

**ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ**  
**КОМИТЕТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКЕ**  
Рабочая группа по мониторингу и оценке окружающей среды

Рабочее совещание по экологическому мониторингу и отчётности предприятий  
Варшава, 4-6 сентября 2006 года

**ОПЫТ РАБОТЫ АО «АЕС УСТЬ–КАМЕНОГОРСКАЯ ТЭЦ» ПО ВЕДЕНИЮ  
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА, ОТЧЕТНОСТИ  
И ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ГОСУДАРСТВЕННЫМИ ОРГАНАМИ В ОБЛАСТИ  
ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»<sup>1</sup>**

**Введение**

Восточно-Казахстанская область является одной из 15 областей Республики Казахстан. В Восточном Казахстане хорошо развита индустрия и сельское хозяйство. Но экономика этой области, как и Центрального Казахстана, все же имеет ярко выраженный промышленный характер. Почти  $\frac{3}{4}$  всей производимой продукции края приходится на долю индустрии. Ее важнейшие отрасли - цветная металлургия и энергетика. В Восточном Казахстане производится около  $\frac{1}{4}$  республиканской выработки электроэнергии, которая обеспечивает потребность области и других регионов страны. Структура народного хозяйства области представлена горно-добывающими и металлургическими производствами, предприятиями топливно-энергетического комплекса и машиностроительными заводами. При этом основная доля металлургического производства расположена в областном центре Восточного Казахстана – городе Усть–Каменогорске. В 1947 году в составе и для нужд металлургического комплекса была построена Усть–Каменогорская ТЭЦ (первая очередь), ставшая в последующие годы структурным подразделением Алтайского энергетического объединения «Алтайэнерго» и с 1997 года собственностью американской корпорации AES.

**Краткая характеристика предприятия**

AES Усть–Каменогорская ТЭЦ является предприятием жизнеобеспечения города Усть – Каменогорска, обеспечивая тепловой энергией, горячим водоснабжением и электрической энергией более чем 300000 население города (около 70%), промышленность, включая металлургические предприятия, социально значимые объекты города. Установленная мощность предприятия: тепловая – 1059 Гкал/час, электрическая – 241, 5 МВт. Являясь субъектом естественных монополий, предприятие продает свою продукцию по установленным государством тарифам в соответствии с законодательством Казахстана.

Усть–Каменогорская ТЭЦ занимает 3 земельных участка: под основное производство площадью 42 га, под действующий золоотвал – 31 га, под отработанный золоотвал, выведенный из эксплуатации и рекультивируемый в данный момент – 60 га. Численность работающего на предприятии персонала составляет 480 человек.

Для производства энергии используются угли казахстанских месторождений, в качестве растопочного топлива – мазут (менее 5% от общего объема потребляемого топлива).

---

<sup>1</sup> Подготовлен Мариной Стрельцовой – руководителем отдела охраны окружающей среды АО «AES Усть – Каменогорская ТЭЦ».

Для подпитки горячего водоснабжения тепловых сетей города используется вода питьевого качества, приобретаемая у предприятия «Водоканал». Для технологических нужд предприятия используется поверхностная вода из реки Ульба (приток р. Иртыш). Для забора воды из р. Ульбы имеется водозаборное сооружение, расположенное в правобережье реки.

### **Воздействие производства на окружающую среду**

При производстве энергии образуются загрязняющие вещества, выбрасываемые с уходящими газами в атмосферу, сточные воды, отходы производства. При сжигании углей образуются следующие основные загрязняющие вещества: твердые частицы (зола угля), диоксид серы (SO<sub>2</sub>), оксиды азота (NO<sub>x</sub>), оксид углерода (CO). На предприятии все парогенераторы оснащены золоулавливающими установками мокрого типа (скруббер и труба Вентури) с эффективностью золоулавливания более 98.5 % и частичным улавливанием диоксида серы (3,2 %) за счет природной щелочности подаваемой на орошение воды. Уходящие газы после очистки выбрасываются в атмосферу через дымовую трубу, высотой 180 м и диаметром устья 6, 7 м.

