



Полноправные люди.
Устойчивые страны.



ОТЧЕТ

о проведении 2 уровня
инвентаризации ртути
в Республике Казахстан

КАЗАХСТАН • 2019

Содержание

Список сокращений.....	4
Резюме	5
1. Результаты инвентаризации ртути	5
2. Основные результаты анализа политики государства и нормативных правовых актов	7
3. Краткое изложение мер, которые страна определила приоритетами в осуществлении положений Конвенции.....	8
Введение	9
Глава I: Справочная информация о Казахстане	11
1.1 География и население.....	11
1.2 Политический, правовой и экономический профиль	12
1.3 Профили экономических секторов.....	13
1.4 Окружающая среда	14
Глава II: Инвентаризация ртути, идентификация выбросов и их источников	16
2.1 Оценка выбросов ртути, запасов, поставок и торговли.....	16
2.1.1 Типы источников ртути	16
2.1.2 Антропогенные источники ртути.....	19
2.1.3 Поступления ртути в окружающую среду	22
2.1.4 Запасы ртути и торговля.....	26
2.2 Идентифицированные точки загрязнения ртутью (загрязненные участки)	26
2.3 Данные по добыче и использованию топлива/источников энергии	26
2.3.1 Сжигание угля на крупных электростанциях	27
2.3.2 Прочие способы применения угля	30
2.3.3 Добыча, очистка и использование нефти и нефтяного топлива	31
2.3.4 Добыча, очистка, транспортировка и использование природного газа	32
2.3.5 Сжигание нефтяных сланцев.....	33
2.3.6 Производство энергии и тепла путем сжигания биомассы.....	34
2.4 Данные по производству первичных (самородных) металлов.....	34
2.4.1 Добыча и переработка цинковых руд и концентратов	37
2.4.2 Добыча и переработка медных руд и концентратов.....	38
2.4.3 Добыча и переработка свинцовых руд и концентратов	39
2.4.4 Добыча золота и первичная обработка другими способами, кроме амальгамирования ртутью.....	40
2.4.5 Добыча и производство алюминия.....	41
2.4.6 Добыча руд черных металлов и производство чугуна и стали	42
2.4.7 Производство цемента.....	44
2.4.8 Производство целлюлозы и бумаги	45
2.5 Данные по запланированному использованию ртути в промышленных процессах	46
2.5.1 Производство химических элементов и полимеров	46
2.5.2 Производство потребительских товаров с содержанием ртути	47
2.6 Данные по использованию потребительских товаров, содержащих ртуть.....	47
2.6.1 Ртутные термометры.....	47
2.6.2 Электрические выключатели и реле	49
2.6.3 Ртутьсодержащие источники света	50
2.6.4 Ртутные батареи	51
2.6.5 Краски со ртутьсодержащими стабилизаторами.....	52

2.6.6 Косметические средства с отбеливающим эффектом	52
2.7 Данные по другим продуктам/процессам с использованием ртути	53
2.7.1 Амальгама для зубных пломб.....	53
2.7.2 Манометры	53
2.7.3 Лабораторное оборудование и реактивы, содержащие ртуть	54
2.8 Данные по производству вторичных металлов.....	54
2.8.1 Производство повторно используемой ртути	54
2.8.2 Производство повторно используемых черных металлов (чугун и сталь).....	55
2.9 Данные по сжиганию отходов	55
2.9.1 Сжигание бытовых отходов	56
2.9.2 Сжигание опасных отходов	56
2.9.3 Инсинерация и открытое сжигание медицинских отходов.....	57
2.9.4 Сжигание осадка сточных вод.....	57
2.9.5 Нелегальное сжигание отходов	58
2.10 Данные по размещению отходов, ссыпанию отходов в отвал и обработке сточных вод	58
2.10.1 Контролируемые свалки отходов/отложений.....	58
2.10.2 Несанкционированные свалки.....	59
2.10.3 Система сбора и отведения/обработки сточных вод	59
2.11 Данные по крематориям и кладбищам	60
2.11.1 Крематории	60
2.11.2 Кладбища.....	60
2.12 Запасы ртути и/или соединений ртути и условия их хранения.....	60
2.12.1 Запасы ртути и/или ртутных соединений	60
2.12.2 Оценка текущих условий хранения.....	62
2.12.3 Оценка потенциальных потребностей, которые могут возникнуть после ратификации Конвенции	63
2.13 Торговля ртутью и ртутьсодержащими соединениями, включая источники и виды деятельности по переработке ртути.....	63
2.14 Воздействие ртути на здоровье человека и окружающую среду	64
Глава III: Анализ политики государства, нормативных правовых актов и институциональных рамок.....	65
3.1 Анализ политики государства и нормативных правовых актов.....	65
3.2 Институциональная оценка	77
Глава IV: Определение риска для здоровья населения и оценка гендерных аспектов в контексте работы со ртутью.....	101
4.1 Оценка риска для здоровья населения	101
4.2 Оценка гендерных аспектов в контексте работы со ртутью	102
Глава V: Осведомленность общественности и существующие возможности обучения целевых групп и специалистов	104
Глава VI: План осуществления и приоритеты действий	106
Глава VII: Учет вопросов управления ртутью в политике государства.....	112
ПРИЛОЖЕНИЕ I: Список заинтересованных лиц.....	114
ПРИЛОЖЕНИЕ II: Таблица расчета поступлений ртути в окружающую среду	116

Список сокращений

АО	-	Акционерное общество
ВВП	-	Валовой внутренний продукт
ГРЭС	-	Государственная районная электрическая станция
ГЭФ	-	Глобальный экологический фонд
ЕАЭС	-	Евразийский экономический союз
КХП	-	Коксохимическое производство
МВД	-	Министерство внутренних дел
МЗ	-	Министерство здравоохранения
МИД	-	Министерство иностранных дел
МИИР	-	Министерство индустрии и инфраструктурного развития
МНЭ	-	Министерство национальной экономики
МОН	-	Министерство образования и науки
МТСЗ	-	Министерство труда и социальной защиты
МФ	-	Министерство финансов
МЮ	-	Министерство юстиции
НИИ	-	Научно-исследовательский институт
НПЗ	-	Нефтеперерабатывающий завод
НПП	-	Национальная палата предпринимателей
ООН	-	Организация объединенных наций
ПО	-	Производственное объединение
ПРООН	-	Программа развития ООН
ПХД	-	Полихлорированные дифенилы
РГП	-	Республиканское государственное предприятие
РК	-	Республика Казахстан
РОП	-	Расширенные обязательства производителей
СМИ	-	Средства массовой информации
СНГ	-	Содружество независимых государств
СТ РК	-	Стандарт Республики Казахстан
США	-	Соединенные штаты Америки
ТБО	-	Твердые бытовые отходы
ТН ВЭД	-	Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности
ТОО	-	Товарищество с ограниченной ответственностью
ТС	-	Таможенный союз
ТЭЦ	-	Теплоэлектроцентраль

Резюме

1. Результаты инвентаризации ртути

При проведении 2 уровня инвентаризации проводился сбор информации за 2016 год. Методологической основой являлся Справочный отчет и руководство по уровню 2 инвентаризации «Методология определения и количественной оценки поступлений ртути в окружающую среду» версия 1.4, разработанный Программой ООН по окружающей среде. Собранные данные были внесены в Таблицу расчета поступлений ртути в окружающую среду. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Количество поступлений ртути от разных источников в 2016 году

Категория источника	Количество ртути, кг в год
Потребление энергии	
Сжигание угля на крупных электростанциях	1 436
Прочие способы применения угля (производство кокса)	274
Сжигание/использование нефтяного кокса и тяжелого топлива	20
Сжигание/использование дизельного топлива, бензина, нефти, керосина	175
Сжигание нефтяных сланцев	106
Добыча природного газа	3 956
Использование неочищенного или предварительно очищенного природного газа	185
Использование газа, подаваемого по трубопроводу	11
Производство топлива	
Добыча нефти	205
Нефтепереработка	87
Производство первичного металла	
Производство цинка из продуктов обогащения	42 049
Производство меди из продуктов обогащения	315 087
Производство свинца из продуктов обогащения	11 118
Добыча золота способами, кроме процесса амальгамирования ртути	281 600
Производство глинозема из бокситов (производство алюминия)	2 401
Производство первичного черного металла (производство чугуна в болванках)	180
Производство других материалов	
Производство цемента	203
Использование и утилизация ртутьсодержащей продукции	
Термометры	851
Электрические переключатели и реле с ртутью	2 509
Ртутьсодержащие источники света	52
Ртутные батареи	530
Прочие ртутные манометры и датчики	90
Химические вещества для лабораторий	179
Прочее ртутьсодержащее лабораторное и медицинское оборудование	716
Сжигание отходов	
Сжигание опасных отходов	1 767
Сжигание медицинских отходов	583
Сжигание осадка сточных вод	0,03
Размещение отходов/ссыпание отходов в отвал и обработка сточных вод	
Контролируемые свалки отходов/отложений	14 068

Система сбора и отведения/обработка сточных вод	4 400
Крематории и кладбища	
Кладбища	326
ИТОГО	682 348

Таким образом, в разрезе количества выделенной ртути, основные источники ртути в Казахстане в 2016 году расположились следующим образом:

1. Производство первичного (самородного) металла – 652 434 кг
2. Размещение отходов/ссыпание отходов в отвал и обработка сточных вод – 18 468 кг
3. Добыча и использования источников топлива/энергии – 6 455 кг
4. Потребительские товары с запланированным использованием ртути – 3 943 кг
5. Сжигание отходов – 2 350 кг
6. Прочее запланированное использование продукции/процессов – 896 кг
7. Крематории и кладбища – 326 кг
8. Производство прочих металлов и материалов с примесями ртути – 203 кг

Согласно Рекомендуемой методологии проведения 2 уровня инвентаризации ртути, предусмотрено 6 путей поступления ртути: воздух, вода, почва, побочные продукты и примеси, обычные отходы, сектор специальной обработки/утилизации.

Воздух. Данная категория включает в себя выбросы ртути в атмосферу из точечных и диффузных источников, источники, из которых ртуть может распространяться локально или на большие расстояния с воздушными массами; например, из точечных источников, таких, как угольные электростанции, заводы по производству металла, размещение отходов на полигонах или их сжигание, мелкомасштабная добыча золота, утилизация люминесцентных ламп, батарей, термометров.

Сбросы ртути в воду образуются вследствие воздействия точечных и диффузных источников, из которых ртуть распространяется в водоемы (н-р: системы мокрой очистки дымовых газов на угольных электростанциях, продукты промышленного производства и функционирования домашних хозяйств, поверхностный сток воды из загрязненной ртутью почвы, отходов и отвалов.

Источниками сбросов ртути в почву является уловленная зола от очистки дымовых газов на угольных электростанциях.

Побочные продукты и примеси, которые содержат ртуть, как правило, повторно поступают на рынок и их нельзя напрямую отнести к выбросам в окружающую среду. Примерами могут служить следующие продукты: гипсокартон, произведенный с использованием золы от очистки дымовых газов на угольных электростанциях, серная кислота со следами ртути, полученная при десульфурации дымовых газов (очистка дымовых газов) на заводах по производству цветных металлов, хлор и гидроксид натрия, полученные из хлорщелочи на основе ртути, металлическая ртуть или каломель как побочный продукт при добыче цветных металлов (высокие концентрации ртути).

Обычные отходы в также называют муниципальными отходами. Как правило, данная категория представлена бытовыми отходами, которые подвергаются общей обработке, такой, как сжигание, захоронение или нелегальное размещение. Источниками ртути в отходах являются потребительские товары с запланированным использованием ртути (батарей, термометры, люминесцентные лампы и т.д.).

Сектор специальной обработки/утилизации. Данная категория представляет собой отходы от промышленности и потребителей, которые собираются и обрабатываются в отдельных системах, таких, как фильтры для очистки дымовых газов от твердых частиц на угольных электростанциях, опасные промышленные отходы с высоким содержанием ртути, которые размещаются на специально выделенных территориях, опасные потребительские отходы с содержанием ртути, отдельно собранные и надежно обработанные батареи,

термометры, ртутные выключатели, зубы с амальгамными пломбами и т.д., хвосты и большие объемы породы/отходов от добычи цветных металлов.

Согласно проведенной инвентаризации, в 2016 году 259 792 кг ртути поступило в воздух, 13 121 кг – в воду, 262 146 кг – в почву, 12 847 кг – в побочные продукты и примеси, 8 463 кг – в общие отходы и 125 979 кг – в сектор специальной обработки/утилизации.

Процентное соотношение, поступившей в окружающую среду ртути, представлено на рисунке 1.

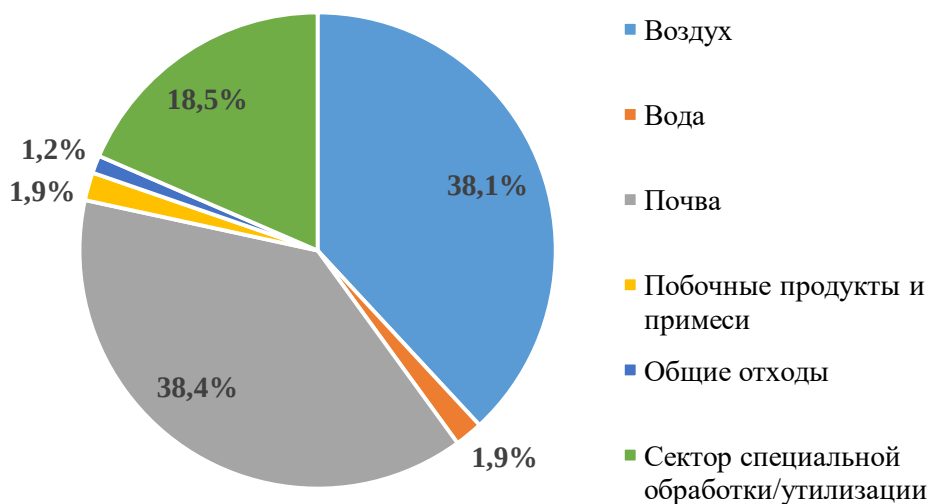


Рисунок 1 – Соотношение количества ртути, поступившей в окружающую среду в 2016 году

Как видно из рисунка 1, основными средами поступления ртути в Республике Казахстан являются воздух и почва (76,5%).

2. Основные результаты анализа политики государства и нормативных правовых актов

В ходе проведения анализа существующей нормативной правовой базы Республики Казахстан, а также анализа функций и полномочий государственных органов, был сформулирован перечень направлений для дальнейшего выполнения обязательств по Минаматской конвенции:

1. разработка мер по ужесточению контроля над ввозимым и вывозимым товаром на предмет содержания в нем ртути, а также соблюдения соответствующей маркировки и соответствия товара характеристикам, указанным на упаковке;
2. оснащение соответствующих лабораторий, обучение сотрудников и прохождение аккредитации на проведение исследования содержания ртути;
3. разработка Национального плана контроля над выбросами и высвобождениями ртути и ртутных соединений;
4. разработка нормативных правовых акта, регламентирующего проведение систематической комплексной оценки выбросов и высвобождений ртути в окружающую среду;
5. разработка мер, обеспечивающих временное хранение ртути и ртутных соединений, не являющихся отходами, экологически безопасным образом;
6. включение в Экологический Кодекс Республики Казахстан раздела, посвященного ртутным отходам, способам их транспортировки, хранения и утилизации;
7. рассмотрение актуальности разработки программы скрининга здоровья населения, проживающего в регионах исторического ртутного загрязнения;

8. вовлечение наиболее активных представителей гражданского общества в решение вопросов утилизации ртути и ртутных отходов, а также для работы с населением в части повышения его осведомленности в части влияния ртути на здоровье и окружающую среду;

9. включение исследований, направленных на оценку влияния ртути в государственный социальный заказ и научные исследовательские программы.

Более подробная информация о проведении анализа действующей нормативной правовой базы представлена в Главе 3.

3. Краткое изложение мер, которые страна определила приоритетами в осуществлении положений Конвенции

В ходе проведения 2 уровня инвентаризации были определены приоритетные области для успешного выполнения обязательств по Минаматской конвенции по ртути и имплементированы в Национальный план по сокращению использования и сбору ртути.

С целью достижения Республикой Казахстан целей Минаматской Конвенции необходимо осуществить воздействие в следующих направлениях:

1. укрепление правовой и институциональной базы в части управления ртутью;
2. определение и внедрение механизмов экологически безопасного сбора, хранения и утилизации ртути;
3. разработка и внедрение мер по проведению мониторинга поступлений ртути, сбору и анализу данных, представлению их в Секретариат Минаматской Конвенции;
4. наращивание потенциала заинтересованных лиц, проведение соответствующих научных и клинических исследований, повышение осведомленности населения и заинтересованных лиц.

Введение

10 октября 2013 года был принят текст Минаматской конвенции о ртути и с этого момента она открыта для подписания. Цель Конвенции заключается в охране здоровья человека и окружающей среды от антропогенных выбросов и высвобождений ртути и ее соединений, и в ней излагается ряд мер, необходимых для достижения этой цели. К их числу относятся меры по контролю над торговлей ртутью, включая введение ограничений на некоторые конкретные источники ртути, такие как первичная добыча, и меры по контролю над продуктами с добавлением ртути и производственными процессами, в которых применяется ртуть или ртутные соединения, а также за кустарной и мелкомасштабной золотодобычей. Текст Конвенции включает отдельные статьи о выбросах и высвобождениях ртути с указанием мер, направленных на снижение уровней содержания ртути, при этом обеспечивается гибкость для учета национальных планов развития. Кроме того, в ней указаны меры, относящиеся к экологически безопасному временному хранению ртути и к ртутным отходам, а также к загрязненным участкам. В тексте содержатся положения, касающиеся финансовой и технической поддержки стран, а также определен механизм финансирования, способный обеспечить достаточные, предсказуемые и своевременные финансовые ресурсы.

В 2017-2019 годах в Республике Казахстан Программой развития ООН при поддержке Глобального экологического фонда был реализован проект «Первоначальная оценка Казахстана в рамках Минаматской конвенции». Целью данного проекта было оказание содействия Казахстану в ратификации Минаматской конвенции. Одной из задач данного проекта было проведение инвентаризации ртути в Республике Казахстан за 2016 год. Основным руководством при проведении 2 уровня инвентаризации был Справочный отчет и руководство по уровню 2 инвентаризации «Методология определения и количественной оценки поступлений ртути в окружающую среду» версия 1.4, разработанный Программой ООН по окружающей среде (<https://www.unenvironment.org/explore-topics/chemicals-waste/what-we-do/mercury/mercury-inventory-toolkit>).

Проведенная инвентаризация ртути является одним из конечных результатов проекта и содержит общие сведения о стране, результаты анализа нормативных правовых актов и имеющихся пробелов в подходах к управлению ртутью в стране, меры по развитию потенциала, которые должны быть приняты для ратификации Минаматской конвенции, а также непосредственно описание источников ртути и количественный расчет поступлений ртути в 2016 году.

Также, данный отчет содержит проект Национального плана по сокращению использования и сбору ртути. Реализация данного плана потребует мобилизации ресурсов, включая финансовые ресурсы и обсуждение механизмов реализации плана с заинтересованными сторонами. Это может быть длительным процессом, требующим последовательного мультидисциплинарного подхода.

Настоящий отчет был подготовлен при участии следующих экспертов:

1. Нина Гор – менеджер проекта
2. Михаил Ким – эксперт по сбору и анализу данных
3. Салтанат Баешова – эксперт по химическим веществам
4. Михаил Хван – эксперт в области законодательства
5. Гульшира Атемова – национальный директор проекта, и.о. директора Департамента управления отходами Министерства энергетики Республики Казахстан
6. Жанар Асанова – директор Департамента управления отходами АО «Жасыл Даму»
7. Асель Ынтымакова – руководитель управления Департамента управления отходами Министерства энергетики Республики Казахстан

8. Казкен Оразалина – эксперт по опасным отходам
а также Александра Романова – заместителя генерального директора АО «НИИ Атмосфера» по международному сотрудничеству.

Данный проект был реализован при тесном взаимодействии с Департаментом управления отходами Министерства энергетики Республики Казахстан. В процесс сбора необходимой информации были вовлечены Комитет экологического регулирования и контроля, региональные Департаменты экологии, Комитет по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан, Комитет государственных доходов Министерства финансов Республики Казахстан, а также промышленные предприятия и неправительственные организации Республики Казахстан.

В ходе подготовки данного отчета группой экспертов была проведена следующая работа:

1. анализ положений Минаматской конвенции;
2. анализ основных источников ртути в Республике Казахстан и источников данных о ртути;
3. подготовка и направление официальных запросов на предприятия;
4. сбор и анализ информации, необходимой для проведения инвентаризации ртути;
5. проведение 2 уровня инвентаризации ртути с использованием Методологии определения и количественной оценки поступлений ртути в окружающую среду, разработанной Программой ООН по окружающей среде;
6. сбор информации и анализ экспорта и импорта ртути в Республике Казахстан. Анализ торговли ртутью и ее соединениями в 2014-2016 годах;
7. оценка запасов ртути и/или ртутных соединений, в том числе оценка условий их хранения;
8. анализ национального законодательства в части регулирования управления ртутью;
9. сравнительный анализ положений Минаматской конвенции и их сопоставимость с национальным законодательством;
10. проведение лабораторного исследования содержания ртути в казахстанском угле;
11. обзор существующей литературы в части воздействия ртути на здоровье человека;
12. взаимодействие с ключевыми заинтересованными сторонами и определение их текущих возможностей в плане выполнения положений Минаматской конвенции.

