правда» и «Юридическая газета». Информация по нормативной документации поступает через «Указатели стандартов» и «Информационные указатели стандартов».

На основании полученной информации, отделом ООС составляется «Перечень законодательных, нормативно-правовых и нормативных документов в области СМОС». Ежегодно, отделом ООС, производится пересмотр Перечня. Информирование структурных подразделений о введении в действие ЗНПиНД, внесении в них изменений осуществляется в соответствии с МИ-26.08, МИ-26.04 и МИ-26.29.

Контроль выполнения требований ЗНПиНД осуществляет ООС.

К ЗНПД в области СМОС относятся:

- нормы международных соглашений, конвенций, договоров, ратифицированные на территории РК;
- Конституция РК;
- Кодексы РК;
- Законы РК и Указы Президента РК, имеющие силу закона;
- Указы Президента РК;
- Постановления Правительства РК;
- Приказы министерств и ведомств РК;
- Нормативные постановления Верховного суда РК;
- Подзаконные нормативно-правовые акты;
- Законодательные акты других стран, ратифицированные на территории.

2.2.3.3 Цели, задачи и программы. В АО «АК» установлены и документально оформлены экологические цели и задачи, направленные на снижение загрязнения окружающей среды. Цели разработаны с учетом основных направлений деятельности АО «АК» в области охраны окружающей среды, Политики АО «АК», значительных экологических аспектов и требований ЗНПиНД в области охраны окружающей среды.

Цели и задачи разработаны в подразделениях, с учетом анализа воздействия на окружающую среду и оценки экологических аспектов деятельности (согласно МЭ-26.04) и документально оформлены.

Порядок разработки, утверждения и актуализации экологических целей и задач установлен в МЭ-26.05 [65].

Для реализации экологических целей и задач в подразделениях разрабатываются Планы мероприятий по ООС. Порядок разработки, согласования, утверждения Планов мероприятий, а также контроль выполнения мероприятий осуществляется согласно МЭ-26.05.

Программы управления окружающей средой. Различают следующие виды экологических программ. Перспективная экологическая программа включает:

- направления природоохранной деятельности;
- сроки реализации;
- необходимые ресурсы.

Годовые планы реализации экологической политики включают: организационно-технические мероприятия, включая:

- создание подразделений;
- определение ответственных лиц;
- организацию экологического мониторинга;
- организация экологического аудита;
- технологические мероприятия, включая внедрение очистных устройств, внедрение экологически чистых технологий, внедрение технологий рекультивации земель;
- утилизация отходов.

Социально-экономические мероприятия, включают:

- проведение озеленения;
- уплата экологических налогов и штрафов.

На основании представленных подразделениями Планов, составляется сводный документ – Мероприятия по охране окружающей среды АО «АК» на год. Мероприятия по охране окружающей среды АО «АК» на год утверждаются Президентом АО «АК» и согласовываются с директором Департамента экологического регулирования Министерства охраны окружающей среды РК. На основании утвержденных мероприятий по ООС АО «АК» разрабатывается Экологическая программа АО «АК», которая утверждается первым вице-президентом и вводится в действие приказом по АО «АК» [65].

Экологическая программа и Планы мероприятий включают распределение ответственности за достижение целей и реализацию задач, необходимые ресурсы и сроки достижения. Контроль выполнения мероприятий осуществляет ООС. Ежегодно на совещании ЦРГ анализируется степень достижения экологических целей, выполнение Экологической Программы АО «АК», в случае необходимости вносятся изменения в Программу. Для выполнения принципов Политики, ОСМК ежегодно разрабатывает План по улучшению системы менеджмента окружающей среды, который рассматривается на заседании ЦРГ, утверждается Президентом и вводится в действие приказом по АО «АК».

Ответственность за исполнение мероприятий Плана несут руководители соответствующих СП. Результаты выполнения Плана рассматриваются на ЦРГ при анализе СМОС со стороны Высшего руководства.

2.2.4 Внедрение и функционирование

2.2.4.1 Ресурсы, обязанности, ответственность и полномочия. Распределение ответственности по охране окружающей среды. Ответственность за природоохранную деятельность в целом по предприятию несет директор.

Ответственность за охрану окружающей среды по руководителям и подразделениям предприятия распределяется следующим образом:

Директор:

а) несет ответственность за:

- выполнение возложенных на ПРП задач по созданию экологической безопасности и бережного отношения к окружающей среде;
- распределение ответственности и полномочий руководства ПРП в области охраны окружающей среды;
- распределение финансовых, материальных и людских ресурсов, обеспечивающих достижение целей в области ООС;
- оценку эффективности функционирования интегрированной системы менеджмента, принятия решения по корректирующим и предупреждающим действиям;
- осуществление общего руководства ликвидацией аварий и спасением людей;

- утверждение мероприятий по ООС, реализацию и контроль;
- утверждение графиков аналитического контроля и их реализацию;
- утверждение программы производственного мониторинга и ее реализацию.

Главный инженер:

а) несет ответственность за:

- функционирование СУООС;
- предоставление отчета по структурному подразделению;
- контроль за выполнением мероприятий по ООС;
- координацию работы по идентификации экологических аспектов по ПРП;
- разработку целей ПРП в области ООС;
- разработку планов предотвращения и ликвидации опасных экологических ситуаций и аварий;
- соблюдение установленных норм выбросов, сбросов загрязняющих веществ, размещением отходов.

б) участвует:

- в определении и составлении общего перечня отходов производства и потребления;
- в анализе деятельности ПРП по выполнению требований по обращению с отходами от производственной деятельности;
- в разработке и оценке результативности корректирующих действий;
- в разработке мероприятий по ООС;
- в проведении проверок вышестоящими контролирующими органами, в проведении аудитов по СУООС.

Заместитель директора несет ответственность за санитарное состояние территории предприятия.

Заместители главного инженера в соответствии с направлением, определенном должностными инструкциями, несут ответственность за:

1. организацию надежной, экономичной и безопасной эксплуатации оборудования ПРП в соответствии с нормативными документами, с соблюдением требований ООС;
2. обеспечение необходимого уровня готовности, высокой степени надежности и экономичности работы оборудования за счет улучшения организации своевременного и качественного ремонта без причинения вреда ОС;
3. организацию работ по реконструкции и модернизации оборудования ПРП в соответствии с техническими проектами, направленную на снижение воздействия на ОС;
4. ежеквартальный анализ проведения учебных тренировок и разработку мероприятий по устранению замечаний.

Заместитель главного бухгалтера несет ответственность за своевременное осуществление платежей за загрязнение окружающей среды.

Главный механик несет ответственность за:

1. правильную эксплуатацию и ремонт собственного оборудования;
2. техническое состояние автотранспорта, своевременную проверку автомашин на содержание окиси углерода в выхлопных газах.
3. обеспечение автотранспортом для вывоза отходов с территории предприятия.

Главный энергетик несет ответственность за рациональное использование энергоресурсов, рациональное водопользование.

Начальник ПТО:

а) несет ответственность за:

- проверку и согласование ЭА;
- разработку и согласование мероприятий по ООС;
- разработку графика аналитического контроля;
- согласование корректирующих действий и принятие мер по устранению выявленных нарушений;
- осуществление производственного контроля за соблюдением установленных норм выбросов, сбросов загрязняющих веществ, размещением отходов;
- работу со специально уполномоченными органами в области охраны окружающей среды;
- определение и составление общего перечня отходов производства и потребления;
- подготовку документов для разрешения на обращение с отходами;
- учет выбросов вредных веществ в атмосферу, составление статистической отчетности;
- расчеты платежей за природопользование;
- разработку графика проверок СУООС;
- подготовку списка аудиторов.

б) участвует:

- в определении целей в области ООС;
- в разработке, согласовании и реализации мероприятий по ООС.

Начальник ЦОП несет ответственность за:

1. утилизацию ртутьсодержащих ламп, металлолома;
2. содержание заправки ГСМ.

Начальники подразделений несут ответственность за:

1. определение ЭА у себя в подразделении;
2. ежегодный пересмотр «Перечня существенных ЭА»;
3. определение и составление перечня отходов производства и потребления в подразделении;
4. организацию работ по сбору, временному хранению и учету отходов производства и потребления;
5. соблюдение установленных норм содержания загрязняющих веществ в выбросах и сточных водах;
6. эффективность работы пылеулавливающих установок;

7. разработку целей и выполнение мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов в подразделениях;
8. разработку мероприятий по снижению уровня воздействий на ОС;
9. выделение аудиторов или экспертов для проведения аудитов;
10. проведение анализа СУООС в подразделении;
11. обучение персонала, составление программ обучения.

Персонал подразделений несет ответственность за соблюдение норм технологического режима, за качественный ремонт собственного оборудования и соблюдение правил эксплуатации оборудования.

Для управления экологическими программами на заводе разработано и действует «Положение о порядке формирования и реализации природоохранных программ на АО «АК», предусматривающее все системные вопросы.

2.2.4.2 Компетентность, обучение и осведомленность. Подготовка кадров направлена на обучение всех категорий работающих приемам и методам труда, необходимым для качественной работы на конкретном рабочем месте и в конкретной должности, для обеспечения понимания Политики предприятия в области управления окружающей средой [66].

Для подготовки и повышения квалификации рабочих используются следующие формы профессионального образования:

- инструктаж поступающих на предприятие по вопросам техники безопасности и производственной санитарии (безопасности жизнедеятельности);
- проведение периодических проверок знаний;
- курсы повышения квалификации;
- курсы обучения вторым и смежным профессиям;
- индивидуальное обучение профессии;
- квалификационные экзамены.

Специалист по подготовке кадров:

- ведет учет обучения персонала организации;
- разрабатывает годовые и перспективные планы обучения;
- организует совместно с руководителями подразделений разработку учебных планов и программ с учетом специфики данного производства;
- организует курсы обучения персонала непосредственно на производстве, подбирает преподавателей для курсов и осуществляет контроль за организацией и содержанием учебного процесса;
- организует направление персонала для обучения в учебные центры;
- обеспечивает выполнение требований по срокам, формам, периодичности и тематической направленности учебы персонала.

Дополнительно на предприятии проводятся семинары, на которых рассматриваются система менеджмента качества по ИСО 9001, но также система экологического менеджмента по ИСО 14001, система безопасности и

охраны труда по OHSAS 18001, опыт внедрения систем качества на отечественных и зарубежных предприятиях.

2.2.4.3 Обмен информацией. Организация поддерживает коммуникации и обмен информацией различными способами, включая внутренний и внешний обмен информацией.

Внешний обмен информации осуществляется через:

- годовые отчеты;
- доклады контролирующим и надзорным органам;
- публичные и правительственные отчеты;
- публикации в средствах массовой информации.

Внутренний обмен информацией осуществляется в соответствии с разработанным внутренним стандартом предприятия, определяющем информационные потоки между подразделениями.

Также обмен информацией на предприятии происходит за счет проведения семинаров, совещаний, а также обеспечение документацией. После этого управленческий персонал доносит полученную информацию до работников своего подразделения путем проведения тренингов, занятий, предоставление брошюр с краткой информацией.

2.2.4.4 Документация. Деятельность персонала, оказывающая влияние на качество продукции, охрану окружающей среды осуществляется на основе документированных процедур.

Разработаны процедуры систем охраны окружающей среды, описывающие процессы, требуемые для осуществления производственной деятельности АО «Алюминий Казахстана». Масштаб и глубина процедур базируется на таких факторах, как тип продукции (услуг), специфика технологии ее производства, влияния его на окружающую среду, сложность и взаимосвязь процессов, используемые методы, умение и подготовленность вовлеченного в выполнение работ персонала, включая:

- процедуры системного уровня (фирменные стандарты, методологические инструкции), описывающие мероприятия, требуемые для функционирования СЭМ в соответствии с требованиями ИСО 14001;
- процедуры (технологические инструкции, инструкции, положения, методики, методические указания и т.д.), описывающие природу согласования и взаимодействия процессов, необходимых для обеспечения соответствующим требованиям и описывающие основные элементы СМОС и их взаимодействия;
- инструкции рабочие, контрольные, инструкции по охране окружающей среды, описывающие действующую практику и контроль результативности процессов;
- записи в соответствии с требованиями ИСО 14001.

Работу с действующей документацией по СМОС, распределение и ее актуализацию обеспечивает инженер по качеству структурного подразделения, ответственные за ИСМ подразделения.

Требования по управлению документацией распространяются на все подразделения, которые разрабатывают и применяют в своей работе документы СЭМ АО «Алюминий Казахстана».

2.2.4.5 Управление документацией. Для управления документацией предусмотрены следующие процедуры:

- утверждение документов для адекватности до применения;
- оценку, корректировку при необходимости и утверждение документов;
- определение текущего статуса исправленного издания документов;
- доступность действующих версий применяемых документов в точках использования;
- идентификацию, разборчивость и сохранность документов;
- идентификацию, распределение и управление документами внешнего происхождения.

Записи - оперативные отчетные данные о качестве выполняемых работ. Это особый вид документов, формирующий базу объективных и достоверных данных, подлежащих анализу и статистической обработке. На основе анализа этих данных принимаются решения об улучшении деятельности (процессов).

Процедура управления записями предусматривает их поддержание, идентификацию, хранение, поиск, защиту, временную принадлежность и расположение, чтобы обеспечить подтверждение соответствия продукции и процессов установленным требованиям и эффективного функционирования СЭМ.

Управление документацией осуществляется с целью своевременного обеспечения подразделений АО «АК» необходимой, актуализированной документацией и информацией о её состоянии.

2.2.4.6 Управление операциями. Планирование процессов гарантирует их протекание в установленной последовательности и в управляемых условиях. Управляемые условия при реализации процессов означают определение входов (материальных и информационных) в процессы, ресурсов и механизмов реализации, управляющих воздействий и выходов (материальных и информационных) из процессов. [10]

Деятельность по управлению процессами на предприятии направлена:

- на обеспечение планирования производства глинозема на всех стадиях технологического процесса;
- на разработку и обеспечение производства глинозема необходимой документацией (чертежи, комплекты технологической документации, операционные карты и т.п.);
- на техническую подготовку производства глинозема;
- на обеспечение работоспособности технологического оборудования за счет организации и проведения планового ремонта;

- на регулирование и управление процессами и характеристиками продукции через контроль соблюдения технологической дисциплины;
- на организацию технического контроля при производстве глинозема.

Процедура управления производственными операциями основывается на:

- доступности информации, которая определяет характеристику продукции;
- доступности рабочих инструкций на местах проведения работ;
- эксплуатации пригодного оборудования для производственных процессов;
- доступности и использовании оборудования для измерения и проверки;
- реализации деятельности по проверке;
- реализации определенных процессов для выпуска и поставки.

На каждый процесс разработаны рабочие инструкции, включающие:

- оборудование для данного процесса;
- нормативные документы;
- требования к данному процессу;
- ответственных лиц.

Управление процессами осуществляется с помощью обязательных документируемых процедур.

Для производства глинозема разработаны, утверждены и внедрены технологические процессы в виде комплектов технологической документации, в которых установлены способы и необходимые операции для изготовления продукции, требуемые способы контроля качества, методы испытаний, контрольное и испытательное оборудование, измерительный инструмент, инструменты и технологическая оснастка, виды производственного оборудования.

Все данные и записи о качестве соответствующим образом регистрируются и хранятся.

При освоении новых технологических процессов производства проводится экологическая экспертиза проекта.

Планирование, управление производством и контроль производства осуществляются таким образом, чтобы получить качественную продукцию при соблюдении требований СУ ООС.

В процессе производства проводятся работы:

- по проверке соблюдения технологической дисциплины;
- по метрологическому контролю;
- по проверке соблюдения требований и норм ТБ;
- по поддержанию требуемого уровня пожарной безопасности;
- по обеспечению экологической безопасности.

Образующиеся в процессе производства продукции отходы собирают и утилизируют. Ежегодно, до 1 сентября каждое подразделение проводит инвентаризацию отходов и предоставляет в ПТО перечень всех отходов,

образующихся в подразделении. Подразделения разрабатывают требования к порядку сбора, временного хранения отходов, оборудованию мест временного хранения, их обозначение и предоставление отчетной документации [68].

2.2.4.7 Готовность к аварийным ситуациям и реагирование на них. Для предотвращения экологических происшествий и потенциальных аварийных ситуаций, с целью поддержания процессов производства в управляемых условиях, на АО «АК» постоянно ведутся работы по проверке соблюдения технологической дисциплины в процессе производства, по обеспечению работоспособности механического и энергетического оборудования, по обеспечению экологической, пожарной безопасности.

С целью определения возможных сценариев развития аварий и аварийных ситуаций и действий производственного персонала, по локализации и ликвидации пожара, в цехах предприятия разрабатываются планы действий при возникновении пожара.

Для проверки подготовленности к авариям и аварийным ситуациям производственного персонала в цехах проводятся противопожарные тренировки. По результатам проверки оформляется акт.

При возникновении пожара, принятие мер по локализации осуществляется пожарными расчетами, назначенными в подразделениях. Возникновение пожара расследуется специально созданной комиссией с оформлением акта. Ситуация оценивается и анализируется в подразделениях.

2.2.5 Проверка

2.2.5.1 Мониторинг и измерение. В АО «АК» созданы и поддерживаются в рабочем состоянии документированные процедуры проведения регулярного мониторинга и измерения производственных операций и видов деятельности, которые могут оказывать существенное влияние на ОС. Оценка экологического состояния окружающей среды достигается путем сравнения периодически получаемых данных контролируемых характеристик, влияющих на состояние объектов окружающей среды, с санитарно-гигиеническими и предельно-допустимыми нормами.

На предприятии осуществляется входной контроль сырья и материалов в соответствии с разработанной процедурой, а так же ведется приемочный контроль готовой продукции.

Контроль выдерживания технологических параметров, указанных в технологических регламентах осуществляется на основании:

- данных по качеству полупродуктов и продуктов глиноземного, галлиевого и сульфат – алюминиевого производств;
- данных по технологическим показателям (режимов) работы оборудования;
- пояснительных записок от производственных подразделений.

