



**ОБЗОР ТЕКУЩЕЙ СИТУАЦИИ ПО РТУТНОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ
В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН**

Исполнитель:
ОФ «Центр «Содействие устойчивому развитию»

Алматы, 2018

Содержание

Перечень обозначений и сокращений	3
Введение.....	4
1. Законодательство в области ртути, ртутьсодержащих продуктов и отходов в Казахстане ...	5
2. Институциональная основа регулирования ртути и ртутьсодержащих отходов.....	10
3. Данные о ранее реализованных проектах, связанных с ртутью	12
4. Данные об источниках ртутного загрязнения в Казахстане	14
5. Данные об уровнях загрязнения ртутью и мониторинге ртути на территории Казахстана .	18
6. Данные по импорту / экспорту ртути и ртутьсодержащих продуктов	22
7. Анализ выбросов ртути, связанных с деятельностью промышленных предприятий, включая добычу полезных ископаемых.....	24
8. Описание системы управления ртутьсодержащими отходами в Казахстане.....	26
9. Анализ влияния ртути на население Республики Казахстан и потенциальный ущерб, причиненный ртутью	29
10. Существующие проблемы и рекомендации по предотвращению и минимизации ртутного загрязнения в Казахстане.....	31
Список использованной литературы	36
Приложение 1	40
Приложение 2	41
Приложение 3	42

Перечень обозначений и сокращений

АО	Акционерное Общество
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ГОСТ	Государственный стандарт
ГЭФ	Глобальный Экологический Фонд
МИР РК	Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан
МЭ РК	Министерство энергетики Республики Казахстан
ООН	Организация Объединенных Наций
ПДК	Предельно Допустимые Концентрации
ПРООН	Программа Развития ООН
ПХВ	Право хозяйственного ведения
ПХЗ	Павлодарский химический завод
РВПЗ	Регистры выбросов и переноса загрязнителей
РГП	Республиканское государственное предприятие
РК	Республика Казахстан
РСО	Ртутьсодержащие отходы
СМИ	Средства Массовой Информации
СОЗ	Стойкие органические загрязнители
СП	Совместное Предприятие
СТ РК	Стандарт Республики Казахстан
ТБО	Твердые бытовые отходы
ТН ВЭД ЕАЭС	Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза
ТР ЕАЭС	Технический регламент Евразийского экономического союза
ТР ТС	Технический регламент Таможенного союза
ТС	Таможенный союз
ТЭМК	Темиртауский электрометаллургический комбинат
УМО	Утилизация медицинского оборудования
ЭК РК	Экологический кодекс Республики Казахстан
ЮНЕП	Программа ООН по окружающей среде (англ. UNEP, United Nations Environment Programme)

Введение

Проблема ртутного загрязнения для Казахстана является весьма актуальной. На территории Казахстана существуют исторические очаги ртутного загрязнения, ртуть попадает в окружающую среду в результате производственных процессов и активном использовании в продукции в стране.

Население, проживающее в местах исторического загрязнения, работники промышленных предприятий, а также население, широко использующее ртутьсодержащую продукцию, относится к наиболее уязвимым группам. Данные группы нуждаются в скорейших мерах со стороны государства по минимизации воздействия ртути, в том числе очистке загрязненных территорий, снижению эмиссий ртути в ходе производственной деятельности, внедрению системы сбора ртутьсодержащих отходов, а также повышение осведомленности об опасном воздействии ртути и методах безопасного обращения с ртутьсодержащей продукцией и отходами.

На сегодняшний день Казахстан не ратифицировал и не подписал Минаматскую конвенцию о ртути. В этой связи, подготовка настоящего обзора о положении по ртути в стране имеет очень большое значение для государственных органов, предприятий, неправительственных организаций с целью оценки текущего положения и разработки рекомендаций по решению проблем ртутного загрязнения в Казахстане.

Целями настоящего обзора являются:

- анализ ситуации по импорту/экспорту ртути, а также обращению продукции с добавлением ртути на рынке Казахстана;
- анализ производственных процессов, в которых применяется ртуть, а также осуществляются непреднамеренные выбросы ртути;
- анализ системы обращения с ртутьсодержащими отходами;
- выявление существующих проблем в области ртутного загрязнения;
- подготовка рекомендаций по сокращению и устранению источников ртути в Казахстане.

Настоящий обзор подготовлен Общественным Фондом «Центр «Содействие устойчивому развитию» на основе собственных исследований, данных уполномоченных органов и ведомств Республики Казахстан, а также результатов ранее реализованных проектов. Обзор состоит из десяти разделов, посвященных различным аспектам управления ртутью, ртутьсодержащим продуктами и отходами.

Центр искренне благодарит со-председателя IPEN, руководителя программ по химической безопасности Эко-Согласия г-жу Ольгу Сперанскую за внимание к вопросам химической безопасности в странах СНГ и всем мире и инициативу подготовки данного обзора.

1. Законодательство в области ртути, ртутьсодержащих продуктов и отходов в Казахстане

Общее регулирование ртути и ртутьсодержащих отходов в Казахстане

Законодательная и нормативная база Республики Казахстан в области химической безопасности состоит из многих нормативно-правовых актов.

Основным законодательным актом в области обеспечения безопасности для окружающей среды и здоровья людей, в том числе при обращении с ртутью, является Экологический Кодекс РК от 9 января 2007 года.

Экологический Кодекс регулирует отношения в области охраны, восстановления и сохранения окружающей среды, использования и воспроизводства природных ресурсов при осуществлении деятельности, связанной с использованием природных ресурсов и воздействием на окружающую среду, в пределах Республики Казахстан.

Экологическим кодексом (далее – ЭК РК) предусмотрена классификация опасных отходов, которая основана на критерии наличия в них одного или нескольких видов опасных веществ. Классификация определена в соответствии с перечнем опасных свойств, перечисленных в приложении III Базельской конвенции, и соответствует расширенному перечню регулируемых опасных отходов в соответствии с данным международно-правовым актом.

Согласно классификации отходов по ЭК РК и Классификатору отходов, утвержденному Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 169-п от 31 мая 2007 года, устанавливается классификация ртутьсодержащих отходов согласно таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Классификация ртутьсодержащих отходов в соответствии с Классификатором отходов Республики Казахстан

№ п/п	Группа	Подгруппа	Позиция	Наименование отхода
1	5	0	0	Отходы нефтепереработки, ректификации природного газа
2	5	7	1	Шламы, содержащие ртуть
3	5	7	3	Ртутьсодержащие фильтрационные материалы
4	6	0	0	Отходы основной химии
5	6	2	6	Ртутьсодержащие шламы
6	18	0	0	Отходы медицинской и ветеринарной службы и исследовательских организаций
7	18	3	6	Списанные ртутьсодержащие термометры
8	20	0	0	Отходы домашнего хозяйства и связанные с торговлей
9	20	3	18	Флуоресцентные и другие ртутьсодержащие отходы

ЭК РК не устанавливает специфических требований к ртути. Однако положения ЭК РК в части эмиссий в окружающую среду относятся и к эмиссиям ртути.

Особенная часть ЭК РК частично регулирует обращение с ртутьсодержащими отходами. Так, согласно Главе 42 Статьи 292-1 ЭК РК экологические требования по

обращению с ртутьсодержащими отходами устанавливаются стандартами РК. При этом требования стандартов в области отходов обязательны для исполнения индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами независимо от организационно-правовой формы.

Статья 293 ЭК РК требует собирать отдельно опасные составляющие коммунальных отходов, к которым относятся ртутьсодержащие отходы, и передавать их на утилизацию, переработку специализированным предприятиям. Согласно статье 301 ЭК РК запрещается принимать для захоронения на полигонах ртутьсодержащие лампы и приборы. На тех полигонах, где размещаются коммунальные отходы, также запрещается размещать отходы химической промышленности по производству хлора, содержащих ртуть и ее соединения.

Кроме ЭК РК в Казахстане действует ряд нормативных документов, в том числе, санитарных правил, стандартов, технических регламентов частично регламентирующих вопросы обращения с ртутьсодержащими отходами, продукцией с ртутным наполнением и мониторингом ртути в окружающей среде.

В частности, в Казахстане действует ГОСТ 12.3.031-83 «Система стандартов безопасности труда. Работы со ртутью. Требования безопасности». Стандарт распространяется на работы, связанные с получением ртути (не включая соединения ртути) из рудного сырья и применением ее в различных отраслях народного хозяйства и устанавливает требования безопасности при их проведении.

Кроме того, в стране действует стандарт ГОСТ 4658-73 «Ртуть. Технические условия», который устанавливает требования к ртути, изготавливаемой для нужд народного хозяйства и экспорта ртути, которая применяется в качестве легирующего элемента для производства полупроводниковых материалов, в вакуум-электротехнике, контрольно-измерительных приборов, ртутно-цинковых источников тока, реактивов, фармацевтических препаратов, а также в химической, металлургической и других отраслях промышленности.

Таким образом, в Казахстане действуют законодательные и нормативные документы, устанавливающие общие рамки для регулирования ртути на территории Казахстана.

Регулирование ртути в продукции

В рамках Таможенного Союза и Единого экономического пространства обязательные требования к большинству видов потребительской продукции устанавливаются в технических регламентах Таможенного союза (ТР ТС) либо Технических регламентах Евразийского экономического союза (ТР ЕАЭС). В настоящее время несколько технических регламентов регулируют вопросы содержания ртути в продукции. К ним относятся технический регламент о безопасности пищевой продукции, об ограничении использования опасных веществ в электротехнических изделиях, игрушек, косметических средств и другие.

Технический регламент «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011 от 9.12.2011 г. № 880), целями которого являются защита жизни и здоровья человека, предупреждение действий, вводящих в заблуждение приобретателей (потребителей) и защита окружающей среды, устанавливает гигиенические требования безопасности к пищевой продукции. Для различных продуктов питания установлены допустимые уровни содержания ртути. Например, в мясе, мясных и мясосодержащих продуктах содержание ртути не должно превышать 0,03 мг/кг, а в сыром обезжиренном молоке и сырых сливках – не более 0,005 мг/кг. В целом допустимый уровень содержания ртути в указанной продукции варьируется от 0,005 до 1,0 мг/кг.

Для определения ртути в сырье и пищевых продуктах действует ГОСТ 26927-86 «Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути». Стандарт распространяется на

сырье и пищевые продукты и устанавливает колориметрический и атомно-абсорбционный методы определения ртути.

Технический регламент «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники» (ТР ЕАЭС 037/2016 от 18.10.2013 г. № 113) устанавливает требования по ограничению применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники, обеспечения свободного перемещения изделий электротехники и радиоэлектроники, выпускаемых в обращение на территории Союза для обеспечения их свободного перемещения. Регламент включает «Перечень опасных веществ, которые не должны содержаться в изделиях электротехники и радиоэлектроники, и допустимая концентрация этих веществ в гомогенных материалах, применяемых в конструкции изделий электротехники и радиоэлектроники». Согласно данному Перечню содержание ртути в изделиях электротехники и радиоэлектроники не должно превышать 0,1 в весовых процентах.

Технический регламент «О безопасности игрушек» (ТР ТС 008/2011 от 23.09.2011 № 798) распространяется на выпускаемые в обращение на единой таможенной территории ТС игрушки, ранее не находившиеся в эксплуатации. В соответствии с Техническим регламентом выделение ртути в модельную среду (соляную кислоту) содержащейся в 1 кг любых материалов игрушек, кроме формующихся масс и красок, наносимых пальцами, не должно превышать 60 мг, в модельную среду (соляную кислоту), содержащихся в 1 кг формующихся масс и красок, наносимых пальцами, не должно превышать 25 мг.