Глава I: Справочная информация о Казахстане

1.1 География и население

Республика Казахстан, занимая территорию в 2 млн 724,9 тыс. квадратных километров, находится на девятом месте по площади в мире. На севере и западе республика имеет общие границы с Россией – 7 591 км (самая длинная непрерывная сухопутная граница в мире), на востоке с Китаем – 1 783 км, на юге с Кыргызстаном – 1 242 км, Узбекистаном – 2 351 км и Туркменистаном – 426 км. Общая протяженность сухопутных границ – 13 200 км (рисунок 2).

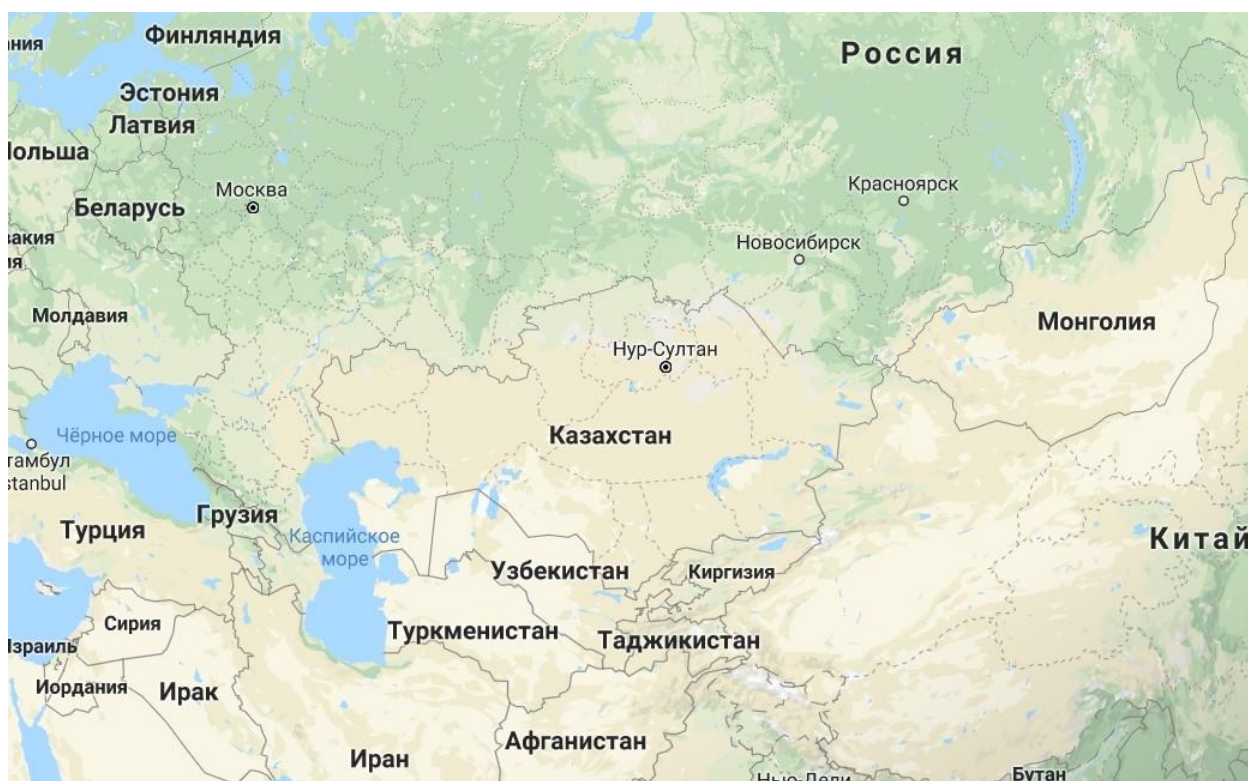


Рисунок 2 – Географическая карта Казахстана¹

Казахстан – самая крупная страна в мире, которая не имеет прямого выхода в Мировой океан.

Климат в республике в основном резко-континентальный, с чётко выраженными сезонами. Средняя температура января – от -19°C на севере и северо-востоке до 1°C на юге, средняя температура июля – от 17°C до 31°C соответственно. Лето в стране повсеместно жаркое и засушливое. Температура может достигать $+50^{\circ}\text{C}$ (в городе Туркестан Южно-Казахстанской области). Зима в стране малоснежная и холодная, температура может достигать -58°C (в городе Атбасар Акмолинской области и в городе Павлодар Павлодарской области).

В Казахстане – 7 крупных рек, длина каждой из которых превышает 1000 км. В их числе: река Урал (её верхнее течение располагается на территории России), впадающая в Каспийское море; Сырдарья (её верхнее течение располагается на территории Кыргызии, Узбекистана и Таджикистана) – в Аральское море; Иртыш (его верховья в Китае; на территории Казахстана имеет крупные притоки Тобол и Ишим) пересекает республику, и уже на территории России впадает в Обь, текущую в Северный Ледовитый океан; река Или (её верховья располагаются на территории Китая) впадает в озеро Балхаш.

¹ <https://www.google.com/maps>

В Казахстане много больших и малых озёр. Самые большие среди них – Каспийское море, Аральское море, Балхаш, Алаколь, Зайсан, Тенгиз. К Казахстану относится большая часть северного и половина восточного побережья Каспийского моря. Длина берега Каспийского моря в Казахстане 2340 км.

В Казахстане имеется 13 крупных водохранилищ общей площадью 8816 км² и общим объёмом воды 87,326 км³.

По характеру растительности равнинная часть Казахстана делится на три зоны: степную (ковыль, типчак, тимopheевка), полупустынную (полынь, тырсик) и пустынную (засухоустойчивые кустарники).

Большую часть территории Казахстана занимают пустыни – 44 % и полупустыни – 14 %. Зона степей занимает 26 % территории Казахстана, леса – 4,6%.

Леса занимают около 5,5 % площади Казахстана и находятся в северных лесостепных, в восточных и в южных горных частях страны. На территории Казахстана около 6000 видов растений, не считая 500 видов интродуцированных, культивируемых и случайно завезённых. Водная растительность в видовом отношении самая бедная (63 вида) во флоре республики, но самая древняя. Редкие и исчезающие растения Казахстана подлежат специальной охране, их около 600 видов, значительная часть их включена в Красную книгу Казахстана.

В современной фауне Казахстана 172 вида млекопитающих, 490 видов птиц, 51 вид пресмыкающихся, 12 видов земноводных, свыше 100 видов рыб. Более 50 тыс. видов беспозвоночных (насекомые, ракообразные, моллюски, черви). Только одних насекомых зарегистрировано более 30 000 видов.

Казахстан обладает разнообразными полезными ископаемыми. В недрах Казахстана выявлено 99 элементов таблицы Менделеева, разведаны запасы по 70, вовлечено в производство более 60 элементов.

В настоящее время известно 493 месторождения, содержащих 1225 видов минерального сырья. Казахстан занимает первое место в мире по разведанным запасам цинка, вольфрама и барита, второе – серебра, свинца и хромитов, третье – меди и флюорита, четвёртое – молибдена, пятое – золота.

Общая численность населения Казахстана по данным на 1 августа 2018 года составляет 18 292 704 человек.

Казахстан занимает 63-е место в списке стран по численности населения. Средняя плотность чуть более 6,71 человек на км² (184-е место в списке стран по плотности населения).

Согласно данным на начало 2018 г., этнос казахи составляет большинство населения (67,47%). Следующие, русские (19,76%), узбеки (3,18%), украинцы (1,53%), уйгуры (1,46%), татары (1,11%) и другие.

По данным за 2017 год, показатель рождаемости в Республике Казахстан составил 21,64 ‰, смертности – 7,15 ‰, естественный прирост населения – 14,46 ‰. Число зарегистрированных браков в 2017 году составило 7,86 ‰, разводов – 7,86 ‰. Сальдо миграции в 2017 году составило: -22 130 (прибыло: 946 415 человек, убыло: 968 545 человек)².

1.2 Политический, правовой и экономический профиль

Республика Казахстан является унитарным государством с президентской формой правления. Согласно Конституции, страна утверждает себя демократическим, светским, правовым и социальным государством, высшими ценностями которого являются человек, его жизнь, права и свободы. Казахстан обрел независимость 16 декабря 1991 года. Столица – город Нур-Султан. Государственный язык – казахский, русский имеет статус языка межнационального общения. Денежная единица – тенге.

² http://stat.gov.kz/faces/homePage?_adf.ctrl-state=y1d12aylw_50&_afLoop=7154102442736274

Президент Республики Казахстан является главой государства, его высшим должностным лицом, определяющим основные направления внутренней и внешней политики государства и представляющим Казахстан внутри страны и в международных отношениях.

Правительство осуществляет исполнительную власть, возглавляет систему исполнительных органов и осуществляет руководство их деятельностью.

Законодательные функции выполняет Парламент, который состоит из двух Палат – Сената и Мажилиса, действующих на постоянной основе. Сенат образуют депутаты, представляющие по два человека от каждой области, города республиканского значения и столицы. Пятнадцать депутатов Сената назначаются Президентом с учетом необходимости обеспечения представительства национально-культурных и иных значимых интересов общества.

Мажилис состоит из ста семи депутатов, девять из них избираются Ассамблеей народа Казахстана. Срок полномочий депутатов Сената – шесть лет, депутатов Мажилиса – пять лет.

Административно-территориальная структура страны включает 14 областей и 3 города республиканского значения³.

1.3 Профили экономических секторов

Минерально-сырьевая база страны состоит из более 5 тысяч месторождений, прогнозная стоимость которых оценивается в десятки триллионов долларов. Республика занимает первое место в мире по разведанным запасам цинка, вольфрама и барита, второе – по серебру, свинцу и хромитам, третье – по меди и флюориту, четвертое – по молибдену, шестое – по золоту.

Казахстан также имеет значительные нефтегазовые ресурсы (9-е место в мире по подтвержденным запасам нефти), которые сосредоточены в западных областях. Кроме этого, республика занимает 8-е место по запасам угля и 2-е место по запасам урана.

Казахстан входит в десятку ведущих мировых экспортеров зерна и является одним из лидеров по экспорту муки. 70% пахотных земель на севере занято зерновыми и техническими культурами – пшеницей, ячменем, просом. На юге страны выращивают рис, хлопчатник, табак. Казахстан славится также своими садами, виноградниками и бахчевыми культурами. Одним из ведущих направлений сельского хозяйства является животноводство.

Главными экспортными товарами является продукция добывающей, топливно-энергетической, металлургической и химической промышленности, а также зерновой индустрии. Основные торговые партнеры республики – Россия, Китай, государства Европы и СНГ.

Удельный вес цветной металлургии в общем объеме промышленного производства превышает 12%. Из извлекаемых руд производятся медь, свинец, цинк, титан, магний, редкие и редкоземельные металлы, прокат на основе меди, свинца и т.д. По уровню производства Казахстан входит в число крупных в мире производителей и экспортеров рафинированной меди. Доля республики в мировом производстве меди составляет 2,3%. При этом, практически вся производимая в стране медь экспортируется за рубеж. Основными импортерами казахстанской меди являются Италия, Германия и другие страны. Казахстан является третьим среди новых независимых государств, производителем золота, добыча и производство которого увеличивается с каждым годом. В стране зарегистрировано около 170 золотоносных месторождений.

По запасам железной руды Казахстан занимает восьмое место в мире. Его доля в мировых запасах составляет 6%. Кроме значительных запасов, другим преимуществом казахстанской железной руды является ее довольно высокое качество. Из 8,7 млрд. тонн

³ http://www.akorda.kz/ru/republic_of_kazakhstan/kazakhstan

железной руды 73,3% запасов являются легко добываемыми. Более 70% добываемой в стране железной руды уходит на экспорт.

В настоящее время экспортный потенциал Казахстана имеет ярко выраженную сырьевую направленность и формируется за счет топливного, металлургического, химического комплекса. В структуре казахстанского экспорта основную долю занимают нефть и нефтепродукты (35%), другими важными товарными группами являются цветные металлы (17%), черные металлы (16%), руды (12%).

По состоянию на 2016 год Казахстан занял восьмое место в мире по объему доказанных запасов угля (25,6 млрд тонн, или 2.2% мировых запасов) и десятое место в мире по объему производства (102,4 млн тонн, или 1.4% мирового производства).

В 2016 году, по данным British Petroleum, в Казахстане в потреблении первичных энергоресурсов на долю угля приходилось 56,5%, нефти — 20,9%, природного газа — 19,1%, гидроэнергетики — 3,3%. Угольная промышленность является одной из важнейших ресурсных отраслей экономики Республики Казахстан. Запасы угля состоят преимущественно из суббитуминозного угля. При этом присутствуют запасы бурого, а также коксующегося угля. Совокупных объемов запасов достаточно для поддержания текущих темпов добычи в течение продолжительного периода.

В Казахстане известно свыше 300 месторождений ископаемых углей с геологическими запасами 170,2 млрд тонн. Крупнейшими бассейнами являются Экибастузский (12,5 млрд тонн), Карагандинский (9,3 млрд тонн) и Тургайский (5,8 млрд тонн). Наибольшие запасы и наиболее крупные каменноугольные бассейны и месторождения относятся к отложениям карбона (Карагандинский и Экибастузский угольный бассейны) и юры. Все известные запасы коксующихся углей сосредоточены также в Карагандинском бассейне и месторождениях-спутниках — Самарском и Завьяловском.

В региональной структуре производства по итогам 2016 года выделяется три области: Павлодарская область (60% производства), Карагандинская область (34%) и с серьезным отрывом — Восточно-Казахстанская (6%). Большая часть угля в Казахстане — 70% — добывается открытым способом на трех гигантских месторождениях (разрезы Богатырь, Северный и Восточный) в Экибастузском бассейне (Павлодарская область) и на четырех месторождениях Карагандинской области (Борлинское, Шубаркольское, Кушокинское и Сарыадырское). Оставшиеся объемы угля по большей части добываются подземным способом в Карагандинском бассейне (для нужд местных металлургических предприятий) и на Майкубенском месторождении (добыча лигнита).

Угольная промышленность является одной из крупных отраслей экономики страны и обеспечивает производство 74% электроэнергии, полную загрузку коксохимического производства, целиком удовлетворяет потребности в топливе коммунально-бытового сектора и населения.

1.4 Окружающая среда

В Казахстане развита добывающая и перерабатывающая промышленность и в последние годы темпы роста этих отраслей наращиваются. Строятся и вводятся в эксплуатацию крупные промышленные объекты, что отражается на экологии Казахстана.

Основные источники загрязнения — это промышленность, сельское хозяйство, транспорт и другие факторы. Более чувствительной является атмосфера, в ее слои поступают газообразные и жидкие загрязняющие вещества.

Согласно статьи 31 Конституции Республики Казахстан, «государство ставит целью охрану окружающей среды, благоприятной для жизни и здоровья человека», таким образом, охрана окружающей среды является одним из государственных приоритетов.

Основным государственным органом, ответственным за охрану окружающей среды является Министерство энергетики Республики Казахстан. Миссией министерства является «развитие топливно-энергетического комплекса в целях обеспечения высокого уровня

конкурентоспособности, национальной и энергетической безопасности, обеспечение растущих потребностей экономики в энергоносителях, развитие научно-технологического потенциала, направленного на их эффективное использование, а также создание условий по сохранению, восстановлению и улучшению качества окружающей среды, обеспечению перехода Республики Казахстан к низкоуглеродному развитию и «зеленой экономике» для удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений».

Основным нормативным правовым актом, регулирующим отношения в области экологии, является Экологический кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212. Помимо этого, в Республике Казахстан функционируют большое количество подзаконных нормативных правовых актов.

Казахстан присоединился к следующим международным конвенциям: Базельская Конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (2003 год), Роттердамская Конвенция о процедуре предварительного обоснованного согласия в отношении отдельных опасных химических веществ и пестицидов в международной торговле (2007 год), Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях (2007 год). В настоящее время ведется работа по присоединению к Минаматской Конвенции о ртути.

Казахстан является участником Таможенного союза ЕАЭС, в этой связи, в стране действуют Технические регламенты Таможенного союза, регламентирующие содержание ртути во ввозимой продукции.

Несмотря на предпринимаемые меры, в стране всё ещё присутствуют определенные пробелы в существующей системе. А именно:

1. неотработанность механизмов сортировки и переработки бытовых отходов;
2. отсутствие нормативов и методов контроля выбросов ртути с промышленных предприятий и ТЭЦ;
3. отсутствие отработанных механизмов сбора и утилизации ртутьсодержащей продукции;
4. отсутствие отработанных механизмов воздействия на промышленные предприятия в части установки систем очистки.

Глава II: Инвентаризация ртути, идентификация выбросов и их источников

2.1 Оценка выбросов ртути, запасов, поставок и торговли

При проведении 2 уровня инвентаризации ртути использовались различные источники информации. Так, с целью сбора информации были направлены запросы на электростанции, нефтедобывающие и перерабатывающие компании, автопарки, металлургические предприятия и т.д. Таким образом, была получена информация из более 300 компаний, осуществляющих свою деятельность на территории Республики Казахстан. Также, при проведении инвентаризации ртути использовались официальные статистические данные за 2016 год, подготовленные Комитетом по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан (<http://stat.gov.kz>) и Комитетом государственных доходов Министерства финансов Республики Казахстан (<http://kgd.gov.kz/ru>).

При подготовке обзора литературы использовались источники информации (результаты исследований, публикации в научной литературе, международные руководства, обзоры и диссертации), находящиеся в свободном доступе.

2.1.1 Типы источников ртути

В настоящее время Казахстан не производит и не экспортирует ртуть. В Казахстане также нет промышленных производств, использующих ртуть. Это делает ненужным импорт металлической ртути. Однако, как и большинство стран мира, Казахстан ничем не ограничивает импорт товаров на основании содержащейся в них ртути: батареек, ртутных термометров, красок, антисептиков и лекарств и т.п., при этом импорт люминесцентных ламп непрерывно расширяется и поощряется.

В таблице 2 представлен перечень источников выбросов ртути в Республике Казахстан. При подготовке таблицы использовались следующие обозначения: присутствие (Да), отсутствие (Нет) источников и, возможные источники, но не определенные, как безусловно присутствующие (?).

Таблица 2 – Определение источников выбросов ртути в Республике Казахстан

Категория источника	Присутствие источника
Потребление энергии	
Сжигание угля на крупных электростанциях	Да
Прочие способы применения угля	Да
Сжигание/использование нефтяного кокса и тяжелого топлива	Да
Сжигание/использование дизельного топлива, бензина, нефти, керосина	Да
Сжигание нефтяных сланцев	Да
Электростанции, работающие на биомассе и производство тепла	Нет
Сжигание древесного угля	?
Производство топлива	
Добыча нефти	Да
Нефтепереработка	Да
Добыча, обработка и транспортировка природного газа.	Да
Производство первичного металла	
(Первичная) экстракция ртути и начальная обработка	Нет
Производство цинка из продуктов обогащения	Да
Производство меди из продуктов обогащения	Да
Производство свинца из продуктов обогащения	Да

Добыча золота способами, кроме процесса амальгамирования ртути	Да
Производство глинозема из бокситов (производство алюминия)	Да
Производство первичного черного металла (производство чугуна, стали)	Да
Добыча золота с помощью процесса амальгамирования ртути без использования ретортных печей	Нет
Добыча золота с помощью процесса амальгамирования ртути с использованием ретортных печей	Нет
Производство других материалов	
Производство цемента	Да
Производство целлюлозы и бумаги	Да
Производство химических элементов и полимеров	
Производство хлорщелочи с использованием ртутных электролизеров	Нет
Производство винилхлорида с помощью ртутного катализатора	Нет
Производство ацетальдегида с помощью ртутного катализатора	Нет
Производство продукции с содержанием ртути	
Ртутные термометры (медицинские, воздушные, лабораторные, промышленные и т. п.)	Нет
Электрические переключатели и реле с ртутью	Нет
Ртутьсодержащие источники света (флуоресцентные, компактные, прочие: см. руководство)	Нет
Ртутные батареи	Нет
Ртутные манометры и датчики	Нет
Ртутьсодержащие биоциды и пестициды	Нет
Ртутьсодержащие краски	Нет
Кремы для отбеливания кожи и мыло с содержанием элементов ртути	Нет
Использование и утилизация ртутьсодержащей продукции	
Амальгама для зубных пломб («серебряные» пломбы)	Нет
Термометры	Да
Электрические переключатели и реле с ртутью	Да
Ртутьсодержащие источники света	Да
Ртутные батареи	Да
Полиуретан (PU, PUR), полученный с помощью ртутного катализатора	Нет
Краски с ртутьсодержащими стабилизаторами	?
Кремы для отбеливания кожи и мыло с содержанием элементов ртути	?
Медицинские тонометры (ртутные сфигмоманометры)	Нет
Прочие ртутные манометры и датчики	Да
Химические вещества для лабораторий	Да
Прочее ртутьсодержащее лабораторное и медицинское оборудование	Да
Производство восстановленных металлов	
Производство повторно используемой ртути («вторичное производств»)	Нет
Производство повторно используемых черных металлов (чугун и сталь)	Нет
Сжигание отходов	
Сжигание городских/обычных отходов	Нет
Сжигание опасных отходов	Да
Сжигание медицинских отходов	Да
Сжигание осадка сточных вод	Да
Сжигание отходов на открытом огне (на полигонах и произвольно)	Нет

Размещение отходов в отвал и обработка сточных вод	
Контролируемые свалки отходов/отложений	Да
Несанкционированный сброс обычных отходов (стихийные свалки)	Да
Система сбора и отведения/обработка сточных вод	Да
Крематории и кладбища	
Крематории	Нет
Кладбища	Да

Таким образом, в Республике Казахстан практически все источники ртути идентифицированы за исключением следующих: краски с ртутьсодержащими стабилизаторами (информация о содержании ртути в краске отсутствует), косметические средства с отбеливающим эффектом (исследование кремов на наличие в них ртути также не проводилось), производство повторно используемых черных металлов (в Республике Казахстан действует программа по утилизации автомобилей, однако она была запущена в ноябре 2016 года, таким образом, данные за 2016 год отсутствуют), сжигание отходов на открытом огне (как правило, возгорание отходов на полигонах происходит самопроизвольно и какой-либо отчетности о количестве сгоревших отходов не ведется).