Уловленные в золоулавливающих установках золошлаковые отходы (95 % золы и 5% шлака) гидротранспортом направляются на золоотвал, площадью 31 га, расположенный на расстоянии 8 км от площадки ТЭЦ. Согласно заключению экспертизы Республиканской санитарно-эпидемиологической станции Министерства здравоохранения Республики Казахстан золошлаковые отходы Усть-Каменогорской ТЭЦ относятся к 5 классу опасности (неопасные).

Поверхностная вода из реки Ульбы используется на технологические нужды предприятия: охлаждение основного и вспомогательного оборудования, транспортировки золошлаковых отходов и после использования сбрасывается обратно в реку. Некоторые потоки загрязненных стоков направляются на локальные очистные сооружения, после чего сбрасываются в реку. Качество сточных вод относится к категории нормативно-чистых.

### **Пути решения экологических проблем на предприятии**

Для определения приоритетных путей снижения негативного воздействия предприятия на окружающую среду, специалистами предприятия выполнен анализ экологического состояния окружающей среды города по имеющимся в государственных органах отчетным данным.

Анализ отчетных данных по валовым выбросам загрязняющих веществ в атмосферу города Усть-Каменогорска от стационарных источников показал, что доля Усть-Каменогорской ТЭЦ в загрязнение атмосферы составляет не более 10%. В случае учета идентичных выбросов (NO<sub>x</sub>, твердых частиц, CO) в атмосферу загрязняющих веществ от передвижных источников, вклад Усть-Каменогорской ТЭЦ в загрязнение атмосферы города составит менее 5%. Однако, учет валовых выбросов загрязняющих веществ и вклад в загрязнение атмосферы от передвижных источников не осуществляется.

По результатам рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников Усть-Каменогорской ТЭЦ, вклад предприятия в загрязнение атмосферы города не превышает нормы предельно – допустимых концентраций (ПДК).

Тем не менее, основываясь на принципы социальной ответственности и изучив положительный опыт оптимально доступных технологий, методов очистки уходящих газов были выбраны приоритетные направления по снижению выбросов твердых частиц и оксидов азота.

Анализ качества воды поверхностного водоема и сточных вод показал, что на предприятии имелись около 3 млн.м<sup>3</sup>/год сточных вод, оказывающих негативное влияние на качество воды в реке.

Кроме того, имелся накопитель отходов – золоотвал № 2, который был построен еще в 1970 году по существовавшим на тот период времени нормам, но не соответствующий современным экологическим требованиям. Золоотвал был устроен без противотрационного экрана, что способствовало дренированию загрязненных стоков в подземные горизонты, а также осуществлялся сброс осветленной воды в поверхностный водоем. Таким образом, приоритетным направлением стало принятие мер по исключению сброса загрязненных стоков в поверхностный водоем, организация размещения и хранения золошлаковых отходов в соответствии с современными экологическими требованиями.

Для решения вышеперечисленных проблем была разработана Комплексная перспективная природоохранная программа АО « AES Усть–Каменогорская ТЭЦ» на 2004-2010 годы, целью которой было получение наибольшего экологического эффекта при оптимальных финансовых затратах.

Разработанная природоохранная программа была согласована Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан и послужила основой для подписания 16 июня 2004г Меморандума о взаимопонимании и взаимодействии в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов между корпорацией AES Silk Road и Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан.

### **Экологическая политика предприятия**

В целом, экологическая политика предприятия основывается на следующих принципах:

- Приоритетность выбора экологически чистого сырья для производства энергии;
- Вновь строящиеся на предприятии объекты должны содержать проектное инженерное решение по защите окружающей среды;
- Существующие объекты, оказывающие влияние на качество окружающей среды должны быть модернизированы или ликвидированы с целью обеспечения минимизации их влияния на окружающую среду;
- Все проектные решения, направленные на улучшение окружающей среды, до начала их реализации должны быть согласованы со всеми уполномоченными государственными органами в области охраны окружающей среды.

Реализация намеченной природоохранной программы осуществлялась одновременно по всем направлениям снижения воздействия на окружающую среду.

Реализация подпрограммы «Чистая вода» заключалась в строительстве локальных очистных сооружений нефтесодержащих и ливневых сточных вод с попутным выполнением работ по благоустройству территории с организацией системы сбора ливневых стоков для последующей очистки, локальных систем оборотного повторного

использования сточных вод и другие сопутствующие работы. Для исключения сброса загрязненных сточных вод в поверхностный водоем – реку Иртыш и исключения дренажа в подземные горизонты требовалось вывести из эксплуатации накопитель отходов - золоотвал № 2.