Технический регламент «О безопасности парфюмерно-косметической продукции» (ТР ТС 009/2011 от 23.09.2011 г. № 799) распространяется на выпускаемую в обращение на территории государств-членов ТС парфюмерно-косметическую продукцию в потребительской таре. По регламенту в парфюмерно-косметической продукции, в состав которой входит сырье природного растительного или природного минерального происхождения в количестве более 1 %, содержание ртути не должно превышать 1,0 мг/кг. Также максимально допустимая концентрация тиомерсаля и фенилртутных соединений в готовом для использования продукте, используемых только в средствах для макияжа глаз и снятия макияжа с глаз, не должна превышать 0,007 %.

Согласно проекту технического регламента ЕЭС «О требованиях к энергетической эффективности энергопотребляющих устройств» для электрических ламп должны быть проведены соответствующие измерения (испытания) и определены значения содержания ртути в лампе. Если лампа содержит ртуть, то должна быть указана следующая дополнительная информация:

- содержание ртути в лампе в миллиграммах, округленное до одного десятичного знака в форме X, X мг или X, X мг;
- указания по ликвидации осколков при случайном разрушении лампы;
- рекомендации по утилизации лампы.

Также эксплуатационные документы, прилагаемые к телевизорам должны содержать сведения о содержании ртути в миллиграммах (мг).

Таким образом, в Казахстане и странах Таможенного Союза действует ряд обязательных нормативных правовых актов, регламентирующих содержание ртути в продуктах питания, электронном и электрическом оборудовании, игрушках и косметических и парфюмерных средствах.

Регулирование ртутьсодержащих отходов

Специфические требования по обращению с ртутьсодержащими отходами в Республике Казахстан устанавливаются рядом национальных стандартов.

Национальный стандарт Республики Казахстан СТ РК 1513-2006 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация и методы переработки ртутьсодержащих отходов. Основные положения» устанавливает классификацию ртутьсодержащих отходов в зависимости от содержания чистой металлической ртути в них. В частности, стандартом выделяется четыре группы ртутьсодержащих отходов:

- Металлическая ртуть, загрязненная (массовая доля – 95 % и более)
- Отходы с массовой долей ртути 50 % и более
- Отходы, содержащие ртуть (массовая доля – 0,026-50%)
- Отходы, содержащие ртуть или ее соединения (массовая доля от 0,00021 % до 0,026).

Согласно СТ РК 1513 отходы с массовой долей ртути или ее соединений менее 0,00021 % не являются РСО и никаких ограничений, связанных с наличием ртути в отходах, по обращению с ними не предусматривается. Таким образом, пороговое значение для ртутьсодержащих отходов в Казахстане составляет 0,00021%.

Стандарт СТ РК 1513 также устанавливает классификацию способов переработки ртутьсодержащих отходов:

- Амальгирование;
- Высокотемпературный обжиг;
- Термические методы;
- Химико-металлургические методы.

Национальный стандарт Республики Казахстан СТ РК 1155-2002 «Ртутьсодержащие приборы и изделия. Вакуумметрическая утилизация» устанавливает порядок вакуумтермической утилизации ртутьсодержащих приборов и изделий.

Кроме действующих стандартов по инициативе Министерства энергетики РК были разработаны два проекта национальных стандартов в сфере учета и контроля обращения с ртутьсодержащими отходами и утилизации отработанных энергосберегающих ламп, содержащих ртуть.

Вопросы трансграничной транспортировки ртутьсодержащих отходов регламентируются решением Коллегии Евразийской экономической комиссии от 21 апреля 2015 года № 30 и установленным к нему Перечнем товаров, в отношении которых установлен запрет ввоза на таможенную территорию Евразийского экономического союза и (или) вывоза с таможенной территории Евразийского экономического союза (далее – Решение).

Согласно данному Решению в опасные отходы, запрещенные к ввозу, включены:

- ртуть, соединения ртути (исключая ртутные лампы и люминесцентные трубки);
- металлические остатки и остатки, состоящие из сплавов мышьяка, бериллия, свинца, ртути;
- шлам селено-ртутный от производства серной кислоты;
- отработанные ртутные лампы и люминесцентные трубки

В перечень товаров, в отношении которых установлен разрешительный порядок ввоза на таможенную территорию Евразийского экономического союза и (или) вывоза с таможенной территории Евразийского экономического союза согласно Решению включены:

- лом электрооборудования или электротехнические узлы, включающие гальванические элементы, батареи, ртутные переключатели, стекло катодно-лучевых трубок и другое стекло, имеющее активное покрытие, или загрязненные кадмием, ртутью, свинцом, полихлорированными дифенилами при уровне концентрации от 50 мг/кг и выше;

– ядовитые вещества, не являющиеся прекурсорами наркотических средств и психотропных веществ: ртуть металлическая, ртути дийодид, ртути дихлорид, ртути оксианид, ртути салицилат и ртути цианид.

Таким образом, на сегодняшний день в Казахстане нормативными документами РК регулируются вопросы обеспечения безопасности при обращении с ртутьсодержащими отходами, классификации ртутьсодержащих отходов и основные способы переработки, а также трансграничная перевозка отходов.

Мониторинг эмиссий ртути в окружающую среду

Общие положения ЭК РК предполагают получение разрешения на эмиссии ртути в окружающую среду, осуществление производственного экологического контроля и мониторингом загрязняющих веществ, в том числе эмиссиями ртути, а также платежи в бюджет за загрязнение окружающей среды.

Согласно ЭК РК и другим подзаконным актам предусмотрено несколько видов отчетности об эмиссиях ртути в окружающую среду. В частности, предприятия представляют периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля, информацию для ведения государственного регистра выбросов и переноса загрязнителей, а также статистической информации о загрязнении атмосферного воздуха.

Фактические данные об эмиссиях ртути в воздух, воду и отходы предприятия Казахстана получают различными способами: прямым измерением или расчетом с использованием утвержденных методик.

На сегодняшний день в Казахстане действует ряд методик, устанавливающих методологию оценки эмиссий ртути в различные среды:

В сфере определения выбросов ртути в воздух от деятельности промышленности предприятий действует Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу для предприятий черной металлургии.

Для определения содержания ртути в воде действуют следующие методики:

- СТ РК ИСО 5666-2010 «Охрана природы. Гидросфера. Определение содержания ртути»;

- ПНД Ф 14.1:2:4.160-2000 (2004) Методика выполнения измерений массовой концентрации общей ртути в пробах природной, питьевой и сточной воды методом «холодного пара» на анализаторе ртути РА-915+ с приставкой РП-91;

- МУ 08-47/127 МВИ массовых концентраций ртути методом инверсионной вольтамперометрии на анализаторах типа ТА;

- Руководство по эксплуатации «Инверсионно-вольтамперометрический метод на анализаторе «Экотест». Регистрационный номер 00277;

- МУ 08-47/079 «Количественный химический анализ. Определение методом инверсионной вольтамперометрии».

Методики определения ртути в ртутьсодержащих отходах на сегодняшний день в Казахстане отсутствуют.

Таким образом, нормативная база Республики Казахстан в области мониторинга ртути в окружающей среде слабо развита и не позволяет обеспечить мониторинг и контроль содержания ртути и соответственно, влияния их на здоровье людей и окружающую среду.

2. Институциональная основа регулирования ртути и ртутьсодержащих отходов

В Казахстане вопросами обращения с опасными химическими веществами, в том числе ртутью, занимаются многие министерства и ведомства.

В Приложении 1 приводится анализ полномочий министерств, ведомств и других заинтересованных сторон, в ведении которых находятся вопросы ртути на основе их ролей и ответственностей заинтересованных сторон в обеспечении химической безопасности.

В отношении предупреждения и минимизации воздействия ртути на окружающую среду и здоровье людей можно выделить три основных государственных органа: Министерство энергетики РК, Комитет охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения, а также Комитет по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел.

Основным ведомством, осуществляющим государственную политику в области охраны окружающей среды, является Министерство энергетики РК. Министерство энергетики РК также является ответственным органом за реализацию международных соглашений в области охраны окружающей среды и химической безопасности.

Основными задачами Министерства энергетики РК в области химических веществ, в том числе ртути, являются:

- осуществление функций национального органа по реализации международных договоров Республики Казахстан о процедуре предварительного обоснованного согласия в отношении отдельных опасных химических веществ и пестицидов в международной торговле;

- осуществление государственного управления опасными химическими веществами, контроль за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением, и процедура предварительного обоснованного согласия в отношении отдельных опасных химических веществ и пестицидов в международной торговле;

- осуществление государственного экологического контроля над соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан, нормативов качества окружающей среды и экологических требований, в том числе за соблюдением установленных норм и правил по применению, хранению, транспортировке химических и биологических веществ.

АО «Жасыл Даму» - подведомственная организация Министерства энергетики РК – осуществляет деятельность по управлению бесхозяйными отходами, переданными в государственную собственность, в числе которых могут быть и ртутьсодержащие отходы.

Комитет охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения РК осуществляет руководство и регулирование в сфере охраны общественного здоровья, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, контроля и надзора за соблюдением требований, установленных техническими регламентами и нормативными документами по продукции и услугам, реализуемым населению, потенциально содержащих ртуть, в области безопасности пищевой продукции и производства органической продукции.

Подразделения Комитета охраны общественного здоровья, имеющие соответствующую аккредитацию, при необходимости проводят исследования на определение ртути в продуктах питания.

Комитет по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел РК осуществляет функции в сфере гражданской защиты, в части предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, оказания экстренной медицинской и психологической помощи населению, обеспечения пожарной безопасности и организации гражданской обороны РК. В случаях чрезвычайных ситуаций, связанных с разливами ртути

и разрушения ртутьсодержащей продукции, территориальные подразделения Комитета по чрезвычайным ситуациям проводят мероприятия по демеркуризации.

В Казахстане с 2014 года действует Совет по переходу к «зеленой экономике» при Президенте Республики Казахстан, который является консультативно-совещательным органом для мониторинга и оценки реализации Концепции по переходу РК к «Зеленой экономики», выработки на базе мониторинга и оценок соответствующих рекомендаций, определения стратегии, тактики и механизмов реализации Концепции, обеспечивающих модернизацию экономики на принципах «зеленой экономики» и устойчивого развития.

Однако на сегодняшний день в Казахстане отсутствует механизм межведомственного взаимодействия между всеми уполномоченными органами, деятельность которых связана с обеспечением химической безопасности. Это в значительной мере осложняет продвижение и решение вопросов, связанных с ртутным загрязнением в Казахстане.

3. Данные о ранее реализованных проектах, связанных с ртутью

Учитывая актуальность проблемы ртутного загрязнения для Казахстана, в стране реализован ряд проектов, связанных с ликвидацией последствий ртутного загрязнения, повышением осведомленности общественности, а также разработкой мер и стратегий по минимизации и предотвращению негативного воздействия ртути на окружающую среду и здоровье людей.

Один из первых проектов на территории Казахстана «**Демеркуризация выведенного из эксплуатации производства хлора и каустика**» был осуществлен на территории Павлодарской области на заводе ПО «Химпром». Проект был разработан в 1995 году совместно со специалистами СП «Еврохим» (Украина, г. Киев) с целью ликвидации последствий загрязнения. Главной задачей этого проекта являлась локализация источников ртутного загрязнения путем строительства противодиффузионной завесы методом «стена в грунте». В 2004 году сооружение глиняной «стены в грунте» вокруг цеха №31 ПХЗ позволило изолировать подземный очаг ртутного загрязнения. Таким образом, была завершена первая стадия проекта. Экспертами изучается возможность проведения второй фазы этого проекта, связанной с очисткой от элементарной ртути верхнего слоя почв на промышленной площадке бывшего ПО «Химпром», а также минимизацией рисков от накопителя сточных вод озера Былкылдак.

В 2003 году был одобрен **проект по очистке р. Нура от ртути при поддержке Всемирного банка и Правительства Республики Казахстан**. Цель проекта - обеспечение пользователей воды доступом к безопасному, надежному и доступному водоснабжению через устранение ртутного загрязнения на бывшем заводе «Карбид» и в бассейне р. Нуры и через реабилитацию плотины Интумакского водохранилища. В результате проведенных мероприятий в 2008-2009 годах были проведены полный демонтаж карбидного завода, транспортировка всего строительного мусора на специально созданный полигон для опасных отходов. Зараженная почва промышленной территории была выкопана до двух метров в глубину и также вывезена на полигон. Вся металлическая ртуть, обнаруженная на территории завода, была законсервирована в бетонные и пластиковые контейнеры.