Далее, в таблице 3 представлены источники ртути, описываемые в Методологии, но, не включенные в количественную инвентаризацию; с предварительным указанием возможного присутствия в стране: присутствие (Да), отсутствие (Нет) источников и, возможные источники, но не определенные, как безусловно присутствующие (?).

Таблица 3 – Прочие возможные источники ртути в Республике Казахстан

Категория источника	Присутствие источника
Сжигание торфа	Нет
Производство геотермальной энергии	Нет
Производство прочих повторно используемых металлов	Да
Производство извести	Да
Производство легковесных заполнителей (обожженная глина, мелкий уголь для строительных процессов)	Да
Производство остальных химических веществ (кроме хлора гидроксид натрия) на хлорщелочных объектах по технологии применения ртутного электролизера	Нет
Производство полиуретана с помощью ртутного катализатора	Нет
Протравливание семян с помощью ртутьсодержащих элементов	Нет
Полупроводниковые устройства обнаружения ИК-излучения	?
Буж-трубки и трубки Кантора (медицинское оборудование)	?
Использование в образовательных целях	Да
Ртутные гироскопы	?
Ртутные вакуумные насосы	?
Ртуть, используемая при религиозных ритуалах (амулеты и прочие способы использования)	Нет
Ртуть, используемая в традиционной и гомеопатической медицине	Нет
Использование ртути в качестве охладителя в некоторых системах охлаждения	Нет
Маяки (выравнивающие подшипники в морских навигационных маяках)	?
Ртуть в больших подшипниках вращающихся механических деталях, например, на более старых установках по очистке сточных вод	Нет
Таннирование	Нет

Пигменты	Нет
Продукция для бронзирования и травления стали	Нет
Особые виды цветной фотобумаги	Нет
Амортизаторы отката орудий	Нет
Взрывчатые вещества (гремучая ртуть и др.)	Нет
Пиротехнические изделия	Нет
Сувениры для офиса	Нет

2.1.2 Антропогенные источники ртути

Источники поступления ртути в окружающую среду имеют как природное, так и антропогенное происхождение. К природным источникам ртути относятся естественные выветривания ртутьсодержащих горных пород, а также вулканические извержения. Основными промышленными источниками атмосферной ртути являются: сжигание угля, добыча, промышленная деятельность, производство различных металлов, а также сырье для производства цемента. В рамках этой деятельности, ртуть, поступает в атмосферу, так как присутствует в качестве примеси в топливе или в сырье. Вторая категория источников включает в себя сектора промышленности, в которых ртуть используется намеренно. Загрязнение также происходит от промышленных предприятий, на которых ртуть и её соединения используются в технологических процессах (хлорно-щелочное производство, производство винилхлорида). В этом же ряду отходы, образованные при использовании ртутьсодержащих изделий (выходящие из строя термометры и лампы, ртутьсодержащие гальванические элементы и др.)⁴.

Количество ртути, генерируемой человеком может быть разделена на следующие расчетные проценты:

1. 65% – стационарное сжигание топлива
2. 11,1% – добыча золота
3. 6,9% – производство цветных металлов
4. 6,5% – производство цемента
5. 3% – утилизация отходов, включая муниципальные и опасные отходы, крематории и сжигание осадков сточных вод
6. 3% – производство каустической соды
7. 1,4% – производство чугуна и стали
8. 1,1% – производство ртути
9. 2% – другие источники

В настоящем документе факторы входа ртути в общество следует понимать, как количество ртути, доступное для возможных поступлений в окружающую среду в результате экономической деятельности в стране.

В это количество входит ртуть, специально используемая в такой продукции, как термометры, тонометры, флуоресцентные лампы и т.д. Также в него входит ртуть, полученная в результате добычи и использования сырья, содержащего ртуть в концентрации микропримесей. Информация о количественных показателях поступления ртути в окружающую среду в 2016 году представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Сводная информация по факторам входа ртути в 2016 году

Категория источника	Присутствие источника	Показатели экономической активности	Единица измерения	Расчетный вход Hg, кг Hg/год
Потребление энергии				
Сжигание угля на крупных электростанциях	Да	47 852 795	Сожженный уголь, т/год	1 436

⁴ UNEP, 2013 Глобальная оценка ртути 2013: источники, выбросы в окружающую среду. ЮНЕП, Женева, Швейцария.

Прочие способы применения угля (производство кокса)	Да	9 148 564	Использованный уголь, т/год	274
Сжигание/использование нефтяного кокса и тяжелого топлива	Да	977 631	Сожженные нефтепродукты, т/год	20
Сжигание/использование дизельного топлива, бензина, нефти, керосина	Да	87 665 819	Сожженные нефтепродукты, т/год	175
Сжигание нефтяных сланцев	Да	1 327 003	Сожженные нефтяные сланцы, т/год	106
Добыча природного газа	Да	39 560 832 094	Использованный газ, Нм³/год	3 956
Использование неочищенного или предварительно очищенного природного газа	Да	1 845 949 617	Использованный газ, Нм³/год	185
Использование газа, подаваемого по трубопроводу	Да	50 646 793 471	Использованный газ, Нм³/год	11
Сжигание древесного угля	?	0	Сожженный древесный уголь, т/год	0
Производство топлива				
Добыча нефти	Да	60 410 439	Произведенная сырая нефть, т/год	205
Нефтепереработка	Да	25 480 384	Переработанная сырая нефть, т/год	87
Производство первичного металла				
Производство цинка из продуктов обогащения	Да	646 900	Использованный продукт обогащения, т/год	42 049
Производство меди из продуктов обогащения	Да	10 502 900	Использованный продукт обогащения, т/год	315 087
Производство свинца из продуктов обогащения	Да	370 600	Использованный продукт обогащения, т/год	11 118
Добыча золота способами, кроме процесса амальгамирования ртути	Да	18 773 300	Использованная золотосодержащая руда, т/год	281 600
Производство глинозема из бокситов (производство алюминия)	Да	4 802 200	Обработанные бокситы, т/год	2 401
Производство первичного черного металла (производство чугуна в болванках)	Да	3 595 090	Произведенный чугун в болванках, т/год	180

Производство других материалов				
Производство цемента	Да	1 847 405	Произведенный цемент, т/год	203
Производство целлюлозы и бумаги	Да	350	Биомасса, использованная для производства, т/год	0,01
Использование и утилизация ртутьсодержащей продукции				
Термометры	Да	851 247	Кол-во проданных позиций/год	851
Электрические переключатели и реле с ртутью	Да	17 918 214	Количество жителей	2 509
Ртутьсодержащие источники света	Да	4 573 949	Кол-во проданных позиций/год	52
Ртутные батареи	Да	448	Кол-во проданных батарей, т/год	530
Краски с ртутьсодержащими стабилизаторами	?	0	Проданная краска, т/год	?
Кремы для отбеливания кожи и мыло с содержанием элементов ртути	?	0	Проданные крем или мыло, т/год	?
Прочие ртутные манометры и датчики	Да	17 918 214	Количество жителей	90
Химические вещества для лабораторий	Да	17 918 214	Количество жителей	179
Прочее ртутьсодержащее лабораторное и медицинское оборудование	Да	17 918 214	Количество жителей	716
Производство восстановленных металлов				
Производство повторно используемой ртути («вторичное производство»)	Нет	0	Произведенная ртуть, кг/год	0
Производство повторно используемых черных металлов (чугун и сталь)	?	0	Количество повторно используемого транспорта/год	?
Сжигание отходов				
Сжигание опасных отходов	Да	73 626	Сгоревшие отходы, т/год	1 767
Сжигание медицинских отходов	Да	24 306	Сгоревшие отходы, т/год	583
Сжигание осадка сточных вод	Да	15	Сгоревшие отходы, т/год	0,03
Сжигание отходов на открытом огне (на полигонах и произвольно)	Нет	0	Сгоревшие отходы, т/год	0

Размещение отходов/ссыпание отходов в отвал и обработка сточных вод				
Контролируемые свалки отходов/отложений	Да	2 813 600	Отходы, размещенные на полигонах, т/год	14 068
Несанкционированный сброс обычных отходов	?	0	Отходы, размещенные на стихийных свалках, т/год	?
Система сбора и отведения/обработка сточных вод	Да	838 001 377	Сточная вода, м3/год	4 400
Крематории и кладбища				
Кладбища	Да	130 532	Количество захороненных трупов/год	326
ИТОГО				682 348

Как видно из таблицы 4, в разрезе количества выделенной ртути, основные источники ртути в Казахстане в 2016 году расположились следующим образом:

1. Производство первичного (самородного) металла – 652 434 кг
2. Размещение отходов/ссыпание отходов в отвал и обработка сточных вод – 18 468 кг
3. Добыча и использования источников топлива/энергии – 6 455 кг
4. Потребительские товары с запланированным использованием ртути – 3 943 кг
5. Сжигание отходов – 2 350 кг
6. Прочее запланированное использование продукции/процессов – 896 кг
7. Крематории и кладбища – 326 кг
8. Производство прочих металлов и материалов с примесями ртути – 203 кг

2.1.3 Поступления ртути в окружающую среду

Ртуть – редкий элемент. Ее средние содержания в земной коре и основных типах горных пород оцениваются в 0,03-0,09 мг/кг, т. е. в 1 кг породы содержится 0,03-0,09 мг ртути, или 0,000003-0,000009 % от общей массы (для сравнения – одна ртутная лампа в зависимости от конструкции может содержать от 20 до 560 мг ртути, или от 0,01 до 0,50% от массы). Масса ртути, сосредоточенная в поверхностном слое земной коры в 1 км, составляет 100 000 000 000 т (сто миллиардов тонн), из которых в ее собственных месторождениях находится только 0,02%. Оставшаяся часть ртути существует в состоянии крайнего рассеяния, по преимуществу в горных породах (в водах Мирового океана рассеяно 41,1 млн. т ртути, что определяет невысокую среднюю концентрацию ртути в его водах – 0,03 мкг/л). Именно эта рассеянная ртуть создает природный геохимический фон, на который накладывается ртутное загрязнение, обусловленное деятельностью человека и приводящее к формированию в окружающей среде зон техногенного загрязнения.

Ртуть концентрируется не только в ртутных минералах, рудах и вмещающих их горных породах. Согласно закону Кларка-Вернадского о всеобщем рассеянии химических элементов, в тех или иных количествах ртуть обнаруживается во всех объектах и компонентах окружающей среды, в том числе в метеоритах и образцах лунного грунта. В повышенных концентрациях ртуть содержится в рудах многих других полезных ископаемых (полиметаллических, медных, железных и др.). Установлено накопление ртути в бокситах, некоторых глинах, горючих сланцах, известняках и доломитах, в углях, природном газе, нефти. Современные данные свидетельствуют о высоком содержании ртути в мантии (второй от поверхности, после земной коры, оболочки Земли), в результате дегазации которой, а также естественного процесса испарения ртути из земной коры (горных пород, почв, вод), наблюдается явление, получившее название «ртутного дыхания

Земли». Процессы эти идут постоянно, но активизируются при извержениях вулканов, землетрясениях, геотермальных явлениях и т.д.

Поступление ртути в окружающую среду в результате ртутного дыхания Земли (природная эмиссия) составляет около 3000 т в год. Поступление ртути в атмосферу, обусловленное промышленной деятельностью человека (техногенная эмиссия), оценивается в 3600-4500 т в год.

В свою очередь, техногенная эмиссия ртути образуется в результате намеренного использования ртути в технологических процессах, а также в результате ее непреднамеренного образования при использовании природного сырья, содержащего ртуть в качестве примеси.

К непреднамеренным источникам ртути относятся процессы сжигания, очистки и переработки ископаемого топлива, добыча и переработка металлических руд, применение ртутьсодержащих материалов в высокотемпературных процессах, таких как производство цемента. Несмотря на то, что примеси ртути в природном сырье присутствуют в следовых концентрациях, большие объемы его потребления приводят к значительному поступлению ртути в окружающую среду.

Согласно Рекомендуемой методологии проведения 2 уровня инвентаризации ртути, предусмотрено 6 путей поступления ртути: воздух, вода, почва, побочные продукты и примеси, обычные отходы, сектор специальной обработки/утилизации.

Воздух. Данная категория включает в себя выбросы ртути в атмосферу из точечных и диффузных источников, источники, из которых ртуть может распространяться локально или на большие расстояния с воздушными массами; например, из точечных источников, таких, как угольные электростанции, заводы по производству металла, размещение отходов на полигонах или их сжигание, мелкомасштабная добыча золота, утилизация люминесцентных ламп, батарей, термометров.

Сбросы ртути в **воду** образуются вследствие воздействия точечных и диффузных источников, из которых ртуть распространяется в водоемы (н-р: системы мокрой очистки дымовых газов на угольных электростанциях, продукты промышленного производства и функционирования домашних хозяйств, поверхностный сток воды из загрязненной ртутью почвы, отходов и отвалов).

Источниками сбросов ртути в **почву** является уловленная зола от очистки дымовых газов на угольных электростанциях.

Побочные продукты и примеси, которые содержат ртуть, как правило, повторно поступают на рынок и их нельзя напрямую отнести к выбросам в окружающую среду. Примерами могут служить следующие продукты: гипсокартон, произведенный с использованием золы от очистки дымовых газов на угольных электростанциях, серная кислота со следами ртути, полученная при десульфурации дымовых газов (очистка дымовых газов) на заводах по производству цветных металлов, хлор и гидроксид натрия, полученные из хлорщелочи на основе ртути, металлическая ртуть или каломель как побочный продукт при добыче цветных металлов (высокие концентрации ртути).

Обычные отходы в также называют муниципальными отходами. Как правило, данная категория представлена бытовыми отходами, которые подвергаются общей обработке, такой, как сжигание, захоронение или нелегальное размещение. Источниками ртути в отходах являются потребительские товары с запланированным использованием ртути (батарей, термометры, люминесцентные лампы и т.д.).

Сектор специальной обработки/утилизации. Данная категория представляет собой отходы от промышленности и потребителей, которые собираются и обрабатываются в отдельных системах, таких, как фильтры для очистки дымовых газов от твердых частиц на угольных электростанциях, опасные промышленные отходы с высоким содержанием ртути, которые размещаются на специально выделенных территориях, опасные потребительские отходы с содержанием ртути, отдельно собранные и надежно

обработанные батареи, термометры, ртутные выключатели, зубы с амальгамными пломбами и т.д., хвосты и большие объемы породы/отходов от добычи цветных металлов.

В таблице 5 представлена информация по поступлениям ртути в 2016 году из всех категорий имеющих источники. Основные пути поступления ртути в окружающую среду представляют собой выбросы и поступления в воздух и почву.

Таблица 5 – Сводная информация по факторам выхода ртути в 2016 году

Категория источника	Расчетный фактор выхода ртути, кг/год					
	Воздух	Вода	Почва	Побочные продукты и примеси	Обычные отходы	Сектор специальной обработки/утилизации
Добыча и использования источников топлива/энергии						
Сжигание угля на электростанциях	868	0	0	0	0	568
Прочие способы применения угля	1 274	0	0	0	0	0
Нефтяное топливо – добыча, очистка и использование	310	81	39	39	9	9
Природный газ - добыча, переработка и использование	868	791	0	1 503	0	989
Прочее ископаемое топливо – добыча и использование	106	0	0	0	0	0
Электростанции, работающие на биомассе и производство тепла	0	0	0	0	0	0
Производство геотермальной энергии	0	0	0	0	0	0
Производство первичного (самородного) металла						
(Первичная) экстракция ртути и начальная обработка	0	0	0	0	0	0
Добыча золота (и серебра) с помощью процесса амальгамирования ртути	0	0	0	0	0	0
Извлечение цинка и начальная обработка	27 500	505	0	0	0	14 044
Извлечение меди и начальная обработка	206 067	3 781	0	0	0	105 239
Извлечение свинца и начальная обработка	7 271	133	0	0	0	3 713
Добыча золота и начальная обработка способами, кроме процесса амальгамирования ртути	11 264	5 632	253 440	11 264	0	0
Извлечение алюминия и начальная обработка	360	240	0	0	1 561	240
Прочие цветные металлы – добыча и обработка	0	0	0	0	0	0
Производство первичного черного металла	171	0	0	0	0	9
Производство прочих металлов и материалов с примесями ртути						
Производство цемента	81	0	0	41	0	81
Производство целлюлозы и бумаги	0	0	0	0	0	0
Производство извести и легковесных заполнителей	0	0	0	0	0	0
Запланированное использование ртути в промышленных процессах						
Производство хлорщелочи с использованием ртутных электролизеров	0	0	0	0	0	0

Производство винилхлорида с помощью ртутного катализатора	0	0	0	0	0	0
Производство ацетальдегида с помощью ртутного катализатора	0	0	0	0	0	0
Прочее производство химических элементов и полимеров с помощью ртути	0	0	0	0	0	0
Потребительские товары с запланированным использованием ртути						
Ртутные термометры	170	255	170	-	255	0
Электрические переключатели и реле с ртутью	753	0	1 004	-	753	0
Ртутьсодержащие источники света	3	0	0	-	49	1
Ртутные батареи	133	0	133	-	265	0
Полиуретан с ртутными катализаторами	0	0	0	-	0	0
Ртутьсодержащие биоциды и пестициды	0	0	0	0	-	0
Ртутьсодержащие краски	0	0	0	0	-	0
Фармацевтические препараты, используемые в медицине и ветеринарии	0	0	0	-	0	0
Косметические средства и соответствующие ртутьсодержащие товары	0	0	0	0	-	0
Прочее запланированное использование продукции/процессов						
Ртуть для амальгамовых пломб	0	0	0	0	0	0
Ртутные манометры и датчики	0	0	0	0	0	0
Ртутьсодержащие лабораторные химические вещества и оборудование	0	296	0	0	296	305
Использование ртутьсодержащего металла в религиозных ритуалах и народной медицине	0	0	0	0	0	0
Прочие способы использования продукции, использование ртутьсодержащего металла и других источников	0	0	0	0	0	0
Производство повторно используемой ртути («вторичное» производство металла)						
Производство повторно используемой ртути («вторичное производство»)	0	0	0	0	0	0
Производство повторно используемых черных металлов (чугун и сталь)	0	0	0	0	0	0
Производство прочих повторно используемых металлов	0	0	0	0	0	0
Сжигание отходов*3						
Сжигание городских/обычных отходов	0	0	0	0	0	0
Сжигание опасных отходов	1 643	0	0	0	0	124
Сжигание медицинских отходов	543	0	0	0	0	41
Сжигание осадка сточных вод	0	0	0	0	0	0
Несанкционированное сжигание отходов	0	0	0	0	0	0
Размещение отходов/ссыпание отходов в отвал и обработка сточных вод						

Контролируемые свалки отходов/отложений*3	1 407	1 407	7 034	0	4 220	0
Утилизация рассеянной ртути при некотором контроле	-	-	-	-	-	-
Несанкционированная местная утилизация отходов промышленного производства	0	0	0	-	-	-
Несанкционированный сброс обычных отходов *1*3	0	0	0	-	-	-
Система сбора и отведения/обработка сточных вод*2	0	2 728	0	0	1 056	616
Крематории и кладбища						
Крематории/кремация	0	0	0	-	0	0
Кладбища	0	0	326	-	0	0
ИТОГО*1*2*3*4	259 792	13 121	262 146	12 847	8 463	125 979

Примечание:

*1: Расчетное количество включает ртуть в продуктах, которые также были учтены по каждой категории продукта. Во избежание двойного учета, сбросы на землю в результате несанкционированного сброса общих отходов были автоматически вычтены из ИТОГОВОГО значения.

*2: Расчетный фактор поступления в водную среду включает количество ртути, которое уже было учтено для каждой категории источников. Во избежание двойного учета, факторы входа в воду из системы очистки сточных вод были автоматически вычтены из ИТОГОВОГО значения.

*3: Во избежание двойного учета входов ртути из отходов и продуктов на входе, только 10% входов ртути в источники сжигания отходов, размещение на полигонах и несанкционированное размещение включается в общее количество входов ртути. Эти 10% приблизительно соответствуют входу ртути в отходы из материалов, которые не были определены индивидуально в 1-м уровне инвентаризации.

*4: Во избежание двойного учета ртути в продуктах, производимых внутри страны и реализуемых на внутреннем рынке (с учетом нефти и газа), только часть ртути, поступающей в производство, включается в итоговое значение.

Как видно из таблицы 5, основными направлениями поступления ртути в Республике Казахстан в 2016 году был воздух (38,1%) и почва (38,4%).

2.1.4 Запасы ртути и торговля

По состоянию на 2015 год, на территории отдельных предприятий накопилось в общем 422 тонны металлической ртути, включая 24,4 кг бесхозяйной ртути в Костанайской области, которая временно хранится на территории специализированного предприятия.

Данная цифра не включена в таблицу расчета, т.к. показатель активности – «произведенная ртуть, кг/год», а данный объем ртути образован за довольно продолжительный период деятельности предприятий.

2.2 Идентифицированные точки загрязнения ртутью (загрязненные участки)

В настоящее время в Республике Казахстан находятся 2 точки исторического загрязнения ртутью: бывшее ацетальдегидное производство ПО «Карбид» в городе Темиртау и бывшее хлор-щелочное производство ПО «Химпром» в городе Павлодаре.

Более подробная информация по данному вопросу представлена в разделе 2.12 Запасы ртути и / или соединения ртути и условия их хранения.