В соответствии с разработанной процедурой в АО «АК» ведется производственный мониторинг окружающей среды с целью получения данных

для оценки изменения качества окружающей среды под влиянием производственной деятельности предприятия и связанного с этим воздействия на здоровье человека.

Плановый и оперативный контроль состояния объектов окружающей среды осуществляют ведомственные лаборатории, аккредитованные по СТ РК ИСО/МЭК 17025-2007 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»: ЦЗЛ-ОТК (лаборатория охраны труда), группа ООС ЭлЦ (далее группа ООС). Плановый контроль проводится по планам-графикам (схемам) контроля. Оперативный контроль (контроль вне плана-графика) осуществляется:

- при возникновении НМУ на основании приказа по АО «АК» № 303 от 24.05.2007г. [66];
- по заявке цехов.

В случае получения результата анализа, превышающего установленную на территории предприятия санитарно-гигиеническую норму (ПДК, ПДВ и т.д.), руководитель подразделения, в котором обнаружено превышение, проводит выявление и анализ причин, разрабатывает корректирующие мероприятия с указанием сроков выполнения и ответственных. После выполнения запланированных мероприятий подается заявка в соответствующую лабораторию для проведения контрольных замеров.

Осуществляются геодезические съемки шламонакопителя № 2 и золоотвала, для составления схемы контроля намыва дамбы. Также производится геодезическая съемка накопителя промтоходов для определения объема, поступающих отходов и предельной высоты складирования. Проводятся замеры уровней грунтовых вод вокруг накопителей в соответствии с утвержденной Программой производственного мониторинга.

На предприятии организован и проводится мониторинг производственных вредностей на рабочих местах согласно действующих в РК правил. Для поддержания метрологического обеспечения производства на современном уровне, на предприятии проводится: метрологический контроль и надзор, аттестация методик выполнения измерений, анализ состояния измерений на предприятии, и разрабатываются мероприятия по совершенствованию метрологического обеспечения [26].

Все СИ, имеющиеся на предприятии, подвергаются поверке или калибровке. Записи о результатах калибровки и поверки приборов производятся в АРМ «Метролог».

Мониторинг атмосферного воздуха включает:

- определением содержания ЗВ (сернистый ангидрид, азота двуокись, пыль контроль атмосферного воздуха в пределах СЗЗ ПАЗ и ТЭЦ с общей, окись алюминия, щелочь, аммиак по азоту, фенол);
- контроль выбросов ЗВ в атмосферу по источникам ПАЗ, ТЭЦ.

2.2.5.2 Внутренний аудит. АО «АК» проводит периодические аудиты системы менеджмента окружающей среды для того, чтобы:

- определять, соответствует ли система менеджмента окружающей среды запланированным мероприятиям по СМОС, требованиям ИСО 14001, требованиям к СМОС, разработанным в АО «АК» (определенным в Политике по СМОС, Руководстве по СМОС, МЭ, МИ, РИ); внедрена ли СМОС результативно и поддерживается ли в рабочем состоянии;
- предоставлять информацию о результатах внутреннего аудита Высшему руководству.

Программы проведения внутренних аудитов СМОС разрабатываются ОСМК, утверждаются Президентом АО «АК» и вводятся в действие приказом.

Планирование аудиторских проверок производится с учетом значимости проверяемой деятельности, а также результатов предыдущих аудитов. Для проведения внутреннего аудита определяются объем и критерии проверки. Частота и методы проведения, а также ответственность и требования к проведению внутренних аудитов, составлению отчетов по их результатам определены в разработанной процедуре.

Методы внутреннего аудита включают в себя следующие действия:

- опросы ответственных лиц;
- наблюдение за деятельностью, окружающей производственной средой, условиями, выполнением требований;
- проверка документов, записей, информационных данных, качественных и количественных показателей, характеристик, специальной документации и др.

Внутренние аудиты СМОС осуществляются аудиторами, прошедшими обучение, имеющими Свидетельства (сертификаты, удостоверения) установленного образца и назначенные приказом по АО «АК».

Выбор аудиторов производится на основании объективности и беспристрастности аудита к проверяемому подразделению. Внутренние аудиторы не привлекаются к проверке собственной работы [27].

2.2.6 Анализ со стороны руководства

Анализ системы менеджмента окружающей среды со стороны Высшего руководства АО «АК» проводится с целью оценки ее состояния и соответствия Политике и целям в области менеджмента окружающей среды.

Анализ функционирования СМОС проводится на заседании ЦРГ по итогам работы предприятия за год.

Формирование отчета о функционировании СМОС, на основании полученной необходимой информации и разработку проекта плана по улучшению СМОС осуществляет начальник ОСМК.

Оценка пригодности, адекватности и результативности СМОС определяется по следующим направлениям:

- оценка реализации принципов Политики АО «АК»;
- достижение экологических целей и задач;
- функционирование СМОС по результатам внутренних аудитов СМОС;

- соответствие требованиям законодательства в области охраны окружающей среды;
- оценка выполнения мероприятий принятых при проведении предыдущего анализа СМОС.

В результате анализа СМОС Высшим руководством выявляются возможные потребности в изменениях Политики, экологических целей и других элементов системы менеджмента окружающей среды.

Окончательное решение о пригодности, адекватности и результативности СМОС принимается на заседании ЦРГ и отражается в протоколе.

Подробно порядок проведения анализа функционирования СМОС со стороны Высшего руководства и доведения результатов анализа до сотрудников АО «АК» изложен в МИ-26.02.

Данный раздел демонстрирует разработанную функционирующую систему экологического менеджмента на предприятии в соответствии с требованием международного стандарта ИСО 14001.

2.3 Реализация экологических целей на примере реконструкции котлоагрегата ТЭЦ

Основной целью политики АО «АК», является предотвращение загрязнения окружающей среды.

Благодаря разработанной системы менеджмента окружающей среды на предприятии ведется постоянное оценивание экологических аспектов с целью определения степени значимости экологического риска.

В зависимости от степени важности экологического риска существующего аспекта на предприятии устанавливаются экологические цели.

Таким образом, одной из основных экологических целей предприятия является снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Для реализации данной цели ТЭЦ были разработаны мероприятия направленные на снижение выбросов загрязняющих веществ от котлоагрегатов путем их реконструкции.

2.3.1 Основные технические решения реконструкции

Цель реконструкции - увеличение производительности котла ст. № 2 с 320 т/ч до 400 т/ч с параметрами пара на выходе из котла $P = 140 \text{ кгс/см}^2$, $t_{\text{пп}} 560^\circ\text{C}$ с одновременным внедрением технологических методов подавления образования окислов азота (NO_x) и интенсивного орошения на трубах Вентури, что позволит довести эффективность очистки отходящих газов до 99,5%. При этом выполняется условие при минимальных затратах максимально сохранить существующее оборудование котла.

2.3.1.1 Проектные решения. Существующее положение. Котёл ст. № 2 типа БКЗ 320 – 140 - 1 Барнаульского котельного завода, однобарабанный, вертикальноводотрубный с естественной циркуляцией, спроектирован для

работы на Экибастузском каменном угле со следующими параметрами, приведенными в таблице 1.

Таблица 1. Параметры котла БКЗ 320-140-1

Паропроизводительность, т/ч (кг/с)	320(88,9)
Давление пара в барабане, кг/см ² (Мпа)	158(16,1)
Давление перегретого пара, кг/см ² (Мпа)	140(14,3)
Температура перегретого пара, ос	540
Температура питательной воды, ос	230

В настоящее время, котёл предназначенный для реконструкции, не оборудован какими - либо технологическими средствами подавления окислов азота и связывания диоксидов серы.

Котёл БКЗ 320 – 140 - 1 оборудован четырьмя аппаратами мокрого золоулавливания с вертикальными трубами Вентури. Проектная степень очистки составляет 96 - 970/0 при расходе воды на МЗУ равном 0,295 л/нм³. Система золошлакоудаления - совместная. Шлак из-под котлов поступает в охлаждающую ванну шнекового шлакоудаления, а оттуда в шлаковый канал, расположенный под ними. Золовая и шлаковая пульпа с помощью побудительных сопел подается в золошлаковый канал и дальше в прямки багерных насосных [45].

В объём реконструкции вошли следующие основные работы:

- Перевод системы транспорта пыли к горелкам сушильного агента на транспорт пыли высокой концентрации под давлением (ПВКд);
- Реализация схемы нижнего дутья;
- Замена вихревых горелок на прямоточные, с целью достижения замедленного смешения в начальной части факелов, с размещением их на углах полутопок для организации сжигания пыли в двух вихрях с центрами в середине полутопок;
- Реализация схемы сброса сушильного агента в сечение топки выше основных горелок;
- Замена конвективных поверхностей нагрева пароводяного тракта и реконструкция воздухоподогревателя;
- Реконструкция мокрого золоуловителя (МЗУ) с переводом его в режим интенсивного орошения (ИРО);
- Замена газовоздуховодов и реконструкция тягодутьевых машин. Все вышеперечисленные работы, кроме замены конвективных поверхностей нагрева пароводяного тракта, реконструкции воздухоподогревателя, замены газовоздуховодов и реконструкции тягодутьевых машин, являются природоохранными мероприятиями и относятся к первичным технологическим методам уменьшения выбросов вредных веществ из котла.

Все технические характеристики котла после реконструкции приведены в таблице 2.

Таблица 2. Технические характеристики котла после реконструкции

Паропроизводительность, т/ч	400
Давление перегретого пара, Мпа	13,8
Температура перегретого пара, ос	560
Температура питательной воды, ос	230
Расчетный КПД (брутто), %	91,2
Общий расход топлива, т/ч	69,1
Температура газов на выходе из топки, ис	1181
Температура уходящих газов, ос	144
Температура воздуха на входе в воздухоподогреватель, ис	50
Температура горячего воздуха, ис	390
Коэффициент избытка воздуха на выходе из топки	1,2

2.3.1.2 Реконструкция золоулавливающей установки. Согласно этому проекту золоулавливающая установка разработана в индивидуальном порядке для котла. Золоулавливающая установка МВ-ИРО состоит из четырёх аппаратов мокрого золоулавливания (АМЗ), включенных параллельно по газу, работающих в едином режиме и объединённых общей системой орошения, «мокрого» типа.

Установка МВ-ИРО оборудована системой подогрева очищенных газов, строительными конструкциями, площадками обслуживания и комплектом контрольно-измерительных приборов. АМЗ представляет собой сочетание двух основных элементов: трубы Вентури и каплеуловителя (скруббера), последовательно соединенных по ходу дымовых газов коленом и переходом. Внутренняя поверхность золоулавливающей установки во избежание эрозионного и коррозионного износа футерована кислотоупорной плиткой. Защита труб Вентури, колен, боковых стенок и днищ переходов, днищ входных патрубков выполнена с применением двухслойного футеровочного покрытия; потолков переходов, потолков и боковых стенок входных патрубков -однослойного. Принцип улавливания золы из дымовых газов в МВ-ИРО основан на коагуляции (укрупнении) золовых частиц путём осаждения их на каплях орошающей воды, распылённой в трубе Вентури, и последующей сепарацией их, а также сепарации крупнофракционных нескоагулированных золовых частиц в каплеуловителе. Запылённые дымовые газы поступают в трубу Вентури, в конфузоре которой орошаются водой и ускоряются до 54,9 м/с.

Капли орошающей воды, распылённой в конфузоре, дробятся в горловине скоростным газовым потоком до среднего диаметра 140 - 210 мкм и ускоряются. В связи с тем, что плотность воды значительно (на три порядка) выше плотности газа, капли воды приобретают в конфузоре и горловине меньшую чем газ скорость (на 15 - 25 м/с), вследствие чего происходит своеобразная фильтрация запылённого газового потока через движущийся водяной мелкозернистый фильтр, на зёрнах (каплях) которого происходит инерционное осаждение золовых частиц, содержащихся в газе. Выделение скоагулированных и крупнофракционных золовых частиц осуществляется в каплеуловителе за

счёт тангенциального ввода газов, вызывающего их закручивание в каплеуловителе и инерционное осаждение частиц на смоченной внутренней поверхности.

Уловленные золовые частицы смываются орошающей водой с внутренней поверхности каплеуловителя в его конусную часть и через золосмывной аппарат (ЗСА) удаляются в канал гидрозолоудаления. Труба Вентури круглого сечения, с форсуночным орошением, установлена вертикально и состоит из трёх основных частей: конфузора, горловины и диффузора. В качестве орошающих устройств труб Вентури применены центробежные механические форсунки, устанавливаемые по три штуки на каждую трубу Вентури (ТВ). Сопловое отверстие форсунки диаметром 24мм.

Установка трех форсунок вместо одной улучшает качество распыла воды, позволяет более равномерно распределить орошающую воду по сечению ТВ и, кроме того, более экономно использовать орошающую воду при пусках и остановках котла, при сжигании твердого топлива с подсветкой, а также в случае эксплуатации котла, при нагрузках ниже номинальной. Каплеуловитель (скруббер) служит для отделения от потока дымовых газов капель с осевшими на них золовыми частицами, а также улавливания не осажденных в трубе Вентури золовых частиц [47].

Проектом предусматривается использование четырех существующих каплеуловителей с заменой их входных патрубков. Входные патрубки выполнены наклонными под углом 8град. в сторону каплеуловителей с целью обеспечения полного стекания пульпы в каплеуловители. Нижняя часть каплеуловителя заканчивается конусом, к которому примыкает золосмывной аппарат (ЗСА), который предназначен для непрерывного удаления из каплеуловителя образующейся в нём пульпы и обеспечения при этом его воздушной плотности. Золоулавливающая установка оборудована системой подогрева очищенных газов горячим воздухом. Система подогрева состоит из двух теплоизолированных воздухопроводов диаметром 630 x 7мм, которыми горячий воздух с температурой 230 ос подается от первой ступени воздухоподогревателя (ВЗП) котла в распределительный коллектор шести теплоизолированных воздухопроводов диаметром 377 x 4 мм, с помощью которых горячий воздух от коллектора подаётся в сборный короб скрубберов. Воздуховоды диаметром 630 x 7мм оборудованы регулирующими (отключающими) шиберами [34].

Осмотр и обслуживание золоулавливающей установки осуществляется с площадок обслуживания, (форсунок труб Вентури), (сопел орошения каплеуловителей), а входных патрубков каплеуловителей. Обслуживание ЗСА осуществляется с пола зольного помещения. Для обслуживания и осмотра МЗУ также предусмотрены люки, установленные на газоходах перед трубами Вентури и на входных патрубках каплеуловителей. Система орошения золоулавливающей установки служит для бесперебойного обеспечения труб Вентури, каплеуловителей и ЗСА водой, очищенной от грубых механических примесей. Золоулавливающая установка оборудована системой подогрева

очищенных газов горячим воздухом.

Система подогрева состоит из двух теплоизолированных воздухопроводов, которыми горячий воздух с температурой 230 ос подается от первой ступени воздухоподогревателя (ВЗП) котла в распределительный коллектор шести теплоизолированных воздухопроводов, с помощью которых горячий воздух от коллектора подаётся в сборный короб скрубберов. Воздуховоды оборудованы регулирующими (отключающими) шиберами.

Осмотр и обслуживание золоулавливающей установки осуществляется с площадок обслуживания. Обслуживание ЗСА осуществляется с пола зольного помещения. Для обслуживания и осмотра МЗУ также предусмотрены люки, установленные на газоходах перед трубами Вентури и на входных патрубках каплеуловителей.

Система орошения золоулавливающей установки служит для бесперебойного обеспечения труб Вентури, каплеуловителей и ЗСА водой, очищенной от грубых механических примесей. Система состоит из:

- регулятора давления «после себя», служащего для поддержания постоянного давления воды после гравийных фильтров на уровне 393 кПа (кг/см²);
- напорного бака существующий;
- центробежных механических форсунок орошения труб Вентури;
- системы орошения каплеуловителей (используется существующая).

Бак напорный служит для обеспечения постоянного давления орошающей воды, подаваемой в коллектора орошения каплеуловителей. Регулятор уровня поплавкового типа служит для поддержания постоянного уровня воды в баке вне зависимости от изменения давления (в допустимых пределах) подаваемой в бак воды. Центробежные механические форсунки служат для орошения водой запылённых дымовых газов, поступающих в трубы Вентури. Система орошения каплеуловителей служит для создания водяной орошения каплеуловителей (используется плёнки на внутренней поверхности каплеуловителей. Проектом золоулавливающей установки МВ-ИРО предусматривается применение существующей системы орошения скрубберов.

Коммуникации трубопроводов служат для подачи и распределения воды между АМЗ. Система орошения золоулавливающей установки оборудована запорной арматурой, служащей для отключения системы орошения установки, а также отдельных её элементов при остановках и ремонтах.

Тяга-дутьевые машины.

В связи с изменившимися параметрами газозвдушного тракта выполнена реконструкция дымососов и дутьевых вентиляторов. Типы машин - дымосос Д-21,5 х 2 и вентилятор ВДН-20 сохраняются, однако частота их вращения повышена на одну ступень. к дымососу вместо электродвигателя АЗ 13 – 62 - 1 О устанавливается новый электродвигатель ДА 30 – 560 – 800 / 750 - 6У1, 800 кВт, 750 об/мин., 6000 В.кип и автоматика.

В состав проекта реконструкции котла входят материалы, являющиеся заданием для рабочего проекта автоматизации котла. Существующая система

автоматизации дополнена регуляторами, дистанционным управлением, теплотехническим контролем, защитами и блокировками в соответствии с проводимой реконструкцией (увеличением производительности котла; внедрением систем нижнего дутья, ПВКд; изменением состава сушильного агента; добавлением трубопроводов расхолаживания барабана, продувки из барабана).

Кроме этого, для усовершенствования системы авторегулирования добавлены растопочные регуляторы питания и давления мазута, скорректированы часть регуляторов. В объеме автоматического регулирования и дистанционного управления представлены технологические схемы объекта регулирования с контурами регулирования и управления, детальные структурные схемы регуляторов и пояснительная записка к ним Системы теплотехнического контроля и сигнализации, защит и блокировок, обеспечивающие более надежную и безопасную эксплуатацию в разных режимах, выполнены в полном объеме в соответствии с действующими.