Для реализации мер по прекращению поступления ртути в водные объекты через водовыпуски химико-металлургического завода АО «Темиртауский электрометаллургический комбинат» реализуются **проекты по строительству и реконструкции узла нейтрализации и очистки производственных сточных вод в западной промышленной зоне г. Темиртау Карагандинской области производительностью 10000 м³/сутки** за счет бюджетных средств и собственных средств предприятия.

С целью повышения осведомленности о серьезных негативных последствиях воздействия ртути в 2009 – 2013 гг. в рамках проекта «Цель 2020 «Будущее без токсичных веществ!» был разработан **обучающий модуль «Опасный металл ртуть: как избежать отравления и научиться сотрудничать»**. В модуле представлена информация о мировом опыте в ликвидации угроз, связанных с ртутным загрязнением, инициативах и исследованиях международных организаций и гражданского общества, в результате которых появилась необходимость в разработке глобального международного соглашения о ртути — Конвенции Минамата.

Местными исполнительными органами Республики Казахстан предпринимаются усилия по внедрению раздельного сбора ртутьсодержащих отходов и пропаганде безопасного обращения с ртутью. Одним из примеров такого проекта был проект **«Осторожно, ртуть!»**, который реализован в 2013-2016 гг. в городе Астана. Целью проекта

являлось научить и агитировать людей пользоваться специальными контейнерами для сбора отработанных батарей, энергосберегающих и ртутьсодержащих ламп. Всего за 4 года установлено 300 контейнеров по городу Астана и собрано свыше 2,8 миллиона вышедших из строя лампочек, что составляет почти 6 килограммов ртути.

В 2012-2017 гг. в Казахстане был осуществлен проект ПРООН/ГЭФ **«Продвижение энергоэффективного освещения в Казахстане»**, основной целью которого является преобразование казахстанского рынка в сторону энергоэффективных осветительных технологий и постепенная замена неэффективного осветительного оборудования в целях снижения выбросов парниковых газов. Одним из компонентов проекта было разработка мер по внедрению системы сбора и утилизации отработанных ртутьсодержащих ламп в Казахстане. В ходе проекта проведена пропаганда раздельного сбора отходов, разработаны предложения по механизмам сбора и переработки ртутьсодержащих отходов.

В 2014-2017 гг. в Казахстане был реализован совместный проект Министерства окружающей среды и водных ресурсов РК/ПРООН/ГЭФ **«Обновление Национального плана выполнения, интеграция управления стойкими органическими загрязнителями в процесс национального планирования и рационального управления медицинскими отходами в Казахстане»**. В рамках проекта был подготовлен обзор системы мониторинга и контроля ртути в Казахстане, проведена первоначальная инвентаризация ртути в стране, а также разработан Национальный план Республики Казахстан по сокращению использования и сбору ртути.

В целях содействия ратификации Казахстаном Минаматской конвенции о ртути в 2017 году стартовал проект Правительства РК и ПРООН/ГЭФ **«Первоначальная оценка Казахстана в рамках Минаматской конвенции»**. Проект завершится в 2019 году. Ожидаемыми результатами данного проекта являются:

- выработка предложений по внесению изменений и дополнений в действующее законодательство по вопросам управления химическими веществами, включая ртуть;
- проведение национальной инвентаризации источников ртути.

Таким образом, решению проблем с ртутным загрязнением в Казахстане уделяется внимание. Однако усилия отдельных проектов не решают проблему ртути в Казахстане полностью. Для минимизации и предотвращения воздействия ртути на окружающую среду и здоровье людей необходим системный подход.

4. Данные об источниках ртутного загрязнения в Казахстане

Основными источниками ртутного загрязнения в Казахстане являются следующие:

- 1) Загрязненные участки;
- 2) Производство ртути в качестве побочного продукта при добыче цветных металлов;
- 3) Непреднамеренные выбросы ртути в результате промышленных процессов;
- 4) Ртутьсодержащая продукция;
- 5) Ртутьсодержащие отходы.

Загрязненные участки

К участкам ртутного загрязнения в Казахстане относятся территории в Карагандинской и Павлодарской областях.



Рисунок 4.1 - Известные очаги исторического загрязнения ртутью в Казахстане

В Карагандинской области к участку исторического загрязнения ртутью относится территория, прилегающая к реке Нура в районе города Темиртау. В 1950 году в Темиртау начал работу завод по производству синтетического каучука, где в качестве катализатора использовалась ртуть. В период с 1950 по 1997 год предприятие сбросило значительное количество ртути в реку Нура и окрестности. Проект не предусматривал очистных технологий и сооружений, кроме ртутных отстойников, из которых отходы сливались напрямую в реку. Ил, скапливавшийся в отстойниках, сливался в болото Жаур. Часть зараженного грунта вывозилась на старые золоотвалы, также расположенные на берегу Нуры. Таким образом, ртутное загрязнение распространилось на большую территорию Карагандинской области. По некоторым данным, поступление ртути в окружающую среду за время работы завода по производству синтетического каучука оценено приблизительно в 1300 тонн¹.

В Павлодарской области к участкам исторического загрязнения относятся территория Павлодарского химического завода и испарительные пруды озера Балкылдак. В течение нескольких десятилетий Павлодарский химический завод по производству каустической соды с использованием ртутных катодов при электролизе сбрасывал ртутьсодержащие

¹ Материалы совместного проекта Правительства РК/ПРООН/ГЭФ «Обновление Национального Плана выполнения, интеграция управления стойкими органическими загрязнителями в процесс национального планирования и рационального управления медицинскими отходами в Казахстане»

отходы на прилегающую к заводу территорию. Из-за несовершенств технологического процесса, при производстве каждой тонны продукции терялось почти полтора килограмма опасного металла. Озеро Балкылдак располагается на правом берегу реки Иртыш, севернее г. Павлодара и с 1973 года является отстойником-испарителем сточных вод Павлодарского химического завода. В этот отстойник, площадь которого составляет 18 кв. км, сбрасывались воды, содержащие ртуть. По некоторым данным, поступление ртути в окружающую среду за время работы химического производства в Павлодаре оценено приблизительно в 2300 тонн².

За последние десятилетия реализовано несколько проектов по очистке территорий от ртутного загрязнения, однако, уровень загрязнения ртутью на данных участках остается значительным.

Производство ртути в качестве побочного продукта при добыче цветных металлов

Производство ртути в качестве побочного продукта при добыче цветных металлов является одним из важнейших путей поступления ртути в окружающую среду в Казахстане. По данным Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан на территории Казахстана ртуть как основной компонент не добывается. Однако она является попутным компонентом ряда месторождений полиметаллических руд в Казахстане (подробнее см. Раздел 7).

Непреднамеренные выбросы ртути в результате промышленных процессов

Непреднамеренные выбросы ртути в результате промышленных процессов являются еще одним источником загрязнения ртутью в Казахстане. К основным непреднамеренным источникам выбросов ртути в стране относится сжигание угля на угольных электростанциях и сжигание отходов (подробнее см. Раздел 7).

Ртутьсодержащая продукция

Наиболее распространенными продуктами с содержанием ртути, находящимися в обращении на территории Казахстана и легко доступными населению, являются термометры, ртутьсодержащие лампы, батарейки, а также косметические средства.

При измерении температур среднего диапазона в Казахстане среди населения традиционно используются ртутные термометры. В то же время все больше медицинских учреждений делают выбор в сторону альтернативных измерителей, не содержащих ртути. Учитывая, что в одном медицинском термометре содержится от 0,5 до 3 г ртути, эта группа продукции является наиболее опасной с точки зрения воздействия на здоровье людей.

На сегодняшний день в Казахстане прочно заняли свою нишу ртутьсодержащие источники света. С принятием Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» в 2012 году, который ввел поэтапный запрет на производство и продажу электрических ламп накаливания, население стало широко использовать энергосберегающие лампы. Технический регламент Евразийского экономического союза ТР ЕАЭС 037/2016 «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники» допускает содержание ртути от 2,5 до 40 мг

² Материалы совместного проекта Правительства РК/ПРООН/ГЭФ «Обновление Национального Плана выполнения, интеграция управления стойкими органическими загрязнителями в процесс национального планирования и рационального управления медицинскими отходами в Казахстане»

на одну лампу в зависимости от ее вида, мощности и габаритов. К сожалению, зачастую, срок службы ламп не оправдано короткий, что приводит к образованию ртутьсодержащих отходов и эмиссиям ртути в окружающую среду.

Еще одно применение нашла ртуть в химических источниках тока, которые также широко применяются в Казахстане. В частности, батареи, включающие оксид ртути, имеют высокую удельную мощность и пологую характеристику напряжения разряда. Такие батареи содержат до 40 % ртути в весовом отношении.

Вместе с тем, ртуть находит свое применение при производстве косметических средств. На основании технического регламента Таможенного союза «О безопасности парфюмерно-косметической продукции» только в средствах для макияжа глаз и для снятия макияжа с глаз допускается содержание таких химических веществ, как тиомерсаль и фенилртутные соли. При этом максимальная концентрация ртути в продукции не должна превышать 0,007%. Несмотря на требование законодательства Республики Казахстан, ограничивать содержание ртути в косметических средствах, а также раскрывать информацию о содержании опасных веществ в продукции, производители и поставщики косметических средств в Казахстане данную информацию не представляют, что приводит в заблуждение население страны.

Согласно данным по национальной инвентаризации ртути в Казахстане, упомянутой выше, расчетный показатель входа ртути в общество через ртутьсодержащую продукцию в 2014 году составил 926 килограмм (таблица 4.1).

Таблица 4.1 - Расчетный показатель входа ртути в общество через ртутьсодержащую продукцию за 2014 год

№	Продукция	Показатели экономической активности		Расчетный вход ртути, кг Hg/год
		Кол-во проданных позиций	Единицы измерения	
1.	Термометры	127816	Штук/год	710
2.	Ртутьсодержащие источники света	6 769 674	Штук/год	79
3.	Ртутные батареи	110	Тонн/год	137
4.	Косметические средства	Данные отсутствуют	Тонн/год	Данные отсутствуют

Наибольшие эмиссии ртути связаны с термометрами, расчетный вход ртути по которым составляет 76,6%. Влияние ртутных батарей также достаточно велико 14,7%. Ртутьсодержащие источники света, несмотря на широкое применение, вносят только 8% в общий вход ртути в общество среди трех наиболее распространенных видов ртутьсодержащей продукции в Казахстане.

Следует отметить, что значение входа ртути в общество через продукции является очень приблизительным, поскольку нет точных данных о содержании ртути в товарах, а оценить содержание ртути в косметических средства не представляется возможным.

Ртутьсодержащие отходы

На сегодняшний день на крупных промышленных предприятиях, как правило, налажена система сбора и передачи ртутьсодержащих отходов на переработку специализированным предприятиям. Однако отсутствует повсеместная система сбора

ртутьсодержащих отходов, образующихся у населения. Отработанные ртутьсодержащие изделия оказываются на полигонах для размещения твердых бытовых отходов, где беспрепятственно ртуть попадает в землю, воду, воздух. В некоторых городах по инициативе неправительственных организаций и местных исполнительных органов внедряется отдельный сбор ртутьсодержащих отходов у населения. Отдельно собранные отходы передаются специализированным предприятиям для их дальнейшей переработки. Однако процент отдельного сбора и переработки ртутьсодержащих отходов у населения в Казахстане остается очень низким (подробнее см. Раздел 8).

5. Данные об уровнях загрязнения ртутью и мониторинге ртути на территории Казахстана

Уровень загрязнения ртутью в Казахстане

Уровень загрязнения ртутью в Казахстане можно оценить на основе данных инвентаризации поступлений ртути окружающую среду, проведенной в 2015-2016 годах в Казахстане.