Для реализации этого проекта требовалось возведение нового экологически безопасного золоотвала. Было найдено рациональное решение использования земельных ресурсов: в месте отработанного глиняного карьера Комбината строительных материалов площадью 31 га был устроен золоотвал, тем самым решились две экологические проблемы - безопасное хранение золошлаковых отходов и рекультивация отработанного карьера (восстановление 31 га земель).

Новый безопасный золоотвал с системой оборотного повторного использования сточных вод был построен и введен в эксплуатацию с 2005 года приемочной комиссией с участием представителей государственных органов и органов власти. На отработанном золоотвале № 2, площадью 60 га, после вывода его из эксплуатации осуществляются работы по рекультивации земель согласно проекту.

Результатами выполнения программы « Чистая вода» стало полное исключение сброса сточных вод, относимых к категории « загрязненных» (более 3 млн.м<sup>3</sup>./ год).

Имеющиеся в настоящее время сточные воды относятся к категории « нормативно-чистые», снижение объема сброса которых планируется реализовать на следующем этапе развития предприятия.

Одновременно с выполнением мероприятий по очистке сточных вод осуществлялись мероприятия по снижению влияния выбросов загрязняющих веществ предприятия на атмосферный воздух.

Ежегодно на каждом парогенераторе предприятия осуществлялось внедрение технологии управления горения – реконструкция горелочных устройств с целью снижения выбросов оксидов азота. Технология предполагает изначально подавлять образование оксидов азота. На данный момент программа по снижению выбросов оксидов азота в атмосферу полностью завершена. А вот программа по снижению выбросов твердых частиц еще в стадии реализации, выполнено около 70% от общего объема запланированных работ. Однако уже сегодня мы можем говорить об эффективности выполнения экологической программы. Снижение удельных выбросов твердых частиц (зола угля) в атмосферу в тоннах выброса на единицу сожженного условного топлива в 2005 году в сравнении с 1999 годом составило более 55.7 %.

Снижение удельных выбросов оксидов азота в атмосферу в тоннах выброса на единицу сожженного условного топлива после реализации программы составило более 33.7%.

Внедрение технологии управления горением позволило значительно сократить и выбросы оксидов углерода в атмосферу. Удельное снижение выбросов оксидов углерода в атмосферу составило более 90 %.

Внедряемые на Усть–Каменогорской ТЭЦ технологии и методы очистки уходящих газов и сточных вод внесены в действующий в Казахстане Каталог отечественных и зарубежных существующих и не внедренных экологически эффективных и ресурсосберегающих технологий, производств, видов сырья, материалов, продукции и оборудования

Общий объем инвестиций АО « AES Усть–Каменогорская ТЭЦ» за период с 1998-2005гг составил 2408,9 млн. тенге, в том числе 1570,1 млн.тенге ( более 55%) на выполнение природоохранных мероприятий. Это еще раз подтверждает приоритетность экологической политики предприятия, обеспечения безопасности производства и социальной ответственности.

### **Организация на предприятии производственного мониторинга воздействия на окружающую среду.**

Для организации производственного мониторинга воздействия на окружающую среду на предприятии создан отдел охраны окружающей среды, включающий в том числе, санитарно - промышленную лабораторию. Функциями санитарно- промышленной лаборатории является производственный инструментальный контроль выбросов загрязняющих веществ уходящих в атмосферу газов, сточных вод предприятия на соответствие установленным нормам. А также контроль качества почвогрунтов, отходов производства, снеговых проб, атмосферного воздуха (на промплощадке и границе санитарно- защитной зоны), подземных вод, поверхностных вод реки Ульба (выше и ниже выпуска сточных вод предприятия). Для обеспечения безопасности и охраны труда персонала предприятия, осуществляется производственный контроль качества воздуха рабочей зоны, опасных производственных факторов на соответствие санитарно-гигиеническим нормативам.