Объем теплотехнического контроля включает контроль по пароводяному, газозоудшному и топливным трактам.

На элементах котла добавлены отборные устройства для присоединения первичных приборов КУП1 и А. в объеме оснащения котла защитами и блокировками представлены текстовые алгоритмы. Устройства технологических защит, построенные на базе этих алгоритмов, обеспечивают защиту котла от повреждения при возникновении аварийных ситуаций. Возможность сохранения работающих до реконструкции датчиков, исполнительных механизмов и другой аппаратуры, а также необходимость установки дополнительных механизмов к существующим клапанам с ручным управлением определяет разработчик рабочего проекта автоматизации котельной установки по согласованию с Заказчиком Алгоритмы контроля, регулирования и защит котла являются универсальными и могут быть реализованы на любых технических средствах.

Для реализации предусмотренных проектом защит и блокировок, дистанционного управления в режимах пуска и останова часть арматуры с ручным управлением пароводяного тракта котла заменена на арматуру с электроприводами (запорные вентили на трубопроводах впрыска, непрерывной продувки), установлена дополнительная арматура с электроприводами (трубопроводы расхолаживания барабана, продувки из барабана).

Газозоудшный и топливные тракты также дополнены шиберами с исполнительными механизмами для автоматизации систем ПВКд, нижнего дутья, пылеприготовления. Водоснабжение, канализация. Водоснабжение ТЭЦ осуществляется от городского водопровода: по двум водоводам Ду 600 - промышленной водой и по одному водоводу Ду 200 - хозпитьевой водой. При реконструкции котла и увеличении его паропроизводительности на 250/0 расход воды на подпитку оборотной системы увеличивается на 2,5%. Дополнительный расход хоз.питьевой воды не предусматривается, так как численность персонала не увеличивается, расширения бытовых помещений не будет.

Зола от золоулавливающих установок в виде пульпы сбрасывается в золовой канал, расположенный под ними. Золовая и шлаковая пульпа с помощью побудительных сопел подаётся в золошлаковый канал и дальше в прямки багерных насосных. Сброс золошлаковых остатков от котла может производиться как на 1, так и 2 багерную. Багерная насосная. От багерной насосной до золоотвала проложено 2 пульпопровода с условным диаметром 500 мм. Предусмотрена возможность переключения любого из насосов на любой пульпопровод. Багерная насосная включает 3 багерных насоса. Предусмотрена возможность переключения любого из насосов на любой пульпопровод. При увеличении паропроизводительности котла на 25% количество пульпы увеличивается [27].

Теплоснабжение. Объект реконструкции находится в существующем здании, поэтому система теплоснабжения не меняется. Котельный цех запитан от существующих сетей станции.

При горении Экибастузских углей и мазута в топках котлов образуются твердые частицы - зола угольная, зола мазутная (в пересчете на ванадий), серы диоксид, азота двуокись, азота окись, углерода окись. Загрязняющие вещества с дымовыми газами котлов поступают в атмосферу через две дымовые трубы.

Содержание загрязняющих веществ в дымовых газах, поступающих в атмосферу, определяется, главным образом, качеством топлива, эффективностью золоулавливающих установок, а также самим способом сжигания топлива. При реконструкции котла увеличивается производительность котла до 400 т/ч с сохранением существующих топочных габаритов [59].

Расчетные теплонапряжения объема топочной камеры и сечения увеличиваются и, соответственно, повышается температурный уровень в зоне активного горения. Поэтому, переход с вихревых горелок на угловые прямоточные, реализация схемы нижнего дутья и подача топлива в горелки в виде пыли высокой концентрации (ПВКд) позволяют растянуть зону активного горения, переместить её вниз в верхнюю зону холодной горелки и снизить общий уровень температур в ней, что создаёт эффект подавления генерации оксидов азота в топке.

Ожидаемое снижение выбросов окислов азота после реконструкции составит 40 - 50% от существующего уровня. Оснащение золоулавливающей установки аппаратами МВ-ИРО позволит достичь эффективности золоулавливания до 99,5%.

Количество оксидов серы, улавливаемых в золоуловителях с аппаратами ИРО достигает 0,0350%, что подтверждается инструментальными замерами, также работающего в режиме интенсивного орошения. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых от котлоагрегатов ТЭЦ-1 после реконструкции котла СТ. № 2, с указанием класса опасности и ПДК приведен в таблице 3

Таблица 3. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Код	Наименование вещества	ПДК М.р., ПДК ср.сут.* *ОБУВ ,мг/м3	Класс опасности
2908	Зола экибастузских углей	0,01	2
0301	Азота диоксид	0,085	2
0304	Азота оксид	0,4	3
0330	Серы диоксид	0,5	3
0337	Оксид углерода	5	4
2904	Мазутная зола (в пересчете на ванадий)	0,002	2

2.3.1.3 Оценка воздействия на окружающую среду при реконструкции котлоагрегата. Влияния предприятия на земельные ресурсы нет, так как дополнительный отвод земельных участков под реконструкцию не планируется. Реконструкция производится в существующем здании на территории, которая использовалась ранее и дополнительного строительства зданий и сооружений не предусматривается. Почвенно-плодородный слой на площадке реконструкции отсутствует. Сбор, транспортирование и складирование производственных отходов производится по существующей схеме, дополнительные объемы бытовых отходов не образуются. Увеличение объемов золошлаковых отходов не приведёт к дополнительному воздействию на окружающую среду, так как их складирование предусматривается в специально оборудованном сооружении- золошлакоотвале, обеспечивающем прием объекта. пульпы от реконструируемого. Таким образом, при реализации данного проекта воздействие на земельные ресурсы и почву можно расценивать, как незначительное.

Водопотребление. Вода для проектируемого объекта используется от существующих внутризаводских оборотных производственных сетей. Осветленная вода из золоотвала расходуется на грануляцию и охлаждение шлака, на мокрые золоуловители, на транспорт пульпы по каналам, на уплотнение багерных насосов. На подпитку оборотной системы подается техническая вода из сетей ТОО «Павлодар Водоканал». Учет расхода свежей воды будет вестись по существующей схеме станции. Характер подачи воды - непрерывный. После применения вода используется в оборотной системе ГЗУ предприятия. Сброс производственных сточных вод в канализационные сети отсутствует.

Поверхностные водоисточники в районе размещения предприятия отсутствуют, поэтому прямое воздействие на них исключается. Грунтовые воды на площадке ТЭЦ находятся на глубине 3 - 4 м. Источники загрязнения подземных вод при реконструкции котла отсутствуют, так как все объекты имеют наземное исполнение. Для предотвращения загрязнения подземных вод поверхностным стоком на предприятии имеется твердое покрытие проезжей части и тротуаров.

Влияние объекта на поверхностные и подземные воды отсутствуют. Сброса производственных сточных вод в систему канализации не будет. Дополнительного образования и сброса в сети ливневой канализации

поверхностного стока нет, так как строительство зданий и сооружений проектом не предусматривается.

Учитывая, что увеличение объема золошлаковой пульпы по сравнению с существующей схемой незначительно, воздействие золоотвала на подземные воды останется без изменения.

2.3.2 Расчет выбросов загрязняющих веществ

Определение выбросов загрязняющих веществ с дымовыми газами ТЭЦ осуществлялось с учетом требований методик, учитывающих особенности теплоэнергетического производства.

При этом, оценка выбросов загрязняющих веществ производилась с учетом фактического качества угля и мазута, поступающих на предприятие. Оценка выбросов проводилась как с использованием данных прямых измерений концентраций вредных веществ в дымовых газах так и расчетными методами с использованием согласованных в установленном порядке методик.

Инструментальные измерения производились персоналом лаборатории охраны окружающей среды АО «АК», имеющей соответствующее аттестационное свидетельство. Из представленных результатов измерений для определения валовых выбросов вредных веществ (т/год) использованы среднестатистические значения концентраций их в дымовых газах, а для определения максимальных разовых выбросов (г/с) использованы максимальные значения концентраций. Значения измеренных концентраций загрязняющих веществ приводятся в приложении А. а так же непосредственно в расчетах выбросов [30].

Поскольку, нагрузка ТЭЦ в зимний максимум значительно превышает нагрузку в летний максимум, максимальные разовые выбросы загрязняющих веществ определялись для зимнего максимума нагрузок.

Годовой расход Экибастузского угля принят среднегодовым в количестве 365 000 тонн, годовой расход растопочного мазута принят в количестве 312 тонн.

Котельный цех

Источник выбросов котлоагрегат № 2 до и после реконструкции. Зола угольная.

Масса твердого вещества $M_{\text{ТВ}}$, (т/г), вычисляют по формуле (1):

$$M_{\text{ТВ}} := V \frac{A^p}{100 - \text{Гун}} \cdot a_{\text{ун}} (1 - \eta), \text{ т}$$

(1)

Где V - расход натурального топлива за рассматриваемый период, т/год, г/с;

A^p - зольность топлива на рабочую массу, %;

$a_{\text{ун}}$ - доля золы, уносимой газами из котла (доля золы топлива в уносе);

η - доля твёрдых частиц, улавливаемых в золоуловителях;

$\Gamma_{\text{ун}}$ - содержание горючих в уносе, %.

Исходные данные для расчёта выбросов приведены в таблице 4. Для расчёта максимальных разовых выбросов золы в зимний максимум нагрузок и расчёта годовых выбросов использованы значения зольности угля 40,22 %. Доля золы топлива в уносе принята равной 0,95 (как для камерных топок с твёрдым шлакоудалением при сжигании пылеугольного топлива).

Таблица 4. Исходные данные для расчёта выбросов золы угольной

Номер котла	Годовой, расход угля т/г, В	Содержание горючих в уносе, $\Gamma_{\text{ун}}$ %	Доля тв. частиц, уловленных в з.у., η_z
До реконструкции			
2	365 000	5,5	0,9835
После реконструкции			
2	365 000	5,5	0,9935

Результаты расчёта выбросов золы угольной до и после реконструкции приведены в таблица 5

Таблица 5. Результаты расчёта выбросов золы угольной

№ котла	До реконструкции	После реконструкции
	М, т/год	М, т/год
2	2435,06	959,27

До реконструкции:

$$M_{\text{тв зу}} = 365\,000 \cdot 40,22 \cdot 0,95 \cdot 0,0165 / 100 - 5,5 = 2435,06 \text{ тонн}$$

После реконструкции:

$$M_{\text{тв зу}} = 365\,000 \cdot 40,22 \cdot 0,95 \cdot 0,0065 / 100 - 5,5 = 959,27 \text{ тонн}$$

Зола мазутная. Масса золы мазутной $M_{\text{зм}}$ (т/г) вычисляют по формуле

$$M_{\text{зм}} = G_v \cdot B \cdot (1 - \text{ОС}) \cdot (1 - \eta) \cdot 10^{-6}, \quad (2)$$

Где G_v - доля ванадия, оседающего с твёрдыми частицами на поверхностях нагрева;

B - расход топлива за рассматриваемый период, т/год;

ОС - доля ванадия, оседающего с твёрдыми частицами на поверхностях нагрева котлов, принимаемая равной 0,05;

η - степень очистки дымовых газов в золоуловителях (в долях от единицы)

Доля ванадия, оседающего с твёрдыми частицами на поверхностях нагрева G_v , вычисляют по формуле:

$$G_v = 4000 \cdot A^p / 1,8 \quad (3)$$

Где A^p - содержание золы в мазуте на рабочую массу, %.

Результаты расчёта выбросов золы мазутной до и после реконструкции приведены в таблица 6

Таблица 6. Результаты расчёта выбросов золы мазутной (в пересчёте на ванадий металлический)

№ котла	Вгод, т/год	G	(1 - η)	M, т/год
До реконструкции				
2	312	88,9	0,0381	0,001
После реконструкции				
2	312	88,9	0,0065	0,0001

До реконструкции:

$$M_{3M} = 88,9 \cdot 312 \cdot 0,95 \cdot (1 - 96,19/100) \cdot 0,000006 = 0,001 \text{ тонны}$$

После реконструкции:

$$M_{3M} = 88,9 \cdot 312 \cdot 0,95 \cdot (1 - 99,35/100) \cdot 0,000006 = 0,0001 \text{ тонны}$$

Суммарный выброс золы угольной и мазутной при сжигании угля и мазута составит:

До реконструкции:

$$M_3 = M_{\text{тв зу}} + M_{3M} = 5622,78 + 0,001 = 5622,781 \text{ тонн}$$

После реконструкции:

$$M_3 = M_{\text{тв зу}} + M_{3M} = 959,27 + 0,0001 = 959,2701 \text{ тонн}$$

Диоксид серы. Масса диоксида серы M_{so_2} (т/г), вычисляют по формуле

$$M_{SO_2} = 0.02 \times B \times S^p \times (1 - \eta') \times (1 - \eta''), \quad (4)$$

Где В-расход топлива за рассматриваемый период, т/г

S^p - содержание серы в топливе %

η' - доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле;

η'' - доля оксидов серы, улавливаемых в мокром золоуловителе попутно, с улавливанием твёрдых частиц.

Доли оксидов серы, связываемых летучей золой в котле и улавливаемых в золоуловителе, приняты равными 0,02 и 3-4% соответственно (для экибастузского угля и мазута) согласно методике [29].

Данные о расходе угля и мазута и содержании серы в топливе, необходимые для расчёта, приведены в Приложении 1.

В расчёте максимальных разовых выбросов использованы наибольшие величины содержания серы в топливе (для угля 0,528 %, для мазута 0,9 %).

Результаты расчёта выбросов диоксида серы при сжигании угля до и после реконструкции приведены в таблица 7

Таблица 7. Результаты расчёта выбросов диоксида серы при сжигании угля

№ котла	В год, т/год	S^p , год%	η'	η''	М, т/год
До реконструкции					
2	365 000	0,528	0,02	0,02	3 701,77
После реконструкции					
2	365 000	0,528	0,02	0,035	3 645,1

До реконструкции:

$$M_{SO_2} = 0,02 \cdot 365\,000 \cdot 0,528 \cdot (1 - 0,02) \cdot (1 - 0,02) = 3\,701,77 \text{ тонн}$$

После реконструкции:

$$M_{SO_2} = 0,02 \cdot 365\,000 \cdot 0,528 \cdot (1 - 0,02) \cdot (1 - 0,035) = 3\,645,1 \text{ тонны}$$

Результаты расчёта выбросов диоксида серы при сжигании мазута до и после реконструкции приведены в таблица 8

Таблица 8. Расчет выбросов диоксида серы при сжигании мазута

№ котла	В год, т/год	S^p , год%	η'	η''	М, т/год
До реконструкции					
2	312	0,9	0,02	0,02	5,39
После реконструкции					
2	312	0,9	0,02	0,035	5,31

До реконструкции:

$$M_{SO_2} = 0,02 \cdot 312 \cdot 0,9 \cdot (1 - 0,02) \cdot (1 - 0,02) = 5,39 \text{ тонн}$$

После реконструкции:

$$M_{SO_2} = 0,02 \cdot 312 \cdot 0,9 \cdot (1 - 0,02) \cdot (1 - 0,035) = 5,31 \text{ тонны}$$

Суммарный выброс диоксида серы при сжигании угля и мазута:

До реконструкции:

$$M_{SO_2} = M_{SO_2 \text{ y}} + M_{SO_2 \text{ м}} = 3701,77 + 5,39 = 3707,16 \text{ тонн}$$

После реконструкции:

$$M_{SO_2} = M_{SO_2 \text{ y}} + M_{SO_2 \text{ м}} = 3645,1 + 5,31 = 3650,41 \text{ тонн}$$

Диоксид азота. Масса M_{NO_2} , (т/г), вычисляют по формуле

$$M_{NO_2} = 0,8 \cdot B \cdot V_{cr} \cdot C_{NO_2} \cdot 10^{-6}, \quad (5)$$

Где B - расход топлива, г/с, т/год;

V_{cr} - объём сухих дымовых газов, м³/кг;

C_{NO_2} - концентрация оксидов азота в дымовых газах при $a = 1,4$ и нормальных условиях (в пересчёте на диоксид азота), г/м³.

Объём сухих дымовых газов, м³/кг, вычисляют по формуле

$$V_{cr} = (V_{г}^{\circ} - V_{H_2O}^{\circ}) + (a - 1) \cdot V^{\circ} \cdot 0,984, \quad (6)$$

Где V° , $V_{г}^{\circ}$, $V_{H_2O}^{\circ}$ - соответственно, объём воздуха, дымовых газов и водяных паров при стехиометрическом сжигании 1 кг топлива, м³/кг.

До реконструкции:

$$V_{cr}^{уголь} = (4,56 - 0,46) + (1,4 - 1) \cdot 4,20 \cdot 0,984 = 5,75 \text{ м}^3/\text{кг}$$

После реконструкции:

$$V_{\text{сг}}^{\text{Мазут}} = (11,28 - 1,45) + (1,4 - 1) \cdot 10,45 \cdot 0,984 = 13,94 \text{ м}^3/\text{кг}$$

Для расчёта максимальных разовых выбросов использованы максимальные концентрации оксидов азота, а для расчёта валовых выбросов среднеэксплуатационные концентрации по данным наблюдений ведомственной лаборатории составляет (Приложение Б). Результаты расчёта выбросов диоксида азота при сжигании угля до и после реконструкции приведены в таблица 9.

Таблица 9. Результаты расчёта выбросов диоксида азота при сжигании угля

№ котла	До реконструкции				После реконструкции			
	В год, т/год	V, м ³ /кг	C, ср. год мг/м ³	M, т/год	В год, т/год	V, м ³ /кг	C, ср. год мг/м ³	M, т/год
2	365.000	5,75	950	1595,05	365.000	5,75	640	1074,56

До реконструкции:

$$M_{\text{NO}_2} = 0,8 \cdot 365\,000 \cdot 5,75 \cdot 950 \cdot 0,000006 = 1595,05 \text{ тонн}$$

После реконструкции:

$$M_{\text{NO}_2} = 0,8 \cdot 365\,000 \cdot 5,75 \cdot 640 \cdot 0,000006 = 1074,56 \text{ тонн}$$

Результаты расчёта выбросов диоксида азота при сжигании мазута до и после реконструкции приведены в таблице 10.