Инвентаризация проводилась в рамках совместного проекта Правительства РК/ПРООН/ГЭФ «Обновление Национального плана выполнения, интеграция управления стойкими органическими загрязнителями в процесс национального планирования и рационального управления медицинскими отходами в Казахстане». Инвентаризация проводилась по Руководству для уровня 1 инвентаризации «Методологии определения и количественной оценки поступлений ртути в окружающую среду», подготовленном UNEP (версия 1.2, апрель 2013 года).

В результате инвентаризации выявлено, что поступление ртути в окружающую среду в 2014 году в Казахстане насчитывает 16 категорий. Общее поступление ртути в окружающую среду (выход) в 2014 году составило **577 000 кг³**. Сводная информация по результатам инвентаризации ртути за 2014 год представлена в Приложении 2.

Данные расчетных поступлений ртути по средам представлены на Рисунке 5.1.

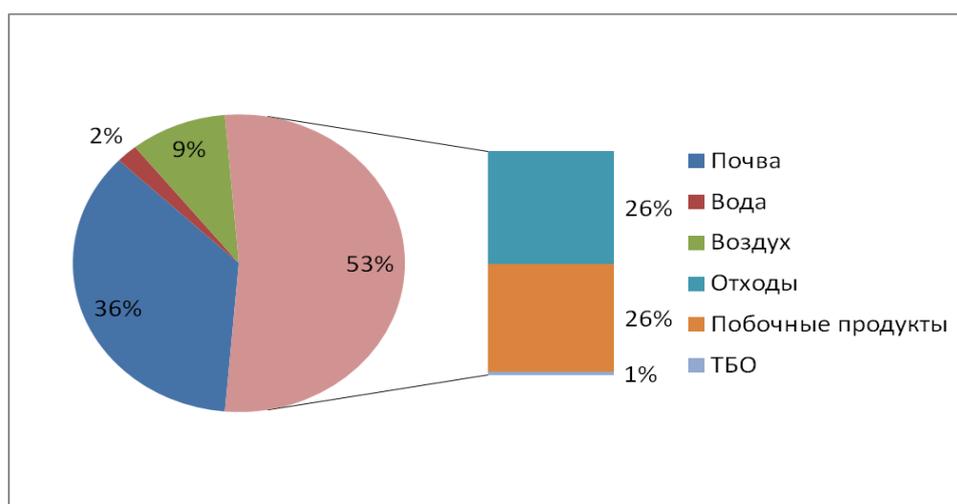


Рисунок 5.1 – Результаты инвентаризации ртути в Казахстане

Анализ поступления ртути по средам показывает, что на почву приходится 35,8 %, на воду - 2,1 %, на атмосферный воздух – 9,4 %. Оставшиеся 52,7 % приходятся на отходы производств (26,5 %), побочные продукты и примеси (25,6%) и ТБО (0,5%).

Также важно обратить внимание на данные о национальном потреблении широкого ассортимента потребительских товаров, а также продуктов, в которых добавление ртути является ключевым аспектом для их функциональности. Согласно Национальной инвентаризации эмиссий ртути в Казахстане поступление ртути от данной категории в 2014 году составило 3,4 тонны. Однако следует отметить, что в Казахстане отсутствуют точные

³ Национальная инвентаризация эмиссий ртути в Казахстане, совместный проект Правительства РК/ПРООН/ГЭФ «Обновление Национального плана выполнения, интеграция управления стойкими органическими загрязнителями в процесс национального планирования и рационального управления медицинскими отходами в Казахстане»

данные по количеству продукции, содержащей ртуть, в связи с чем при оценке были взяты приближенные значения (Таблица 5.2).

Таблица 5.2 – Данные по объему эмиссий ртути в продукции за 2014 год

№	Наименование ртутьсодержащей продукции	Общий объем эмиссий ртути, кг
1.	Амальгама для зубных пломб	0
2.	Ртутные термометры	710
3.	Ртутьсодержащие источники света	79
4.	Ртутные батареи	137
5.	Краски с ртутьсодержащими стабилизаторами	0
6.	Кремы для отбеливания кожи и мыло с содержанием элементов ртути	Нет данных
7.	Другая продукция	0

При анализе данных выявлено, что ртутные термометры, ртутьсодержащие источники света, включающие флуоресцентные лампы (двухсторонние), компактные флуоресцентные лампы (односторонние) и пр; а также ртутные батареи являются первостепенными подкатегориями потребления ртутьсодержащих товаров. Кроме того, нулевые показатели в таблице 2 обусловлены тем, что согласно ответу ОО «Единая Казахстанская Ассоциация стоматологов» амальгамные пломбы не применяются в РК. Также по сообщению представителя предприятия Alina Paint, ртуть не применяется в производстве их лакокрасочной продукции.

Мониторинг ртути на территории Казахстана

Регулярный мониторинг почвы, воды, воздуха, биологических тканей человека на определение содержания ртути в Казахстане не проводится. Существуют несколько программ по мониторингу ртути на участках исторического загрязнения, а также исследования воды, почвы, воздуха и тканей человека, проводимые в рамках проектов, в том числе международных.

РГП «Казгидромет» ежегодно выпускает информационный бюллетень о состоянии окружающей среды **бассейна реки Нура**. Информационный бюллетень включает в себя результаты наблюдений по гидробиологическим и гидрохимическим показателям, проведенным на 25 гидрохимических створах в бассейне реки Нура, а также результаты количественного анализа содержания ртути в тканях промысловых рыб.

Согласно данным «Казгидромета», за 2017 год проводились наблюдения поверхностных вод на 11 водных объектах карагандинской области. Средний показатель общей ртути на разных участках реки Нуры составил 8,7 мг/л, что почти в 9 раз превышает ПДК ртути для рыбохозяйственных водоемов. Мониторинг состояния почвы выявил, что наибольшее содержание ртути наблюдалось в месте впадения Канала сброса сточных вод в реку Нура заводами АО "АрселорМиттал Темиртау" и АО "ТЭМК". Это значение варьируется в диапазоне 0,19-69,7 г/т (при упомянутой ранее ПДК, равной 2,1 г/т). По удалении от места объединенного сброса сточных вод по направлению реки Нура показатель содержания ртути в почве и донных отложениях уменьшается, но остается достаточно

высоким. К примеру, в километровой отдаленности от места наивысшей концентрации, этот показатель колеблется от 0,35 до 54,2 г/т.

С целью осуществления контроля за экологическим состоянием природной среды на территории Павлодарской области, подверженной ртутному загрязнению, была создана сеть режимных скважин и точек наблюдений за изменением содержаний ртути в подземных и поверхностных водах, в воздушной среде и почвах. Данная работа проводится Управлением недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области.

Результаты измерения концентрации паров ртути в точках замера атмосферного воздуха показали превышение ПДК в 14 из 17 проб, при этом было зафиксировано максимальное превышение в 186,6 раз (концентрация ртути – 0,056 мг/дм³, при ПДК ртути в атмосферном воздухе населенных мест – 0,0003 мг/дм³). Среднее содержание паров ртути за 2017 год в воздухе на разных участках, включающих территорию полигона захоронения ртутьсодержащих отходов, а также территорию вокруг озера Балкылдак, составила 0,0035 мг/м³, что примерно в 12 раз превышает значение предельно допустимой концентрации.

Исследования концентрации ртути в почве показали отсутствие превышения ПДК по 12 пробам, отобранным на разных территориях. Среднее содержание ртути в пробах почв на разных местах отбора на территории Павлодарской области достигло 0,03 г/т, что, при ПДК 2,1 г/т, является отличным показателем и не выявляет превышения ПДК ртути в почве.

В результате исследований подземных и поверхностных вод на территории Павлодарской области были сделаны следующие выводы: превышения ПДК ртути в поверхностных водах в старице р.Иртыш в пределах сел Шауке и Павлодарское не наблюдается, в то время, как все отобранные пробы в водоеме-накопителе Былкылдак превышают ПДК ртути (превышение ПДК в 8 из 8 проб). Максимальное превышение в 7,6 раз (концентрация ртути – 0,0038 мг/дм³, при ПДК ртути в водных объектах хозяйственно-питьевого и культурного водопользования, в воде водоемов – 0,0005 мг/дм³). Учитывая факт, что подземные воды в очагах ртутного загрязнения изолированы противифльтрационной завесой «стена в грунте» и не сообщаются с окружающими подземными водами, во всех скважинах, расположенных внутри очагов ртутного загрязнения, сохраняется высокий уровень концентрации ртути в подземной воде.

Согласно результатам Глобального исследования по ртути в организме женщин детородного возраста в 25 странах отмечается повышенное содержание ртути в организме женщин, проживающих на территориях исторического загрязнения ртутью. Так, в Караганде концентрация ртути в волосах в 19 % превышали уровень 1 ppm и 31% превышали уровень 0,58 ppm. В Павлодаре у 13% женщин отмечалось превышение порогового значения в 0,58 ppm, превышение уровня в 1 ppm не было обнаружено⁴. При этом следует отметить, что уровни ртути свыше 1 мг/кг могут быть связаны с поражением головного мозга, снижением IQ, поражением почек и сердца. В то время как поражение нервной системы плода может начинаться при уровнях ртути свыше 0,58 мг/кг.

В 2015-2016 годах в рамках проекта «Обновление Национального плана выполнения, интеграция управления стойкими органическими загрязнителями в процесс национального планирования и рационального управления медицинскими отходами в Казахстане» было проведено исследование на определение уровня ртутного загрязнения окружающей среды и содержания ртути в воде, почве, рыбе и волосах человека в Костанаве, Балхаше и Усть-Каменогорске.

⁴ GLOBAL REPORT MERCURY IN WOMEN OF CHILD-BEARING AGE IN 25 COUNTRIES, 2017
<http://ipen.org/site/mercury-women-child-bearing-age-25-countries>

По данным исследования в двух точках отбора проб почвы (в г. Балхаш и Усть-Каменогорск) было зафиксировано превышение уровня ртути в 1,4-1,5 раза (г. Балхаш – 500 м от БГМК, г. Усть-Каменогорск - ул. Рабочая/ул. Бажова). Места превышения уровня ртути находятся в промышленных районах исследуемых населенных пунктов, что свидетельствует о том, что промышленные объекты могут оказывать влияние на уровень ртутного загрязнения окружающей среды.

В озере Балхаш из десяти отобранных проб воды в двух наблюдается превышение ПДК (0,01 мкг/дм³) в 2 и 5 раз. В гг. Костанай и Усть-Каменогорск пробы для исследования использовались результаты мониторинга, предоставленные РГП на ПХВ «Казгидромет». Ртуть в пробах воды в г.Костанай и Усть-Каменогорск не обнаружена.

Ихтиологический отбор проводился в оз. Балхаш (г. Балхаш), р. Тобол (г. Костанай) и р. Иртыш (г. Усть-Каменогорск). В каждом водоёме было отобрано не менее 3-х разновидностей рыбы 3-х возрастов. Отбирались наиболее часто употребляемые в пищу виды рыбы, но с акцентом на хищную рыбу, т.к. в хищной рыбе накопление ртути идёт более высокими темпами. Таким образом, всего было отобрано 30 особей 9 видов рыбы в возрасте от 0 до 7 лет. Результаты исследования содержания ртути в тканях рыбы показали, что:

- содержание ртути в тканях промысловых рыб всех 3-х водоемов не превышает предельно-допустимых концентраций;

- наивысшие средние значения уровня ртути зафиксированы в рыбе, выловленной в оз. Балхаш, наименьшие – в р. Иртыш;

- наивысшие значения уровня ртути в разрезе видов рыбы зафиксированы в судаке, выловленном в оз. Балхаш и щуке, выловленной в р. Тобол;

- имеется прямая зависимость между возрастом рыбы и содержанием в её тканях ртути, чем старше рыба, тем выше уровень ртути в её организме.