Производственный контроль и мониторинг за изменением качества окружающей среды осуществляется на основании программы производственного экологического мониторинга, согласованной Восточно- Казахстанским управлением охраны окружающей среды. Программа производственного мониторинга включает наименование объектов контроля, место проведения измерений, перечень контролируемых загрязняющих веществ, периодичность контроля, частоту отбора проб, методы и средства мониторинга качества окружающей среды. Кроме инструментального контроля, отделом охраны окружающей среды осуществляется визуальный производственный контроль соблюдения законодательства Республики Казахстан в области охраны окружающей среды с составлением акта осмотра и выдачей предписаний руководителю участка (цеха) об устранении обнаруженных замечаний. Предписания оформляются приказом первого руководителя предприятия и подлежат исполнению в установленный срок.

Следует отметить, что кроме экологического и санитарно- гигиенического контроля и мониторинга качества окружающей среды на предприятии осуществляется технологический контроль, косвенно связанный с экологическим контролем. Например, лаборатория топлива осуществляет входной и эксплуатационный контроль качества поступающего угля на содержание зольности и серы, влияющих на величину выброса загрязняющих веществ в атмосферу и в случае не соответствия качества договорным условиям, уголь возвращается поставщику обратно. Группа наладки тепломеханического оборудования и испытаний осуществляет производственный контроль и наладку технологического оборудования, оптимального режима горения топлива для обеспечения экологической безопасности. При необходимости, а также с целью обеспечения независимого контроля качества параметров окружающей среды, предприятие привлекает сторонние лаборатории. Все лаборатории, осуществляющие производственный контроль и мониторинг изменения качества окружающей среды аттестованы на право проведения соответствующих измерений и используют в своей работе приборы и методы контроля, разрешенные к использованию законодательством Республики Казахстан.

Вся информация, касающаяся экологического мониторинга, включая технологические параметры работы оборудования и качества топлива, поступает по компьютерной сети предприятия в отдел охраны окружающей среды для обработки и анализа. Для полноты анализа имеющейся информации, предприятие принимает долевое участие в финансировании ведения наблюдений за качеством атмосферного воздуха на стационарном посту Восточно - Казахстанского Центра гидрометеорологии (ВКЦГМ), расположенного вблизи золотвала, а также приобретает необходимую информацию в этом же Центре согласно договору. Также имеется возможность использования информации по мониторингу качества окружающей среды по городским стационарным постам наблюдения, размещаемой на интернет - сайте Регионального Центра экологического мониторинга. Информация о результатах производственного экологического мониторинга размещается в компьютерной сети предприятия и доступна каждому работнику предприятия. Результаты производственного экологического мониторинга являются основанием для оперативного принятия решения ведения производственного процесса, планирования, прогнозирования и составления отчетности, включая государственную, представляемую в государственные уполномоченные органы в области охраны окружающей среды.

### **Экологическая информация и отчетность**

На предприятии составляются два вида экологической отчетности: государственная, требуемая в соответствии с законодательством Республики Казахстан и корпоративная.

**Государственная отчетность** в области охраны окружающей среды представляется по статистическим формам следующих наименований:

- 2тп (воздух) - об охране атмосферного воздуха (2 раза в год);
- 2тп (водхоз) - об использовании воды– (1 раз в год);
- 3 токсичные отходы – об образовании и удалении токсичных отходов– (2 раза в год);
- 4ОС - о текущих затратах на охрану природы и платежах и плате за природные ресурсы– (2 раза в год);
- ИПМ - отчёт об инвестировании природоохранных мероприятий– (1 раз в квартал).

Помимо статистической отчётности, экологическая информация обязательно представляется в государственные уполномоченные органы в виде:

- Ежеквартальных и ежегодных деклараций о платежах за загрязнение окружающей среды;
- Отчетов по производственному мониторингу окружающей среды (ежегодно);
- Инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ (1 раз в 5 лет);
- Инвентаризации источников сбросов загрязняющих веществ (1 раз в 3 года);
- Оценки уровня загрязнения окружающей среды отходами производства в месте расположения накопителей отходов.

Кроме выше перечисленного, предприятие представляет экологическую информацию по запросу исполнительных и представительных органов власти, общественных организаций, средств массовой информации и просто граждан.