Таблица 10. Расчет выбросов диоксида азота при сжигании мазута и суммарный выброс при сжигании угля и мазута

№ котла	До реконструкции				После реконструкции			
	В год, т/год	V, м ³ /кг	C, ср. год мг/м ³	M, т/год	В год, т/год	V, м ³ /кг	C, ср. год мг/м ³	M, т/год
2	312	13,94	950	19,76	312	13,94	640	13,31

До реконструкции:

$$M_{\text{NO}_2} = 0,8 \cdot 312 \cdot 13,94 \cdot 950 \cdot 0,000006 = 19,76 \text{ тонн}$$

После реконструкции:

$$M_{\text{NO}_2} = 0,8 \cdot 312 \cdot 13,94 \cdot 640 \cdot 0,000006 = 13,31 \text{ тонн}$$

Суммарный выброс при сжигании угля и мазута составит:

До реконструкции:

$$M_{NO_2} = M_{NO_2 y} + M_{NO_2 M} = 1595,05 + 19,76 = 1614,81 \text{ тонн}$$

После реконструкции:

$$M_{NO_2} = M_{NO_2 y} + M_{NO_2 M} = 1074,56 + 13,31 = 1087,87 \text{ тонн}$$

Оксид азота. Масса оксида азота M_{NO} , (т/г), вычисляют по формуле

$$M_{NO} = 0,2 \cdot B \cdot V_{cr} \cdot C_{NO_2} \cdot \mu_{NO} / \mu_{NO_2} 10^{-3} \quad (7)$$

Где B - расход топлива, г/с, т/год;

V_{cr} - объём сухих дымовых газов, м³/кг;

μ_{NO} , μ_{NO_2} - молекулярные массы оксида (NO) и диоксида азота (NO₂), соответственно равные 30 и 46 у.е.

Результаты выбросов оксида азота приведены в таблице 11.

Таблица 11. Результаты расчёта выбросов оксида азота при сжигании угля

№ котла	До реконструкции				После реконструкции			
	В год, т/год	V, м ³ /кг	C, ср. год мг/м ³	M, т/год	В год, т/год	V, м ³ /кг	C, ср. год мг/м ³	M, т/год
2	365.000	5,75	950	260,063	365.000	5,75	640	175,2

До реконструкции:

$$M_{NO} = 0,2 \cdot 365\,000 \cdot 5,75 \cdot 950 \cdot 30 / 46000000 = 260,063 \text{ тонн}$$

После реконструкции:

$$M_{NO} = 0,2 \cdot 365\,000 \cdot 5,75 \cdot 640 \cdot 30 / 46000000 = 175,2 \text{ тонн}$$

Результаты расчёта выбросов оксида азота приведены в таблице 12.

Таблица 12. Расчет выбросов оксида азота при сжигании мазута

№ котла	До реконструкции				После реконструкции			
	В год, т/год	V, м ³ /кг	C, ср. год мг/м ³	M, т/год	В год, т/год	V, м ³ /кг	C, ср. год мг/м ³	M, т/год
2	312	13,94	950	0,539	312	13,94	640	0,363

До реконструкции:

$$M_{NO} = 0,2 \cdot 365\,000 \cdot 13,94 \cdot 950 \cdot 30 / 46000000 = 0,539 \text{ тонн}$$

После реконструкции:

$$M_{NO} = 0,2 \cdot 365\,000 \cdot 13,94 \cdot 640 \cdot 30 / 46000000 = 0,363 \text{ тонн}$$

Суммарный выброс при сжигании угля и мазута составит:

До реконструкции:

$$M_{NO} = M_{NOy} + M_{NOm} = 260,063 + 0,539 = 260,601 \text{ тонн}$$

После реконструкции:

$$M_{NO} = M_{NOy} + M_{NOm} = 175,2 + 0,363 = 175,563 \text{ тонн}$$

Оксид углерода. Масса оксида углерода M_{CO} , (т/г), вычисляется формуле

$$M_{CO} = B \cdot C_{CO} \cdot V_{cr} \cdot 10^{-3} \quad (8)$$

Где B - расход топлива, г/с, т/год;

V_{cr} - объём сухих дымовых газов, м³/кг;

C_{CO} - концентрация оксида углерода (CO) в дымовых газах (при $\alpha = 1,4$ и нормальных условиях), г/м³.

В стационарном режиме работы котлов концентрация оксида углерода (CO) в дымовых газах весьма мала и, как правило, не превышает 100 мг/м³.

Так как в процессе реконструкции, мероприятий по снижению выбросов оксида углерода не проводится, выброс до и после реконструкции останется на одинаковом уровне.

Результаты расчёта выбросов оксида углерода при сжигании угля до и после реконструкции приведены в таблица 13.

Таблица 13. Результаты расчёта выбросов оксида углерода (CO) при сжигании угля

№ котла	Вгод, т/год	V, м ³ /кг	C, ср. год, мг/м ³	M, т/год
2	365 000	5,75	100	151,696

$$M_{CO} = 365\,000 \cdot 5,75 \cdot 100 \cdot 0,000001 = 209,875 \text{ тонн}$$

Результаты расчёта выбросов оксида углерода при сжигании мазута до и после реконструкции приведены в таблице 14.

Таблица 14. Расчет выбросов оксида углерода при сжигании мазута

№ котла	Вгод, т/год	V, м ³ /кг	C, ср. год, мг/м ³	M, т/год
---------	-------------	-----------------------	-------------------------------	----------

2	312	5,75	100	151,696
---	-----	------	-----	---------

$$M_{co} = 312 \cdot 5,75 \cdot 100 \cdot 0,000001 = 0,179 \text{ тонн}$$

Суммарный выброс оксида углерода при сжигании угля и мазута

$$M_{co} = M_{co_y} + M_{co_M} = 209,875 + 0,179 = 210,054 \text{ тонн}$$

В результате выполненного расчета наглядно видно «таблица 15», что после проведенной реконструкции котельного агрегата ТЭЦ, снизятся выбросы загрязняющих веществ в атмосферу по основным ингредиентам таким как: зола угля и мазута, оксид и диоксид азота, диоксида серы.

Таблица 15. Сводная таблица результатов расчета выбросов до и после реконструкции

Наименование загрязняющего вещества	Выброс до реконструкции тонн,	Выброс после реконструкции Тонн
Зола угля и мазута	2435,06	959,27
Диоксид азота	1614,81	1087,87
Оксид азота	260,6	175,563
Диоксид серы	3701,77	3645,1
Итого:	8012,24	5867,80

Снижение выбросов загрязняющих веществ в сумме будет составлять разница между суммарным выбросом загрязняющих веществ до и после реконструкции:

$$M = 8012,24 - 5867,80 = 2144,44 \text{ тонн.}$$

Динамика валовых выбросов от котлоагрегатов ТЭЦ с момента внедрения системы менеджмента окружающей среды с 2005 по 2009 г. предоставлены в Таблице 16

Таблица 16. Динамика валовых выбросов загрязняющих веществ, тонн/год

Год	Тонн/год
2005	48200
2006	46456
2007	45879
2008	44543
2009	41357

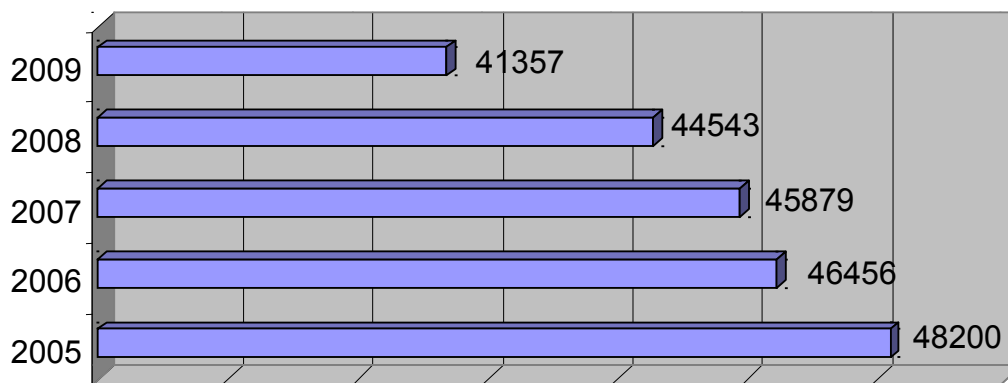


Рисунок 5. Динамика выбросов загрязняющих веществ за период с 2005-2009 гг.(тонн/год)

В заключении данного раздела можно сделать вывод, что предприятие улучшает свою экологическую деятельность благодаря действующей системе менеджмента в рамках которой проводится идентификация своих экологических аспектов, анализ воздействия видов деятельности и оценка воздействия экологических аспектов на окружающую среду, устанавливаются экологические цели, разрабатываются и реализовываются мероприятия, с учетом проведенного анализа воздействия и оценки экологических аспектов.

2.3.3 Расчет экономической эффективности при реализации мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ

В соответствии с законом Республики Казахстан «О местном государственном управлении и самоуправлении в Республике Казахстан» и пункта 9 статьи 495 Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других, обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» от 10 декабря 2008 года. Юридические и физические лица, осуществляющие хозяйственную деятельность обязаны платить налог за эмиссии в окружающую среду.

Реализация поставленной цели «снижение воздействия на атмосферный воздух» в путем реконструкции котлоагрегата с одновременным внедрением технологических методов подавления образования окислов азота (NOx) и интенсивного орошения на трубах Вентури, позволила уменьшить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на 2114,44 тонн в год Таблица 17

Таблица 17. Выбросы загрязняющих веществ до реконструкции и после реконструкции

Наименование загрязняющего вещества	Выброс до реконструкции тонн	после реконструкции тонн
Зола угля и мазута	2435,06	959,27
Диоксид азота	1614,81	1087,87
Оксид азота	260,6	175,563
Диоксид серы	3701,77	3645,1
Итого:	8012,24	5867,80

За счет снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу снижаются и экологические налоги.

2.3.3.1 Расчет платы налога за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу до реконструкции.

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ C , тенге, вычисляется по формуле:

$$C = M * (i * G), \quad (9)$$

Где M – объем выбросов загрязняющего вещества, тонн

j – ставка платы в месячном расчетном показателе, за 1 тонну
Приложение 2

G – минимальный расчетный показатель (1396 тенге).

Расчет платы за выбросы золы угля

$$C_z = 2435,06 * (9,5 * 1396) = 32\,293\,765,72 \text{ тенге,}$$

Расчет платы за выбросы диоксида азота

$$C_{NO_2} = 1614,81 * (19 * 1396) = 42\,831\,220,44 \text{ тенге,}$$

Расчет платы за выбросы оксида азота

$$C_{NO} = 260,6 * (19 * 1396) = 6\,121\,154,4 \text{ тенге,}$$

Расчет платы за выбросы диоксида серы

$$C_{SO_2} = 3701,77 * (19 * 1396) = 98\,185\,747,48 \text{ тенге,}$$

Расчет платы за валовые выбросы до реконструкции

$$C = 32\,293\,765,72 + 42\,831\,220,44 + 6\,121\,154,4 + 98\,185\,747,48 = 179\,431\,888,04 \text{ тенге.}$$

Результаты расчета налога за выбросы загрязняющих веществ до реконструкции приведены в таблице 18 [32].

Таблица 18. Сводная таблица результатов расчета налога за выбросы загрязняющих веществ до реконструкции

Наименование загрязняющего вещества	Экологический налог за выбросы, тенге
Зола угля и мазута	32 293 765,72
Диоксид азота	42 831 220,44
Оксид азота	6 121 154,4
Диоксид серы	98 185 747,48
Итого:	179 431 888,04

2.3.3.2 Расчет платы налога за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу после реконструкции.

Расчет платы за выбросы золы угля

$$C_3 = 959,27 \cdot (9,5 \cdot 1396) = 12\,721\,838,74 \text{ тенге,}$$

Расчет платы за выбросы диоксида азота

$$C_{NO_2} = 1087,87 \cdot (19 \cdot 1396) = 28\,850\,154 \text{ тенге,}$$

Расчет платы за выбросы оксида азота

$$C_{NO} = 175,563 \cdot (19 \cdot 1396) = 4\,656\,633,012 \text{ тенге,}$$

Расчет платы за выбросы диоксида серы

$$C_{SO_2} = 3645,1 \cdot (19 \cdot 1396) = 96\,682\,632,4 \text{ тенге}$$

Расчет платы за валовые выбросы после реконструкции

$$C = 12\,721\,838,74 + 28\,850\,154 + 4\,656\,633,012 + 96\,682\,632,4 = 142\,911\,258 \text{ тенге.}$$

Результаты расчета налога за выбросы загрязняющих веществ после реконструкции приведены в таблице 19.

Таблица 19. Сводная таблица результатов расчета налога за выбросы загрязняющих веществ после реконструкции

Наименование загрязняющего вещества	Экологический налог за выбросы, тенге
Зола угля и мазута	12 721 838,74
Диоксид азота	28 850 154
Оксид азота	4 656 633,012
Диоксид серы	96 682 632,4
Итого:	142 911 258

Сравнительный анализ результатов расчета налога за выбросы загрязняющих веществ до и после реконструкции приведен в таблице 20.

Таблица 20. Сводная сравнительная таблица результатов расчета налога за выбросы загрязняющих веществ до и после реконструкции

Наименование загрязняющего вещества	Экологический налог за выбросы до реконструкции, тенге	Экологический налог после реконструкции, тенге	Сравнение до/после реконструкции, тенге
Зола угля и мазута	32 293 765,72	12 721 838,74	- 19 571 926,98
Диоксид азота	42 831 220,44	28 850 154	- 13 981 066,44
Оксид азота	6 121 154,4	4 656 633,012	- 1 464 521,388
Диоксид серы	98 185 747,48	96 682 632,4	- 1503115,08
Итого:	179 431 888,04	142 911 258	- 36 520 629

Снижение платы налога за выбросы загрязняющих веществ в сумме будет составлять разницу между суммарной платой за выбросы загрязняющих веществ до и после реконструкции:

$$C = 179\,431\,888,04 - 142\,911\,258 = 36\,520\,629 \text{ тенге.}$$

Как видно из выше приведенных расчетов за счет реализации поставленной цели в путем реконструкции котлоагрегата с одновременным внедрением технологических методов подавления образования окислов азота (NO_x) и интенсивного орошения на трубах Вентури уменьшается ежегодная плата за выбросы загрязняющих веществ.

Таким образом, экономическая эффективность от реализации данного мероприятия составила 36 520 629 тенге в год.

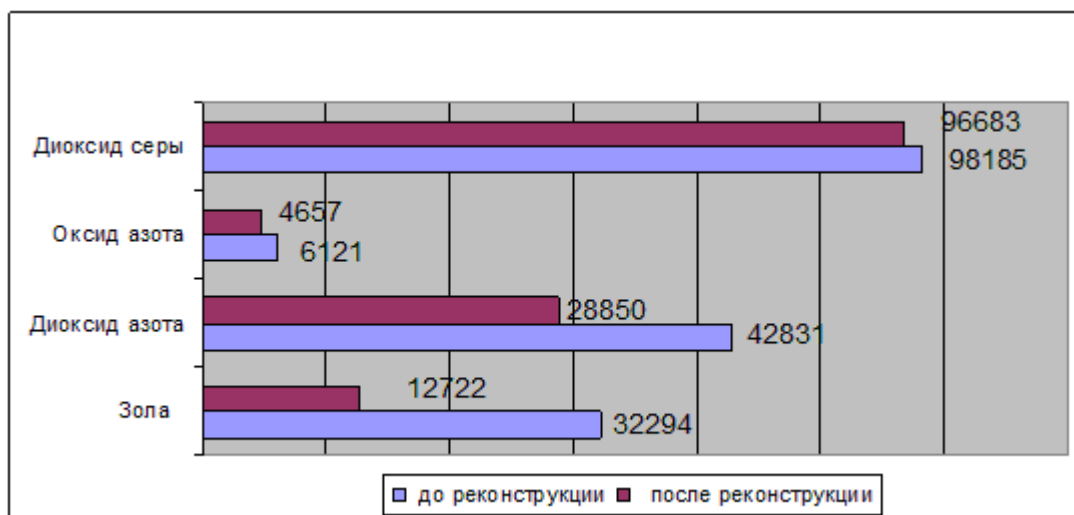


Рисунок 6. Экологический налог до и после реконструкции, тыс.

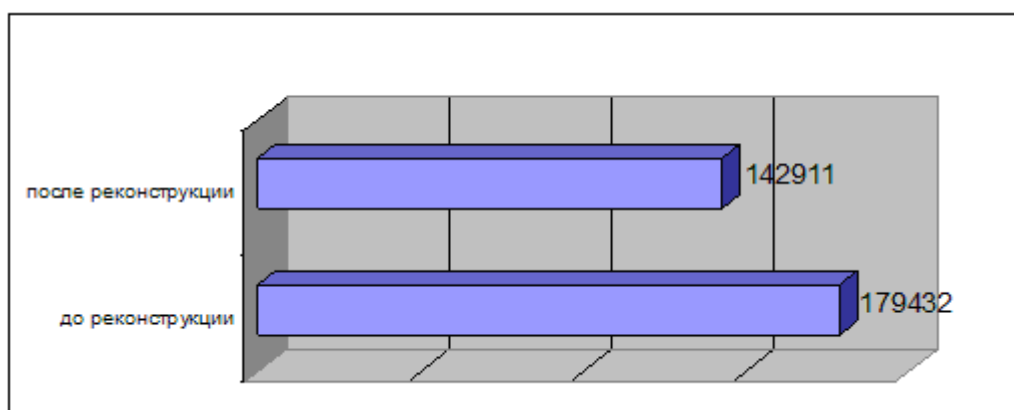


Рисунок 7. Всего экологические налоги до и после реконструкции, тыс. тенге

В заключении данного раздела можно сделать вывод, что реализация заявленных целей в экологической Политике предприятия и системном подходе к управлению своими экологическими аспектами позволяет не только снижать воздействие на окружающую среду в нашем случае на атмосферный воздух, но и экономить финансовые ресурсы.