2.3 Данные по добыче и использованию топлива/источников энергии

Категория источников ртути «энергопотребление и производство топлива» включает в себя электростанции, промышленные печи и установки для отопления помещений, работающие на ископаемом топливе, биогазе, включая газ из органических отходов, и биомассе. Она также включает добычу и транспортировку природного газа, нефти и других видов ископаемого топлива. В целях конкретизации источников, категория была разбита на следующие основные подкатегории:

1. сжигание угля на крупных электростанциях, с тепловой мощностью котла свыше 300 МВт;
2. прочие способы применения угля, например, на более мелких установках сжигания, для отопления жилых помещений, и при другом использовании угля, таком, как например производство кокса;
3. добыча, очистка и использование нефти и нефтяного топлива, т.е., все выбросы ртути в жизненном цикле нефти и нефтяного топлива, например, в отоплении, производстве энергии, использовании в транспорте, синтезе химических веществ и полимеров, производстве технической сажи и др.;
4. добыча, очистка, транспортировка и использование природного газа, т.е., все выбросы ртути в жизненном цикле природного газа, например, в отоплении, производстве энергии, использовании в транспорте, синтезе химических веществ и полимеров, производстве технической сажи и др.;
5. сжигание нефтяных сланцев;
6. производство энергии и тепла со сжиганием биомассы, с использованием дерева, соломы и др.

Расчет поступления ртути от данной категории основывался на данных полученных в ходе направления запросов в более 300 предприятий, занимающихся добычей, переработкой, транспортировкой угля, нефти и газа, а также электростанции.

Общий объем поступления ртути в окружающую среду от данной категории источников ртути составил **6 455 кг**. Ниже приведены разъяснения по расчету эмиссий от каждой подкатегории.

2.3.1 Сжигание угля на крупных электростанциях

В мировом масштабе сжигание угля является важнейшим источником антропогенной эмиссии ртути в атмосферу. Уголь используется для производства тепла и электроэнергии в различных секторах с применением различных технологий сжигания.

Данная подкатегория охватывает крупные предприятия, производящие сжигание (обычно с помощью котла мощностью больше 300 МВт). Большая часть таких предприятий является электростанциями, некоторые из них также поставляют тепловую энергию (централизованное отопление района и т.д.). Основанием для отдельного описания таких крупных электростанций, работающих на угле, является то, что во многих странах они потребляют большую часть используемого в национальной экономике угля, и они часто оборудованы эффективными, индивидуально конфигурированными системами снижения выбросов. Такое оборудование захватывает часть выбросов ртути, что снижает прямые выбросы в атмосферу. Во многих случаях станции меньшего размера, использующие сжигание угля, не оборудованы настолько же эффективными устройствами для уменьшения выбросов.

Как один из наиболее опасных токсикантов, ртуть привлекает к себе пристальное внимание общественности, специалистов из разных областей знаний. Тепловая энергетика была и остается одним из главных источников поступления ртути в окружающую среду. Ртуть обладает уникальными особенностями: низкой температурой плавления ($-38,9^{\circ}\text{C}$) и высокой упругостью паров (кипит уже при $T=356,66^{\circ}\text{C}$). Это значит, что при температурах горения угля ртуть может находиться только в виде паров элементарной ртути Hg^0 . Вследствие таких свойств важнейшая технологическая особенность ртути состоит в ее летучести⁵.

Концентрация ртути в используемом угле является главным фактором, определяющим выбросы ртути из данного сектора. Предварительное обогащение угля перед сжиганием позволяет удалять часть ртути из угля.

⁵ Жаров Ю.Н., Мейтон Е.С., Шарова И.Г. Ценные и токсичные элементы в товарных углях России. //Справочник, «НЕДРА», Москва, 1996. С.96-140.

На установках для сжигания угля, не оборудованных системами для снижения выбросов или оснащенных только фильтрами для улавливания крупных частиц (электростатическими фильтрами), все входы ртути или большая их часть непосредственно выбрасывается в атмосферу. Это обусловлено тем, что, в отличие от других тяжелых металлов, большая часть ртути в отработавших газах остается в газовой фазе. Высвобождение ртути растет во всем мире, в связи с преобладанием угольных электростанций, которые высвобождают ртуть при сжигании угля, а также при растущем потреблении в энергии⁶.

Рекомендуемый Методологией фактор входа по умолчанию основан на среднем значении 0,15 г Hg/т сожженного угля.

При проведении 2 уровня Инвентаризации ртути в Республике Казахстан было проведено лабораторное исследование содержания ртути в казахстанском угле. Был проанализирован уголь со следующих крупных месторождений: Павлодарская область – Экибастузский бассейн (разрез «Богатырь», разрез «Северный»), Майкубенский бассейн, Карагандинская область – Шубаркольское месторождение, Восточно-Казахстанская область – месторождение Каражыра. Таким образом, в качестве фактора входа было принято среднее значение равное 0,03г Hg/т сожженного угля.

Согласно Прогнозной схеме территориально-пространственного развития страны до 2020 года, утвержденной Указом Президента Республики Казахстан от 21 июля 2011 года № 118, Казахстан занимает 7 место в мире по доказанным запасам угля и десятое место в мире по добыче угля. На территории Казахстана известно более 400 месторождений и проявлений каменных и бурых углей различного возраста.

Угольная промышленность Казахстана является одной из наиболее крупных отраслей экономики страны. По запасам угля Казахстан входит в десятку стран-лидеров, уступая лишь Китаю, США, России, Австралии, Индии, Украине. Государственным балансом учтены запасы по 49 месторождениям, составляющие 33,6 млрд. тонн, в том числе каменных углей – 21,5 млрд. тонн, бурых углей – 12,1 млрд. тонн. Большая часть месторождений угля сосредоточена в Центральном (Карагандинский и Экибастузский угольные бассейны, а также месторождение Шубарколь) и Северном (Тургайский угольный бассейн) Казахстане. Республика Казахстан входит в десятку крупнейших производителей угля на мировом рынке, а среди стран СНГ занимает третье место по запасам, второе – по добыче и первое место – по добыче угля на душу населения. Согласно данным BP Statistical Review of World Energy по состоянию на 2016 г. Казахстан занимает восьмое место в мире по объему доказанных запасов угля (33,6 млрд. тонн, или 3,8% от общемировых). В добыче угля в Республике Казахстан, в период, начиная с 2013 г. наблюдается сокращение темпами до 5% в год. Согласно Национальному докладу KAZENERGY-2015, после 2020 г. ожидается частичное вытеснение угля другими источниками энергии (природным газом и атомными мощностями). К 2030 г. ожидается сокращение доли угля в энергетике до 50% (от нынешних 66%) и почти до 40% в 2040 г. Объем добычи угля за 2016 г., по данным Комитета по статистике МНЭ Республики Казахстан, составил 98,0 млн. тонн (96,5% к плану).

В стране в сфере добычи угля работают 25 угольных компаний. Основные угледобывающие предприятия расположены в Карагандинском, Экибастузском и Майкубенском угольных бассейнах, также на Шубаркульском, Бурлинском и Каражыринском месторождениях. Угольная отрасль обеспечивает выработку в Казахстане более 70% электроэнергии, практически стопроцентную загрузку коксохимического производства, полностью удовлетворяет потребности в топливе коммунально-бытового сектора и населения. Производство электрической энергии в Казахстане осуществляют 128 электрических станций различной формы собственности. По состоянию на 01.01.2018 г. общая установленная мощность электростанций Казахстана составляет 21 672,9 МВт,

⁶ Millman, A., Tang, D., Perera, F.P. Air pollution threatens the health of children in China // Pediatrics. – 2008. – Vol.122. – P.620-628.

располагаемая мощность – 18 791,4 МВт. Электрические станции разделяются на электростанции национального значения, электростанции промышленного назначения и электростанции регионального назначения. К электрическим станциям национального значения относятся крупные тепловые электрические станции, обеспечивающие выработку и продажу электроэнергии потребителям на оптовом рынке электрической энергии Республики Казахстан: ТОО «Экибастузская ГРЭС-1» им. Б.Г. Нуржанова, АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2», электростанция АО «ЕЭК» ERG, «Евразийская группа», ГРЭС ТОО «Kazakhmys energy», АО «Жамбылская ГРЭС» им. Т.И. Батунова. К электростанциям промышленного значения относятся ТЭЦ с комбинированным производством электрической и тепловой энергии, которые служат для электро-теплоснабжения крупных промышленных предприятий и близлежащих населенных пунктов, например, ТЭЦ-3 ТОО «Караганда Энергоцентр», ТЭЦ ПВС, ТЭЦ-2 АО «Арселор Миттал Темиртау», ТЭЦ АО «ССГПО» ERG, «Евразийская группа», Балхашская ТЭЦ, Жезказганская ТЭЦ ТОО «Kazakhmys energy», ТЭЦ-1 АО «Алюминий Казахстана» ERG, «Евразийская группа» и т.д.

Расчет поступления ртути от подкатегории «сжигание угля на крупных электростанциях» произведен на основании данных полученных от предприятий в ходе направления соответствующих запросов.

Показатель экономической активности – количество сожженного угля, т/год.

Исходя из рекомендуемых подходов к проведению инвентаризации, следует проводить раздельную оценку по типам угля. В этой связи, собирались данные по каждому типу используемого в Казахстане угля: каменный уголь, бурый уголь (лигнит) и антрацит. В расчет не включался коксующийся уголь, т.к. он не используется для производства тепла и электроэнергии. Согласно полученным данным, в 2016 году на предприятиях было сожжено 44 426 673 тонны каменного угля и 3 426 121 тонна бурого угля (лигнита). Итого 47 852 795 тонн угля было сожжено в Казахстане в 2016 году с целью получения энергии.

Объем эмиссий ртути от данной подкатегории составил **1 436** кг ртути в год.

При этом необходимо отметить, что в расчете использовался фактор входа ртути из расчета 0,03 г Hg/т сожженного угля. В рамках проведения 2 уровня инвентаризации в Республике Казахстан было проведено лабораторное исследование казахстанского угля. В рамках данного исследования были проведены отборы 6 образцов проб углей с основных месторождений Республики Казахстан: 1) г. Экибастуз (разрез «Богатырь» – ТОО «Богатырь Комир» и разрез «Северный» – ТОО «Разрез «Северный»), 2) Баянаульский район Павлодарской области (Майкубенский бассейн – ТОО «Майкубен-Вест»), 3) Карагандинская область, г. Караганда (Шубаркольское месторождение – АО «Шубарколь комир»), 4) Жана-Семейский район Восточно-Казахстанской области (Месторождение «Каражыра» – ТОО «Каражыра ЛТД»), 5) Осакаровский район Карагандинской области (Месторождение Борлинское – «Карагандауголь»).

Далее отобранные пробы угля были направлены в лабораторию SGS Новокузнецка. Таким образом, в ходе проведения данного исследования было получено, что казахстанский уголь содержит от 0,02 до 0,04 г Hg/т (таблица 6).

Таблица 6 – Уровень содержания ртути в казахстанском угле

Месторождение	№ пробы	Единица измерения	Содержание Сухое состояние	Единица измерения	Содержание Сухое состояние	Метод испытания
Разрез «Богатырь». ТОО «Богатырь Комир» (г.Экибастуз)	0001	%	0,000004	ppm	0,04	ГОСТ 32980-2014 (ISO 15237:2003)

Разрез «Северный». ТОО «Разрез «Северный» (г.Экибастуз)	0002	%	0,000004	ppm	0,04	ГОСТ 32980-2014 (ISO 15237:2003)
Майкубенский бассейн. ТОО «Майкубен-Вест» (Баянаульский район Павлодарской области)	0003	%	0,000002	ppm	0,02	ГОСТ 32980-2014 (ISO 15237:2003)
Шубаркольское месторождение. АО «Шубарколь комир» (Карагандинская область, г.Караганда)	0004	%	0,000002	ppm	0,02	ГОСТ 32980-2014 (ISO 15237:2003)
Месторождение «Каражыра». ТОО «Каражыра ЛТД» (Жана-Семейский район Восточно-Казахстанской области)	0005	%	0,000004	ppm	0,04	ГОСТ 32980-2014 (ISO 15237:2003)
Уголь с Месторождения Борлинское «Карагандауголь» (Осакаровский район Карагандинской области)	0006	%	0,000004	ppm	0,04	ГОСТ 32980-2014 (ISO 15237:2003)

Средний коэффициент (0,03 г Hg/т) и был использован при проведении расчетов. Таким образом, содержание ртути в казахстанских углях существенно ниже среднего содержания ртути в иных каменных углях.

Необходимо отметить, что в Республике Казахстан отсутствуют официальные данные по содержанию ртути в углях разных бассейнов. Содержание ртути не включено в обязательные показатели, характеризующие безопасность углей и продуктов их переработки, соответственно ртуть не измеряется при выдаче соответствующего сертификата соответствия на продукцию.

2.3.2 Прочие способы применения угля

Данная подкатегория охватывает установки меньшей мощности, на которых производится сжигание угля (обычно с мощностью теплового котла менее 300 МВт), включая иные установки для сжигания и бойлеры, применение угля и кокса в быту для отопления помещений и готовки еды, а также производство и использование кокса (из угля) для других нужд, например, металлургических процессов.

Учитывая расчет поступления ртути в рамках «сжигания угля на крупных электростанциях», в настоящий подраздел включено нетопливное использование угля.

Основными потребителями кокса в Казахстане являются горно-металлургические предприятия. Существующее в стране производство кокса не удовлетворяет необходимые потребности, поэтому кокс импортируется из Российской Федерации и Китайской Народной Республики. Все балансовые запасы коксующихся углей находятся на территории Карагандинской области.

Согласно полученным данным, в 2016 году в Казахстане было использовано 9 148 564 тонн угля для производства кокса. Фактор входа по умолчанию был основан на проведенном в рамках 2 уровня инвентаризации исследовании и составил 0,03 г ртути на 1 тонну угля. Поступление ртути от данной категории источника составило **274** кг ртути в год.

2.3.3 Добыча, очистка и использование нефти и нефтяного топлива

Содержания ртути в сырой нефти и газе существенно различаются. С целью получения точных расчетных данных по общему количеству ртути, мобилизованной при использовании нефти и газа, необходимо получить данные анализа большого количества проб с основных нефтяных и газовых месторождений. Кроме того, отличаться может количество ртути, содержащееся в сырой нефти, перерабатываемой на различных НПЗ. В качестве исходной информации для определения мобилизации ртути при использовании нефти и газа, ее распределение в газонефтяном сырье необходимо рассматривать в геологическом контексте. Пределы колебаний содержания ртути в газонефтяном сырье весьма существенны. Эти колебания обусловлены геологическими причинами и главная из них – приуроченность ртутьсодержащих месторождений к зонам региональных разломов мантийного заложения, по которым ртуть в составе флюидов (ртутная дегазация Земли) поступает в зоны газо-, нефте- и рудообразования и участвует в этих процессах.

Данная подкатегория охватывает добычу, очистку и использование нефти, включает в себя добычу, переработку и сжигание нефти и нефтепродуктов для получения электроэнергии, тепла, в качестве топлива для транспорта и их иное использование, например, для производства асфальта (битума), синтеза химических соединений, производство полимеров, смазочных материалов и технической сажи (черных пигментов). Аналогично прочим природным материалам, нефтяное топливо содержит небольшие количества примесей ртути, которые мобилизуются в биосферу в процессе добычи и применения. Концентрации ртути в нефти могут варьироваться в широких пределах, в зависимости от местных геологических особенностей. Помимо ртути, содержащейся в самой нефти, еще одним входом ртути при добыче нефти являются буровые растворы определенных типов. Несмотря на то, что, как указано, буровой раствор содержит ртуть, данные не доступны для настоящей методологии с целью количественного определения таких поступлений.

Наиболее важными факторами, определяющими выбросы из источников сжигания нефти, являются содержание ртути в исходном сырье и количество сжигаемого топлива. Основной путь распределения выбросов из этих источников – выбросы в атмосферу. Поскольку все подаваемое топливо подвергается воздействию высоких температур пламени, практически вся ртуть из топлива переходит в газообразную фазу и выводится из топочной камеры вместе с газообразными продуктами сгорания. Если эти газы не подвергаются очистке в низкотемпературных системах контроля загрязнения атмосферы и на высокоэффективных фильтрах по улавливанию частиц, которые обычно не устанавливаются на оборудовании такого типа, ртуть выбрасывается в паровой фазе через дымовую трубу.

В расчет поступлений ртути от данной подкатегории включены объемы добычи и переработки сырой нефти, использования мазута топочного, кокса нефтяного и сланцевого, битума нефтяного и сланцевого, нефти сырой, бензина авиационного и моторного, реактивного топлива типа бензина и керосина, керосин и газойли непосредственно в качестве топлива или энергии.

В связи с различным содержанием ртути в нефтепродуктах, подкатегория была разбита на несколько составляющих с соответствующими факторами входа по умолчанию: добыча нефти и нефтепереработка (0,0034 г/т); сжигание/использование нефтяного коса и тяжелого топлива (0,02 г/т); сжигание/использование дизельного топлива, бензина, нефти и керосина (0,002 г/т).

Факторы распределения на выходе: основной путь распределения выбросов из этих источников – выбросы в атмосферу и сектор специальной обработки/утилизации.

Подтвержденные запасы нефти в Республике Казахстан составляют порядка 4,8 млрд. тонн. Данные запасы составляют около 2% от мировых запасов нефти и позволяют стране входить в число 12 ведущих стран мира по запасам нефти. При этом перспективные запасы нефти в стране оцениваются в 17 млрд. тонн.

Нефтегазоносные районы занимают 62% площади страны и располагают 252 нефтяными месторождениями, из которых около 130 находятся в разработке.

Более 90% запасов нефти сосредоточено на 15 крупнейших месторождениях. Месторождения находятся на территории следующих областей Казахстана: Актюбинская («Жаназол», «Кенкияк», «Алибекмола»), Атырауская («Тенгиз», «Кашаган», «Центрально-Восточная Прорва», «Кенбай», «Королевское»), Западно-Казахстанская («Карачаганак»), Карагандинская («Кумколь») и Мангистауская («Узень», «Жетыбай», «Каламкас», «Каражанбас», «Северные Бузачи») области. При этом примерно 70% запасов углеводородов сконцентрировано на западе Казахстана.

Согласно полученным от предприятий данным, в 2016 году в Республике Казахстан было добыто 60 410 439 тонн сырой нефти, 25 480 385 тонн нефти было переработано на нефтеперерабатывающих заводах. При расчете поступлений ртути от данной категории источников использовался коэффициент по умолчанию, равный 0,0034 г/т. Таким образом, добыча и переработка нефти стала источником **292** кг ртути в год.

Также данная подкатегория включает в себя использование тяжелого топлива и мазута с целью сжигания в качестве топлива и иные нужды для его использования.

В 2016 году было сожжено 847 465 тонн тяжелого топлива и мазута, для иных целей было использовано 130 167 тонн топлива. При проведении расчетов использовался рекомендуемый фактор входа равный 0,02 г/т. Таким образом, использование тяжелого топлива и мазута принесло **20** кг ртути.

Основным топливом для автомобилей в Республике Казахстан является бензин, часть автомобилей заправляется дизельным топливом, в большей степени это применимо для коммерческого транспорта. Кроме того, жидкое топливо активно используется для отопления помещений и иных промышленных нужд.

В 2016 году для заправки автотранспорта было использовано 23 505 538 тонн топлива, для отопления и иных нужд было использовано 64 160 279 тонны топлива. При проведении расчетов использовался рекомендуемый фактор входа равный 0,002 г/т. Итого выход ртути по данной категории составил **175** кг ртути в год.

Таким образом, поступление ртути от категории источника «Добыча, очистка и использование нефти и нефтяного топлива» составило **487** кг ртути в год.

В то же время, необходимо учитывать, что по нефти не определены национальные коэффициенты входа ртути. Действующие методики расчета выбросов загрязняющих веществ не предусматривают расчет выбросов ртути от производств, где ртуть непосредственно не используется и не применяется в производственных процессах.

2.3.4 Добыча, очистка, транспортировка и использование природного газа

Природный газ представляет собой ископаемое топливо, добываемое, перерабатываемое и используемое для различных целей, в первую очередь для сжигания с целью получения электроэнергии и тепла. Как и многие другие материалы природного происхождения, природный газ содержит примеси ртути в небольших количествах, которые мобилизуются в биосферу в процессе добычи, переработки и применения. Добываемый в некоторых регионах природный газ содержит ртуть в значительных концентрациях (в зависимости от геологических особенностей). Выбросы ртути могут происходить на этапах добычи, переработки, очистки и использования газа. В некоторых странах ртуть из остатков очистки газа («конденсат» или отходы от специального ртутного фильтра) регенерируется и направляется на рынок как побочный продукт. В других странах эти остатки собираются и подвергаются обработке как опасные отходы. При добыче газа в открытом море иногда первичные процессы очистки газа осуществляются непосредственно на месте добычи, и в этих процессах может применяться вода, сбрасываемая непосредственно на месте добычи. Особенности содержания ртути в природном газе до сих пор не изучены в полном объеме. Это можно считать основным пробелом данных в

описании выбросов ртути. В большинстве стран газ, поставляемый потребителям, подвергается очистке и содержит на этом этапе лишь небольшое количество ртути.

Большая часть ртути, содержащаяся в сырьевом природном газе, может быть удалена в ходе добычи и/или переработки, в том числе, во время удаления сероводорода, поэтому природный газ можно рассматривать в целом, как чистое топливо, содержащее ртуть в очень небольших концентрациях.

В связи с тем, что газ, подаваемый потребителям по трубопроводу, уже товарного качества, концентрации ртути в таком газе обычно крайне малы, поэтому он выделен в отдельную строку расчета.