**Корпоративная отчетность** включает внутреннюю отчетность (для использования собственным предприятием) и общекорпоративную (для использования на уровне корпорации). Внутренняя экологическая отчетность осуществляется с использованием компьютерной сети и служит для оперативного принятия решения, планирования и прогнозирования хозяйственной и экологической деятельности и доступна каждому

работающему на предприятии. Внутренняя экологическая отчетность, как правило, ориентирована на соблюдение требований законодательства страны, в которой осуществляется хозяйственная деятельность, в нашем случае Республики Казахстан.

Общекорпоративная экологическая отчетность включает как элементы соблюдения правил и норм в соответствии с законодательством страны, в которой осуществляется хозяйственная деятельность, так и соблюдение корпоративных стандартов и корпоративной экологической политики. Так, например, внутри корпорации AES с определенной периодичностью на всех бизнесах проводится экологический аудит, результаты которого, а также информация о ходе выполнения обнаруженных в период аудита замечаний, отражаются в общекорпоративной отчетности. Общекорпоративная экологическая информация размещается в Интернет - сети в системе On – line.

### **Предложения по совершенствованию организации мониторинга воздействия на окружающую среду и экологической отчетности**

Одновременно имеется необходимость в совершенствовании законодательства в области ведения мониторинга воздействия на окружающую среду и экологической отчетности. Совершенствование необходимо по следующим направлениям:

- Необходимо четко понимать и законодательно разграничивать задачи государственного и производственного мониторинга окружающей среды;
- Разработать механизмы экономического стимулирования ведения производственного мониторинга на предприятиях и закрепить их законодательно, так как организация производственного мониторинга для предприятий является очень затратным и не окупаемым мероприятием;
- Необходимо разработать и утвердить нормативные акты, описывающие систему сбора экологической информации в пределах области (города);
- Пересмотреть и оптимизировать формы государственной экологической отчетности, основываясь на международном опыте;
- Разработать и внедрить системы обработки и анализа результатов наблюдений, опубликование результатов в средствах массовой информации;
- Обеспечение методической документацией, повышение квалификации экологических служб предприятий.

### **Пути устойчивого развития**

В областном центре Восточного Казахстана – г. Усть–Каменогорске обсуждение экологических проблем является очень актуальным аспектом среди населения города. И в нашем городе, как правило, экологические проблемы решают совместно с привлечением всех заинтересованных сторон. Например, на уровне исполнительной власти (Аким города или области) создается рабочая группа по разработке программы очистки подземных вод города. В этой рабочей группе участвуют представители исполнительной власти, государственных органов в области охраны окружающей среды, природопользователи, общественность. Созданию проекта программы предшествует сбор и анализ экологической информации о существующей проблеме. Затем рассматриваются пути решения имеющихся экологических проблем. Создается совместный проект программы, в которой учитываются как общегородские мероприятия, так и экологические мероприятия конкретных предприятий. Проект программы выносятся на обсуждение общественности и далее проходит ее согласование в порядке соответствующем законодательству Республики Казахстан. АО « AES Усть–Каменогорская ТЭЦ» постоянно участвует в работе таких рабочих групп с целью улучшения экологической

ситуации в городе, а также обеспечения открытости экологической информации. Помимо этого, предприятие ежегодно делает публичный доклад о своей природоохранной деятельности перед общественностью, исполнительной и представительной властью.

Акционерное общество AES «Усть–Каменогорская ТЭЦ» является соучредителем Казахстанской Ассоциации Природопользователей для Устойчивого Развития (КАПУР), созданной по инициативе Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан для взаимодействия по экологическим вопросам со всеми заинтересованными сторонами, совершенствования природоохранного законодательства Республики Казахстан.

Значимым для АО « AES Усть–Каменогорская ТЭЦ» событием является присвоение первого класса (надлежащий уровень) по результатам оценки деятельности в области охраны окружающей среды по итогам 2005 года, проведенной Министерством охраны окружающей среды среди предприятий Республики Казахстан. Среди предприятий тепловой энергетики АО « AES Усть–Каменогорская ТЭЦ» единственное предприятие в Казахстане получившее столь высокую оценку!

Последовательно и открыто проводя экологическую политику, совершенствуя и обеспечивая безопасность производства, AES Усть–Каменогорская ТЭЦ стремится к устойчивому развитию.