2.4 Основные направления совершенствования СЭМ

2.4.1 Приоритетные направления по снижению негативного воздействия на окружающую среду

Мероприятия по модернизации оборудования. Использование высокопроизводительного оборудования для фильтрации гидрата в гидрометаллургическом цехе ПАЗ. В настоящее время фильтрация гидроксида алюминия осуществляется на барабанных вакуум-фильтрах поверхностью фильтрации по 40 м². Современный технический уровень оборудования фильтрации позволяет существенно увеличить единичную мощность фильтровального агрегата при одновременном улучшении технико-

экономических показателей. В частности, узел фильтрации затравочного гидрата рекомендуется модернизировать с заменой 12-ти барабанных вакуум-фильтров на 6-7 дисковых вакуум-фильтров поверхностью фильтрации по 110-120 м² специальной конструкции. Использование таких фильтров позволит на данном участке вдвое снизить объем выбросов в атмосферу водяных паров с аэрозолями щелочи и гидроксида алюминия.

Модернизация перемешивающих устройств в декомпозерах отделения декомпозиции ГМЦ ПАЗ. В настоящее время перемешивание декомпозерной пульпы осуществляется эрлифтами с подачей воздуха от центральной компрессорной завода. Замена эрлифтного перемешивания на механическое позволит снизить удельный расход электроэнергии и трудозатраты, связанные с чисткой аппаратуры. При этом снизится выброс из декомпозеров в атмосферу щелочи и гидроксида, вносимых воздухом в вытяжную трубу.

Переход к новым ресурсосберегающим технологиям.

Переход на использование природного газа взамен угольного топлива при спекании и мазута при кальцинации на ПАЗ. Сжигание газового топлива в печных установках взамен каменного угля и мазута приводит к сокращению количества отходящих газов и значительному уменьшению выбросов вредных веществ – пыли, сернистых соединений и окиси углерода, что существенно улучшит экологическую обстановку в районе завода. Одновременно с этим существенно улучшаются технологические и технико-экономические показатели глиноземного производства.

Повышение эффективности сжигания жидкого топлива. На 10 - 15% мазута можно сэкономить при использовании его в виде водомазутной эмульсии. Опыт показывает, что максимальная эффективность достигается при размерах дисперсной фазы водомазутных эмульсий 8 - 16 мкм. Данная технология позволяет также уменьшить долю выбросов оксидов азота на 35 - 40% из-за снижения температуры горения мазута в ядре факела.

Мероприятия по водоохранной деятельности ПАЗ и ТЭЦ:

- сооружение перехватывающего дренажа в районе золоотвала;
- совершенствование систем мониторинга водных ресурсов и создание системы экологического мониторинга окружающей среды г. Павлодара и прилегающей территории;
- постоянный контроль за состоянием качества подземных вод у источников загрязнения.

Мероприятия по снижению влияния выбросов на окружающую среду:

- провести дополнительные исследования по изучению химического состава почв и отходов накопителей на современном аналитическом уровне с более высокой чувствительностью анализов с целью оценки содержаний более широкого круга химических элементов, в том числе токсичных;
- для прекращения дальнейшего загрязнения прилежащих к золонакопительно площадей путем рассеивания золы целесообразно провести озеленение территорий накопителя;

- для прекращения процесса рассеивания загрязняющих веществ из накопителей необходимы работы по их рекультивации. Рекультивация отвалов возможна при насыпке плодородного слоя почвы толщиной от 20 до 50 см;
- территорию влияния АО «АК» следует очистить от случайных свалок бытового и производственного мусора;
- следует продолжить эколого-геохимические исследования по изучению влияния загрязнения почвенного покрова на растительность и сельскохозяйственную продукцию, выращиваемую на территориях, прилегающих к АО «АК».

Предложения по оптимизации, минимизации и ликвидации воздействия предприятия на фито - и биоценозы.

Для уменьшения воздействия ПАЗ и ТЭЦ на растительный покров можно рекомендовать следующие меры:

- для уменьшения площади нарушений и отчуждения растительного покрова движение транспорта к объектам должно осуществляться только по дорогам. При продолжении трасс временных дорог необходимо максимально использовать дорожную сеть и учитывать природные условия местности;
- строительство дорог с твердым покрытием и улучшение существующих дорог;
- обеспечить содержание техники и оборудования в надлежащем состоянии;
- продолжить работы по озеленению территории.

Для минимизации и локализации воздействия золоотвала ТЭЦ на окружающую среду и прилегающие территории можно предложить следующие мероприятия:

- закрепление межсекционных поверхностей, проездов и откосов дамб травосмесями, что в отсутствии древесных насаждений, при правильном уходе, позволяет получить практически непылящие поверхности;
- закрепление отработанных поверхностей также путем залужения. Рекомендуется высевать трехкомпонентные смеси, состоящие из корневищных и рыхлокустовых злаков;
- по периметру золоотвала рекомендуется создавать защитные полосы, которые могут быть различных конструкций и состава.

Необходимо сохранять и поддерживать разнообразный, близкий к природному ландшафт. Вместо монотонных растительных искусственных сообществ надо на создаваемом культурном ландшафте воспроизводить элементы многосторонней мозаики среды обитания, что привлечет сюда животных, прежде всего птиц [46].

Мероприятия по уменьшению негативного влияния предприятия на здоровье населения г. Павлодара:

- принять активное участие в формировании комплексной межотраслевой программы по оздоровлению населения г. Павлодара, в создании благоприятных условий жизни населения, содействовать развитию социальной инфраструктуры города;
- разработать и осуществить систему динамичного сочетания анализа показателей качества окружающей среды, формируемых в результате деятельности предприятий павлодарской промплощадки АО «Алюминий Казахстана», и данных о здоровье населения г. Павлодара, в первую очередь детского. Это позволит осуществить мониторинг влияния указанных предприятий на здоровье населения региона на фоне иных экологических факторов и своевременно разрабатывать профилактические мероприятия.

2.4.2 Формирование эффективной системы менеджмента окружающей среды

Проведенный анализ системы экологического менеджмента АО «АК», позволил найти причины, не позволяющие говорить о ней как об эффективной. Было установлено, что главные причины, недостаточно эффективной работы предприятия в области охраны окружающей среды, связаны с низким уровнем приоритетности экологических вопросов у руководства предприятия, слабая подготовленность персонала предприятия вопросам охраны окружающей среды, его осведомленность и компетентность, недостаток доступа к информации о новых подходах в экологическом управлении, более чистом производстве и чистых технологиях, преобладание корректирующих действий над предупреждающими, недостаточно налажен аудит системы менеджмента окружающей среды, отсутствуют реальные механизмы обучения, техническая и информационная поддержка. Существующая система государственного управления и контроля охраны окружающей среды не может стимулировать предприятия на добровольную экологическую деятельность. Их взаимоотношения ограничиваются разного рода предписаниями, выплатами штрафов и платежами за природопользование, составление природоохранных мероприятий и отчетами.

Таким образом, проанализировав систему экологического менеджмента АО «АК» можно сделать вывод о том, что система экологического менеджмента мало эффективна и требует своего совершенствования. На современном этапе ярким примером совершенствования и создания эффективной модели экологического менеджмента является внедрение системы менеджмента окружающей среды на базе международных стандартов ИСО серии 14000.

Модель системы экологического менеджмента по МС ИСО 14000 – важнейший резерв повышения эффективности системы менеджмента окружающей среды (рисунок 8).

Согласно модели системы экологического менеджмента организация движется от определения своей экологической политики до постоянного

улучшения. При этом она проходит через этапы хорошо известного в практике менеджмента качества цикла PDCA (Plan – Do – Check – Act): планирование – осуществление – проверка – коррекция.



Рисунок 8. Модель системы менеджмента окружающей среды

В современных условиях АО «АК», как субъекту хозяйственной деятельности не обращать внимание на решение экологических проблем делается все сложнее и сложнее. Можно говорить о том, что данное предприятие испытывает на себе достаточно сильное внешнее воздействие этих проблем, что в конечном итоге побуждает к внедрению стандартов ИСО серии 14000.

Приступая к внедрению стандартов ИСО серии 14000, руководство АО «Алюминий Казахстана» должно четко представлять, какие явные преимущества или выгоды может получить предприятие в результате данной работы. Известно, что наиболее очевидными мотивами в пользу внедрения стандартов ИСО серии 14000 на различных предприятиях являются:

- уменьшение финансовых затрат (например, за счет предотвращения или сокращения штрафных санкций со стороны органов государственного экологического контроля);
- экономия ресурсов путем их более рационального использования;
- оценивание риска возникновения аварийных ситуаций и разработка мер по их предупреждению;
- улучшение взаимоотношений предприятия с государственными и территориальными природоохранными органами;

- повышение репутации предприятия в глазах общественности вследствие признания ее заинтересованности в стабильной экологической обстановке;
- улучшение отношений со средствами массовой информации;
- правовая безопасность в результате четкого соблюдения природоохранного законодательства;
- уменьшение риска уголовной или административной ответственности;
- защита здоровья людей;
- совершенствование менеджмента предприятия;
- наведение экологического порядка на производстве (порядок на промышленной площадке в целом, в санитарно-защитной зоне и служебных помещениях, в складском хозяйстве, в размещении и удалении отходов производства и т. п.);
- повышение экологической сознательности персонала предприятия.

Как показывает опыт других предприятий, порядок внедрения стандартов ИСО серии 14000 является практически таким же, как и при внедрении стандартов ИСО серии 9000.

Этап №1 – Подготовка.

Решение высшего руководства (совета акционеров, президента) о разработке, внедрении и подготовки к сертификации системы менеджмента окружающей среды – издание приказа №1 о разработке, внедрении и подготовке к сертификации системы менеджмента окружающей среды.

Определение стратегии внедрения стандартов, создание руководящих и рабочих органов по разработке и внедрению системы экологического менеджмента (рисунок 9), распределение полномочий и ответственности. В состав руководящих органов, осуществляющих принятие стратегических решений и координацию работ по реализации этих решений, включаются: президент АО «АК» и Координационный совет (КС). Президент АО «АК» осуществляет общее руководство работой по внедрению стандартов ИСО серии 14000. При президенте создается Координационный совет – коллегиальный совещательный орган по наиболее важным аспектам работы. В состав Координационного совета включаются высшие руководители предприятия, а также начальник отдела охраны окружающей среды. Основной формой работы Координационного совета является рабочее заседание. Решения заседания Координационного совета, оформленные в виде протоколов или проектов приказов, утверждаются президентом АО «АК» и доводятся до сведения соответствующих участников работы. Оперативное руководство работой по внедрению стандартов ИСО серии 14000 осуществляет специальный представитель руководства - вице-президент по производству [40].

На данном этапе должна быть проведена предварительная оценка воздействия предприятия на окружающую среду, выявление значимых экологических аспектов, формирование базы природоохранных законодательных актов и других нормативных документов. Главной целью

предварительного оценивания является рассмотрение всех экологических аспектов АО «Алюминий Казахстана» в качестве основы для создания системы экологического менеджмента. Предварительное оценивание воздействия предприятия на окружающую среду должно охватывать четыре ключевые области:

- требования законодательных экологических актов и других нормативных документов;
- идентификацию значимых экологических аспектов;
- изучение всех существующих методов и процедур экологического менеджмента;
- оценку информации, поступающей по обратной связи после изучения предшествующих событий, связанных с окружающей средой.

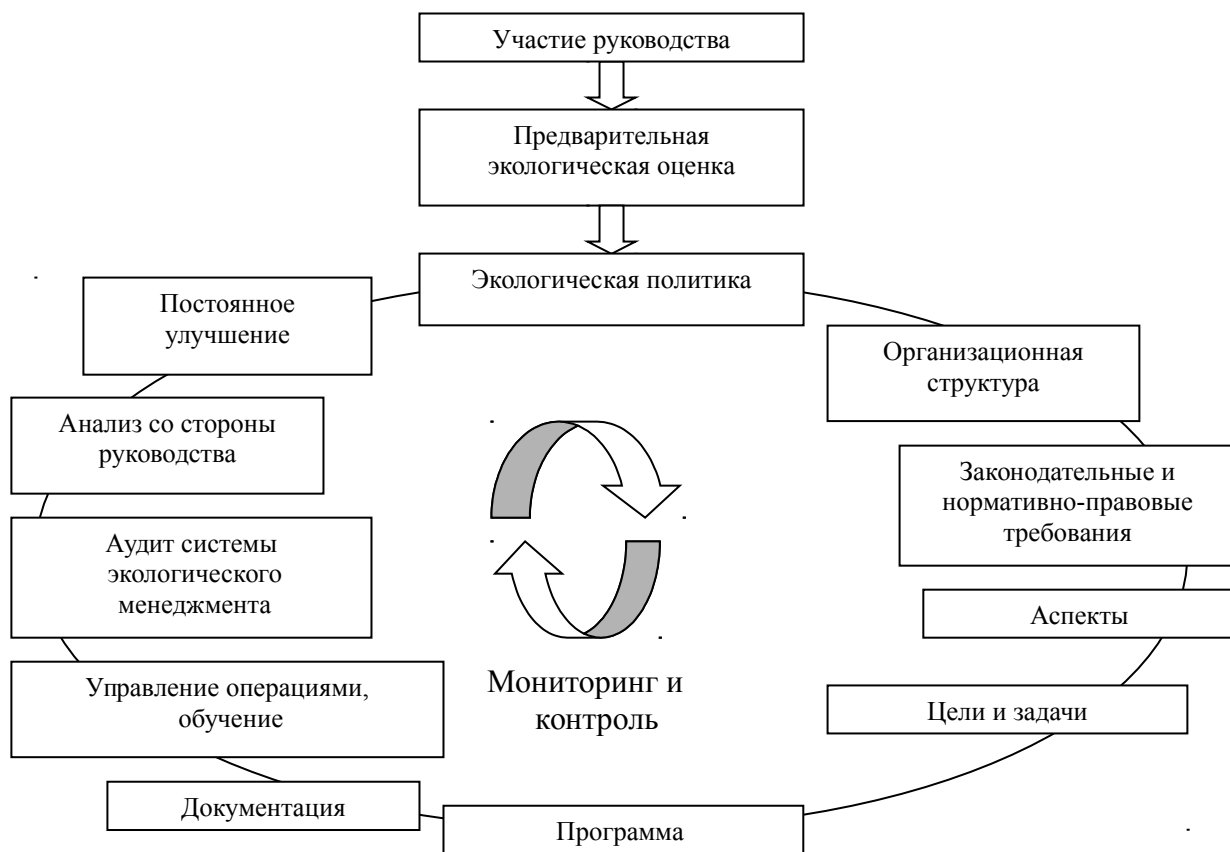


Рисунок 9. Этапы внедрения и функционирования системы экологического менеджмента.

Отчет о результатах предварительного оценивания доводится до сведения президента АО «АК» и членов Координационного совета и при необходимости предоставляется для ознакомления внешним заинтересованным сторонам. На основании данных и выводов предварительного оценивания следует проинформировать персонал предприятия.

Этап №2 – Разработка.

Определение политики и целей в области экологии, разработка документации системы менеджмента окружающей среды

Под экологической политикой, согласно ИСО 14050, принято понимать заявление организации о своих намерениях и принципах, связанных с ее общей экологической эффективностью, которое служит основанием для действий и установления целевых и плановых экологических показателей.

За определение экологической политики и ее осуществление несет ответственность президент АО «Алюминий Казахстана» [42].

Этап №3 – Внедрение.

На данном этапе должна быть произведена корректировка распределения ответственности за обеспечения функционирования элементов и организационной структуры предприятия, доработка проектов процедур системы менеджмента окружающей среды, обсуждение всех документов на Координационном совете.

Производится утверждение документированных процедур, матриц распределения ответственности и (при необходимости) уточненной организационной структуры.

Производится рассылка процедур системы менеджмента окружающей среды, инструктаж исполнителей.

Также производится утверждение политики, целей и задач, а также программы в области охраны окружающей среды, разъяснение сотрудникам их содержания.

На данном этапе производится подготовка внутренних аудиторов.

Заключительной частью этапа является проведение консультационного аудита

Этап №4 – Подготовка к сертификации.

На данном этапе по итогам консультационного аудита необходимо произвести корректировку документации системы менеджмента окружающей среды.

Далее проводится полный внутренний аудит всех подразделений, входящих в систему менеджмента окружающей среды.

По результатам аудита проводится анализ функционирования системы менеджмента окружающей среды и принимается решение о подаче заявки на сертификацию.

Выбор сертифицирующего органа и заключение договора на сертификация предлагается произвести с той же фирмой, что и была при сертификации системы менеджмента качества Органом сертификации систем менеджмента TUV CERT TUV зарегистрированного общества технического надзора TUV Thuringen e.V.

2.4.3 Эколого-экономическая оценка

В нашей стране природные ресурсы как общенародное достояние находятся под защитой государства. Конституция нашего государства

рассматривает меры, необходимые для охраны и научно обоснованного, рационального использования земли и ее недр, водных ресурсов и животного мира, для сохранения в чистоте воздуха и воды, обеспечения воспроизводства богатств и улучшения окружающей среды. В планах экономического и социального развития страны на эти цели выделяется достаточно много средств. Задача заключается в том, чтобы добиться требуемого результата наиболее экономичным путем.

Экологический ущерб - это изменение полезности окружающей среды вследствие ее загрязнения. Он оценивается как затраты общества, связанные с изменением окружающей среды. Он складывается из следующих затрат:

- дополнительные затраты общества в связи с изменениями в окружающей среде;
- затраты на возврат окружающей среды в прежнее состояние;
- дополнительные затраты будущего общества в связи с безвозвратным изъятием части дефицитных природных ресурсов.