В исследовании на определение содержания ртути в организме человека приняло участие 58 человек. При проведении оценки результатов исследования за основу принимался норматив равный 1,0 мг/кг. Результаты исследования показали следующее:

- в г. Балхаш превышение допустимого уровня ртути в 1,5 раз было зарегистрировано у 1 обследуемого человека (1,46) и у 1 человека был зафиксирован верхний предел нормы (0,9);

- в г. Костанай превышение уровня ртути в организме обследованных лиц зафиксировано не было;

- в г. Усть-Каменогорск превышение уровня ртути в организме обследованных лиц зафиксировано не было, однако уровень колебания уровня ртути внутри группы обследуемых лиц составляет до 25 раз (от min – 0,033 до max – 0,85).

Таким образом, проведенные результаты национальной инвентаризации и исследования по содержанию ртути в почве, воде, воздухе и тканях человека и рыбы подчеркивают значительные уровни содержания ртути, которые могут привести к отрицательному воздействию на окружающую среду и здоровье человека.

6. Данные по импорту / экспорту ртути и ртутьсодержащих продуктов

Оценка данных по импорту/экспорту ртути и ртутьсодержащей продукции основана на анализе статистической информации Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан, а также официальной статистики международной торговли «UN Comtrade Database».

Для регулирования экспорта и импорта товаров в Таможенном союзе, в том числе в Казахстане, применяется международный классификатор - Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза (ТН ВЭД ЕАЭС). Классификатор кодов ТН ВЭД ЕАЭС - классификатор товаров, используемый при проведении таможенных операций декларантами и таможенными инспекторами. Ставки импортной и экспортной пошлины зависят от того, к какому коду ТН ВЭД относится товар. Каждому товару, в том числе ртути и ее соединениям, разрешенным к экспорту и импорту на территории Казахстана, присваивается код ТН ВЭД.

Для оценки данных об экспорте/импорте ртути и ртутьсодержащей продукции были проанализированы сводки за 2014-2016 гг., представленные в таблицах «Экспорт и импорт Республики Казахстан по 10 знакам ТН ВЭД в разрезе "товар-страна"» и сводки за 2018 г., представленные в таблицах «Экспорт и импорт Республики Казахстан по 6 знакам ТН ВЭД в разрезе "товар-страна"».

В результате были найдена информация о соединениях ртути, а также ртутьсодержащей продукции, которая как импортировалась в Казахстан, так и экспортировалась из Казахстана (Таблица 6.1 и 6.2).

Таблица 6.1 – Официальные данные об импорте и экспорте ртути в Казахстане за 2014-2016 гг.

№	Наименование	Код ТН ВЭД	Импорт		Экспорт	
			Да/Нет	Кол-во, тонн	Да/Нет	Кол-во, тонн
1.	Ртутные или натриевые лампы, металлогалогенные лампы	8539322001	Да	27,1	Да	0,1
2.	Лампы газоразрядные люминесцентные с термокатодом двухцокольные	8539311000	Да	98,3	Да	0,1
3.	Прочие лампы газоразрядные люминесцентные с термокатодом	8539319000	Да	942,3	Да	11,4
4.	Прочая ртуть	2805409000	Да	Нет данных	Нет	

В соответствии с данными, приведенными в Таблице 4.1, в период с 2014 по 2016 гг. в Казахстан были импортированы и экспортированы из Казахстана ртутные или натриевые лампы, лампы газоразрядные люминесцентные с термокатодом двухцокольные, прочие лампы газоразрядные люминесцентные с термокатодом. Прочая ртуть, данных по количеству которой, нет, была только импортирована.

Таблица 6.2 – Официальные данные об импорте и экспорте ртути в Казахстане за 2018 г.

№	Наименование	Код ТН ВЭД	Импорт		Экспорт	
			Да/Нет	Кол-во, тонн	Да/Нет	Кол-во, тонн
1.	Соединения ртути, неорганические или органические, кроме амальгам	2852100002	Да	Нет данных	Нет	
2.	Оксид-ртутные первичные элементы и первичные батареи	8506300000	Да	Нет данных	Нет	
3.	Ртутные или натриевые лампы, металлогалогенные лампы	8539322001	Да	31	Да	Нет данных
4.	Соединения ртути, неорганические или органические, определенного или неопределенного химического состава, кроме амальгам определенного химического состава, прочие	2852100008	Да	Нет данных	Нет	
5.	Ртутные лампы	8539322001	Да	13,4	Нет	

Согласно официальным данным статистики в 2018 г. (таблица 4.2) в Казахстан были импортированы неорганические и органические соединения ртути, оксид-ртутные первичные элементы и первичные батареи, ртутные металлогалогенные или натриевые лампы в количестве 31 тонны, а также ртутные лампы в количестве 13,4 тонны. Продуктами, экспортированными из Казахстана в 2018 г. оказались ртутные металлогалогенные или натриевые лампы (данные о количестве не уточняются).

Также был произведен поиск импорта и экспорта ртути в хранилище официальной статистики международной торговли «UN Comtrade Database» за 2016-2017 гг. Поиск производился по коду HS - международная гармонизированная система кодирования товаров. Для ртути код HS – 280540.

Так, в 2017 г. Казахстаном было импортирована ртуть в количестве 635 кг и в разное время 2016-2017 гг. был произведен импорт и экспорт ртути, данные, о количестве которой отсутствуют.

Таким образом, согласно статистическим данным подтверждаются поставки ртути и ртутьсодержащей продукции в Казахстан и торговля ею на территории страны.

7. Анализ выбросов ртути, связанных с деятельностью промышленных предприятий, включая добычу полезных ископаемых

Выбросы ртути, связанные с деятельностью промышленных предприятий могут осуществляться в ходе первичной добычей ртути, добыч ртути в качестве попутного продукта, а также непреднамеренных выбросов.

В настоящее время на территории Казахстана преднамеренная добыча ртути не ведется, что подтверждается официальным ответом Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан. Технология амальгамации при добыче золота в Казахстане по данным Министерства по инвестициям и развитию также не применяется.

Однако ртуть является попутным компонентом месторождений полиметаллических руд, таких как Жайрем, Ушкатын 1, Ушкатын 3, Абыз, Карагайлы, Бестобе, уч. Баритовая горка в Карагандинской области, Греховское, Артемьевское в Восточно-Казахстанской области. Некоторые месторождения получают из попутной ртути товарный продукт различных видов в зависимости от содержания чистой ртути.

По данным Комитета по статистике Республики Казахстан в 2016 году в воздушный бассейн Республики Казахстан от предприятий, имеющих стационарные источники выбросов загрязняющих веществ, поступило 462 килограмма ртути, что в 2,5 раза больше чем в 2015 году.

За период с 2012 по 2016 года предприятиями было выброшено в атмосферный воздух 1,4 тонны ртути. Среднее значение выбросов ртути от промышленных предприятий за последние десять лет составило 290 килограмм в год.

При этом следует отметить, что не все предприятий, которые имеют эмиссии ртути в окружающую среду, рассчитывают нормативы по выбросам, ведут мониторинг и отчитываются в государственные органы.

В таблице 7.1 представлены данные об эмиссиях ртути в окружающую среду согласно данным национальной инвентаризации по мере убывания источников.

Таблица 7.1 – Эмиссии ртути в окружающую среду по категориям источников за 2014 год

№	Категория источника	Общий объем поступления ртути, кгHg/год
1	Производство первичного металла (за исключением производства золота с помощью процесса амальгамирования)	558 598
2	Сжигание угля и прочие способы его использования	10 255
3	Использование и утилизация другой продукции	3 395
4	Добыча нефти и газа	2 195
5	Сжигание прочего природного топлива и биомассы	936
6	Производство других материалов	800
7	Система сбора и отведения/обработка сточных вод	337
8	Крематории и кладбища	327
9	Размещение отходов	153
10	Сжигание отходов и открытое сжигание отходов	3
11	Производство хлорщелочи с использованием ртутных электролизеров	0
12	Прочее производство химических элементов и полимеров	0

13	Производство продукции с содержанием ртути	0
14	Применение, использование и утилизация амальгамы для зубных пломб	0
15	Добыча золота с помощью процесса амальгамирования ртути	0
16	Производство восстановленных металлов	0

По результатам инвентаризации выявлена основная категория поступления ртути в окружающую среду - производство первичного металла, на которую приходится 97% от общей доли эмиссий. Можно также выделить следующие две категории: «Сжигание угля и прочие способы его использования» и «Использование и утилизация ртутьсодержащей продукции», на которые приходится 2 % и 1 % эмиссий, соответственно.

Таким образом, наибольший вклад в эмиссии ртути в окружающую среду, связанные с производственными процессами, в Казахстане оказывают предприятия по производству первичного металла и сжиганию угля и других способах его использования.

8. Описание системы управления ртутьсодержащими отходами в Казахстане

В Казахстане номенклатура ртутьсодержащих отходов в основном включает отработанную ртутьсодержащую продукцию. Большие объемы ртутьсодержащих отходов, образуются у крупных предприятий, использующих значительные количества ламп, батарей, переключатели и прочей продукции с содержанием ртути. Также ртутьсодержащие отходы образуются у населения после утраты потребительских свойств ртутьсодержащей продукции.

На сегодняшний день более 20 компаний осуществляет деятельность по сбору и переработке ртутьсодержащих отходов в Казахстане (Таблица 8.1).

Таблица 8.1 – Специализированные предприятия по сбору и переработке ртутьсодержащих отходов в Казахстане

№ п/п	Наименование организации	Региональная сфера охвата	Деятельность	Метод переработки
1	ТОО "Жасыл жер СТ"	Акмолинская СКО	сбор, переработка	иммобилизация
2	ТОО "Металлосбройбаза"	Акмолинская	сбор	
3	ТОО "Абсолют М"	Акмолинская	сбор	
4	ТОО "Эко-Гарант"	Акмолинская	сбор	
5	ТОО "Вест Дала"	Атырауская	сбор, переработка	демеркуризация
6	ТОО «ВК Региональный экологический центр демеркуризации»	ВКО	сбор, переработка	иммобилизация
7	ТОО "ЭкоКом Инновация"	ВКО	сбор	
8	АО "Талап"	ЗКО	сбор, переработка	иммобилизация
9	ТОО фирма "Чистый дом"	Карагандинская	сбор, переработка	иммобилизация
10	ТОО "ПРОМОТХОД КАЗАХСТАН"	Карагандинская г.Астана	сбор, переработка	иммобилизация
11	ТОО "Инновация"	Карагандинская	сбор, переработка	иммобилизация
12	ТОО "Салем.kz"	Костанайская СКО	сбор, переработка	иммобилизация
13	ТОО "ЭКОСФЕРА+К"	Костанайская Актюбинская	сбор, переработка	иммобилизация
14	ТОО «Эко-Н Сервис»	Кызылординская	сбор, переработка	иммобилизация
15	ТОО "МАЭК-Казатомпром"	Мангистауская	переработка	демеркуризация
16	ТОО «Есо - Operating»	Мангистауская	сбор, переработка	демеркуризация
17	ТОО "ЭлектроТрансРеелто"	Павлодарская	переработка	демеркуризация
18	ТОО «НТП	г.Астана	сбор,	иммобилизация

	КазэкотехАстана»		переработка	
19	ИП "Ртутная безопасность"	г.Астана Костанайская	сбор, переработка	иммобилизация
20	ТОО "Сынап Плюс"	г.Алматы Алматинская Жамбылская ЮКО	переработка	демеркуризация
21	ТОО «Есо Almaty»	г.Алматы Алматинская	сбор, переработка	демеркуризация
22	ТОО "ПромТехноРесурсKZ"	г.Алматы СКО	сбор, хранение	
23	ТОО «Elean.kz» (является официальным представителем ТОО "ПромТехноРесурсKZ")	СКО	сбор	
24	ТОО "БКК и К"	Актюбинская	сбор	

На предприятиях по переработке ртутьсодержащих отходов в Казахстане, чаще всего, используются два способа переработки – это демеркуризация и иммобилизация.