Фактор входа ртути при использовании природного газа, подаваемого по трубопроводу, основан на среднем значении газа 0,22 мкг/м³, для предварительно очищенного, а также добычи и обработке природного газа – 100 мкг/м³. Фактор выхода – в разные среды.

По запасам полезных ископаемых Республики Казахстан утверждены извлекаемые запасы газа на уровне 3,9 трлн.м³, в том числе попутного газа - 2,6 трлн.м³ и природного (свободного) газа – 1,3 трлн.м³.

Между тем, по данным одного из признанных мировых источников отраслевой информации - компании «BritishPetroleum», запасы газа в Казахстане составляют 1,3 трлн.м³, что позволяет Республике Казахстан занимать по данному показателю 22 место в мире и 3 место среди стран СНГ после России и Туркменистана. Такое несоответствие показателей вызвано как высокой долей попутного нефтяного газа в газовых запасах Республики Казахстан, так и различиями в методиках подсчета запасов, по которым республика в скором времени планирует осуществить переход на международные стандарты.

Основная доля добычи природного газа обеспечивается за счет крупных месторождений – Карачаганак (49%), Тенгиза (31%) и Кашагана (14%). В дальнейшем по мере выработки жидких углеводородов данные крупные нефтегазовые месторождения постепенно будут переходить в газовую категорию, что предусматривает на них большую добычу газа.

Добыча природного газа является вторичной по отношению к добыче нефти в Казахстане. Основная часть добывается попутно с нефтью (попутный газ или газ конденсат). В стране около 40% добываемого попутного газа закачивается в пласт для поддержания давления, и поэтому лишь около 60% валовой добычи газа может направлено на коммерческую реализацию потребителям.

Согласно представленным предприятиями данным, в 2016 году добыча природного газа составила 39 560 832 094 м³. Использование неочищенного или предварительно очищенного газа составило 1 845 949 617 м³. 50 646 793 471 м³ кубических природного газа было транспортировано по трубопроводу.

Фактор входа ртути при использовании природного газа, подаваемого по трубопроводу, основан на среднем значении газа 0,22 мкг/м³. Для предварительно очищенного, а также добычи и переработке природного газа – 100 мкг/м³.

Таким образом, поступление ртути в окружающую среду вследствие добычи и переработки природного газа составило **3 956** кг в год, вследствие использования неочищенного или предварительно очищенного газа – **185** кг в год, вследствие транспортировки газа по трубопроводу – **11** кг.

Итого, поступление ртути от категории источника «Добыча, очистка, транспортировка и использование природного газа» составило **4 152** кг ртути в год.

2.3.5 Сжигание нефтяных сланцев

Данная подкатегория включает добычу и использование прочих ископаемых видов топлива, таких как торф (который является формой очень молодого угля) и горючий сланец. Последний представляет собой тип сланца, из которого дистилляцией можно выделить

темную сырую нефть. Как и прочие ископаемые и неископаемые виды топлива, они могут содержать следы ртути, которые могут мобилизоваться при добыче и сжигании.

Согласно полученным данным, в 2016 году в Казахстане было сожжено 1 327 003 тонн нефтяных сланцев.

При расчете использовался фактор входа ртути из расчета 80 мг Hg/т.

Таким образом, поступление ртути от категории источника «Сжигание нефтяных сланцев» составило **106** кг ртути в год.

2.3.6 Производство энергии и тепла путем сжигания биомассы

Во многих странах и регионах производство электроэнергии и тепла в значительной степени основано на сжигании биомассы. На таких источниках производится сжигание древесины: веток, коры, опилок, древесной стружки и т.д., торфа или сельскохозяйственных отходов (соломы, отходов цитрусовых, скорлупы, помета домашней птицы и верблюжьих экскрементов). Отходы древесины используются в качестве промышленного топлива. В жилом секторе древесина используется для топki дровяных печей и каминов. В настоящей методологии источники в данной подкатегории включают дровяные котлы и другие виды котлов, работающих на биомассе, дровяные печи, камины и прочие установки для сжигания биомассы. В отношении котлов предполагается, что используются правильно эксплуатируемые и обслуживаемые паротурбинные генераторы, обеспечивающие максимальную выходную мощность. В этом разделе не рассматривается сжигание загрязненной древесины. Для отопления и готовки в жилом секторе во многих странах активно используется биомасса. В большинстве случаев это древесина, однако, могут использоваться и другие виды биологического топлива. Биомасса для отопления жилых зданий и готовки сжигается в самых различных системах: от небольших открытых ямных печей и каминов до больших сложных плит и печей для сжигания древесины. Сжигание биомассы для отопления жилья и готовки происходит в системах с тем более высокой эффективностью сгорания, чем выше валовой национальный продукт и уровень развития страны.

Наиболее важными факторами, определяющими выбросы ртути, являются тип и количество сжигаемой биомассы, а также концентрация ртути в ней. Ртуть в биотопливе может быть природного и антропогенного происхождения. Например, деревья (особенно, иглы и листья) со временем накапливают ртуть из атмосферы. При сжигании древесины и другой биомассы такая ртуть главным образом выбрасывается в атмосферу. Выбросы ртути, образующиеся при сжигании древесины и другой биомассы, в некоторых странах могут быть значительными. Предполагается, что во время сжигания биомассы большая часть содержащейся в ней ртути выбрасывается в атмосферу. Меньшее количество ртути переходит в золу или остатки, степень перехода зависит от конкретного сжигаемого материала, типа устройства, в котором осуществляется сжигание, и наличием систем управления выбросами.

Фактор входа ртути по умолчанию при сжигании древесного угля принимается 0,12 г/т; электростанций, работающих на биомассе – 0,03 г/т (не брался в расчет, т.к. в Казахстане такие электростанции не представлены). Фактор выхода – основной путь поступления ртути – атмосферный воздух.

Учитывая малые объемы использования биомассы в качестве топлива, данная категория источников ртути при проведении инвентаризации не учитывалась.

2.4 Данные по производству первичных (самородных) металлов

Ртуть, присутствующая в качестве природной примеси в полиметаллических рудах, может поступать в окружающую среду при их добыче, а также переработке сырья и концентратов на металлургических заводах.

Данная категория разбита на несколько подкатегорий:

1. Промышленное производство металлов:

- добыча и переработка ртутьсодержащего сырья;
- добыча и переработка золота с помощью процесса амальгамирования ртутью, а также другими известными способами;
- производство цветных (цинк, медь, свинец, алюминий) и черных (железо) металлов.

2. Прочее крупномасштабное производство материалов, связанное с выбросами ртути:

- производство цемента;
- производство целлюлозы и бумаги.

Считается, что производство черных металлов является основным источником выбросов ртути, поскольку в нем используется большое количество угля и железной руды, которые содержат следовые количества ртутных примесей⁷. Важными факторами, определяющими эмиссии ртути от данной категории, являются исходная концентрация ртути в руде/концентратах, а также количество перерабатываемой руды/концентратов, применяемые технологии очистки пылегазовых выбросов и далее производство сопутствующей ртути.

Минерально-сырьевая база Казахстана многообразна и богата по ресурсам полезных ископаемых, что позволяет стране занимать ведущее место в группе мировых стран. На базе разведанных запасов создана нефтегазодобывающая, урановая и угольная промышленности, горнодобывающая отрасль по добыче и переработке руд черных, цветных и благородных металлов и других видов неметаллических полезных ископаемых.

Минерально-сырьевой комплекс имеет для страны стратегическое значение, так как составляет до 70 % ВВП и большую часть валютных поступлений. В результате продажи добытого минерального сырья и продуктов его переработки государственный бюджет регулярно пополняется внушительными суммами.

Доля Казахстана в мировых запасах по урану составляет 12 %, хрому – 48 % свинцу – 14 %, цинку – 12 %, серебру – 6 %, марганцу – 5 %, меди – 4,3 %. Казахстан является крупным экспортером энергетического сырья, черных, цветных, благородных металлов. В частности, на долю Казахстана приходится около 40 % от добываемых в мире урана и около 16 % хрома.

Государственным балансом Республики Казахстан утверждены запасы 102 видов полезных ископаемых, в том числе рудные полезные ископаемые (металлические) – 36, нерудные – 50, соли – 5, подземные воды – 3 (пресные, солоноватые воды, лечебные и минеральные грязи).

Черные и легирующие металлы. Казахстан располагает значительными ресурсами черных металлов, достаточными для устойчивого развития отрасли в течение длительного времени. Государственным балансом учтены запасы железных руд по 73 объектам. Основу сырьевой базы железа образуют скарные месторождения с высококачественными магнетитовыми рудами и бурожелезняковые месторождения, сосредоточенные в Торгайском регионе Северного Казахстана. Кроме того, источником черных металлов являются месторождения Карагандинской области – Кентобе. Атасу.

Цветные металлы. Основные балансовые запасы месторождений меди сосредоточены в Восточном и Центральном Казахстане (82%), остальные 18% неравномерно распределены по всей территории Казахстана. (из 108 объектов в недропользовании – 70). Постепенно сокращается сырьевая база отрасли на Рудном Алтае. Одной из главных проблем является отсутствие резервных крупных месторождений у действующих горнорудных предприятий. Обеспеченность их подготовленными к эксплуатации запасами меди составляет 10-12 лет.

⁷ Naomichi Fukuda, Masaki Takaoka «Mercury emission and behavior in primary ferrous metal production»

В последние годы началась разработка медно-порфировых руд крупных месторождений Актогай, Айдарлы (2015е), Бозшаколь (2016 г).

Следует отметить, что чисто **свинцовых** месторождений в природе нет. Обычно свинец и цинк встречаются совместно и представлены комплексными свинцово-цинковыми рудами в месторождениях различных геолого-промышленных типов. В Казахстане разрабатываемые месторождения **свинцово-цинковых руд** расположены в Карагандинской и Восточно-Казахстанской областях. Высокая эффективность их разработки достигается благодаря комплексному использованию руд с извлечением свинца, цинка, меди, золота и некоторых попутно извлекаемых редких металлов.

Главными проблемами свинцово-цинковой отрасли действующих горнорудных предприятий является отсутствие резервных месторождений с активными балансовыми запасами. При этом, обеспеченность запасами разрабатываемых месторождений не превышает 10-15 лет. Из-за низкого содержания основных металлов сегодня не разрабатывается ряд месторождений, расположенных в различных регионах Казахстана (из 86 объектов в недропользовании – 48). За последние 20 лет перспективы открытия новых месторождений свинца и цинка с высокими содержаниями полезных компонентов не оправдались.

Основу **алюминиевой** промышленности страны составляют месторождения низкосортных бокситов Восточно-Торгайского района, перерабатываемые на Павлодарском алюминиевом заводе. Совершенствование технологии переработки низкосортных бокситов позволит расширить минерально-сырьевую базу алюминиевой промышленности за счет разведанных месторождений (из 28 объектов в недропользовании – 12), продлив сроки деятельности завода более чем на 35 лет. Кроме того, перспективы развития минерально-сырьевой базы алюминиевой промышленности связываются сегодня с месторождениями нефелиновых и нефелин-лейцитовых пород, а также алунитовых вторичных кварцитов.

Благородные металлы. Золоторудная отрасль страны в целом обеспечена балансовыми запасами золотосодержащих руд с учетом достигнутой производительности горнодобывающих предприятий на срок по наиболее крупным предприятиям до 30 лет (из 272 балансовых объектов в недропользовании – 160).

Для отечественной золоторудной отрасли характерно преобладание мелких и средних месторождений, низкое содержание металла в руде, а также наличие значительной доли труднообогатимых руд. На многих крупных месторождениях золото концентрируется в упорных рудах, содержащих мышьяк и сурьму. Процесс их удаления усложняет технологию обогащения руд и требует дополнительных затрат на охрану окружающей среды.

Следует отметить, что золотодобывающие компании дают лишь одну треть золота, а остальные две трети приходятся на предприятия медной и свинцово-цинковой отраслей, где золото является попутным продуктом производства.

Выбор технологии переработки собственно золотосодержащих руд зависит от его исходного содержания, крупности вкраплений в породы и других факторов.

Окисленные золотосодержащие руды перерабатываются методом кучного выщелачивания. Первичные руды обогащают на золотоизвлекательной фабрике по комплексной гравитационно-гидрометаллургической схеме. Основными рудными минералами первичных руд чаще всего являются такие сульфиды как пирит, халькопирит, блеклые руды, сфалерит, галенит, пирротин, которые в основной массе руд встречаются в незначительных количествах. В основном технология переработки таких руд включает комбинированные методы – гравитационно-флотационное обогащение с последующим сорбционным цианированием золотосодержащего продукта, десорбцию золота с насыщенного угля и электролиз элюатов с последующей плавкой осадка и получением сплава Доре.

2.4.1 Добыча и переработка цинковых руд и концентратов

Как отмечалось выше чисто свинцовых, так и цинковых, месторождений в стране нет. Оба металла представлены комплексными рудами – свинцово-цинковыми различных геолого-промышленных типов. В сульфидных рудах эти металлы присутствуют совместно: минералы свинца – галенит или плюмбозит, цинк обычно в виде сульфидного минерала – сфалерита, реже вюрцита, цинкита и др. Сопутствующими являются кадмий, висмут, содержания которых могут быть учтены на балансе месторождения.

Ртуть обычно присутствует в виде примазок и его содержания определяются при подсчете запасов полезных ископаемых методами атомно-абсорбционной спектроскопии, рентгеноспектральный и атомно-эмиссионный анализы. По многочисленным результатам анализов мономинеральных сульфидных фракций, а также минераграфических исследований руд различных месторождений установлено, что основным носителем ртути может быть только сфалерит – сульфид цинка.

Добытая свинцово-цинковая руда дробится, измельчается и подвергается флотационному обогащению. В зависимости от состава и технологических свойств руды из нее получают чаще всего свинцовые и цинковые концентраты. Из руд, содержащих медь, олово или барит, производятся также медный, оловянный и баритовый концентраты.

На сегодня, основными производителями цветных металлов на основе свинца и цинка являются АО «Казцинк» (в состав которого входит Риддерский цинковый завод) и АО «Южполиметалл». Свинцовые, цинковые и медные концентраты поставляют на Усть-Каменогорский комбинат, где из них попутно извлекают серебро, кадмий, селен, теллур, индий, ртуть. Сульфидную серу улавливают для производства серной кислоты.

Технологическая схема производства рафинированного свинца включает ISASMELT плавку – шахтную плавку – рафинирование.

Технологическая схема производства металлического цинка включает обжиг цинковых концентратов, выщелачивание огарка, двухстадийную очистку, электролиз цинковых растворов и переплавку катодного цинка.

Однозначно, что примесные содержания ртути проходят весь технологический процесс и обычно удаляются с пылегазовым потоком, улавливаемым очистными установками. Кроме того, при очистке отходящих сернистых газов ртуть частично улавливается в пыли и частично поступает в сернокислотный цех. Здесь в промывном отделении ртуть концентрируется в шламах.

На свинцовом заводе Усть-Каменогорского металлургического комплекса эти шламы промывных башен сернокислотного завода перерабатываются по технологической схеме: приготовление сульфидной пульпы, цементация ртути в аппарате, химическое и вакуумное рафинирование металлической ртути. Объем производства ртути – 12 тонн в год.

Таким образом, в свинцово-цинковой отрасли эмиссии ртути в атмосферу и водные среды зависят в большей мере от состояния очистных установок, в почвенные среды от объемов промышленных отходов (неиспользованного пиритного продукта, шламов и прочих твердых отходов).

Балансовые запасы цинка в недрах Казахстана составляют 31 млн тонн, свинца – 15,4 млн. тонн. Государственным балансом учитываются 93 месторождения цинка и 96 месторождений свинца. По подтвержденным запасам эти металлы занимают 3 место в мире.

Основным производителем цинка и свинца в Казахстане является АО «Казцинк». На его долю приходится более 90% производства металлического цинка и свинца в Казахстане. Выпуск металлического цинка осуществляется на 2-х цинковых заводах Усть-Каменогорского и Риддерского металлургических комплексов, рафинированного свинца – свинцовым заводом Усть-Каменогорского металлургического комплекса. Основные объемы произведенных металлов Казахстан экспортирует (85-88% в последние годы), основные импортеры руды и концентратов – Россия и Узбекистан, необработанного цинка – Китай и Турция.

Показатель экономической активности, используемый для расчета ртути от производства цинка – «использованный продукт обогащения», т/год, т.е. объем цинкового концентрата, который в 2016 году составил 646 900 тонн. Фактор входа по умолчанию составил 65 г/метрическую тонну концентрата. Таким образом, объем эмиссий ртути в окружающую среду вследствие производства цинкового концентрата в 2016 году составил **42 049 кг**.

2.4.2 Добыча и переработка медных руд и концентратов

Медные руды Казахстана (в основном сульфидные), содержат незначительное количество ртути в виде элемента – примеси. При подсчете запасов полезных ископаемых основным методом исследований на элементы-примеси являются метод атомно-абсорбционной спектроскопии, рентгеноспектральный и атомно-эмиссионный анализы.

Далее по их результатам для установления количественного содержания и взаимосвязи примесных элементов с основными минералами рудного сырья /концентратов проводятся химический и минераграфический анализы.

По многочисленным результатам анализов мономинеральных сульфидных фракций, а также минераграфических исследований руд различных медьсодержащих месторождений установлено, что основными минералами-носителями элементов-спутников являются сульфидные минералы. При этом установлено, что в медных сульфидных минералах чаще обнаруживаются повышенные концентрации селена, теллура и висмута; в сфалеритах – кадмия и ртути; в блеклых рудах – серебра, висмута, мышьяка и сурьмы; в галенитах – серебра, висмута и теллура; в пиритах накапливается селен, мышьяк и сурьма. То есть, в рудах медных месторождений ртуть может присутствовать при наличии в большей степени цинкового минерала – сфалерита.

Технология переработки собственно медных и медно-полиметаллических руд включает стадии измельчения и селективной или коллективно-селективной флотации, при котором получают медный концентрат, а в случае полиметаллического сырья – свинцовый и цинковый концентраты. Температура в технологическом цикле руд на обогатительных фабриках невысокая (менее 100С), поэтому ртуть практически не поступает в атмосферу. Наибольшее количество ртути концентрируется в пиритном продукте (сульфид железа, преобладает по массе) и в цинковом концентрате.

Металлургический процесс производства меди включает процесс плавки медных концентратов, далее электроплавки-конвертирования-огневого рафинирования и электролиза. На переработку поступают концентраты различного происхождения – полученные из чисто медной руды, так и полиметаллического сырья, поэтому однозначно, что примесные содержания ртути проходят весь технологический процесс и обычно удаляются с пылегазовым потоком, улавливаемым очистными установками. Кроме того, при очистке отходящих сернистых газов ртуть частично улавливается в пыли и частично поступает в сернокислотный цех. Здесь в промывном отделении ртуть концентрируется в шламах, который в медной отрасли складывается чаще всего в отвалах.

Таким образом, в медной отрасли эмиссии ртути в атмосферу и водные среды зависят в большей мере от состояния очистных установок, в почвенные среды от объемов промышленных отходов (неиспользованного пиритного продукта, шламов и пр. твердых отходов), складываемых в отвалах.

Государственным балансом учтены запасы меди по 125 месторождениям. Всего запасы меди составляют 40 млн. тонн. Основные геолого-промышленные типы медных и медьсодержащих комплексных месторождений, в которых сосредоточено 90% запасов меди представлены следующими типами: медно-порфировый – 60%, медистые песчаники – 14%, колчеданно-полиметаллический – 9% и 7% медно-колчеданный тип.

Крупнейшим производителем меди в Казахстане, и одним из лидирующих в мире, является ТОО «Корпорация Казахмыс» (Балхашский и Жезказганский медеплавильные заводы в гг.Балхаш и Жезказган соответственно) и KAZ Minerals, который направляет

концентрат на переработку также на Балхашский медеплавильный завод. На их долю приходится производство более 70% всей меди Казахстана. Производство меди полностью интегрированное, начиная с добычи руды и заканчивая производством конечной продукции в виде катодной меди и медной катанки. Попутную медь получает Компания «Казцинк». В Актюбинске добычей и производством меди занимается ТОО «Актюбинская медная компания», входящая в состав Русской Медной Компании. Деятельность компании включает добычу, переработку и производство меди в виде медных катодов и медной катанки, а также медного концентрата. Помимо этого, производится цинковый концентрат, золото и серебро. Кроме того, мощности по выпуску рафинированной меди из вторичного сырья имеет ТОО «Кастинг» (Алматы).

Расчет поступлений ртути основан на показателе экономической активности – «использованный продукт обогащения» (концентрат медный), т/год, который в 2016 году составил 10 502 900 тонн. Факторы входа ртути, принимаемые по умолчанию – 30 г/на метрическую тонну концентрата.

Таким образом, объем эмиссий ртути в окружающую среду от подкатегории «Добыча и производство меди» в 2016 году составил **315 087** кг.

2.4.3 Добыча и переработка свинцовых руд и концентратов

Свинец извлекается из сульфидной руды, главным образом, галенита (сульфид свинца), которая также содержит некоторое количество ртути. Содержание ртути в рудах различаться, и в некоторых случаях может быть увеличено по сравнению с другими природными сырьевыми материалами.

Основные этапы экстракции свинца, как правило, напоминают «пиromеталлургический» процесс экстракции, описанный для цинка, и включают производство концентрата с богатым содержанием меди из сырой руды, обжиг концентрата и плавку – уменьшение окиси металла в печи, которые происходят при высоких температурах. На некоторых производственных объектах, концентрат не спекается до введения в печь. В этом случае большая часть ртути, присутствующая в концентрате, как ожидается, испаряется и сопровождается потоками газа последующих стадий процесса. Как и в случае с цинком и медью, ртуть, присутствующая в отходящих газах от спекания и плавки, может быть удалена на отдельной стадии удаления ртути до ухода газов в установку для регенерации серной кислоты (при наличии). Свинец иногда производится совместно с цинком или другими цветными металлами.