Для оценки ущерба окружающей среде используют следующие базовые величины:

- затраты на снижение загрязнений;
- затраты на восстановление окружающей среды;
- рыночная цена;
- дополнительные затраты из-за изменения качества окружающей среды;
- затраты на компенсацию риска для здоровья людей;
- затраты на дополнительный природный ресурс для разбавления сбрасываемого потока до безопасной концентрации загрязняющего вещества.

Неблагоприятное воздействие загрязнения воздушной среды оказывает осаждающаяся на здания и оборудование сажа, которая вследствие абразивного действия и коррозии приводит к преждевременному износу металлоконструкций, вызывает увеличение заболеваемости злокачественными новообразованиями.

На состояние здоровья человека оказывает влияние и внутренний воздух помещений, поэтому создание микроклимата на производственных предприятиях является важным составляющим проблемы защиты окружающей среды.

Восстановление нарушений экологического равновесия воздушных бассейнов требует спустя десятилетия огромных затрат, поэтому направление капитальных вложений в средозащитные мероприятия оправдывает себя и является одним из путей повышения социально-экономической эффективности капитальных вложений.

По данным таблицы 21 можно сказать, что платежи за природопользование АО «Алюминий Казахстана» с каждым годом растут, и лишь в последние года наблюдается более устойчивая ситуация, чем ранее.

Это обусловлено тем, что ежегодно в АО «АК» разрабатываются природоохранные мероприятия, направленные на улучшение экологической обстановки и снижение техногенной нагрузки на окружающую среду. В 2008 году затраты на их выполнение составили 1325 млн. тенге. В АО «АК» разработана и реализуется экологическая политика, главной целью которой является предотвращение загрязнения окружающей среды. Ежегодно затраты на природоохранные мероприятия составляют порядка 350-450 млн. тенге, благодаря их выполнению предприятие добилось сокращения выбросов в атмосферу при росте объемов производства. В частности, в период с 2000 по 2004 годы при росте объемов производства глинозема на 17% объемы выбросов в атмосферу на предприятии сократились на 7%. Удельный вес выбросов в атмосферу на одну тонну глинозема составил в 2004 году 0,048 тонн против 0,057 в 2000 году.

Таблица 21. Платежи за природопользование АО «Алюминий Казахстана»

Вид платежа	2007 г.	2008 г.	2009 г.
За размещение отходов	84340822	84827126	91465492
За загрязнение атмосферного воздуха	88199994	98676859	94657252
За выбросы от передвижных источников	8095100	8224018	8197973
Всего, в тенге	180635916	191728003	194920717

В тоже время, вся работа по совершенствованию системы экологического менеджмента связана с определенными затратами.

Для разработки документации, проведения аудитов в отдел системы менеджмента качества на постоянной основе должны быть введены 2 единицы инженера по системе менеджмента окружающей среды с окладом 32500 тенге.

Для обучения высшего руководства и аудиторов в количестве 30 человек необходимы затраты: 120000 тенге за 1 человека на курсах в г. Москва.

Проведение консультационного аудита фирмой TUV CERT «Интерсертифика» г. Москва: стоимость 1 дня пребывания аудитора 130000 тенге (планируется привлечение аудитора 4 раза в общей сложности на 23 дня).

Проведение сертификационного аудита Органом сертификации систем менеджмента TUV CERT TUV зарегистрированного общества технического надзора TUV Thuringen e.V. и приобретение прав на пользование сертификатом: 4500000 тенге.

Прочие затраты (приобретение оргтехники, печать документации, затраты на проведение внутренних аудитов и др.): 1000000 тенге.

Итоговая смета затрат на формирование эффективной модели экологического менеджмента представлена в таблице 22.

Таблица 22. Смета затрат на формирование эффективной модели экологического менеджмента на АО «Алюминий Казахстана»

Содержание статьи расходов	Затраты, тыс. тнг
Фонд оплаты труда инженеров по системе менеджмента окружающей среды	685,0
Отчисления на социальные нужды (16%)	109,6
Обучение высшего руководства и аудиторов	4600,0
Услуги консультационной фирмы	3500,0
Проведение сертификационного аудита	4500,0
Прочие расходы	1000,0
Итого затрат	14394,6

Экологическая эффективность – измеряемые результаты системы экологического менеджмента, связанные с контролированием организацией экологических аспектов, основанных на ее экологической политике, а также на целевых и плановых экологических показателях.

Экологическая эффективность позволяет оценить результаты функционирования системы экологического менеджмента предприятия и на ее основе осуществлять необходимую коррекцию системы и стратегию ее дальнейшего совершенствования.

2.4.4 Природоохранные мероприятия, проводимые АО «Алюминий Казахстана»

Как было сказано выше, основные задачи природоохранной деятельности предприятия – это сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу, минимизация отходов производства, рациональное их использование, разработка соответствующих мероприятий и их внедрение.

Ежегодно в АО «АК» разрабатывается и выполняется программа природоохранных мероприятий. Затраты на их выполнение составляют свыше 1000 млн. тенге в год. К числу наиболее дорогостоящих и эффективных относится модернизация пылеулавливающего оборудования на печах спекания и кальцинации, действуют 2 степени очистки, эффективность которых составляет 99-99,95% (реконструкция электрофильтра №13 печи спекания №7, модернизация аспирационного электрофильтра №14 в отделении дробления цеха спекания, оборудование печи кальцинации №5 современной газоочистной установкой, реконструкция золоулавливающих установок 2-х котлоагрегатов ТЭЦ с установкой кольцевых эмульгаторов). Данные мероприятия позволили сократить выбросы в атмосферу на более чем 4500 тонн, и не допустить их роста при наращивании объемов производства.

Один из самых крупных, пожалуй, природоохранных проектов АО «Алюминий Казахстана» - это реконструкция накопителей отходов производства. В 2006 году промышленные предприятия Павлодарской области подписали меморандум о взаимопонимании и взаимодействии с Министерством охраны окружающей среды РК и Акимом области. АО «Алюминий Казахстана» взяло на себя обязательство по реконструкции золоотвала ТЭЦ. На нем выполняется система пылеподавления, которая

позволит предотвратить пыление сухих пляжей золоотвала. Стоимость этих работ составит 900 млн. тенге.

По охране водного бассейна и почвы АО «АК» повторно использует шлам глиноземного производства на реконструкцию золонакопителя и отсыпку дорог. Ввод в эксплуатацию шламонакопителя 2 с защитным экраном «стена в грунте» позволил обеспечить надежную изоляцию подземных вод от загрязнения [40].

В настоящее время идет активная работа с проектными институтами России и Казахстана по реконструкции систем очистки на дымовых трубах печей ТЭЦ. Продолжается замена фильтров на печах основного производства на более эффективные.

На предприятии разработана Комплексная программа по снижению техногенной нагрузки на компоненты окружающей среды АО «АК» на 2008-2011 гг., основной целью которой является устойчивое развитие при сохранении и улучшении качества окружающей среды и защиты здоровья населения. Выполнение мероприятий данной Программы приведут: к снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 5000 тонн, будет производиться перехват дренажных вод от накопителей отходов производства в полном объеме, что позволит снизить воздействие на грунтовые воды и почву.

Сотрудниками участка благоустройства и озеленения автотранспортного цеха осуществляются наблюдения за состоянием зеленых насаждений на территории завода и прилегающей зоне (примерно 40 метров от ограждения завода), зеленым поясом на полигоне отходов. Производятся следующие мероприятия: выращивание посадочного материала, его посадка и систематический уход за зелеными насаждениями; благоустройство территории; мероприятия по уменьшению вредного воздействия на зеленые насаждения при аварийных ситуациях (смыв загрязняющих веществ, удаление пораженных растений и их частей и т. п.); рекультивация шламоотвала №1, заготовка плодородного грунта в накопительный фонд для целей рекультивации; создание зеленого пояса вокруг полигона отходов.

На предприятии проводится эффективная работа по контролю за качеством производственной среды и созданию благоприятных условий труда. Заинтересованность руководства в создании оптимальных условий трудового процесса проявляется в жестком контроле за соблюдением всех нормативных требований, постоянном внедрении новых индивидуальных защитных средств, совершенствовании технологии с целью предотвращения поступления в воздух рабочей зоны вредных веществ и снижении действия других вредных факторов.

Разработка и проведение профилактических мероприятий по улучшению условий труда на предприятии базируется на результатах профосмотров, заседаний врачебно-инженерных бригад, обследований условий труда работников. Составляются планы мероприятий, и систематически проверяется их выполнение. Ежегодно разрабатывается комплексный план по охране труда.

На предприятии хорошо организована служба не только по созданию благоприятных условий труда, но и по оздоровлению работающих, их социальной защите, обеспечению отдыха трудящихся. В распоряжении

работающих имеется своя поликлиника с дневным стационаром, физиогрязелечебница, цеховые медпункты. В районе живописного озера Джасыбай находится дом отдыха «Кристалл». Контроль за состоянием здоровья работающих проводится в соответствии с приказом МЗ РК №243 от 12.03.04 г. Данное предприятие является одним из немногих, где функционируют врачебно-инженерные бригады.

В помощь отделу охраны окружающей среды в цехах, оказывающих наибольшее воздействие на окружающую среду, созданы творческие бригады по экологии и энергосбережению. Работа данных бригад позволяет более эффективно прямо на месте решать многие проблемы, возникающие в процессе работы. Так, благодаря работе данных бригад, были решены проблемы парежа и «каплеуноса» через дыхательные трубы в гидromеталлургическом цехе, разработана система пылеподавления на местах пересыпки конвейеров цеха подготовки сырья, решаются многие вопросы по борьбе с выбросами на ТЭЦ. Помимо этого данные бригады, зная проблемы своих производств, разрабатывают программы сбережения энергоресурсов. На основании которых потом разрабатывается Комплексная программа энергосбережения по АО «АК».

2.5 Проблемы, возникающие при внедрении МС ИСО серии 14000

В современном мире создание систем экологического менеджмента является насущной задачей многих компаний, имеющих отношение к деятельности, которая может нанести вред окружающей среде. В таких условиях возникает необходимость установить минимальный набор сводов правил, требований и процедур по предотвращению загрязнения окружающей среды и постоянному контролю защиты природы, ее флоры и фауны. Именно для таких предприятий и был создан стандарт ИСО 14000, определяющий тот перечень требований, которые компаниям необходимо выполнять для создания системы экологического менеджмента и подтверждения ее соответствия требованиям данного стандарта ИСО 14000.

Среди предприятий, внедривших системы менеджмента качества, лишь единицы ощутили реальный экономический и управленческий эффект. Поэтому руководители фирм крайне скептически относятся к построению и внедрению систем экологического менеджмента (СЭМ), считая это дело пустой тратой средств, которое приводит лишь к увеличению числа документов и созданию еще одной неэффективной структуры.

Внедрение экологического менеджмента в соответствии с международными стандартами и требованиями на предприятиях и в организациях осуществляется крайне медленно. Развитие процесса добровольной экологической сертификации тормозится из-за недостаточности объективных предпосылок на внутреннем рынке и отсутствия необходимой законодательной базы по экологическому аудиту.

Для эффективного действия системы экологического менеджмента необходимо довести до руководителей и персонала предприятий важность внедрения системы.

Для эффективности влияния сертифицированной СЭМ необходимо создать ужесточенные единые международные нормативы в области охраны окружающей среды.

Для более облегченного внедрения системы экологического менеджмента на предприятиях создаются консультационные компании, оказывающие услуги по составлению документации, внедрению, обучению персонала и подготовке к аудиту систем экологического менеджмента.

Внедрение системы экологического менеджмента на предприятии будет проходить намного легче и безболезненнее, если в этом участвует профессиональная консультационная компания, которая будет подготавливать предприятие с самого начала создания системы, помогать в разработке необходимых концепций, философии, политики, руководства, процедур и записей для их последующего внедрения в организации. При этом профессионализм консультационной компании является ключевым в оперативности и эффективности перехода на систему экологического менеджмента по ИСО 14000.

В настоящее время наличие сертификата по соответствию системы экологического менеджмента стандарту ИСО 14000 является главным и единственным признанием компании и ее системы в глобальном масштабе. Внедрение подобной системы является одним из самых эффективных инструментов для борьбы с конкурентами, завоевания новых клиентов и выхода компании на внешний международный рынок.

Из вышеизложенного материала следует, что основными проблемами, возникающими при внедрении МС ИСО серии 14000, является недостаточная законодательная и нормативная база, недостаточная информированность высшего руководства и сотрудников организации об эффективности внедрения СЭМ, дополнительные финансовые затраты, а также пассивное отношение потребителя к внедрению стандартов ИСО.

Стоит также сделать акцент на то, что значительная часть компаний относится к СЭМ как к модному веянию, не до конца осознав потенциал всей пользы от ее внедрения. Руководители думают, что стандарты ИСО не приносят пользу предприятию, наоборот стандарты ИСО помогают выстроить единый процесс в организации, наладить процесс управления документацией, регулярно анализировать свою деятельность, а также дает возможность предвидеть ситуацию на рынке, принимать какие-то предупреждающие меры, отслеживать финансовую сторону компании. Необходимо обратить внимание, что японцы начинают говорить со своими детьми о качестве продукции, о влиянии на окружающую среду, о принципах, заложенных в стандартах ИСО и учить подрастающее поколение пользоваться этими принципами и придерживаться их уже со школьной скамьи, поэтому нашему Правительству необходимо задумать уже сейчас, что мы оставим будущему поколению.

2.6 Рекомендации по решению проблем, возникающих при внедрении МС ИСО серии 14000

Реализация принципов устойчивого развития во многом связана с изменениями в организации и технологии промышленного производства, а охрана среды и рациональное использование природных ресурсов уже рассматриваются среди высших приоритетов производственной деятельности. Ведущую роль в решении и предотвращении экологических проблем должны сыграть рыночные механизмы, торговля и капиталовложения.

В промышленно развитых странах основные результаты природоохранной деятельности (в первую очередь на производственном уровне) все больше определяются развитием таких негосударственных предпринимательских видов природоохранной деятельности, как экологический аудит и экологический менеджмент.

В настоящее время разработаны проекты нормативно-методических документов по организации экологического аудита. Согласно этим документам экологическое аудирование делится на обязательное и инициативное. Инициативный экологический аудит проводится по решению руководителей других принимающих решения лиц аудируемого экономического субъекта. Обязательный - по решению правительственных органов. Все программы экологического аудита условно можно разделить по характеру целей и объему решаемых задач на несколько групп.

- Сокращенные специальные программы эоаудита. Основной целью программ является общее информационное обеспечение разработки и принятия отдельных, сложных в экологическом отношении решений. В задачи программ входит характеристика и оценка отдельных экологических проблем (как правило, заранее оговоренных заказчиком), условий и возможностей их решения. В качестве примера можно привести программы эоаудита по привлечению специалистов для решения сложных экологических проблем и обеспечения информационных условий для их эффективной работы.

- Полные специальные программы эоаудита. Цель таких программ заключается в достаточном информационном обеспечении разработки и принятия отдельных сложных решений, включая адресные детализированные рекомендации и предложения. Здесь могут рассматриваться программы по разработке исходных данных, информационного и методологического обеспечения конкурсов технико-экономических обоснований и проектов по наиболее сложным проблемам, требующим альтернативных решений.

- Сокращенные комплексные программы эоаудита. Основной целью программ является постановка, характеристика, оценка и ранжирование совокупности экологических проблем отдельных производств, территорий и регионов. В задачи эоаудита здесь также входит анализ и оценка имеющихся возможностей решения приоритетных проблем, разработка общих рекомендаций и предложений. К данному виду могут относиться программы эоаудита по разработке и обоснованию вариантов экологической стратегии и политики развития крупных предприятий, производственных комплексов, отдельных территорий и регионов, а также программ, проводимых в целях развития территориального или производственного экологического образования и просвещения.

- Полные комплексные программы экоаудита. Цель программ заключается в достаточном информационном обеспечении деятельности по экологическому контролю и управлению, включая разработку соответствующих адресных детализированных рекомендаций. В качестве примера можно привести программы, в чьи задачи могла бы входить разработка исходных данных для формирования и развития территориальных систем мониторинга источников воздействия на среду, отходов и т.д. Программы экологического аудита можно классифицировать и в зависимости от того, кто является их заказчиком - сам аудируемый субъект или внешний заказчик, а также в зависимости от того, привлекается ли для аудита третья сторона, например аудиторская фирма, или экологический аудит проводится внутренними силами.

Экологическое аудирование имеет исключительные возможности в первую очередь для инициирования, повышения эффективности любых других видов экологической деятельности, включая образование и просвещение. Эти возможности связаны с получением, независимым анализом, оценкой дополнительной информации о существующей экологической ситуации и фактических результатах любой реализованной деятельности, а также за счет разработки рекомендаций и предложений на основе этой информации.

На сегодняшний день мотивация разработки и проведения экоаудита составляет одну из основных проблем. В целом при мотивации можно выделить ряд общих целей и задач:

- 1) обострение вариантов производственной экологической стратегии и политики;

- 2) необходимое дополнительное информационное обеспечение принятия предплановых предпроектных планов и проектных решений, связанных с существующим воздействием на окружающую среду и использованием природных ресурсов;

- 3) необходимое информационное обеспечение развития, повышения эффективности или инициирования любых видов экологической деятельности;

- 4) составление и обоснование систем приоритетов в области мониторинга, контроля и управления воздействием на окружающую среду (факторы воздействия, источники воздействия, отходы, локальные критические и рисковые ситуации, приоритетные направления деятельности и т.д.);

- 5) постановка и ранжирование экологических проблем адекватно их реальному содержанию и возможностям решения (например, описание, оценка и прогноз фактического воздействия на окружающую среду в сравнении с воздействием, официально декларируемым природопользователями);

- 6) анализ работы, оценка и прогноз действующих систем мониторинга источников воздействия на окружающую среду;

- 7) анализ работы, оценка и прогноз действующей системы производственного экологического контроля;

- 8) анализ работы, оценка и прогноз действующих регламентов, процедур, законодательных и нормативных документов в области экологического контроля и управления.

Для решения экологических аудиторских программ существуют методы.