Применяемая технология демеркуризации подразумевает извлечение ртути из измельченных ртутьсодержащих приборов и изделий до норм предельно допустимых концентраций (ПДК) в вакууме с последующим ее улавливанием в виде товарного металла и хранением в необходимых условиях для повторного использования. Широкое распространение на предприятиях по переработке ртутьсодержащих отходов получили такие установки, как «ЭКОТРОМ-2», УРЛ-2М, барабанная мельница, а также термо-вакуумно-криогенная установка. Средняя производительность данных установок варьируется в диапазоне 125-300 ламп/час.

Специализированные предприятия по переработке ртутьсодержащих отходов, которые извлекают ртуть из отходов, осуществляют накопление и хранение ртути в герметичных контейнерах. Известны случаи вывоза металлической ртути с территории Казахстан в Российскую Федерацию согласно положениям Базельской Конвенции, где она применяется в производственном процессе.

Технология иммобилизации заключается в высвобождении люминофора из ламп и дальнейшее преобразование ртути, которая содержится в люминофоре, в сульфат ртути (HgS). Данное соединение является природной минеральной формой ртути. А сам люминофор, в целом, благодаря вязущим свойствам раствора и вязущим добавкам, при затвердевании превращается в люминофоро-цементный бетон - продукт минерализации люминофора 4 класса опасности.

Кроме описанных двух технологий, АО «Институт металлургии и обогащения» разработал технологию и аппаратуру, предназначенную для извлечения ртути из различного минерального и техногенного сырья. Оборудование прошло укрупненные и опытно-промышленные испытания. Предлагаемая технология и аппаратура имеют 100% казахстанское содержание, способны утилизировать большой объем отработанных ртутьсодержащих приборов и изделий. Технология имеет преимущество перед вакуумными установками, которые характеризуются на порядок большими энергозатратами (в 3 раза), меньшей производительностью (500 тыс. ед. против 1500 тыс. ед.) и эффективностью (извлечение ртути 96% против 99%), а также имеют механические потери ртути при загрузочно-разгрузочных операциях. Однако в настоящее время данная технология не применяется действующими предприятиями по переработке ртутьсодержащих отходов.

В ходе подготовки настоящего обзора специализированным предприятиям были направлены запросы с целью получения актуальной информации о деятельности предприятий. Анализ предоставленных ответов представлен в Приложении 3 к настоящему обзору.

По данным, полученным в ходе опроса специализированных предприятий по переработке ртутьсодержащих отходов за 2017 год, на территории 8 предприятий, представивших данные, хранилось около 46 тонн ртути.

В 2017 году больше всего РСО было собрано и переработано предприятием ТОО «Сынап Плюс» (г.Алматы) в количестве 145 000 шт. В 2016 году компанией «Алматыэкологострой» (ныне EcoAlmaty) было демонтировано около 103 000 ламп.

По данным АО «Жасыл Даму» в 2015 году по решению Костанайского городского суда Костанайской области в республиканскую собственность передана металлическая ртуть в количестве 24358,215 грамм, расположенная на территории ТОО «ЭКОСФЕРА+К».

Кроме того, АО «Жасыл даму» осуществил реализацию РСО, переданных в государственную собственность и хранившихся на территории АО «Темиртауский электрометаллургический комбинат». Сумма от реализации поступила в республиканский бюджет.

Для захоронения ртути и ртутьсодержащих отходов, извлекаемых со дна реки Нура во время реализации проекта по ее очистке, было принято решение о строительстве полигона «Апан». Строительство этого спецполигона было осуществлено австрийской фирмой «Posch&Partners», которая в 2003 победила в конкурсе реализации проекта по очистке реки Нуры. Полигон "Апан" находится в нескольких километрах от Темиртау. Там захоронено более двух миллионов тонн отходов ртути, которая извлекалась вместе с зараженным грунтом из реки Нура. Зараженный грунт упаковывался в герметичные специальные бочки, предназначенные для захоронения опасных отходов, и складировался на полигоне "Апан". Полигон огорожен канавой, которая не дает растекаться поверхностным стокам.

Таким образом, в Казахстане хорошо развита инфраструктура по сбору и переработке отходов. Однако, в целом, система управления ртутьсодержащими отходами нуждается в совершенствовании.

9. Анализ влияния ртути на население Республики Казахстан и потенциальный ущерб, причиненный ртутью

На сегодняшний день очевиден тот факт, что ртуть наносит ощутимый ущерб здоровью людей и окружающей среде в Казахстане. Основными угрозами ртути являются исторические места загрязнения, а также производственные процессы.

Так, данные Глобального мониторинга, упомянутые выше, отмечают превышение пороговых значений по содержанию ртути в волосах женщин детородного возраста Павлодарской и Карагандинской областей, тем самым подтверждая ущерб, нанесенный женскому здоровью и, соответственно, детям, вынашиваемым в утробе.

Ущерб от воздействия ртути, нанесенный работникам на предприятиях, оценить не представляется возможным. В Казахстане специальные исследования о воздействии ртути на здоровье работников не проводилось. В то же время следует отметить, что токсическое поражение нервной системы, в частности полиневропатия (МКБ 10:G62.2), неврозоподобные состояния (МКБ 10:G90.9), энцефалопатия (МКБ 10:G92), которые могут быть связаны с воздействием опасных химических веществ, в том числе ртути, включены в Перечень профессиональных заболеваний и отравлений, утвержденный Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 23 июня 2015 года № 440. Однако статистика по профессиональным заболеваниям, связанным с воздействием ртути, отсутствует.

По данным Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан⁵ в последние годы отмечается рост заболеваемости населения. В 2016 году среднее число впервые зарегистрированных заболеваний на 100 000 человек составило 56 771,2, что на 9% больше, чем в 2014 году. При этом в Павлодарской области отмечается наибольшее число заболеваний по стране. В 2016 году здесь было зарегистрировано 75 703,4 заболеваний на 100 000 жителей. Одной из причин высокой заболеваемости в Павлодарской области может быть воздействие ртути.

В Казахстане также существуют факты, подтверждающие нанесенный ущерб окружающей среде. По данным отдела ветеринарии города Павлодара высокая концентрация ртути в озере Балкылдак вызвала генетические изменения у обитателей Былкылдака - карасей, налимов, карпов и сазанов. У 36% рыбы изменяется внешняя форма, имеется мопсовидная форма ротовой полости, ротовой части, отличается чешуйчатость, покров чешуи, выпученность глаз⁶.

Исходя из анализа источников загрязнения ртутью, а также согласно данным мониторинга ртути в окружающей среде, можно выделить наиболее уязвимые группы людей, подверженные воздействию ртути в стране. К ним относятся:

1. Население, проживающее близ мест исторических загрязнений ртутью;
2. Рабочие месторождений, где осуществляется добыча ртути в качестве побочного продукта;
3. Рабочие предприятий, где осуществляются непреднамеренные эмиссии ртути
4. Население, использующее ртутьсодержащую продукцию, в особенности женщины, использующие косметические средства;
5. Население, потребляющее рыбу, среда обитания которой была загрязнена ртутью;

Наиболее распространенными формами воздействия ртути в Казахстане являются: потребление в пищу воды и продуктов с высокими концентрациями ртути (рыба, мясо,

⁵ Заболеваемость населения по регионам, 2014-2016 гг <http://stat.gov.kz/getImg?id=ESTAT082744>

⁶ <https://pavlodartoday.com/obshhestvo/pavlodarskie-speczialisty-o-byilkylwake-%C2%AB36-ryiby-imeyut-mopsovidnyu-formu%C2%BB>

овощи, плоды и пр.), вдыхание паров ртути, воздействие на кожные покровы, а также проникновение через плаценту к внутриутробному плоду.

Воздействие ртути на людей осуществляется как элементарной формой ртути (или металлическая), неорганической (на местах работы) и органической (во время потребления продуктов).

10. Существующие проблемы и рекомендации по предотвращению и минимизации ртутного загрязнения в Казахстане

Несмотря на отсутствие больших источников ртутного загрязнения в Казахстане таких, как первичная добыча ртути, производства ртутьсодержащей продукции, золотодобыча с применением ртути и других, для страны остаются актуальными **проблемы в области регулирования ртути и сокращения ртутного загрязнения.**

На сегодняшний день Казахстан не подписал и не ратифицировал Минаматскую конвенцию о ртути. Это значительно замедляет процесс предотвращения и минимизации ртутного загрязнения в Казахстане. В 2016 году в рамках проекта ПРООН был разработан Национальный план Республики Казахстан по сокращению использования и сбору ртути. План включает необходимые мероприятия по ратификации Конвенции и подготовке к реализации положений Конвенции с точки зрения различных аспектов. Однако Национальный план не имеет юридической силы, в связи с чем государственные органы, местные исполнительные органы, лаборатории, предприятия и другие заинтересованные лица, уклоняются от реализации запланированных мероприятий.

На сегодняшний день законодательная база Республики Казахстан в области регулирования ртути не регулирует всех необходимых аспектов обращения с ртутью. Например, отсутствует запрет импорта и экспорта ртути и ртутьсодержащей продукции в Казахстан, не установлено требование обязательного мониторинга ртути в окружающей среде. Важным пунктом является отсутствие механизмов по реализации и контролю соответствия нормам, предусмотренными действующей законодательной и нормативно-правовой базами по регулированию ртути и ртутьсодержащей продукции.

Нельзя не отметить в числе важнейших проблем отсутствие повсеместного экологического мониторинга содержания ртути в окружающей среде. К примеру, нет ни одного упоминания ртути в информационном бюллетене за 2017 год о состоянии окружающей среды РК, подготовленного Департаментом экологического мониторинга РГП «Казгидромет». Несмотря на то, что зоны исторического загрязнения взяты под контроль, необходим контроль почвы, воды и воздуха близ всех предприятий, которые перерабатывают, хранят или же выбрасывают ртуть в производственных процессах.

Одной из причин отсутствия мониторинга ртути в окружающей среде является слабая методологическая база в области определения содержания ртути в компонентах окружающей среды. В частности, в Казахстане отсутствуют действующие методики по определению содержания ртути в отходах, потребительских товарах, атмосферном воздухе населенных пунктов, выбросах предприятий различных отраслей. Кроме того, согласно данным РГП «Казгидромет» аккредитацию на определение содержания ртути имеют только восемь аккредитованных химико-аналитических лабораторий. Кроме того, данные лаборатории определяют содержание ртути только в воде. По сообщениям Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики, определение ртути входит в область аккредитации лишь 4-х территориальных лабораторий по всему Казахстану.

Зачастую промышленные предприятия, осуществляющие непреднамеренные выбросы ртути, не осуществляют учет и контроль эмиссий ртути в окружающую среду, не предоставляют отчетность по эмиссиям и, соответственно, не предпринимают необходимых мер по очистке выбросов загрязняющих веществ. Соответственно, на сегодняшний день в Казахстане нет доступной информации обо всех источниках эмиссий ртути в окружающую среду. Регистр выбросов и переноса загрязнителей, внедряемый в Казахстане с 2016 года, не обеспечивает общественность информацией о

соответствующих источниках выбросов, ввиду не предоставления предприятиями информации по ртути.

Общественность продолжает интересоваться нерешенный до конца вопрос полной ликвидации последствий исторических загрязнений на территории Казахстана. Остается открытым вопрос о долговечности и надежности технологии «стена в грунте», примененной в Павлодарской области на заводе ПО «Химпром». Также вызывает беспокойство низкая эффективность очистки реки Нура от ртути и наличие полигона ртути на территории Карагандинской области. Кроме того, беспокойство вызывает отсутствие оценки воздействия ртути на здоровье населения, реализации мер по охране здоровья людей, проживающих в местах исторического загрязнения ртутью.

Следующим вопросом, на который стоит обратить внимание, является отсутствие системы повсеместного сбора и переработки ртутьсодержащих отходов, образующихся у населения. Реализация пилотных проектов по внедрению отдельного сбора РСО в регионах доказывает свою эффективность. Однако для снижения эмиссий ртути от отработанной продукции необходимо создать инфраструктуру по сбору ртутьсодержащих отходов, образующихся у населения на всей территории Республики Казахстан, включая сельскую местность.