Основные факторы, определяющие пути поступления и выходы ртути в результате добычи и экстракции свинца – практически все среды, так же, как и для других цветных металлов, рассмотренных выше. Концентрация ртути в руде/концентратах, а также количество используемой руды/концентратов, применяемые технологии очистки и производство попутной ртути являются важными факторами, определяющими эмиссии ртути.

Подтвержденные запасы свинца Казахстана оцениваются в 11,7 млн. тонн (или 10,1% мировых запасов), по этому показателю Республика находится на 6-м месте после России, Австралии, Канады, США и Китая. Запасы свинца Казахстана сосредоточены в более 50 месторождениях, добыча свинецсодержащих руд осуществляется на 5 месторождениях. Основной объем свинца, выпускаемого в Казахстане, приходится на долю компании «Казцинк». Подавляющий объем произведенного свинца Казахстан экспортирует.

Показатель экономической активности – «использованный продукт обогащения», т/год. В 2016 году объем производства свинцового концентрата составил 370 600 тонн.

Фактор входа ртути, принимаемый по умолчанию – 30 г/метрическую тонну концентрата.

Таким образом, объем эмиссий ртути в окружающую среду от подкатегории «Добыча и начальная обработка свинца» в 2016 году составил **11 118** кг.

2.4.4 Добыча золота и первичная обработка другими способами, кроме амальгамирования ртутью

Собственные месторождения золота могут содержать ртуть практически в кларковых долях, в виде оксидов, а порой в самородном виде. Однако из-за малого содержания (менее 0,001%) она не учитывается при подсчете запасов золота и, соответственно, не ставится на государственный баланс. Полиметаллическая золотосодержащая руда также может содержать незначительную концентрацию ртути (менее 0.001%), самым распространенным минералом является в виде киновари (сульфида ртути). Особенно если в руде высокое содержание сульфида цинка (сфалерита), который является чаще всего носителем ртути. Но и в этом случае ртуть не ставится на баланс месторождения.

При цианидной технологии переработки золотосодержащих руд/концентратов присутствующая ртуть может отрицательно влиять на цианисто-сорбционный процесс извлечения золота. Совершенствование технологического процесса за счет применения специальных методов вывода ртути из основного процесса цианидного выщелачивания золота позволяет перевести ртуть в труднорастворимый осадок сульфида ртути, который складывается в специальных хранилищах.

Таким образом, ртуть и ее соединения могут перерабатываться как примесный компонент или восстанавливаться как побочный продукт из золотой руды.

Государственным балансом полезных ископаемых Казахстана учтены 343 месторождения золота, из них 285 месторождений приходится на долю коренных, 43 – россыпных и 15 объектов – техногенных минеральных образований. По подтвержденным запасам и добыче Казахстан входит в группу основных мировых продуцентов золота, занимая в ней 14-ое место.

Месторождения золота выявлены во всех регионах Казахстана, но по уровню запасов лидирующее положение занимают Восточный, Северный и Центральный Казахстан (85%). Золоторудные и золотосодержащие месторождения локализованы в 16 горнорудных районах, важнейшими из которых являются: Калбинский и Рудно-Алтайский в Восточном Казахстане (месторождения Бакырчик, Большевик, Риддер-Сокольное и др.); Кокшетауский и Жолымбет-Бестобинский в Северном Казахстане (месторождения Васильковское, Жолымбет, Бестобе и др.); Шу-Илийский и Джунгарский в Южном Казахстане (Акбакай, Бескемпир, Архарлы и др.); Майкаинский и Северо-Балхашский в Центральном Казахстане (Майкаин, Божекуль, Саяк IV, Долинное и др.); Жетыгаринский и Мугоджарский в Западном Казахстане (Жетыгара, Комаровское, Юбилейное и др.).

С геологической точки зрения основными геолого-промышленными типами месторождений золота в Казахстане являются: кварцево-жильный, штокверковый, минерализованных зон, комплексный (медный, колчеданно-полиметаллический). На долю экзогенных месторождений (россыпи и золотоносные коры выветривания) приходится около 2% активных запасов. Около 40% добываемого золота приходится на колчеданно-полиметаллические месторождения, разрабатываемые АО «Казцинк» и корпорацией «Казахмыс», из которых золото извлекается в качестве попутного компонента.

Основной применяемый метод переработки золотосодержащих руд для получения золотосодержащих концентратов – рудоподготовка с дальнейшим применением комплексных схем обогащения, включающие гравитационные, цианидные, флотационные методы. Использование амальгамного извлечения золота крупными предприятиями полностью прекращено как экономически неэффективное. В этой связи, «добыча золота с помощью процесса амальгамирования ртути» в данном отчете не рассматривается.

Вместе с тем, нелегальное, и поэтому трудно контролируемое, использование ртути в практике небольших старательских артелей применяется до сих пор, хотя не установлено, как широко оно распространено. По информационным источникам, добыча золота из нелегально добытой руды осуществляется не только амальгамированием.

При этом следует отметить, что использование ртути в Республике Казахстан подлежит строгому контролю и отчетности уполномоченным государственным органом, а незаконный оборот ядовитых веществ, не являющихся прекурсорами, к которым относится и ртуть, так же, как и ее контрабанда, регламентируется Уголовным кодексом Республики Казахстан. В связи с этим, можно допустить, что применение ртути для извлечения золота в настоящее время в Казахстане мало распространенный способ.

На основании вышеизложенного, в расчет бралась только подкатегория «добыча золота способами, кроме процесса амальгамирования ртути». Для расчета поступления ртути от добычи золота использовался показатель экономической активности – использованная золотосодержащая руда, объем которой в 2016 году составил 18 773 300 тонн.

Фактор входа ртути по умолчанию при добыче золота без процессов амальгамирования ртути принимался на уровне 15 г/метрическую тонну руды.

Таким образом, объем эмиссий ртути в окружающую среду от подкатегории «Добыча золота и первичная обработка другими способами, кроме амальгамирования ртути» в 2016 году составил **281 600** кг.

2.4.5 Добыча и производство алюминия

Сущность процесса производства алюминия заключается в получении безводного, свободного от примесей оксида алюминия (глинозема) с последующим получением металлического алюминия путем электролиза растворенного глинозема в криолите.

Технология производства алюминия по способу Байера-спекания: Боксит после дробления измельчают в мельницах далее образовавшуюся густую массу подвергают спеканию с известняком и содой. Далее спек загружают в автоклав и обрабатывают щелочью – едким натром для перевода всего оксида алюминия в раствор, а все посторонние примеси переходят в твердый остаток- красный шлам. Следующие операции – декомпозиция – выделение чистого глинозема и электролиз при 950 С с получением алюминия в чистом металлическом виде.

Эти процессы приводят к выбросам в атмосферу и образованию отработанного технологического материала. В процессе гидролиза мелкоизмельченный боксит образует шлам с раствором гидроксида натрия и известью, и взаимодействует при высоком давлении и температуре для удаления оксидов железа и оксидов кремния. Образуется алюминат натрия, а кремний, железо, титан, кальций и окислы образуют нерастворимые компоненты остатка твердых отходов. Во время процесса гидролиза, летучие органические компоненты руды выпускаются и выделяются в воздух в виде неконтролируемых выделений. При сушке/прокаливании крупный глинозем обжигается во вращающихся печах или обжиговых печах с псевдоожиженным слоем при температуре около 1000°C. Обжиговые печи производят горячие дымовые газы, содержащие оксид алюминия и водяные пары. В перерабатывающей промышленности используется два вида печей: сжигание оксалата и щелочи. Стандартное оборудование контроля выбросов включает циклонные сепараторы. Оборудование контроля выбросов может также использоваться для восстановления продукции, а также для сведения к минимуму выбросов.

Основные факторы, определяющие пути поступления и выходы ртути в результате добычи и обработки алюминия – практически все среды, так же, как и для других цветных металлов, рассмотренных выше.

В Казахстане балансовые запасы учтены по 27 месторождениям, из которых пять эксплуатируются. По географическому и геолого-структурному положению находятся в восьми бокситоносных районах: Западно-Торгайском, Центральном-Торгайском, Восточно-Торгайском (Амангельдинском), Акмолинском, Экибастуз-Павлодарском, Северо-Кокшетауском, Мугоджарском и Южно-Казахстанском.

Основная часть запасов Республики (около 90%) сосредоточена в месторождениях, находящихся на территории Костанайской области (Западно-Торгайский и Центральном-

Торгайский бокситовые районы). Торгайский бокситовый рудник разрабатывает бокситы Восточно-Торгайской группы (Аркалыкское, Северное, Нижнее-Ашутское, Верхнее-Ашутское, Уштобинское месторождения). Краснооктябрьский бокситовый рудник – бокситы Западно-Торгайской группы (Белинское, Аятское, Краснооктябрьское, Увалинское и Красногорское месторождения).

Ведущий производитель алюминия – Eurasian Resources Group. Алюминиевое подразделение данной компании представлено акционерным обществом «Алюминий Казахстана», которое является одним из ведущих в мире производителей глинозема. Сырьевая база компании оценивается как устойчивая, запасы бокситовых руд на осваиваемых и перспективных месторождениях достаточны для работы предприятия в течение как минимум 50 лет. Добываемые бокситы направляются на переработку на Павлодарский алюминиевый завод.

Показатель экономической активности – «обработанные бокситы», т/год. В 2016 году объем добычи алюминиевой руды (бокситов) по республике составил 4 802 200 тонн. Факторы входа ртути, принимаемые по умолчанию – 0,5 г/тонну бокситов, используемых для производства алюминия.

Таким образом, объем эмиссий ртути в окружающую среду от подкатегории «Добыча и начальная обработка алюминия» в 2016 году составил **2 401** кг.

2.4.6 Добыча руд черных металлов и производство чугуна и стали

Единственным предприятием по производству первичного чугуна является АО «АрселорМиттал Темиртау», расположенный в Карагандинской области. В состав металлургического комбината входят следующие основные производства – коксохимическое, аглодоменное, сталеплавильное и прокатное.

Коксохимическое производство производит кокс из коксующихся углей Карвгандинского угольного бассейна. В состав КХП входят цеха химического улавливания и коксовый цех. При коксовании образуется основной продукт – кокс и сопутствующие – газ, смола, которые поступают в цех химулавливания, ректификации, смолперегонки и цехи, где получают соответствующие химические продукты.

Аглодоменное производство включает в себя дробильно-сортировочную фабрику с усреднительными складами, участки подготовки шихтовых материалов и шламов, аглофабрику, доменный цех и шлако-перерабатывающий цех. Сырье – руды и концентраты ТОО «Оркен», а также концентрат и окатыши АО «Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение».

Доменный цех выплавляет перепельный и литейный чугуны для конвертерного и фасонно-литейного цехов. Желоба, по которым идут чугун и шлак укрыты, а отходящие газы улавливаются и очищаются, и затем выбрасываются в атмосферу. Сталеплавильное производство включает кислородно-конверторный цех и 3 линии непрерывного литья заготовок. Прокатное производство включает цех горячего проката, два цеха холодного проката и цех горячего цинкования и алюминирования и линию полимерных покрытий.

Чугун получают из руды с помощью восстановительных процессов, которые осуществляются в доменной печи. С помощью процессов окисления чугун очищается вместе с различным количеством завалки от нежелательных примесей. Благодаря этим этапам процесса, называемым «очисткой» из чугуна и скрапа получают сталь.

Сырьевыми источниками черной металлургии в Республике Казахстан являются железная руда, хромитовые и марганцевые руды, коксующиеся угли, флюсовое и огнеупорное сырье. Анализ показывает, что сырьевая база черной металлургии располагает достаточными запасами, разработка которых способна не только обеспечить эффективную работу металлургических предприятий республики (АО «АрселорМиттал Темиртау», Актюбинский и Аксуский ферросплавный заводы), но и осуществлять поставку их продукции на экспорт.

Основные балансовые запасы железных руд сосредоточены в Костанайской и Карагандинской областях. В обоих регионах крупнейший потребитель – «АрселорМитталл Темиртау», чей железорудный департамент представлен дочерним ТОО «Оркен», объединяющий предприятия железорудного направления: Лисаковский горно-обогатительный комбинат, Атасуйское рудоуправление (Кентюбинское, Каражальское), Атансорское рудоуправление (Атансор, Акмолинская область). Кроме того, в Карагандинской области добычей и переработкой занимаются ТОО «Металлтерминалсервис» (месторождение Шойынтас) и ТОО «Baru Mining» (месторождение Бапы).

В Костанайской области предприятие по добыче и обогащению железных руд – АО Соколово-Сарбайское горно-обогатительное объединение, входящее в состав Eurasian Resources Group (ENRC). На долю АО «Соколово-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение» приходится более 95% казахстанского железорудного сырья. При этом обеспеченность запасами открытой разработки составляет более 90 лет, с учетом доработки месторождений подземным способом – более 200 лет.

Основные подразделения по добыче железной руды – Сарбайское, Качарское, Куржункульское и шахта «Соколовская». Подразделение, перерабатывающее железную руду и производство железного концентрата – Фабрика рудоподготовки и обогащения (включает комплексы дробильно-сортировочный и магнитного обогащения).

Кроме того, добычей доломита занимается Алексеевский доломитовый рудник и добычей известняка – Кызыл-Жарский известняковый рудник.

Основные факторы, определяющие выбросы ртути для данного сектора – исходные концентрации ртути в различных сырьевых материалах, особенно руде/концентрате и извести, а также количество используемой руды/концентратов. Предполагается, что при обогащении руды значительная часть ртути остается в хвостах, которые размещаются на полигонах. В металлургическом процессе за основной источник поступления ртути принимают агломерационные установки и доменные печи. Фактор распределения ртути на выходе – воздух (95%) и промышленные отходы (5%).

По применяемой методологии инвентаризации ртути, для удобства и при отсутствии подробных сведений по аглодоменным процессам, сведения по ртути обрабатываются как один процесс получения чугуновых болванок в виде продукции. Но при этом последующий процесс кислородного конвертирования чугуна не рассматривается и не изучается как значительный источник ртути.

При проведении расчета эмиссий ртути, показателем экономической активности является «произведенный чугун в болванках», т/год. В 2016 году объем производства чугуна составил 3 595 090 тонн.

Фактор входа по умолчанию для производства чугуна в болванках (агломерационные и доменные печи): 0,05 г Hg/ метр. тонну произведенного чугуна в болванках.

Таким образом, объем эмиссий ртути в окружающую среду от подкатегории «Добыча и производство первичного черного металла (чугун в болванках)» в 2016 году составил **180** кг.

Общий объем поступления ртути в окружающую среду от категории «Производство первичного (самородного) металла» в 2016 году составил **652 434** кг или 95% всего объема поступления ртути. Если все производство первичного металла принять за 100 %, то «Производство меди из продуктов обогащения» составляет 48,29 % (315 087кг), «Добыча золота способами, кроме процесса амальгамирования ртути» – 43,16% (281 600 кг), и на остальные металлы (производство цинка, свинца, глинозема и чугуна) приходятся остальные 8,55 % (55 747 кг) поступления ртути.

2.4.7 Производство цемента

Сырье, используемое для производства цемента, содержит незначительную концентрацию ртути. Происхождение этой ртути – природная ртуть, присутствующая в используемых чистых сырьевых материалах (известь, уголь, нефть и др.), в твердых осадках от других секторов (например, летучая зола и гипс от сжигания угля), где содержание ртути может быть выше, чем в чистых материалах, и в отходах, иногда используемых в качестве топлива в производстве цемента. Использование отходов, таких как загружаемый материал, может увеличить общий фактор входа ртути в производство цемента. Основные пути выхода ртути, подаваемой с сырьевыми материалами, – выбросы в атмосферу и остаточные уровни ртути в производимом цементе. Эта подкатегория источников – потенциальный источник выбросов ртути, относящийся к типу, использующему материалы с очень низкими концентрациями ртути, но в очень больших объемах.

Основные сырьевые материалы (глина и известь) добываются из карьеров. Сырьевые материалы привозятся на завод и затем смешиваются, дробятся и размалываются до сырьевой каменной муки с требуемым размером частиц и химическими свойствами. Существуют четыре основных типа процессов производства цемента: сухой, полусухой, полувлажный и влажный. В сухом процессе сырьевые материалы размалываются и высушиваются до получения каменной муки, которая подается в печь предварительного нагрева или предварительного обжига (или реже в печь длительного высушивания). Сухой процесс требует на 40% меньше энергии, чем влажный. Во влажном процессе сырьевые материалы размалываются в воде до образования жидкого шлама, который можно выкачивать насосом, далее этот шлам подается напрямую в печь или сначала в сушилку для шлама.

Пирообработка (термическая обработка) сырьевого материала выполняется в печи, которая является основой процесса производства портландцемента. Система пирообработки включает два или три шага: 1) сушка или предварительный нагрев (если применяется), 2) кальцинирование (процесс нагрева, в котором образуется оксид кальция) и 3) обжиг (спекание).

После стадии сушки или предварительного нагрева, если они используются, начинается сам процесс производства цемента путем кальцинирования, который представляет собой разложение карбоната кальция (CaCO_3) при температуре примерно 900°C на оксид кальция (CaO , известь) и диоксид углерода (CO_2).

После кальцинирования осуществляется спекание, при котором известь при температуре $1400\text{--}1500^\circ\text{C}$ реагирует с диоксидом кремния, оксидом алюминия и оксидом железа с образованием силикатов, алюминатов и ферритов кальция (их также называют «клинкером»). Последняя стадия включает охлаждение клинкера. После извлечения горячего клинкера из печи он быстро охлаждается в охладителе, например, на движущейся колосниковой решетке с находящимися под ней вентиляторами, которые прогоняют холодный воздух через клинкер.

В конце охлажденный клинкер размалывается вместе с гипсом (CaSO_4) в мелкий порошок и смешивается с другими добавками для получения конечного цемента, который хранится в бункере до перевозки россыпью или расфасовки. Ртутьсодержащая пыль фильтра из отводов воздуха может подаваться обратно в процесс, путем повторного ввода в систему подготовки сырьевых материалов (сухой процесс), инсuffляции в зону спекания (мокрые печи) или путем подачи пыли в установку для приготовления окончательной цементной смеси (если допустимо стандартами производства цемента).

Значимые факторы для определения выбросов ртути могут включать: объем обрабатываемых сырьевых материалов, концентрацию ртути в сырьевых материалах, объем производимого клинкера и цемента, объемы и типы сжигаемого топлива и концентрации ртути в каждом из типов топлива, сжигаемого на предприятии.

В Республике Казахстан производство цемента осуществляется в пяти областях: Алматинская, Восточно-Казахстанская, Южно-Казахстанская, Жамбылская и

Карагандинская. Основной проблемой большинства цементных заводов республики является применение устаревшего энергозатратного «мокрого» способа изготовления цемента, а также изношенность основных фондов.

Показатель экономической активности – «произведенный цемент», т/год. В 2016 году объем производства цемента составил 1 847 405 тонн.

Факторы входа ртути, принимаемые по умолчанию – 0,11 г/тонну произведенного цемента.

Таким образом, в 2016 году производство цемента в Казахстане стало источником 203 кг ртути.

2.4.8 Производство целлюлозы и бумаги

В целлюлозно-бумажной промышленности древесная масса производится из сырьевой древесины с помощью химических или механических средств, а также их комбинации. Источник входа ртути – остаточные уровни ртути в сырьевом древесном материале, в топливе, используемом для производства энергии и – что наиболее вероятно – в химикатах, применяемых в процессах (NaOH, хлорид, и, возможно, другие). Ранее в выбросы ртути от производства целлюлозы и бумаги на Западе вносило свой вклад использование ртутисодержащих салицидов. На Западе их использование прекращено или сокращено, но, возможно, продолжается в других частях мира. Выбросы в атмосферу от процессов сжигания с использованием ископаемого топлива, коры, других древесных отходов и содержащих углерод жидкостей (для переработки химикатов и производства энергии), утилизации твердых отходов и водных выбросов от процессов – основные пути выхода ртути от производства целлюлозы и бумаги. Эта подкатегория источников является потенциальным источником выбросов ртути, относящимся к типу, где используются материалы с очень низкими концентрациями ртути, но в очень больших количествах.

Четыре основных химических процесса варки целлюлозы в настоящее время – это 1) сульфатная варка целлюлозы, 2) натронная варка целлюлозы, 3) сульфитная варка целлюлозы и 4) полухимическая варка целлюлозы. В процессе сульфатной варки целлюлозы древесные стружки «варятся» в автоклаве в водном растворе гидроксида натрия (NaOH) и сульфида натрия (NaS), который называют «варочным» или «белым» щелоком. В результате различных процессов (не описываемых здесь) образуется промытая целлюлоза. Промытая целлюлоза перед прессованием и сушкой, необходимым для получения готового продукта, может также подвергнуться отбеливанию. Некоторая часть ртути, которая содержится в древесных стружках, перейдет в готовую продукцию, а остальная часть попадет в отработанный варочный щелок. Ожидается, что уровни ртути в продукции и в щелоке будут относительно низкими, поскольку они относительно низки в древесной стружке. Ожидается, что количество ртути в древесной стружке, будет несколько отличаться для различных партий в зависимости от происхождения обрабатываемого дерева. Выбросы ртути связаны с системами сжигания, расположенными в цеху химической регенерации. Цех химической регенерации на предприятии с сульфатной варкой целлюлозы включает печи химической регенерации, танки для растворения расплава и печи для обжига извести.

Ртуть может вводиться в процесс варки целлюлозы с древесиной для варки, с водой, используемой в процессе варки, или в виде загрязнений в исходных химических веществах. Концентрация ртути в древесине и других исходных материалах является важным фактором, определяющим выбросы.