Метод анкетирования - один из основных методов качественного обзора, анализа, оценки и ранжирования экологических проблем, а также метод полуколичественного и количественного описания приоритетных экологических проблем, позволяющий обосновывать и разрабатывать конкретные адресные рекомендации и предложения. Суть метода заключается в составлении:

- списка основных направлений и аспектов экологической деятельности, которые должны быть реализованы предприятием в рамках экологического контроля и управления;
- суммарных сводок данных, необходимых для дальнейшего анализа и оценки эффективности деятельности, разработки соответствующих рекомендаций и предложений;
- перечня рекомендаций по развитию и повышению эффективности рассматриваемого вида деятельности.

Метод интервьюирования используется на протяжении всей программы экологического аудита и связан с контактами аудиторов и представителей предприятия. Этот метод активно применяется аудиторами при проведении обзорных туров по территории предприятия (интервью непосредственных участников тех или иных событий, работников различных производственных служб и т.д.). Так как многая интересующая аудиторов информация может быть не зафиксирована документально, то для уточнения исходных данных аудирования, и формирования собственных аудиторских оценок может быть также применен метод интервьюирования.

Метод с использованием материальных балансов и технологических расчетов является наиболее ценным из имеющихся методов определения масштаба загрязнения. Он позволяет составить полную картину по контролю загрязнения и определить эффективность и возможные последствия предлагаемых мер по охране среды. Этот метод позволяет оценить не только общее фактическое воздействие на ОС по производству в целом, но и дать необходимую оценку отдельным источникам воздействия на ОС, системам регулирования сброса и выброса загрязняющих веществ, системам размещения и удаления отходов, а также системам экологического мониторинга.

Метод на основе экспертных оценок - наиболее часто используется для оценки риска возникновения событий и ситуаций. Суть метода заключается в основном в оценке различных рассматриваемых аудиторами параметров и сравнении этих параметров с эталонами значений. Исходя из опасности вредных веществ на загрязненной территории или результатов фактора риска с помощью трех последовательных этапов проводится экспертная оценка и определяется, являются ли существующие на данном месте условия, уменьшающие опасность или увеличивающие ее в отношении выноса (I этап), вноса (II этап) или миграции и действия веществ (III этап).

Картографический метод наряду с методом материальных балансов является одним из наиболее эффективных в экологическом аудите. Разработка и использование аудиторских ситуационных планов промышленных площадок и аудиторских ситуационных карт-схем территорий позволяют не только обобщить и организовать исходные данные, другую разнородную информацию, полученную в процессе аудирования, но и активно использовать ее при предоставлении материалов данной программы. Картографические материалы рекомендуется 'разрабатывать' и использовать начиная уже со стадии предварительного сбора, обобщения и организации основных исходных данных программы экологического аудита. Особенно эффективны они при определении основных объектов аудирования, составлении программы и маршрутов обзорных туров, обобщении и организации собственно программы экологического аудита, предоставлении данных и анализе возможностей их использования в дальнейшем.

Метод с использованием фото- и видеосъемки с большей эффективностью может применяться в программах экологического аудита как в качестве дополнительного к картографическому, так и в качестве метода, имеющего самостоятельное значение. Зачастую только фото- и видеоматериалы способны достаточно наглядно и информативно охарактеризовать фактически существующую экологическую ситуацию (например, состояние нарушенных территорий, видимые изменения состояния окружающей среды, аварийное и «ночное» воздействие на окружающую среду, неорганизованные источники сброса и выброса загрязняющих веществ, несанкционированное неорганизованное или частично организованное размещение и Захоронение отходов, низкую эффективность производственного и государственного экологического контроля).

Любая программа экологического аудита независимо от ее целей, конкретных объектов и задач включает ряд обязательных, логически и организационно взаимосвязанных этапов и видов работ.

Обобщенная процедура экологического аудита представлена на рисунке 10 и состоит из пяти основных этапов, где четыре этапа представляет собственно программа экологического аудита, а пятый этап включает различные формы использования материалов аудирования.

Этап подготовительных работ программы экологического аудирования включает в себя:

- определение основных целей, задач и объектов программы аудирования;
- определение бюджета и сроков проведения программы;
- заключение финансового договора с заказчиком авансирование программы аудита;
- формирование группы аудита.

Этап планирования программы экологического аудирования можно представить в виде следующих стадий:

- предварительный сбор, обобщение и организация исходных данных по основной экологической документации предприятия;

- анализ исходных данных, определение основных объектов аудирования, методик программы и критериев оценок;
- формирование собственно программы экологического аудирования.

Этап планирования программы должен занимать у аудиторов минимальное количество времени с учетом высокой стоимости аудиторских услуг и временной ограниченности работ непосредственно на производственной площадке.

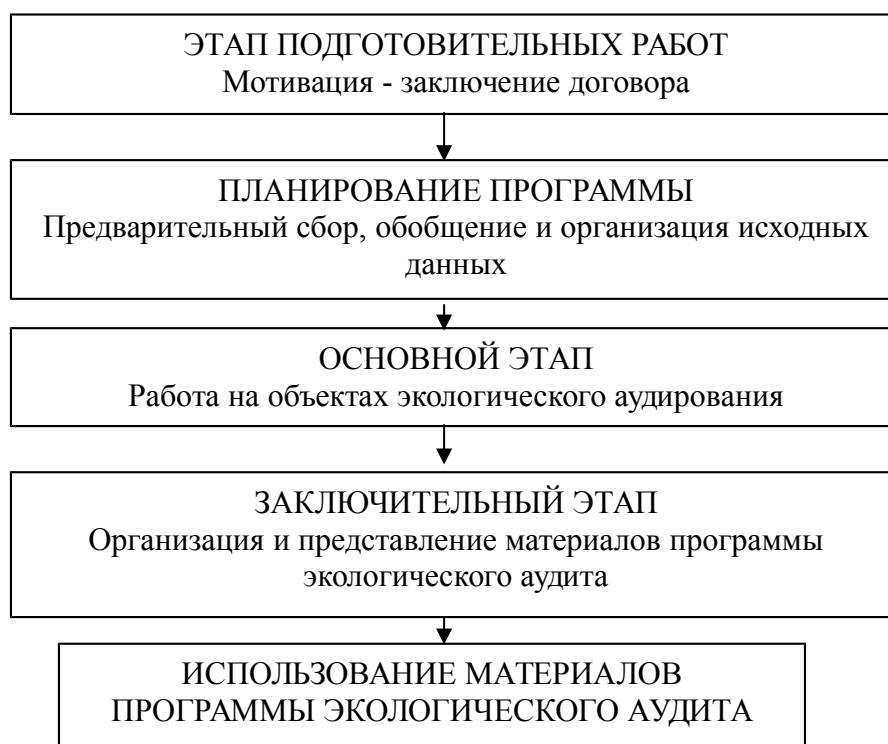


Рисунок 10. Схема обобщенной процедуры разработки и реализации программы экологического аудирования.

Сбор, обобщение и организация основных исходных данных по объекту аудирования, а также соответствующая их оценка представляют собой одну из наиболее важных стадий программы экологического аудита в целом. Как правило, на каждом аудируемом предприятии (территории) накоплены значительные массивы данных о воздействии на окружающую среду, состоянии окружающей среды, использовании ресурсов, технологии производства. Однако в большинстве случаев использование этих данных крайне затруднительно в силу их разбросанности по разным владельцам, противоречивости, громоздкости, несопоставимости, отсутствия обобщения и систематизации, крайне неудобной формы представления в виде пространственных таблиц и описаний.

Учитывая отмеченные особенности, предварительный сбор и обобщение основных исходных данных для последующей оценки фактического воздействия на окружающую среду, разработки эффективных рекомендаций и предложений по изменению воздействия должны быть в значительной степени формализованы. Основной задачей здесь является максимально четкое и ясное обозначение официальной (декларируемой) позиции предприятия или территории по рассматриваемым вопросам.

Основной этап программы экологического аудита осуществляется непосредственно на объектах. При выполнении основного этапа программы проводятся:

- определение маршрутов и проведение «обзорных туров» по объектам аудирования;
- ознакомление с рабочей документацией и интервьюирование персонала;
- уточнение и дополнение исходных данных при работе на объектах аудирования.

Основной целью работы на объектах является уточнение, окончательное формирование и организация основных исходных данных программы экологического аудирования, а также получение дополнительной информации, необходимой для анализа, оценки и прогноза изменения (разработки рекомендаций и предложения) фактического воздействия производства на окружающую среду.

При планировании и организации работы на объектах аудирования следует иметь в виду их чрезвычайную сложность: большие размеры промышленных площадок, разнообразие основных и вспомогательных производств и технологий, множество загрязняющих веществ, источников их выделения, сброса и выброса, большое количество отдельных видов отходов и мест их размещения, плохую организацию производства и экологической службы, преобладание неконтролируемого, неорганизованного, аварийного и «ночного» воздействия на окружающую среду, низкую квалификацию персонала и т.д.

Под натурным обследованием объекта понимается комплекс разносторонних, согласованных в пространстве и во времени исследований, включающих изучение уровней загрязнения в различных компонентах природной среды, таких как почвенный и растительный покровы, поверхностные и грунтовые воды, объекты биоты; анализ воздействия на биологические объекты и население; проведение сопутствующих наблюдений и получение другой дополнительной информации, связанной с воздействием на окружающую природную среду, с целью разработки организационно-технических мероприятий по устранению его отрицательных последствий, рекомендаций и аудиторских заключений по объекту экологического аудита.

Схема работы экологов-аудиторов на производственной площадке приведена на рисунке 11.

Заключительный этап программы аудирования включает следующие стадии:

- анализ и оценка полученных данных;
- привлечение дополнительных специалистов в группу экологического аудита в случае необходимости;
- разработка конкретных рекомендаций и предложений по результатам программы аудирования;
- организация данных программы;
- представление данных программы аудирования и анализ возможностей их использования совместно с заказчиком программы и другими заинтересованными лицами;
- подготовка, распространение и представление окончательного отчета по результатам аудирования;
- участие в составлении и проверке осуществления плана действий по материалам программы аудирования.

Общие методические рекомендации по организации, анализу и оценке данных программы экологического аудирования промышленного производства включают:

- составление и анализ обобщенных и детализированных материальных балансов приоритетных загрязняющих веществ, компонентов исходного сырья, реагентов и материалов; в том числе, например, составление и анализ обобщенного водного баланса предприятия, включая атмосферные осадки, неорганизованный поверхностный и подземный сток с территории промышленной площадки;
- описание и оценку фактических характеристик приоритетных источников воздействия на окружающую среду (включая неорганизованные, залповые, аварийные и «ночные» источники) и отходов обязательно в сравнении с их декларируемыми характеристиками (или отсутствием таких характеристик) и установленными лимитами на сброс, выброс, размещение отходов;



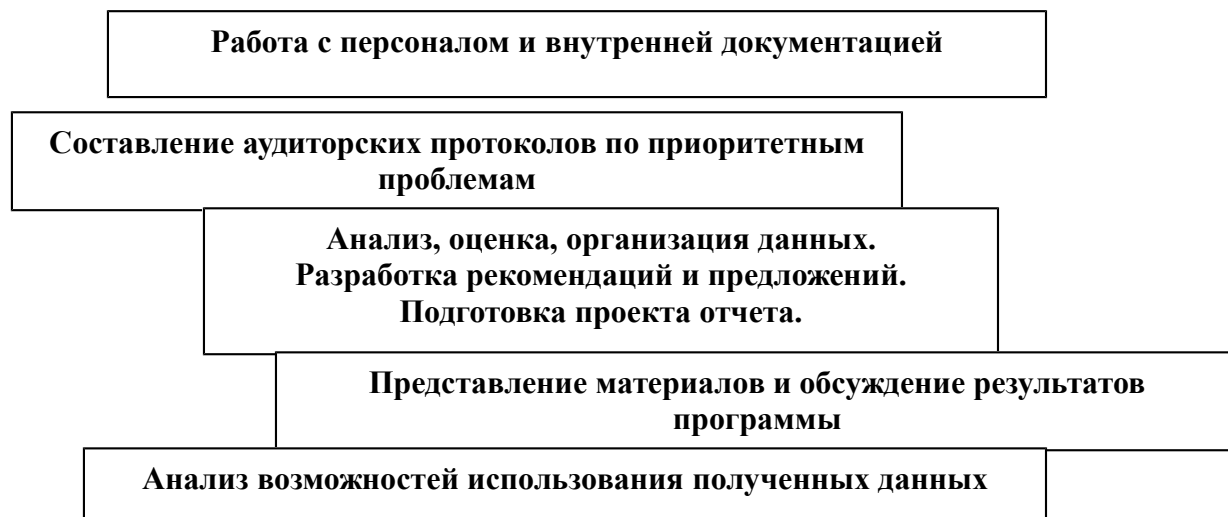


Рисунок 11. Схема работы экологов-аудиторов на производственной площадке анализ и оценку фактической эффективности работы существующих систем регулирования сбросов и выбросов загрязняющих веществ, систем размещения и удаления отходов в сравнении с их декларируемой эффективностью;

- описание, анализ и оценку эффективности существующей системы производственного экологического контроля, включая локальную систему мониторинга источников воздействия на окружающую среду и отходов;
- формирование и обоснование производственной (или территориальной) системы приоритетов в области изменения воздействия на окружающую среду, использования ресурсов, состояния окружающей среды (приоритетные факторы воздействия, источники выделения загрязняющих веществ и образования отходов, приоритетные источники сброса и выброса, отходы и места их размещения, системы регулирования воздействия, приоритетные экологические цели и задачи, направления деятельности);
- определение локальных критических экологических ситуаций, характеризующихся необратимыми изменениями окружающей среды в зоне влияния предприятий, заболеваниями населения, существенными экономическими ущербами, грубыми систематическими нарушениями природоохранительного законодательства, связанными с определенными факторами и источниками воздействия на окружающую среду;
- представление данных программы аудирования на экологических ситуационных планах и картах-схемах.

Пятый этап обобщенной процедуры разработки и реализации программы экологического аудирования является последним и может быть представлен в виде следующих стадий:

- авторский надзор и консультирование использования материалов программы;

- участие членов группы в разработке и реализации конкретных проектов и программ с использованием или на основе материалов экологического аудирования;
- участие в процедуре оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) плановых предпроектных и проектных решений, разработанных с использованием или на основе материалов программы экологического аудирования;
- организация и проведение повторных программ экологического аудита по фактическим результатам деятельности;
- развитие общего, специального и дополнительного профессионального образования.

Используемые в экоаудиторской деятельности информационные ресурсы, в зависимости от целевого назначения включенных в них данных, могут быть разделены на три группы:

1. Нормативная информация об экологическом аудите и охране окружающей природной среды.
2. Экологическая информация об объекте аудита.
3. Информация о состоянии компонентов окружающей природной среды, находящихся в зоне возможного влияния аудируемого объекта.

Информация об объекте, которая может потребоваться в процессе его аудиторской проверки, содержится главным образом в документации данного объекта. В общем случае она может иметь место в составе следующих документов:

- уставные документы предприятия или организации с описанием выполняемых функций;
- документ на право владения земельным участком и его план с нанесенными строениями и сооружениями;
- ситуационная карта-схема микрорайона, в котором размещен объект аудита;
- технические паспорта на здания и сооружения;
- техническая документация на основные и вспомогательные производственные процессы и оборудование, используемые природные ресурсы, исходное сырье и полуфабрикаты, на основную и побочную продукцию;
- разрешение на природопользование (землепользование и землеустройство, водопользование и недропользование, использование объектов растительного и животного мира, на выбросы и сбросы загрязняющих веществ, на размещение отходов);
- разрешение на пользование коммунальными водопроводными сетями;
- лицензии на выполнение работ в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов;
- договоры на размещение отходов, на прием отходов от других организаций;

- документация бухгалтерского учета поступления и расхода материальных средств;
- экологический паспорт объекта;
- сертификаты соответствия продукции, работ (услуг);
- материалы проведенных ранее аудиторский проверок;
- паспорта на отходы;
- результаты инвентаризации источников загрязнения и мест размещения отходов;
- акты и справки по проверке объекта органами государственного экологического контроля и санитарно-эпидемиологического надзора;
- формы государственной статистической отчетности;
- документы первичного учета использования объектов природной среды;
- внутренние инструкции предприятия или организации по охране окружающей среды, по технике безопасности, по пожарной безопасности;
- приказы и распоряжения руководства предприятия или организации;
- результаты анкетирования и опроса работников предприятия или организации и местных жителей при условии их официального подтверждения компетентными должностными лицами.

Выбор тех или иных источников информации из приведенного списка определяется целью экологического аудирования, решаемыми задачами и специфическими особенностями обследуемого объекта.

Данные о состоянии окружающей природной среды содержат следующие документы, предусмотренные законодательством Республики Казахстан:

- государственные кадастры природных объектов и природных ресурсов: кадастр земельных ресурсов, кадастр природных водных объектов, кадастр лесных ресурсов, кадастр объектов животного мира, кадастр особо охраняемых природных территорий, кадастр полезных подземных ископаемых;
- Красная книга Казахстана и ее субъектов;
- Государственные программы по охране окружающей среды;
- государственные регистры;
- бюллетени социально-гигиенического мониторинга;
- паспорта безопасности административно-территориальных единиц;
- радиационно-гигиенические паспорта территорий.

В необходимых случаях данные об уровне загрязнения атмосферного воздуха, природных вод и почвы могут быть получены в рамках аудиторской проверки с привлечением к натурным обследованиям специалистов аккредитованных лабораторий.

Заключение

В настоящее время 20 % предприятий от общего числа внедрили системы менеджмента качества в соответствии с ИСО 9001, а системы экологического менеджмента примерно 1,5 % предприятий.

Учитывая неблагоприятную экологическую обстановку в республике, внедрение систем экологического менеджмента не только актуально, а крайне необходимо.

Во-первых, для этого существуют объективные причины:

- изменение климата, происходящее за счет «парникового эффекта», при котором разрушается озоновый слой Земли;
- большая часть Казахстана располагается в засушливой зоне и около 66% ее территории в разной степени подвержено процессам опустынивания. Например, наблюдения с 1973 года показывают, что толщина озонового слоя над Казахстаном уменьшилась на 5-7 процента.