Кроме того, проблема также заключается в низкой осведомленности населения Казахстана об опасных свойствах ртути, негативном воздействии, которое она оказывает на окружающую среду и здоровье людей и необходимых мерах безопасного обращения с ней. Также известны случаи, когда жители нелегально хранят у себя дома ртуть и предпринимают попытки продать ее.

Немаловажным аспектом проблем ртутного загрязнения в Казахстане является слабая поддержка инициатив неправительственных организаций в области проблем ртутного загрязнения. Кроме того отсутствие диалога о проблемах ртутного загрязнения между странами на региональном и международном уровнях и разработки совместных решений по ратификации Минаматской Конвенции и принятия мер по минимизации и предотвращению воздействия ртути на окружающую среду и здоровье людей осложняет разработку эффективной политики в области ликвидации ртутного загрязнения в Казахстане.

Таким образом, описанные проблемы связаны с отсутствием системного подхода к решению проблем ртути в стране и подтверждают необходимость реализации комплекса мер, направленных на развитие системы регулирования ртути в Казахстане.

На основе анализа текущей ситуации по управлению ртутью в Казахстане и существующих проблем, а также на основе рекомендаций участников регионального семинара по проблемам ртутного загрязнения в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии (Москва, Россия, 26-27 марта 2017 год) можно выделить следующие рекомендации:

1. Реализация национального плана Республики Казахстан по сокращению использования и сбору ртути и ускорение процесса ратификации Минаматской Конвенции по ртути, в том числе назначение Национального координатора по ртути, координирующего работу в данном направлении по всей стране.

2. Развитие и улучшение законодательной базы по регулированию вопросов использования, хранения, транспортировки, переработки ртути, ртутьсодержащих отходов и продукции, содержащей ртуть, прежде всего, направленное на:

- ограничение импорта и экспорта ртути;
- постепенный отказ от продуктов с добавлением ртути и запрет использования ртути при производстве других продуктов;

- запрет и ограничение использования ртути и ее соединений в производственных процессах;
- запрет на использование ртути или ртутных соединений на объектах, которые не существовали до даты вступления в силу Конвенции и др.

3. Ужесточить систему отчетности промышленных предприятий в отношении предоставления информации об эмиссиях ртути в окружающую среду.

Необходимо предусмотреть обязательный мониторинг эмиссий ртути из существующих источников и точечных источников на промышленных предприятиях, в том числе осуществляющих непреднамеренные выбросы ртути, и усилить контроль за достоверностью информации, предоставляемой предприятиями в отчетности. Это может быть сделано в рамках ужесточения отчетности предприятий для государственного регистра выбросов и переноса загрязнителей Республики Казахстан, а также создания единых форм отчетности.

4. Ужесточение контроля со стороны государственных органов за исполнением требований законодательства в части ртути в Казахстане.

В данном направлении приоритетным является повышение потенциала государственных инспекторов, осуществляющих контроль над исполнением законодательства в области охраны окружающей среды, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, а также промышленной безопасности. Также необходимо внесение изменений в процедуры проведения проверки физических и юридических лиц, введение штрафных санкций за нарушение требований законодательства в части обращения с ртутью.

5. Совершенствование методик по оценке эмиссий ртути, определению содержания ртути в компонентах окружающей среды, различных видах ртутьсодержащей продукции и повышение лабораторного потенциала в данной сфере.

Для совершенствования методологической базы необходима разработка методик с учетом международного опыта по определению ртути в энергетической, горнодобывающей, химической, металлургической и других отраслях промышленности. Методики должны быть основаны на полном цикле ртути, используя при расчетах материальный баланс предприятия. Следует также разработать методики определения ртути в ртутьсодержащей продукции отходов. Также необходима поддержка государства по приобретению оборудования для мониторинга ртути в окружающей среде, а также расширение базы аккредитованных лабораторий, осуществляющих мониторинг ртути в окружающей среде.

6. Создание кадастра выбросов ртути и кадастра высвобождений из соответствующих источников или интеграция данных разделов в существующую в Казахстане систему отчетности по загрязняющим веществам.

Для получения информации обо всех источниках ртути в Казахстане необходима разработка кадастра выбросов и кадастра высвобождений ртути. Возможно, интеграция данного кадастра с существующими системами отчетности, например, статистической отчетностью или РВПЗ.

7. Внедрение наилучших доступных технологий, препятствующих неконтролируемому попаданию ртути в окружающую среду.

Для достижения этой цели необходимо внесение изменений и дополнений в Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 28 ноября 2014 года № 155 «Об утверждении перечня наилучших доступных технологий». При переходе на наилучшие доступные технологии (НДТ) необходимо исключить ртуть из производственного цикла, а также предусмотреть системный мониторинг работы предприятий, внедривших НДТ.

8. Способствовать продвижению принципов продвижению Инициативы прозрачности добывающих отраслей (ИПДО) в регионах Казахстана

Необходимо развивать партнерство Правительства РК, горнодобывающих компаний и НПО в сфере ИПДО, а также усилить подотчетность по ИПДО показателями по охране окружающей среды и здоровью рабочих.

9. Принятие мер в отношении очистки загрязненных ртутью территорий и предотвращению дальнейшего загрязнения окружающей среды.

Необходима реализация дополнительных проектов по очистке исторических участков загрязнения ртутью, а также поддержанию безопасного хранения ртути.

10. Принятие мер по минимизации воздействия ртути на здоровье людей в местах исторического загрязнения ртутью.

Прежде всего, необходима оценка рисков для здоровья человека и окружающей среды, а также реализация учебных и профилактических программ, касающихся воздействия ртути на рабочем месте, повышение качества медицинских услуг для предупреждения, лечения и ухода за населением, пострадавшим от воздействия ртути. Также необходимо разработать рекомендации суточного потребления содержащих ртуть продуктов питания, включая рыбу и рис, что необходимо, в первую очередь, для беременных женщин и детей. Подобные рекомендации должны учитывать процесс накопления ртути в организме и ее воздействие на развивающийся плод и ребенка.

11. Организация повсеместной системы сбора ртутьсодержащих отходов у населения.

Для внедрения системы сбора и дальнейшей переработки ртутьсодержащих отходов на территории Казахстана необходимо внесение дополнений в законодательство по организации обязательного раздельного сбора РСО ужесточение ответственности за безопасное обращение, развитие инфраструктуры по сбору РСО, а также проведение регулярной осведомительной кампании среди населения. Необходимо обеспечить услугами по сбору опасных отходов 100% населения страны, в том числе сельские местности.

12. Продвигать политику, направленную на отказ от строительства мусоросжигательных заводов, как потенциально как потенциально крупных источников эмиссии ртути.

Сжигание совместно собранных твердых бытовых отходов приводит к выбросам опасных токсичных веществ, в том числе ртути. Необходимо способствовать развитию инфраструктуры по строительству заводов по переработке вторичного сырья с получением продукции, а также обезвреживанию опасных отходов, в том числе ртутьсодержащих отходов.

13. Укрепление сотрудничества между общественными организациями, местными властями и предприятиями по выявлению загрязненных территорий, сбору и переработке ртутьсодержащих отходов, мониторингу ртути.

Подобное сотрудничество позволит выработать эффективную политику в данной области, найти наиболее приемлемые подходы к снижению воздействия ртути на здоровье людей, наладить сбор ртутьсодержащих отходов у населения, минимизировать поступление этих отходов на свалки и мусоросжигательные заводы.

14. Усиление работы в области информирования, повышения осведомленности и просвещения общественности о ртутном загрязнении в Казахстане и необходимых мерах безопасности.

Повышение уровня информированности населения может быть осуществлено через привлечение неправительственных организаций, а также производителей, поставщиков,

импортеров. Необходима широкая просветительская работа во всех возрастных категориях граждан по проблеме ртутной опасности, включая информацию о содержании метилртути в продовольственном сырье и в продуктах питания. Информационные материалы следует распространять в партнерстве со средствами массовой информации, обладающими навыками экологической журналистики.

15. Поддержка инициатив неправительственных организаций по мониторингу источников ртутного загрязнения, информационно-просветительской работы, участию в политике, направленной на присоединение Казахстана к Минаматской конвенции и ее осуществлению.

16. Усиление международного и регионального партнерства в области мер по решению проблем, связанных с ртутью, обмена информацией. В данном направлении рекомендуется использовать инструменты технической поддержки международных организаций. Для ускорения процесса ратификации Минаматской Конвенции в странах СНГ, обсуждения существующих проблем и необходимых шагов по приближению законодательства к положениям Конвенции положительный эффект имела бы организация семинара с участием НПО, международных экспертов, членов Секретариата Минаматской Конвенции и представителей различных целевых групп стран СНГ.

Таким образом, реализация описанных мероприятий позволит формировать эффективную политику по регулированию ртути в Казахстане и будет в значительной мере способствовать сокращению уровня ртутного загрязнения и снижению негативного воздействия на окружающую среду и здоровье людей.

Список использованной литературы

1. Минаматская Конвенция по ртути
2. «Ртутное загрязнение – введение в проблему для НПО», Джек Вейнберг, IPEN 2015 г.
3. «Ртуть в организме женщин детородного возраста в 25 странах», Исполнительное резюме, Ли Бэлл, IPEN, сентябрь 2017 г.
4. Руководство по определению загрязненных ртутью участков, обращение с ними и очистке, Ли Белл, IPEN
5. David Lennett, Richard Gutierrez, Minamata Convention on Mercury Ratification and Implementation Manual, January 2015 y.
6. Брошюра «Минаматская конвенция о ртути», октябрь 2013 г.
7. Брошюра Министерства Окружающей среды Японии «Уроки болезни Минамата и утилизация ртути в Японии», сентябрь 2013 г.
8. Доклад Секретариата ВОЗ «Последствия воздействия ртути и соединений ртути на здоровье населения: роль ВОЗ и министерств здравоохранения в осуществлении Минаматской конвенции» в рамках шестидесяти седьмой сессии ВОЗ, Женева, 14.03.2014 г.
9. Записка секретариата «Первоначальный сбор информации по методологиям получения данных мониторинга или предоставления сравнимых данных Конференции Сторон» в рамках шестой сессии Программы ООН по окружающей среде, Бангкок, 3-17 ноября 2014 г.
10. Записка секретариата «Исследование источников и выбросов ртути и анализ расходов на меры по обеспечению контроля и их эффективности» в рамках второй сессии Программы ООН по окружающей среде, Япония, 24-28 января 2011 г.
11. Справочник IPEN по новому соглашению о ртути, март 2013 г.
12. Руководство по сбору, кратковременному или временному хранению и транспортировке ртути для учреждений здравоохранения в рамках глобального проекта ПРООН и ГЭФ «Демонстрация и содействие введению лучших практик и методов управления отходами здравоохранения во избежание выбросов диоксинов и ртути в окружающую среду».
13. Записка секретариата «Обновленные технические руководящие принципы экологически обоснованного регулирования отходов, состоящих из ртути или соединений ртути, содержащих их или загрязненных ими» в рамках двенадцатого совещания Конференции Сторон Базельской Конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением, Женева, 4-15 мая 2015 г.
14. Национальная инвентаризация эмиссий ртути в Казахстане, 2015-2016 гг. в рамках проекта ПРООН в Казахстане « Обновление Национального плана выполнения, интеграция управления стойкими органическими загрязнителями в процесс национального планирования и рационального управления медицинскими отходами в Казахстане»
15. Обзор требований законодательных и нормативных актов в области регулирования ртутьсодержащих материалов, изделий и отходов и предложения по совершенствованию их законодательного регулирования в Республике Казахстан в рамках проекта ПРООН/ГЭФ/МОСВР «Обновления Национального плана выполнения, интеграция управления стойкими органическими загрязнителями в процесс национального планирования и рационального управления медицинскими отходами в Казахстане», Астана, 2014 г.
16. Отчет по сбору и анализу данных по источникам ртути в рамках совместного проекта Правительства РК/ПРООН/ГЭФ «Обновление Национального Плана выполнения, интеграция управления стойкими органическими загрязнителями в процесс национального планирования и рационального управления медицинскими отходами в Казахстане», Астана, 2015 г.