Если ртуть не выводится из процесса со сточными водами или с отстоем, она может накапливаться в области химической регенерации и впоследствии выделяться из источников сжигания с химической регенерацией. Количество выбрасываемой ртути может зависеть от того, насколько замкнут процесс варки целлюлозы (например, степень, в которой перерабатываются и повторно используются сточные воды).

Фактор выхода – в основном выбросы в воздух.

Согласно полученным данным, в 2016 году для производства бумаги было использовано 350 тонн биомассы. Показатель экономической активности – «биомасса, использованная для производства», тонн/год. Фактор входа ртути по умолчанию – 0,03 г/тонну биомассы, используемой для производства целлюлозы (на сухую массу).

Таким образом, в ходе переработки биомассы в 2016 году в окружающую среду поступило **0,0105** кг ртути.

2.5 Данные по запланированному использованию ртути в промышленных процессах

Поступления ртути в окружающую среду связаны с использованием ртути в производственных процессах в качестве катализатора и в производстве ртутьсодержащей продукции.

Согласно Методологии, данная категория рассматривает следующие подкатегории:

1. Производство химических элементов и полимеров:
 - производство хлорщелочи с использованием ртутных электролизеров;
 - производство VCM (винилхлоридного мономера) с помощью дихлорида ртути (HgCl_2) в качестве катализатора;
 - производство ацетальдегида с использованием сульфата ртути (HgSO_4) в качестве катализатора;
 - другое производство химикатов и полимеров с использованием соединений ртути в качестве катализаторов.
 2. Производство потребительских товаров с содержанием ртути:
 - ртутные термометры;
 - электрические и электронные переключатели, контакты и реле с использованием ртути;
 - ртутьсодержащие источники света;
 - батареи, содержащие ртуть;
 - производство полиуретана с помощью ртутного катализатора;
 - биоциды и пестициды;
 - краски;
 - фармацевтические препараты для людей и ветеринарии;
 - косметика и сопутствующая продукция.
- В Республике Казахстан отсутствуют указанные подкатегории промышленности.

2.5.1 Производство химических элементов и полимеров

Вместе с тем, ранее действовавшие химические производства с применением ртутных катализаторов в Карагандинской и Павлодарской областях: а) ацетальдегидное производство ПО «Карбид» в г.Темиртау и б) хлор-щелочное производство ПО «Химпром» в г.Павлодар, привели к загрязнению ртутью р.Нура и Северной промышленной зоны г.Павлодар. Примерные объемы поступления ртути в окружающую среду (почву, реку Нура, озеро-накопитель сточных вод Былкылдак) оцениваются в 2300 и 1300 тонн соответственно. Проведенные демеркуризационные мероприятия вышеуказанных исторических ртутных загрязнений (проект «очистка реки Нура», 2004-2013 гг.; Проект демеркуризации выведенного из эксплуатации производства хлора и каустической соды ртутным методом, 1994-2004 гг.) не ликвидировали полностью проблему, а лишь временно ее нейтрализовали. Объемы ртути, оставшиеся после закрытия указанных химических производств были частично реализованы на АО «Хайдарканский ртутный комбинат» (с ПО «Химпром», г.Павлодар), а ртуть с ПО «Карбид» г.Темиртау, в объеме более 3 тонн ртути, долгое время хранившаяся на складе ТОО «Темиртауский электрометаллургический комбинат» (ТЭМК) и решением суда признанные, как «бесхозные опасные отходы, поступившие в республиканскую собственность», согласно действующему законодательству Республики Казахстан, была реализована государством в 2014 году ТОО

«Меркур-Центр KZ». В настоящее время указанная ртуть хранится экологически безопасным способом на охраняемом складе, до принятия ТОО «Меркур-Центр KZ» соответствующего решения по ней (скорее всего экспорт её для использования в промышленности). Необходимо отметить, что согласно действующему законодательству Республики Казахстан, эта ртуть уже не считается отходом, а реализуется как товар.

2.5.2 Производство потребительских товаров с содержанием ртути

Продукции с добавлением ртути в Республике Казахстан также не производится. Вся ртутьсодержащая продукция импортируется, что, однако не решает проблемы дальнейшей судьбы такой продукции, на конечном этапе ее жизненного цикла – утилизации.

2.6 Данные по использованию потребительских товаров, содержащих ртуть

Как известно, очень широкий ассортимент потребительских товаров (таких как термометры и флуоресцентные лампы), а также продукты, в которые должна добавляться ртуть для обеспечения их функциональности (такие как, амальгама для зубной пломбы и манометры) применяется в национальном масштабе. Указанные продукты могут производиться внутри страны, но также могут импортироваться и, следовательно, для них требуется отдельный количественный учет.

Вопросы, связанные с накоплением и утилизацией ртутьсодержащих отходов, занимают важное место среди актуальных проблем экологии, что обусловлено, с одной стороны, широким применением ртути в производственных процессах, использованием ртутьсодержащих изделий и приборов в быту, здравоохранении, транспорте, в дошкольных, учебных и научных учреждениях, а с другой стороны – высокой токсичностью ртути и ее соединений⁸.

Поступления ртути в окружающую среду из продуктов с добавлением ртути занимают значительное место во многих странах и, таким образом, они важны для количественного определения. Как правило, большая часть поступлений из продуктов возникает на фазе утилизации в период эксплуатации изделия. Большая часть этих продуктов используется в больших количествах частными потребителями. Таким образом, они распространяются по всей стране и могут выйти из строя во время использования и оказаться в отходах. Такие решения по управлению как маркетинговые ограничения на продукцию, разделение при сборе отходов продуктов с добавлением ртути и/или обеспечение альтернативных вариантов, могут иметь большое значение для снижения таких поступлений. В качестве основания для принятия решения, выбросы в результате фазы утилизации продуктов с добавлением ртути рассчитываются в данной методологии по отдельности, чтобы указать относительную значимость различных категорий продуктов. Чтобы исключить двойной учет при оценке поступлений ртути во время обработки отходов, поступления из продуктов вычитаются в сумме общих поступлений.

2.6.1 Ртутные термометры

Данная подкатегория включает медицинские ртутные термометры; прочие стеклянные ртутные термометры (воздушные, лабораторные, для молочной промышленности и т. п.); ртутные термометры органа управления двигателем и прочие большие промышленные/специального назначения ртутные термометры.

Ртутные термометры традиционно использовались для большинства измерений температуры среднего диапазона. Сегодня они все чаще замещаются электронными и другими типами термометров, но степень замещения, вероятно, изменяется, в зависимости от стран. В нескольких европейских странах уже запретили использование термометров и других продуктов, содержащих ртуть, например, в Швеции, Дании, Нидерландах и Франции.

⁸ Отчет о НИР по теме: «Анализ состояния ртутного загрязнения окружающей среды в Российской Федерации». НИЦ ПУРО при Минэкономике РФ и Минэкологии РФ. 1999 г.

Основные оставшиеся для применения могут быть следующими: медицинские термометры (для измерения температуры тела в больницах, дома и т.п.), термометры для измерения температуры окружающего воздуха, в химических лабораториях, и в органах управления некоторых установок (крупногабаритные дизельные двигатели) и промышленном оборудовании. В ртутных термометрах может содержаться около 0,6 до нескольких сот грамм/единицу, в зависимости от использования.

При проведении данной инвентаризации данные по количеству термометров были взяты с сайта органов таможенного контроля.

В таблице 7 представлена вся информация по импорту и экспорту ртутьсодержащей продукции и ртути в категории «Ртутные термометры» в 2016 году.

Таблица 7 – Импорт и экспорт по категории «Ртутные термометры» в 2016 году

№	Наименование позиции	Экспорт			Импорт		
		тонны	шт.	кол-во ртути, кг	тонны	шт.	кол-во ртути, кг
1	Термометры жидкостные, прямого считывания: медицинские	0	0	0	15,4	851 247	510,7
2	Термометры жидкостные, прямого считывания: ветеринарные	0	0	0	0	172,2	0,1
3	Термометры и пирометры, не объединенные с другими приборами: электронные	0,2	163	0,1	40,3	494 404	296,6
4	Барометры, не объединенные с другими измерительными приборами	0	3	0	1,1	6 689	4
5	Прочие электронные приборы	0	5	0	2,6	17 205	10,3
6	Прочие приборы	0	26	0	7,2	46 086	27,7
7	Приборы и аппаратура для измерения или контроля давления, не электронные, манометры со спиралью или металлической диафрагмой	0,3	256	0,2	42,5	74 829	44,9
8	Приборы и аппаратура для измерения или контроля давления	0,8	1170	0,7	73,5	162 605	97,6
9	Спектрометры, спектрофотометры и спектрографы, основанные на действии оптического излучения (ультрафиолетового, видимой части спектра, инфракрасного)	0,1	1	0	15,7	217	0,1
10	Приборы и аппаратура, основанные на действии оптического излучения (ультрафиолетового, видимой части спектра, инфракрасного), прочие	0	12	0	40,3	15 954	9,6
11	Маностаты	0	12	0	40,3	15 954	9,6
12	Термостаты, не электронные, прочие	0,3	1851	1,1	54,1	345 889	207,5
12	Термостаты, не электронные, с электрическим пусковым устройством	0	3	0	7,2	214 978	129
14	Термостаты, электронные	0,1	1	0	621,1	2 432 445,0	129
15	Прочие приборы и устройства для автоматического регулирования или управления для гражданской	1,3	156	0,1	325,2	244 470	146,7

	авиации для производства авиационных двигателей						
16	Прочие приборы и устройства для автоматического регулирования или управления	0	0	0	-	-	0

Показатель экономической активности по подкатегории «Ртутные термометры» – количество проданных позиций в год. Учитывая тот факт, что в Казахстане не производится ртутьсодержащая продукция, данные по количеству термометров были взяты с сайта органов таможенного контроля. Так, по медицинским ртутным термометрам в расчет взят импорт товара под кодом ТН ВЭД 9025 11 20 01 «Термометры жидкостные, прямого считывания: медицинские». Импорт их в 2016 году составил 851 247штук. Однако, необходимо отметить, что данный код ТН ВЭД включает не только ртутные термометры, но и другие, например, спиртовые и т.д. («разбивка» не предусмотрена).

При оценке данной подкатегории источников был использован, так называемый «Консервативный» подход, основанный на принципе «лучше переоценить, чем недооценить выбросы из источников».

Таким образом, использование медицинских термометров в Республике Казахстан в 2016 году стало источником **851** кг ртути.

2.6.2 Электрические выключатели и реле

Ртуть была использована (и продолжает использоваться) в различных электрических переключателях и реле. В некоторых странах ртуть в электрических компонентах подлежала замене в течение последних двух десятилетий, и заменители, не содержащие ртути, которые на сегодняшний момент используются в некоторых странах для большинства или всех этих применений. Тем не менее, состояние и степень замены, вероятно, значительно меняется, в зависимости от стран. Более того, независимо от состояния замены, ртутные переключатели и реле будут, по всей видимости, присутствовать в отходах многие годы из-за очень долгого срока службы этих изделий. Эта подкатегория является весьма разнообразной группой продуктов, как с точки зрения различий в применении, содержания ртути и продолжительности срока службы для электрических компонентов, что может потребовать значительных усилий для оценки подкатегории выбросов ртути.

Основное применение элементарной ртути в производстве электрических аппаратов, а именно, в реле блокировки, также именуемых как «тихие» переключатели. Ртутный переключатель наклона построена путем добавления ртути в стеклянную трубку, содержащую контакты из металлической проволоки, а затем герметизации трубки. Внешняя механическая сила или сила тяжести активирует переключатель перемещением переключателя из вертикального в горизонтальное положение, вызывая течение ртути из одного конца трубки к другому, таким образом, обеспечивая канал для электрического тока.

Поскольку ртуть содержится в герметичных стеклянных колбах внутри устройства, во время обычного использования она не поступает в окружающую среду. Как только переключатель разрушается, ртуть поступает в различные среды, включая воздух (в виде паров), землю и сточные воды.

Расчет количества ртути, поступившей вследствие использования переключателей и реле возможен на основе общего количества населения. Так, на конец 2016 года, общее количество населения Республики Казахстан составило 17 918 214 человек. Фактор входа, согласно Методологии, по умолчанию принимается равным 0,14 грамм ртути в год на одного проживающего в стране человека. Доступ к электричеству – 100%.

Таким образом, получаем, что подкатегория «Электрические выключатели и реле» стала источником **2 509** кг ртути в год.

2.6.3 Ртутьсодержащие источники света

Данная подкатегория включает в себя учет флуоресцентных ламп (двухсторонние); компактных флуоресцентных ламп (односторонние) и прочих ртутьсодержащих источников света.

Ртуть используется в небольших количествах на лампу в ряде различных типов газоразрядных ламп с флуоресцентными трубками и односторонних компактных флуоресцентных лампах (CFL), как наиболее распространенных. Другие учтенные источники света, содержащие ртуть, включают: специальные лампы для фотографических целей, химического анализа (лампы атомно-абсорбционной спектроскопии), ультрафиолетовой стерилизации, и задней подсветки плоских экранов компьютеров (и, возможно, для телевизоров).

Элементарная ртуть вводится в трубку в момент изготовления, и она действует как многофотонный источник, производящий ультрафиолетовый свет при прохождении электрического тока через трубу. Изначально ртуть во флуоресцентных лампах имеет два разных химических состава: паровая элементарная ртуть и двухвалентная ртуть, адсорбируемые на порошковом люминофоре, металлических наконечниках ламп или других компонентах. Количество ртути, необходимой в форме пара в разряде для питания лампы, составляет 50 мкг – приблизительно от 0,5 до 2,5% общего количества ртути, размещенного в лампе при изготовлении. Со временем ртуть в трубке вступает в реакцию с порошковым фосфором, который покрывает внутреннюю поверхность трубки, и она теряет свою эффективность. Таким образом, в лампе должно быть достаточное начальное количество элементарной ртути, так чтобы, по крайней мере, 50 мкг было доступно в виде пара даже в конце номинального срока службы лампы (обычно 5 лет использования для линейных ламп в коммерческой эксплуатации, и примерно столько же для ламп CFL, используемых в жилых помещениях). В конце срока службы лампы большая часть ртути присутствует в двухвалентной форме.

Содержание ртути в лампах по типу используется как фактор входа для всех фаз жизненного цикла.

Таблица 8 – Импорт и экспорт по категории «Ртутьсодержащие источники света» в 2016 году

№	Наименование позиции	Экспорт			Импорт		
		тонны	шт.	кол-во ртути, кг	тонны	шт.	кол-во ртути, кг
1	Лампы газоразрядные люминесцентные с термодатодом двухцокольные	0	4	0	21,3	196 707,00	4,8
2	Прочие лампы газоразрядные люминесцентные с термодатодом	6	32 326,00	0,79	233,3	4 005 216,00	98,1
3	Ртутные лампы	0	0	0	11,5	67 814,00	1,7
4	Лампы ультрафиолетового или инфракрасного излучения; дуговые лампы, прочие	0,1	26	0	73	235 306,00	5,8
5	Натриевые лампы	0	0	0	2,9	19 965,00	0,5
6	Металлогалогенные лампы	0	223	0,01	3,4	48 941,00	1,2

Таким образом, по категории «Ртутьсодержащие источники света» импорт ртути в 2016 г составил 112,1 кг, экспорт – 0,8 кг.

Показатель экономической активности данной подкатегории – количество проданных позиций в год. В данном случае в расчет бралось количество импортируемого товара.

Согласно Методологии проведения 2 уровня инвентаризации ртути, необходимо разделение ртутных ламп по типам. Что и было сделано в ходе проведения расчетов. В расчет включены следующие импортируемые товары: флуоресцентные лампы (двухсторонние) – 196707 шт. (фактор входа по умолчанию – 25 мг ртути/шт.), компактные флуоресцентные лампы (односторонние компактные флуоресцентные лампы (CFL)) – 4005216 шт. (фактор входа по умолчанию – 10 мг ртути/шт.), газообразная ртуть высокого давления – 67814 шт. (фактор входа по умолчанию – 30 мг ртути/шт.), натриевые лампы высокого давления – 19965 шт. (фактор входа по умолчанию – 20 мг ртути/шт.), УФ-лампа – 235306 шт. (фактор входа по умолчанию – 15 мг ртути/шт.) и металлогалогенные лампы – 48941 шт. (фактор входа по умолчанию – 25 мг ртути/шт.).

Таким образом, общий объем эмиссий ртути от категории «Ртутьсодержащие источники света» в 2016 году составил 52 кг.

2.6.4 Ртутные батареи

Использование ртути в различных типах батарей было распространенным, и это были данные по одному из крупнейших продуктов, в которых используется ртуть. Ртуть, главным образом, или даже единственно, использовалась в первичных (то есть не перезаряжаемых) батареях. Ртуть используется в высоких концентрациях (около 30-32% в вес. отношении) в ртутьоксидных батареях (иногда именуемых ртутно-цинковые батареи), где оксид ртути служит в качестве положительного электрода батареи. Они, вероятно, главным образом, продавались как аккумуляторы таблеточного типа на западе, но и в большой цилиндрической и другой формах. В ряде стран продажа ртуть-оксидных батарей в настоящее время строго ограничена, а в некоторых конкретных целях использования могут по-прежнему освобождаться от запрета (например, в некоторых странах используют военные). В следующих других типах батарей, ртуть служила в качестве модификатора реакции, предотвращая развитие газа (и, следовательно, поломки) во время использования батареи, а также в качестве ингибитора коррозии. Ранее на европейском рынке концентрация ртути в щелочных цилиндрических аккумуляторах составляла около 1%. Из-за экологических ограничений на крупных западных рынках потребление ртути с цилиндрическими щелочными аккумуляторами уменьшилось, однако, и аккумуляторы большинства мировых брендов в настоящее время производятся без преднамеренного добавления ртути. Тем не менее, на национальном или региональном уровне до сих пор существуют некоторые торговые бренды щелочных батарей с добавленной ртутью. Щелочные аккумуляторы таблеточного типа, с оксидом серебра и цинкового/воздушного типов все еще содержат ртуть в большинстве случаев (в концентрации около 1% по массе). На сегодняшний день другие типы батарей не рассматриваются как ртутьсодержащие.

Таблица 9 – Импорт и экспорт по категории «Ртутные батареи» в 2016 году

№	Наименование позиции	Экспорт			Импорт		
		тонн	шт.	кол-во ртути, кг	тонн	шт.	кол-во ртути, кг
1	Прочие оксид-ртутные первичные элементы и первичные батареи	0	0	0	0	3	0,0
2	Воздушно-цинковые первичные элементы и первичные батареи	0	0	0	0,8	478 297	4,8

3	Диоксид-марганцевые, щелочные первичные элементы и первичные батареи, диоксид-марганцевые, щелочные, прочие				85,2	4 003 974	40,0
4	Прочие оксид-серебряные первичные элементы и первичные батареи	0	0	0	1,1	378 975	3,8
5	Литиевые кнопочные элементы	0	0	0	15	1 876 172	18,8
6	Диоксид-марганцевые щелочные цилиндрические элементы	0	0	0	361,1	11 686 874	350,6
7	Прочие диоксид-марганцевые цилиндрические элементы	0	0	0	361,1	11 686 874	350,6

В 2016 году «Диоксид-марганцевые щелочные цилиндрические элементы» и «Прочие диоксид-марганцевые цилиндрические элементы» составили порядка 40% рынка импорта товаров. «Диоксид-марганцевые, щелочные первичные элементы и первичные батареи, диоксид-марганцевые, щелочные, прочие» составили 13,3%. По остальным видам ртутных батарей доля вклад импорта был незначительным.

Таким образом, по категории «Ртутные батареи» импорт ртути в 2016 г. составил 768,6 кг, экспорт – 0 кг.

Производство собственных батарей в Республике Казахстан отсутствует. Поэтому для расчета были взяты данные таможенных органов по импорту продукции. В расчете были использованы следующие категории батарей: воздушно-цинковые аккумуляторы таблеточного типа – 0,8 т (фактор входа по умолчанию – 12 кг ртути/тонну), щелочные аккумуляторы таблеточного типа – 85,2 т (фактор входа по умолчанию – 5 кг ртути/тонну), батареи с оксидно-серебряным элементом таблеточного типа – 1,1 т (фактор входа по умолчанию – 4 кг ртути/тонну), щелочные, кроме формы батарей таблеточного типа – 361,1 т (фактор входа по умолчанию – 0,25 кг ртути/тонну).

Таким образом, общий объем эмиссий ртути составил от категории «Ртутные батареи» в 2016 году составил **530** кг.

2.6.5 Краски со ртутьсодержащими стабилизаторами

Ацетат фенилртути и подобные соединения ртути раньше широко добавлялись в качестве биоцида в краски на водной основе и могут до сих пор использоваться в некоторых странах. Такие составы использовались для увеличения срока хранения путем контроля ферментации бактерий в консервных банках (консерванты внутри банок) и для замедления образования грибов на окрашенных поверхностях в условиях повышенной влажности (фунгициды).

В Казахстане производство красок и лаков имеет тенденцию к снижению. По данным, организаций, занимающихся производством краски, ртуть в производстве не используется.

2.6.6 Косметические средства с отбеливающим эффектом

Ртуть использовалась в кремах для осветления кожи, мылах, и в качестве консервантов в некоторых косметических средствах для глаз. Такие продукты являются редкими или вообще отсутствуют в некоторых странах. Производство и использование значительно снизилось на Западе на протяжении последних десятилетий. Однако, в некоторых странах производство и использование продолжается до сих пор. Выбросы могут произойти в процессе производства, использования и утилизации этих продуктов. Мыло и крем предназначены для нанесения на кожу, а затем они сохнут и могут оставаться

на коже всю ночь. Мыла содержат до 3% йодида ртути (HgI_2), а кремы могут содержать до 10% аммиака ртути.