Во-вторых, загрязнение окружающей среды от предприятий металлургии, теплоэнергетики, черной металлургии, нефтегазового комплекса и транспорта, горнодобывающей и химической промышленности достигает колоссальных размеров. На территории Казахстана накоплено более 20 млрд. тонн отходов производства и потребления, в том числе 6,7 млрд. тонн токсичных, при этом наблюдается тенденция их увеличения. Только около 5 процентов твердых бытовых отходов в республике подвергается утилизации или сжиганию.

Внедрение систем экологического менеджмента позволяет создать условия для охраны окружающей среды и предотвращения ее загрязнения при сохранении баланса с социально-экономическими потребностями предприятия, отрасли. Несмотря на важность проблемы экологии, внедрение систем

экологического менеджмента идет очень медленно. В таких экологически неблагополучных регионах, как Алматинская область, такие системы имеют 7 предприятий, Атырауской области - 8, Карагандинской области - 3, Восточно-Казахстанской области - 8, Кзыл-Ординской и Южно-Казахстанской – 3 предприятия, Жамбылской области - лишь одно предприятие внедрило систему экологического менеджмента.

В Казахстане, как и в других странах мира, развитие систем менеджмента качества опережает внедрение СЭМ. К настоящему моменту системы качества используются на многих предприятиях, накоплен как положительный, так и отрицательный опыт. Он может быть использован при внедрении и распространении подходов СЭМ в Казахстане, однако при этом, необходимы критический анализ и оценка этого опыта.

В современных условиях в Казахстане внедрение систем экологического менеджмента на предприятиях приводит к существенным результатам в отношении улучшения экологических показателей деятельности и снижения отрицательного воздействия на окружающую среду. Кроме того, внедрение СЭМ может способствовать укреплению системы менеджмента в целом, а также как правило, выполняет интегрирующую роль в объединении систем менеджмента на предприятии. Процесс внедрения систем экологического менеджмента осуществляется наиболее эффективно и результативно в условиях информационной открытости и диалога с заинтересованными сторонами.

Складывающаяся экологическая ситуация в г. Павлодаре, требует от всех необходимости поиска новых подходов к решению экологических проблем. Одним из наиболее эффективных подходов к защите окружающей среды на современном этапе признан экологический менеджмент. При этом экологический менеджмент становится частью системы общего менеджмента, а, следовательно, это один из главных приоритетов в общей системе приоритетов предприятия. Следует признать, что экологический менеджмент – это деятельность, которая должна существовать столько, сколько будет существовать предприятие, и при этом должна развиваться и постоянно улучшаться. Также следует отметить, что развитие экологического менеджмента возможно только при участии всего персонала предприятия, так как именно сотрудники и их поведение, а не только технология, являются носителями экологического прогресса.

Актуальность исследования экологического менеджмента в научном и прикладном значении, необходимость интеграции экологических аспектов на всех стадиях разработки и реализации экономической стратегии определили выбор темы диссертационного исследования, цель и основные направления.

Целью диссертационного исследования является разработка теоретических и методических подходов к анализу возможностей и перспектив выработки и реализации экологической стратегии предприятия, и практических рекомендаций по формированию эффективной системы менеджмента.

Для достижения данной цели проведено исследование по следующим направлениям:

1. Определение значения экологической стратегии при функционировании предприятия:

- анализ предпосылок формирования экологической стратегии;
- анализ подходов к формированию эффективной экологической стратегии;
- характеристика взаимосвязи экологической и экономической стратегии;
- выделение типов экологической стратегии и условий их реализации;
- анализ экономических аспектов экологической стратегии.

2. Анализ системы экологического менеджмента и ее роли в системе менеджмента предприятия и реализации стратегии бизнеса:

- обоснование выделения подсистем системы экологического менеджмента;
- характеристика подсистем, компонент, входящих в подсистемы и механизмов их взаимодействия;
- анализ результатов деятельности системы экологического менеджмента.

3. Оценка экономических аспектов экологической стратегии и системы экологического менеджмента промышленного предприятия.

Также была раскрыта сущность экологического менеджмента на основе международного стандарта серии ИСО 14001 на примере АО «Алюминий Казахстана» планирование и реализация поставленных целей направленных на снижение воздействия на окружающую среду в рамках действующей системы менеджмента окружающей среды. По результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что наиболее важным моментом для минимизации отрицательного воздействия на окружающую среду непосредственно на промышленных предприятиях, является:

- разработка экологической политики, которая создает основу для установления целей и заданий;
- идентификация экологических аспектов, для дальнейшего управления ими;
- определение значимости воздействий экологических аспектов, для последующего снижения степени значимости;
- идентификация соответствующих требований законодательных и нормативных актов, регулирующих деятельность предприятия;
- идентификация соответствующих экологических целей и задач;
- разработка целевых экологических показателей оценки деятельности предприятия, совершенствование системы управления охраны окружающей среды и разработка плана мероприятий по реализации экологической политики, достижении ее целей и задач.

Кроме того, внедрение системы управления окружающей средой:

- повышает конкурентоспособность, благодаря выполнению растущих требований заказчиков производить экологически чистую продукцию, услуги;

– повышает имидж организации, благодаря признанию обществом деятельности в области экологии, новым направлениям работы с общественностью;

– экономия затрат, благодаря осознанному использованию ресурсов (сырья, материалов, электроэнергии, пара, воды и т.д.);

– уменьшает риск в управлении процессами, благодаря «прозрачности» оценок риска процессов и видов деятельности, имеющих отношение к окружающей среде;

– повышает безопасность труда, благодаря своевременному информированию всех сотрудников о возможных последствиях работы с опасными веществами;

– повышает правовую безопасность, благодаря соблюдению всех законов и правил.

Научная новизна исследования состоит в следующем:

– дана характеристика и описан механизм взаимодействия подсистем системы экологического менеджмента на предприятии;

– разработано руководство по экологическому менеджменту на АО «АК» на базе стандарта СТ РК ИСО 14001;

– даны рекомендации по решению проблем возникающих при внедрении МС ИСО серии 14000.

Практическая значимость исследования состоит в разработке рекомендаций по повышению эффективности производственного экологического менеджмента и подтверждается их использованием при планировании работы отдела охраны окружающей среды АО «АК». Результаты, основные положения, выводы и рекомендации диссертации могут быть применены как на предприятиях при формировании и реализации экологической стратегии, так и на различных уровнях административного экологического управления и государственного экологического контроля.

Список используемой литературы

1. «Новое десятилетие – новый экономический подъем – новые возможности Казахстана» от 29 марта 2010 года // Послание президента Республики Казахстан народу Казахстана. – «Казахстанская правда», 2010, 30 января
2. О конкурсе на соискание премии Президента Республики Казахстан «Алтын сапа» и республиканском конкурсе-выставке «Лучший товар Казахстана» // Указ Президента Республики Казахстан от 9 октября 2006 года N 194. - САПП Республики Казахстан, 2006 г., № 38, ст. 418. – «Казахстанская правда», 2006, 10 октября № 227
3. Концепция развития систем менеджмента в Республике Казахстан до 2015 года // - г. Астана, 2008
4. СТ РК ИСО 9001:2008 «Система менеджмента качества. Требования».
5. СТ РК ИСО 14001:2006 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.
6. ИСО 19011: 2002. Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и (или) экологического менеджмента .
7. Крылов Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для вузов. М.: Аудит, ЮНИТИ, 1998. 479 с.
8. Никифоров А.Д. Управление качеством: Учеб. Пособие для ВУЗов. – М.:Дрофа, 2004. – 720с.

9. Основы стандартизации, метрологии, сертификации и менеджмента качества. Учебное пособие. - Алматы: Казахстанская ассоциация маркетинга, 2003. – с. 263.
10. Пашков Е.В., Фомин Г.С., Красный Д.В. Международные стандарты ИСО 14000. Основы экологического управления. - М.: ИПК «Издательство стандартов», 1997.
11. Потравный И. Экологический аудит в России: современное состояние // Инвестиции в России. - 1998. - № 5. - с. 46 - 48.
12. Воробьева О., Воробьева Л., Семикина Е. Оценка эффективности повышения квалификации персонала в рамках внедренной СМК // Стандарты и качество. - 2009. - № 10.
13. Бакланова, Свиткин М. З. Интегрированные системы менеджмента // Стандарты и качество. - 2004. - № 2. - С. 56 - 61.
14. Трошин В. Н. Интегрированные системы менеджмента - что это такое? // Стандарты и качество. - 2002. - № 11 - С. 10 - 13.
15. Чернышов В.И. Системные основы экологического менеджмента // - М.: Изд-во РУДК 2001 - 314 с.:ил.
16. Пугач Л.И. Энергетика и экология: Учебники НГТУ / Л.И. Пугач - Новосибирск: НГТУ, 2003 – 504 с.
17. Иванова Н.И., Фаина И.М. Инженерная экология и экологический менеджмент // Учебник 21 века - М.: Логос, 2003 – 527 с.
18. Журавлев В.П. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях // - М.: АСВ, 1999 – 369 с.
19. Бабина Ю.В., Варфоломеева Э.А. Экологический менеджмент // М.: Перспектива, 2002 – 207 с.
20. Мазур И.И. Курс инженерной экологии: учебник // - М.: Высшая школа, 1999 – 447 с.
21. Гарин В.М. Экология // Учебник для технических вузов - Ростов н/Д: Феникс, 2001 – 384 с.
22. Никаноров А.М. Экология // - М.: Приор, 2000 – 304 с.
23. Акимова Т.А. Экология // Человек – экономика – биосфера. Учебник / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин - 2-е изд., перераб. и доп - М.: Юнити-Дана, 2000 – 566 с.
24. Белова С.В. Охрана окружающей среды: Учебник / Под ред. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Высшая школа, 1991 – 319 с.
25. Максимов М.Т. Радиоактивные загрязнения и их измерение // Учеб. Пособие / М.Т. Максимов, Г.О. Оджагов - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1989 – 304 с.
26. Исфорт Г. Производственный процесс и окружающая среда // - М.: Прогресс, 1983 – 271 с.
27. Илькун Г.М. Загрязнители атмосферы и растения / Г.М. Илькун - Киев: Наук. Думка, 1978 – 246 с.
28. Ушаков Е.П. Водные ресурсы: рациональное использование // - М.: Экономика, 1987 – 126 с.

- 29.Порядина А.Ф. Экологическое аудирование промышленных предприятий // - М: НУМЦ Госкомэкологии России, 1997. - С.8-15.
- 30.Манойлова П.Е. Приборы контроля окружающей среды // - М.: Атомиздат, 1980 – 213 с.
- 31.Никитин Д.П. Окружающая среда и человек // - М.: Высшая школа, 1980 – 424 с.
- 32.Максименко Ю.Л., Глухарев В.А. Природоохранные нормы и правила проектирования // - М.: Стройиздат, 1990 – 527 с.
- 33.Лаптев И.Д. Экологические проблемы: Социально-политический и идеологический аспекты // - М.: Мысль, 1982 – 247 с.
- 34.Бретшнайдер Б. Охрана воздушного бассейна от загрязнений: Технология и контроль // - Л.: Химия, 1989 – 288 с.
- 35.Родионов А.И. Техника защиты окружающей среды // - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Химия, 1989 – 512 с.
- 36.Елманов В.И. Охрана атмосферного воздуха // - М.: Юрид. Лит. 1984 – 112 с.
- 37.Пахомова Н. Экологический менеджмент // – СПб.: Питер, 2003 – 544 с.
38. Постановление Правительства Республики Казахстан: принято 06.09.2001 г. № 1154 «Об утверждении правил выдачи разрешений на загрязнение окружающей среды».
- 39.Охрана природы. Атмосфера. Определение параметров эффективности работы пылеулавливающих установок: ГОСТ 17.0.0.03-2002. – М.: Изд-во стандартов, 2002. – 28 с.
- 40.Экологический аудит АО «Алюминий Казахстана» том I, II – Алматы - 1999 г.
41. Международный стандарт ISO 14001. Системы менеджмента Окружающей среды. Требования и руководство по использованию. - М: Интерсертифика.- 2004.- С.5-35
- 42.Руководство по системе менеджмента окружающей среды на АО «Алюминий Казахстана».- 2006.- С.34
- 43.Применение стандартов ИСО 9000 и 14000 в нетрадиционных сферах. // Информационный бюллетень «ИСО 9000 + ИСО 14000».- 2000.- С.- 25 (№ 1)
- 44.Розенталь О.М., Кардашина Л.Ф., Черняев А.М. Управление окружающей средой методом стандартизации // Стандарты и качество 2001.- С.-37-45.
- 45.М.З.Свиткин, В.Д.Мацута, К.М.Рахлин. Системы экологического менеджмента. – Санкт Петербург: ВСЕГЕИ.- 2002.- С.40-110.
- 46.Протасов В.Ф., Молчанов А.В. Экология, здоровье и природопользование в России.- М.: Финансы и статистика.- 1995.- С. 65.
- 47.Свиткин М.З., Мацута В.Д., Рахлин К.М. Менеджмент качества и обеспечение качества продукции на основе международных стандартов ИСО. Изд. 2-е доп. и перераб. – Санкт Петербург: ВСЕГЕИ. – 1999. – С.403 .

- 48.Альмах Н.В. Зарубежный опыт по управлению окружающей средой.- М.: ВНИИС. – 1999. – С.83.
49. Свиткин М.З., Рахлин К.М., Мацута В.Д. Инициативные творческие группы. Практическое пособие.- Санкт Петербург: ВСЕГЕИ.- 2000. – С.125.
- 50.Пахомова Н.В., Рихтер К.К. Экономика природопользования и экологический менеджмент. Учебник для вузов // СПбГУ.- 1999 .- С.488.
- 51.Волковинский В.В. Нормативная база сертификации по экологическим аспектам // Стандарты и качество 2001.- С. 112-116. (№7-8)
- 52.Козлова Л. Сертификация систем управления окружающей средой промышленного предприятия // Стандарты и качество 2001.- С. 61. (№ 3)
- 53.Обзор ИСО: 10-й выпуск. Информационный бюллетень «ИСО 9000 + ИСО 14000», 2001.- С. 4-5. (№ 4)
54. Экология и качество // Серия «Все о качестве. Зарубежный опыт».- М.: НТК «Трек».- 1999. – С.28.
55. Беннет М., Джеймс П. Зачем нужна отчетность по вопросам управления охраной окружающей среды? // Европейское качество 2000.- 7. (№3)
- 56.Эфрон К.М., Панов В.П., Яншин А.Л. Федеральная система природоохранных технических регламентов: необходимость, принципы и направления формирования // Стандарты и качество 1998.- 9. (№ 8)
- 57.Молчанов Н.А., Темкин Д.М., Полхоевская Т.М. Оценка эффективности и совершенствования системы качества предприятия // Методы менеджмента качества 2001.- С. 29 – 24. (№ 10)
- 58.Мескон А.Х., Альберт М., Хедоуи Ф. Основы менеджмента. - М.:Дело.- 1992.- С. 95.
- 59.Экология, охрана природы и экологическая безопасность. Учебное пособие для системы повышения квалификации и переподготовки государственных служащих. /Под общей редакцией проф. В.И. Данилова-Данильяна. — М.: МНЭПУ.- 1997.- С.65.
- 60.Мазур И.И., Молдаванов О.И., Шишов В.Н. Инженерная экология. Общий курс. Теоретические основы инженерной экологии: Учеб. Пособие для вузов/ Под ред. И.И. Мазура. — М.: Высш. шк. - 1996.-С. 25.
- 61.Доклад д-ра Ральфа Георге. Опыт внедрения комплексных систем управления охраной окружающей среды на предприятиях промышленно развитых стран.- М.: Высш. Шк. - 2000.-С 10.
- 62.Методологическая инструкция по качеству. Порядок разработки, принятия, актуализации политики в области экологии МИ-26.11.-Павлодар.- 2007.- С.15.
- 63.Методологическая инструкция по экологии. Порядок идентификация и актуализации экологических аспектов. Методика оценки значимости воздействия на окружающую среду. МЭ-26.04. – Павлодар. – 2006. – С.18.
- 64.Методологическая инструкция по экологии. Управление и контроль за выполнением требований законодательных, нормативно-правовых и нормативных документов в области системы менеджмента окружающей среды.МЭ-26.14.- Павлодар.- 2008.- С 19.

65. Методологическая инструкция по экологии. Порядок разработки, принятия и актуализации экологической программы АО «Алюминий Казахстана» МЭ-26.05.- Павлодар.- 2007.- С.17.

66. Методологическая инструкция по экологии. Организация проведения производственного мониторинга и измерений характеристик, влияющих на состояние объектов окружающей среды. МЭ-26.09-07.- Павлодар.- 2007.- С. 28.

67. Методологическая инструкция по качеству. Управление нормативной документацией внутреннего происхождения. МИ-26.29.- Павлодар.-2007.- С.- 14.

68. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами // Минэкологии РК. – Алматы.- 1996

69. Руководство по разработке и внедрению систем экологического менеджмента /Под редакцией к.э.н. П. А. Макеевко, к.э.н. А.А. Никольский/ М.: Издательство Научного и учебно-методического центра, 2004. 40 с.

70. Басовский Л. Е., Протасьев В. Б. Учебник по качеству.- М.: Инфра-М, 2001.- 212с.

71. Воскобойников В. Новые подходы к управлению качеством продукции.// Экономика и жизнь.- 1993.- дек. (№50).

72. Гончаров В. В. Руководство для высшего управленческого персонала (в 2-х томах). М.: МНИИПУ, 2003. Т. I, 708 с.; Т.2, 720 с.

73. Егорова Л. А. Проблемы и перспективы интеграции систем менеджмента / Л.А. Егорова // Сертификация. - 2004. - №2. - С.12 - 19.

74. Игнатов В.Г., Кокин А.В., Сидоров П.Т. Экологичный менеджмент на предприятии: как заработать деньги в условиях экологизации экономики // - Ростов н/Д: Изд-во Северо-Кавказского научного центра высшей школы, 1997.