17. Оценка системы мониторинга и имеющегося потенциала по управлению ртутью в рамках проекта Правительства РК/ПРООН/ГЭФ «Обновление Национального плана выполнения, интеграция управления стойкими органическими загрязнителями в процесс национального планирования и рационального управления медицинскими отходами в Казахстане», Астана, 2016 г.
18. Рекомендации для принятия решения по Минаматской Конвенции о ртути в рамках совместного проекта Правительства РК/ПРООН/ГЭФ «Обновление Национального Плана выполнения, интеграция управления стойкими органическими загрязнителями в процесс национального планирования и рационального управления медицинскими отходами в Казахстане», Астана, 2015 г.
19. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды бассейна реки Нура, 2016 г.
20. Итоговый отчет по результатам государственного экологического ртутного мониторинга в районе северной промышленной зоны г. Павлодара, АО «Каустик», 2016 г.
21. Обзор «Ртутное загрязнение: реалии нового времени. Казахстан», «Аналитическое экологическое агентство «Greenwomen» (Казахстан) в рамках проектов по продвижению и реализации Цели 2020 «Будущее без токсичных веществ!», Алматы, 2012-2013 гг.
22. Итоговое заявление участников регионального семинара по проблемам ртутного загрязнения в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии, Москва, Россия, 26-27 марта 2017 года
23. Обучающий модуль Аналитического Экологического Агентство GreenWomen «Опасный металл ртуть: как избежать отравления и научиться сотрудничать» Проект «Цель 2020 «Будущее без токсичных веществ!»
24. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года
25. Классификатор отходов, утвержденный приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 31 мая 2007 года N 169-п
26. ГОСТ 17.1.5.02 – 80 «Гигиенические требования к зонам реакции водных объектов» от 01.07.1982 г.
27. Гигиенические нормативы к безопасности окружающей среды (почве) № 452 от 25.06.2015 г.
28. Методические указания по определению содержания паров ртути в воздухе рабочей зоны и атмосферном воздухе населенных пунктов методом атомно - абсорбционной спектрометрии № 1.05.005/у-97 от 07.07.1997 г.
29. Методические указания по применению Правил охраны поверхностных вод Республики Казахстан, РНД 211.2.03.02-97 от 12.02.1997 г.
30. ГОСТ 12.3.031-83 «Система стандартов безопасности труда. Работы со ртутью. Требования безопасности» от 01.01.1985 г.
31. ГОСТ 6825-91 «Лампы люминесцентные трубчатые для общего освещения» от 01.01.1993 г.
32. ГОСТ 26927-86 «Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути» от 14.10.2010 г.
33. ГОСТ 4658-73 «Ртуть. Технические условия» от 01.01.1975 г.
34. СТ РК 2793-2015 «Контейнер для сбора ламп и химических источников питания. Технические условия» от 01.07.2016 г.
35. Методические рекомендации по организации сбора отработанных энергосберегающих люминесцентных ламп у населения, НП «АРСО», Москва, 2014 г.
36. Санитарные нормы и правила при работе с ртутью, ее соединениями и приборами с ртутным заполнением № 1.10.083-94 от 22.08.1994 г.
37. Протокол заседания Общественного экологического совета Министерства энергетики Республики Казахстан «Потенциал неправительственных организаций по вопросам управления отходами» от 14.07.2015 г.

38. Санитарные правила при работе с ртутью, ее соединениями и приборами с ртутным заполнением № 4607-88 от 04.04.1988 г.
39. СТ РК 1155-2002 «Ртутьсодержащие приборы и изделия. Вакуумтермическая утилизация» от 06.12.2002 г.
40. Официальный ответ Павлодарской области, исх. № 89 от 14.03.2018 г.
41. Официальный ответ ТОО «West Dala» «Вест Дала», исх. № 0333 от 04.04.2018 г.
42. Официальный ответ ТОО «Еco Almaty», исх. № 0102/47 от 04.04.2018 г.
43. Официальный ответ АО «Талап», исх. № 1010 от 04.05.2018 г.
44. Официальный ответ ТОО «МАЭК – Казатомпром» от 16.04.2018 г.
45. Официальный ответ ТОО «Сынап Плюс», исх. № 35 от 02.04.2018 г.
46. Официальный ответ ТОО «Elean.kz» от 13.04.2018 г..
47. Официальный ответ ТОО «Инновация», исх. № 4 от 02.04.2018 г.
48. Официальный ответ ТОО фирма «Чистый дом» от 13.04.2018 г.
49. Официальный ответ ТОО «ЭлектроТрансРеелто» от 02.04.2018 г.
50. Официальный ответ ТОО «Энерджи - Тараз», исх. № 30 от 14.02.2018 г.
51. Официальный ответ ТОО «ЭКОСФЕРА+К», исх. № 11 от 02.04.2018 г.
52. Официальный ответ АО «Жасыл Даму», исх. № 18-01-0106 от 02.03.2018 г.
53. Официальный ответ АО «Институт металлургии и обогащения», исх. № 01-197 от 20.02.2018 г.
54. Официальный ответ РГП на ПХВ «Институт проблем горения», исх. № 01-01/92 от 22.02.2018 г.
55. Официальный ответ Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан, исх. № 04-2-27/3Т-М-155-И от 28.02.2018 г.
56. Официальный ответ ТОО РГП на ПХВ «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний, исх. № 4-1-6-199 от 16.02.2018 г.
57. Официальный ответ ДГП «Центр физико-химических методов исследования и анализа», исх. № 21ц-72 от 22.02.2018 г.
58. Официальный ответ РГП на ПХВ «Казгидромет», исх. № 11-02-05/510 от 02.03.2016 г.
59. Официальный ответ Комитета экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе, исх. № 19-01-122 от 24.02.2016 г.
60. Официальный ответ Комитета по защите прав потребителей, исх. № 39-4/1541 от 28.03.2016
61. Официальный ответ Комитета по водным ресурсам, исх. № 16-6-34/3Т-М-6 от 31.03.2016
62. <http://zhasyldamu.kz/1-riski-primeneniya-i-rasprostraneniya-v-okruzhayushchej-srede-rtuti.html>
- 63.
64. http://42functions.net/new_site/en/Information/Information_Kit/russian/Success%20in%20the%20making-R.pdf
65. <http://iacoos.gov.kz/information-note-on-the-aarhus-convention>
66. http://livingasia.online/2017/04/13/baselconvention_kazakhstan/
67. http://www.greenwomen.kz/pdf/mercury_review.pdf
68. http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31426205#pos=0;0
69. <https://www.caravan.kz/gazeta/komu-do-lampochki-400343/>
70. <http://www.ecoaccord.org/edu>
71. [http://catalog.karlib.kz/irbis64r_01/Kraeved/Ekologiya/Ochistit Nuru ot rtuti ta kzhe opasno.pdf](http://catalog.karlib.kz/irbis64r_01/Kraeved/Ekologiya/Ochistit_Nuru_ot_rtuti_ta_kzhe_opasno.pdf)
72. http://siteresources.worldbank.org/KAZAKSTANINRUSSIANEXT/Resources/447183-1290504400784/NuraCleanup_ProjectBrief_Sept2010_ru.pdf
73. <http://www.nature-ic.am/Content/announcements/7148/Syrym-Nurgaliev-rus.pdf>
74. <http://online.zakon.kz/>
75. <http://adilet.zan.kz/>

76. <https://izdatelstvo-sk.kz/news/kontejnery-dlya-sbora-opasnyh-othodov-ustanovili-v-petropavlovske/>
77. <http://zhasyldamu.kz/2-mezhdunarodnoe-zakonodatelstvo-v-oblasti-obrashcheniya-s-rtutyu.html>

Функции, касающиеся обращения с химическими веществами, в том числе ртутью и ртутьсодержащими отходами

Учреждение	Производство	Импорт / экспорт	Хранение / Запасы	Транспортировка	Управление отходами	Зараженные участки	Альтернативы, связь	Здоровье и безопасность
Министерство энергетики	+		+	+	+	+	+	+
Министерство здравоохранения	+		+				+	+
Министерство сельского хозяйства (в части ртутьсодержащих пестицидов)	+	+	+	+		+		
Министерство по инвестициям и развитию	+		+	+	+	+	+	+
Министерство культуры и спорта							+	
Министерство образования и науки	+						+	
Министерство иностранных дел							+	
Комитет охраны общественного здоровья	+	+		+				+
Комитет по делам строительства и жилищно-коммунальному хозяйству			+					
Комитет по чрезвычайным ситуациям				+				
Комитет государственных доходов (вопросы таможенного контроля)		+	+	+				
Производственные сектора, промышленные ассоциации	+	+	+	+	+		+	+
НПО	+		+	+	+	+	+	+

Сводная информация по результатам инвентаризации ртути за 2014 год

Категория источника	Расчетные поступления ртути, стандартные оценки, кг Hg/год							Процент от общего объема выбросов
	Воздух	Вода	Земля	Побочные продукты и примеси	Бытовые отходы	Сектор специальной обработки / утилизации отходов	Общий объем поступления ртути	
Сжигание угля и прочие способы его использования	9 313,4	0,0	0,0	0,0	0,0	941,9	10 255	2%
Сжигание прочего природного топлива и биомассы	935,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	936	0%
Добыча нефти и газа	331,8	472,3	0,0	638,4	0,0	752,3	2 195	0%
Производство первичного металла (за исключением производства золота с помощью процесса амальгамирования)	42 414,4	11 349,4	205 403,9	146 869,7	1 467,6	151 092,6	558 598	97%
Производство других материалов	599,9	0,0	0,0	200,0	0,0	0,0	800	0%
Использование и утилизация другой продукции	744,3	440,9	921,6	0,0	1 072,6	215,3	3 395	1%
Производство восстановленных металлов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0%
Сжигание отходов и открытое сжигание отходов	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	3	0%
Размещение отходов	151,2	1,5	0,0	-	-	-	153	0%
Несанкционированный сброс бытовых отходов	?	?	?	?	?	?	0	0%
Система сбора и отведения/обработка сточных вод	0,0	3 036,5	0,0	0,0	337,4	0,0	337	0%
Крематории и кладбища	0,0	0,0	327,2	0,0	0,0	0,0	327	0%
ИТОГО	54 490	12 260	206 650	147 710	2 880	153 000	577 000	100%

Данные по предприятиям по переработке ртутьсодержащих отходов за 2017 год

№	Наименование организации	Вид перерабатываемых РСО	Количество переработанных РСО, 2017 г.	Фактическое количество ртути на предприятии
1.	ТОО «ЭКОСФЕРА+К»	Лампы	26486 шт.	24 кг 358,215 г
2.	ТОО «МАЭК - Казатомпром»	Лампы и приборы с ртутным заполнением	40305 шт.	30 кг
3.	ТОО фирма «Чистый дом»	Лампы	8560 кг	Нет данных
4.	ТОО «West dala» «Вест дала»	Лампы, термометры, градусники	58976 шт.	6,1509 кг
5.	АО «Галап»	Лампы	44903 шт.	0 кг
6.	ТОО «Eco Almaty»	Лампы, термометры, градусники, наполнители	145000 шт.	6000 кг
7.	ТОО «Сынап Плюс»	Люминесцентные лампы, термометры, гигрометры, барометры, ингибидроидные лампы и аналогичные приборы	198418 шт.	40000 кг
8.	ТОО «Elean.kz»	Лампы, термометры, градусники	Ламп-12575 шт.; градусников-302 шт.	0 кг
9.	ТОО «Инновация»	Лампы, термометры, градусники	9680 кг	2,08
10	ТОО ЭлектроТранс-Реелто	Нет данных	25,68 кг	Нет данных