В настоящее время информация о применении ртутьсодержащих отбеливающих кремов в Казахстане отсутствует. В этой связи данная категория источников ртути при проведении инвентаризации не учитывалась.

2.7 Данные по другим продуктам/процессам с использованием ртути

Данная категория источников ртути включает в себя следующие подкатегории: амальгама для зубных пломб («серебряные пломбы»), манометры, лабораторное оборудование и реактивы, содержащие ртуть.

2.7.1 Амальгама для зубных пломб

Зубная амальгама состоит из сплава ртути, серебра, меди и олова (обычно около 44-51% ртути по массе). Сплав обычно поставляется в стоматологические клиники в виде: 1) чистой ртути вместе с порошковой смесью других металлов, которые взвешиваются и перемешиваются в смесителе в самой клинике, или 2) небольших капсул, где ртуть и металлический порошок содержатся в надлежащей пропорции и их необходимо только смешать (в капсуле перед открытием) в клинике, перед заполнением полости в зубе. Могут существовать другие варианты, основанные на тех же принципах.

Стоматологическая амальгама является основным источником повышенного воздействия неорганической ртути в общей популяции людей и отдельных профессиональных группах (врачи, шахтеры, промышленных работников каустической соды)⁹. Элементарная ртуть входит в состав около 50% зубных пломб из амальгамы. Пары ртути попадают при высвобождении из амальгамы во рту, которые влияют на уровень ртути в моче¹⁰. Ртуть выбрасывается в воздух, воду и отходы во время производства, использования и утилизации амальгамы (например, после удаления амальгамы или зубов, содержащих амальгаму, во время зубо врачебных процедур или с потерянными зубами). Кроме того, выбросы могут происходить в конце жизни человека с амальгамой. Например, зубная амальгама является основным фактором, определяющим выбросы ртути в воздух из крематориев.

В настоящее время амальгамные пломбы в Республике Казахстан не применяются, в этой связи они не были включены в общий учет поступлений ртути.

2.7.2 Манометры

Ртуть используется в промышленных и метеорологических манометрах и клапанах давления. Для клапанов давления, используемых в системах отопления и в образовательных целях, используемая металлическая ртуть часто поставляется отдельно и не включена в продукцию. Ртуть может добавляться во время использования во все упомянутые типы продукции. Ртуть может утилизироваться с аппаратом или отдельно. Существуют альтернативы, не содержащие ртуть, для всех типов использования, которые в некоторых странах постепенно замещают ртутьсодержащие аналоги. Следует заметить, что количественная оценка ртути, поставляемой отдельно для этих видов использования, может быть затруднена, т.к. сложно отличить эти случаи от другого потребления металлической ртути.

Как и для другой продукции, содержащей ртуть, выбросы могут происходить: 1) во время производства ртутьсодержащих датчиков/манометров (в воздух, воду и почву) в зависимости от степени замкнутости производственных систем и правил обращения с

⁹ Martin, M.D., Naleway, C., Chou, H.N. Factors contributing to mercury exposure in dentists // J. Am. Dent. Assoc. – 1995. – Vol.126. – P.1502-1511

¹⁰ Dye, B.A., Schober, S.E., Dillon, C.F., Jones, R.L., Fryar, C., McDowell, M., et al. Urinary mercury concentrations associated with dental restorations in adult women aged 16-40 years: United States, 1999-2000 //Occup. Environ. Med. – 2005. – Vol.62. – P.368-375

ртутью на отдельных производственных предприятиях; 2) в результате разбивания и потерь ртути из датчиков/манометров (в воздух, воду/сточные воды, почву) во время использования и 3) во время утилизации ртути с манометрами/датчиками или отдельно после использования (напрямую в почву или на свалки и впоследствии в воду и воздух), в зависимости от типов и эффективности процедур обработки отходов.

Проведение расчета поступлений ртути вследствие использования различных видов манометров возможно на основании анализа общего количества населения, проживающего в стране. На конец 2016 года общее количество населения Казахстана составило 17 918 214 человек. Показатель входа, согласно Методологии, для манометров составляет 0,005 грамм ртути на человека в год.

Таким образом, поступления ртути по данной подкатегории источников составили **90 кг** ртути.

2.7.3 Лабораторное оборудование и реактивы, содержащие ртуть

Ртуть используется в лабораториях в приборах, реагентах, консервантах и катализаторах. Некоторая часть этой ртути выбрасывается в воздух, в основном, через вентиляционные выходы. Однако большая часть ртути может выбрасываться в сточные воды или утилизироваться как опасные или бытовые отходы. Ртуть могут содержать следующие виды лабораторного оборудования: анализатор кислотно-основного баланса крови, ртутные электроды, анализатор содержания свинца в крови, ртутный капельный электрод, счётчик Культера, центрифуги, электронный микроскоп, термостаты и т.д.

Также ртуть может содержаться в следующих лабораторных реактивах: сульфат ртути, хлорид ртути, оксид ртути, металлическая ртуть, реагент Несслера, йодид ртути, фторид ртути, бромид ртути, нитрат ртути, тиоцианат ртути, фульминат ртути и т.д.

Согласно Методологии проведения 2 уровня инвентаризации ртути, эмиссии ртути в окружающую среду вследствие использования лабораторного оборудования и реактивов, содержащих ртуть рассчитываются исходя из общего количества используемого лабораторного оборудования (микроскопы, центрифуги, анализаторы и т.д.). Однако, методологией не предусмотрены показатели входа. Альтернативным путем является оценка, основанная на анализе общего количества населения, проживающего в стране. При проведении инвентаризации ртути в Республике Казахстан использовался данный подход.

На конец 2016 года общее количество населения Казахстана составило 17 918 214 человек. Показатель входа, согласно Методологии, для реактивов составляет 0,01 грамм ртути на человека в год, а для лабораторного оборудования – 0,04 грамма ртути на человека в год.

Таким образом, поступления ртути по данной подкатегории источников составили 179 кг ртути для реактивов и 717 кг для оборудования. Итого – **896 килограмм**.

2.8 Данные по производству вторичных металлов

Настоящая категория включает в себя следующие подкатегории: 1) производство повторно используемой ртути («вторичное производство»), 2) производство повторно используемых черных металлов (чугун и сталь) и 3) производство прочих повторно используемых металлов.

2.8.1 Производство повторно используемой ртути

Согласно Методологии, существует два основных типа вторичного производства ртути: восстановление жидкой ртути из демонтированного оборудования и восстановление ртути из лома с использованием технологий извлечения. Три источника, охватывающих большую часть восстановления жидкой ртути во всем мире, следующие: 1) демонтаж хлор-щелочных предприятий, 2) восстановление из ртутных измерительных приборов, используемых в газопроводах, и 3) восстановление из манометров, термометров и другого оборудования.

Переработанная ртуть может быть субъектом импорта для стран, где существуют предприятия, использующие ртуть. Полученная и очищенная ртуть из этих источников возвращается в глобальный цикл торговли ртутью. В некоторых странах деятельность по переработке ртути вносит значительный вклад в поставки на рынок ртути, в то время как другие страны в настоящее время не имеют внутренних перерабатывающих заводов. Некоторые из этих стран, не имеющие собственных программ переработки, могут экспортировать часть своих отходов с высокими концентрациями ртути на зарубежные перерабатывающие предприятия. Другой источник образования вторичной ртути – демеркуризация ртутьсодержащих отходов включает процедуры сбора и переработки, входящие в технологию переработки ртути.

В настоящее время в республике услуги по сбору, хранению, транспортировке, обезвреживанию/переработке ртутьсодержащих отходов предоставляют в основном предприятия малого и среднего бизнеса. В трех областях республики – Алматинской, Жамбылской и Южно-Казахстанской отсутствуют специализированные предприятия по переработке ртутьсодержащих отходов, услуги по обезвреживанию отходов в этих областях оказывают регионально близрасположенные предприятия, в основном из г.Алматы.

В результате анализа данных, представленных вышеуказанными организациями, в результате демеркуризации ртутьсодержащих отходов в 2014 году было образовано порядка 14 кг вторичной ртути. По состоянию на конец 2014 – середину 2015 года, на территории некоторых предприятий накопилось в общем 422 тонн металлической ртути, включая 24,4 кг бесхозяйной ртути в Костанайской области, которая временно хранится на территории специализированного предприятия. Данная цифра не включена в таблицу расчета, т.к. показатель активности – «произведенная ртуть, кг/год», а данный объем ртути образован за довольно продолжительный период деятельности предприятий. Накопление ртути связано с проблемой сбыта полученной вторичной ртути, т.к. в республике отсутствуют предприятия, использующие ртуть в технологических процессах.

Таким образом, данная подкатегория источников ртути при проведении инвентаризации не была включена в общую таблицу расчетов.

2.8.2 Производство повторно используемых черных металлов (чугун и сталь)

Чугун и сталь из металлического лома производятся с использованием различных высокотемпературных процессов. Ртуть может содержаться в переработанных металлах/материалах в результате присутствия примесей природной ртути в исходных материалах, а также ртутных загрязнений, вызванных антропогенным использованием ртути (например, ртутные переключатели в автомобилях, идущих на переработку чугуна/стали). Исходными данными для расчета поступления ртути от данной категории является количество переработанного транспорта в год. Исходя из Методологии, принимается фактор входа по умолчанию, равный 1,1 грамма ртути на транспортное средство.

В Республике Казахстан в настоящее время отсутствует достоверная информация о количестве переработанных автомобилей. В этой связи, данная подкатегория источников ртути при проведении расчетов не учитывалась.

2.9 Данные по сжиганию отходов

Данная категория охватывает следующие основные подкатегории:

1. Сжигание бытовых/общих отходов – в основном, бытовых отходов (жилого сектора и организаций), которые могут содержать ртуть в больших объемах, как намеренного использования всех видов, так и виде примесей в различных материалах.

2. Сжигание опасных отходов – обычно это сгораемые отходы, собираемые отдельно, которые могут содержать опасные вещества, в частности ртуть намеренного

использования (например, пестициды, краски, фармацевтические препараты, ртутьорганические соединения), а также в виде общих примесей.

3. Сжигание медицинских отходов – обычно это отходы, представляющие гигиенический риск, из больниц и др., которые могут содержать ртуть намеренного использования в медицинском секторе (термометры, аккумуляторные батареи, фармацевтические препараты, стоматологические материалы и др.), а также в виде общих примесей. Медицинские отходы иногда сжигаются в отдельных установках, иногда в отдельных установках для сжигания муниципальных отходов, специально оборудованных для этих целей.

4. Сжигание осадка сточных вод – большая часть ртути в сточных водах (от всех видов намеренного использования ртути, но часто, в основном, от отходов зубной амальгамы) оказывается в канализационных осадках. Если он не вносится на сельскохозяйственные угодья в качестве удобрения, канализационные осадки могут иногда сжигаться в отдельных установках, иногда в установках для сжигания муниципальных отходов.

5. Нелегальное сжигание отходов – частное или локальное неофициальное сжигание отходов на открытом огне, в бытовых отопительных печах и др.

2.9.1 Сжигание бытовых отходов

Источниками ртути в потоке общих отходов являются три основные группы входов: 1) намеренное использование ртути в выброшенной продукции и отходах процессов, 2) примеси природной ртути в материалах большого объема (пластики, бумага и др.) и минералах и 3) ртуть как генерируемые человеком остаточные загрязнения в материалах большого объема. Концентрации ртути напрямую зависят от входов ртути в отходы и, следовательно, очень различны в различных странах и обстоятельствах.

В Республике Казахстан на настоящий момент отсутствуют заводы по сжиганию ТБО, т.е. данный метод при утилизации ТБО не применяется. Таким образом, данная подгруппа источников ртути в данной инвентаризации не учитывалась.

2.9.2 Сжигание опасных отходов

Ртуть попадает в поток опасных отходов, в основном, от намеренного использования ртути в выброшенной продукции и отходах процессов. Концентрации ртути напрямую зависят от входов ртути в отходы.

Опасные отходы – это осадки и отходы, которые содержат опасные материалы в значительных количествах. В общем, все материалы, включая потребительские товары, которые требуют применения специальных мер предосторожности и ограничений во время обращения с ними и использования, принадлежат к этой группе. Любые потребительские товары, которые имеют соответствующую маркировку и попали в поток отходов, должны считаться опасными отходами. Они включают растворители и другие летучие углеводороды, краски и красители, химикаты, включающие пестициды и гербициды, фармацевтическую продукцию, батареи, топливо, масла и другие смазочные материалы, а также товары, содержащие тяжелые металлы. Кроме того, все материалы, загрязненные этими материалами, например, пропитанные ткани или бумага, обработанная древесина, осадки продукции и др., считаются опасными отходами.

Содержание ртути в отходах определяет входы ртути. Технология сжигания и особенно применяемые системы очистки дымовых газов определяют распределение выходов ртути между выбросами в воздух, накоплением в твердых осадках сжигания и очистки дымовых газов и сбросами в воду. Входы ртути в опасные отходы могут значительно варьироваться в разных странах из-за различий в сортировке отходов и правилах обработки/очистки. В основном, при сжигании опасных отходов вся ртуть будет поступать в атмосферу.

В Республике Казахстан, юридические лица обязаны обращаться с опасными отходами в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, и сдавать их специализированным предприятиям, либо самостоятельно обезвреживать их, отдельные виды опасных отходов подлежат сжиганию.

Показатель экономической активности – объем сжигаемых отходов. Согласно данным, полученным с предприятий, объем сожженных опасных отходов в 2016 году составил 73 626 тонн. Фактор входа ртути – концентрация ртути в опасных отходах, по умолчанию принимается 24 г/т.

Таким образом, в 2016 году в Республике Казахстан вследствие сжигания опасных отходов **1 767** кг ртути поступило в окружающую среду.

2.9.3 Инсинерация и открытое сжигание медицинских отходов

Медицинские отходы включают инфекционные и неинфекционные отходы, производимые различными предприятиями и организациями здравоохранения, ветеринарных услуг или занимающимися исследовательской деятельностью, например, больницами, стоматологическими клиниками, домами престарелых, ветеринарными клиниками, медицинскими лабораториями, медицинскими и ветеринарными учебными заведениями, исследовательскими организациями. Для надежного уничтожения вирусов, бактерий и патогенных веществ эти отходы часто проходят термическую обработку сжиганием. Установка сжигания медицинских отходов может представлять собой любое устройство, пригодное для сжигания медицинских отходов. В некоторых странах медицинские отходы сжигаются в установках для сжигания опасных или бытовых отходов, пригодных для этих целей.

Согласно требованиям национального законодательства, в Казахстане сжигаются только инфицированные отходы классов Б и В.

Показатель экономической активности – объем сжигаемых медицинских отходов. Согласно данным, полученным с предприятий, объем сожженных медицинских отходов в 2016 году составил 24 306 тонн. Фактор входа ртути – концентрация ртути в медицинских отходах, по умолчанию принимается 24 г/т.

Таким образом, в 2016 году в Республике Казахстан вследствие сжигания медицинских отходов **583** кг ртути поступило в окружающую среду.

2.9.4 Сжигание осадка сточных вод

Коллекторный отстой (нам привычнее, иловый осадок) является продуктом всех процессов очистки сточных вод вне зависимости от их происхождения (например, сточные воды от бытовой, сельскохозяйственной или промышленной деятельности). Концентрации ртути напрямую зависят от входов ртути в сточные воды и, следовательно, очень различны в различных странах и обстоятельствах.

Если концентрации опасных веществ достаточно низки, в некоторых странах отстой может использоваться в качестве удобрения для сельскохозяйственных земель. В противном случае отстой может сжигаться (отдельно или в комбинации с другими отходами на электростанциях, в установках сжигания твердых бытовых отходов, в цементных печах и др.), направляться на свалки или проходить другую обработку, например, влажное окисление, пиролиз, превращение в газ и др.

Процесс сжигания коллекторного отстоя включает два основных этапа. Первый этап – это обезвоживание отстоя (или выпаривание влаги из отстоя). Отстой обычно обезвоживается до тех пор, пока он не будет содержать 20-35% твердого вещества. Системы с использованием процессов термического кондиционирования регулярно вырабатывают обезвоженный отстой, который содержит избыток 40% твердого вещества. Отстой обычно сжигается без дополнительного топлива, если он содержит более 25% твердого вещества. После обезвоживания отстой направляется в установку сжигания, где происходит термическое окисление. Следующее описание относится к сжиганию отстоя в отдельных

установках, часто являющихся неотъемлемой частью крупных водоочистных предприятий: несгоревшая остаточная зола удаляется из установки (обычно на непрерывной основе) и утилизируется на свалки или повторно используется (кирпич, бетон, асфальт и др.). Часть несгораемых отходов, а также несгоревшие летучие органические соединения выходят из установки с потоком отходящего газа. Для удаления загрязнений из потока отходящего газа используются улавливающие устройства, в основном, скрубберы для влажной очистки. Затем газовый поток выходит и загрязнения, собранные улавливающим устройством, направляются обратно в головную часть водоочистной установки вместе со стоком скруббера (и таким образом повторно подаются в систему очистки сточных вод). Поскольку ртуть и ртутные соединения обладают относительной летучестью, большая часть ртути покидает камеру сгорания в отходящем газе; концентрации в зольном осадке чаще всего ничтожны.

Показатель экономической активности – объем сжигаемого коллекторного отстоя. Фактор входа ртути – концентрация ртути в сжигаемом коллекторном отстое. По умолчанию принимается 2 г/метрическую тонну осадка сточных вод.

В Республике Казахстан в 2016 году на инсинерацию было направлено 14,94 тонн осадков сточных вод. Эмиссии ртути, в данном случае, настолько малы, что, расчетная таблица не отображает их значение.

2.9.5 Нелегальное сжигание отходов

Нелегальное сжигание отходов определяется, как сжигание отходов, предпринимаемое в нелегальных условиях, в бочках, контейнерах или на земле, без улавливания дымовых газов и с диффузным распределением осадков сжигания по земле. Если в отходах присутствует ртуть, часть ее выбрасывается в воздух, а другая часть остается в осадках сжигания (включая несгоревшие и полураспавшиеся отходы) с возможностью дополнительных последующих выбросов ртути в воздух, подземные и грунтовые воды. Учитывая летучесть ртути, предполагается, что большая часть ртути выбрасывается в воздух в результате нелегального сжигания отходов. Этот метод утилизации отходов может представлять риск для локального сообщества, где он имеет место, поскольку выбросы в воздух (несколько потенциальных загрязнений) не улавливаются, и осадки могут вызвать загрязнение подземных вод.

Согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан, сжигание отходов на полигонах запрещено. При этом, иногда происходит самопроизвольное возгорание отходов, но их объемы оценить не представляется возможным. Кроме того, отсутствуют, какие-либо данные по нелегальному сжиганию отходов. В этой связи, невозможно объективно оценить объем нелегально сжигаемых отходов. Таким образом, данная подкатегория источников ртути при проведении инвентаризации ртути не учитывалась.

Таким образом, в 2016 году вследствие сжигания различных видов отходов (опасные и медицинские отходы) в окружающую среду поступило **2 350 кг** ртути.

2.10 Данные по размещению отходов, сыпанию отходов в отвал и обработке сточных вод

Данная категория источников ртути включает в себя следующие подкатегории: 1) контролируемые свалки отходов/отложений, 2) несанкционированные свалки, 3) система сбора и отведения/обработка сточных вод.

2.10.1 Контролируемые свалки отходов/отложений

Ртуть в потоке общих отходов поступает из трех основных групп: 1) намеренное использование ртути в использованной продукции и отходах процессов; 2) примеси природной ртути в материалах больших объемов (пластики, жестяные банки и др.) и минералах, и 3) ртуть, как антропогенное остаточное загрязнение в материалах большого объема. Количественное разграничение между размещением, сжиганием и другими видами

обработки отходов различается в разных странах. Типы отходов и, следовательно, содержание ртути, допустимые в захоронениях/хранилищах могут быть различными в разных странах, и хранилища, содержащие наиболее опасные фракции отходов, например, химикаты или твердые осадки от сжигания отходов, иногда обеспечивают лучшую защиту подземных вод и других видов окружающей среды.

В течение всего срока существования любого хранилища/захоронения ежегодно из хранилища с водой вымывается относительно небольшие объемы ртути (просачивающаяся вода и смыв поверхности), и с воздухом в атмосферу, поскольку часть ртути медленно испаряется из отходов. Судьба ртути, сбрасываемой с водой, сильно зависит от наличия и эффективности защитного слоя под хранилищем и очистки сточных вод. Если вода не собирается и не направляется на очистку сточных вод, ртуть (и другие вещества) может загрязнять почву и подземные воды под хранилищем и вокруг него. Если вода направляется на очистку, ртуть в основном переходит во фракцию отстоя и применяется в землепользовании или иначе, а остальная часть попадает в сброс воды из водоочистных сооружений. Самый значительный по объему источник поступления ртути в окружающую среду, связанный с размещением отходов – это, разумеется, фактическое скопление отходов и, следовательно, ртути, на объекте, возможно, вызывающее долгосрочное воздействие на окружающую среду через экскавацию, урбанизацию и другие виды воздействия. Фактор входа ртути – концентрация ртути в отходах.

На сегодняшний день в республике на системном уровне не налажен отдельный сбор и сортировка ТБО, отсутствуют мощности по их сортировке и комплексной переработке. Практически весь объем образующихся ТБО размещается на полигонах. За 2016 год было собрано и вывезено на полигоны 2 813 600 тонн отходов. Показатель экономической активности – объем утилизированных. Коэффициент входа по умолчанию принимается равным 5 г/тону.

Таким образом, в 2016 году размещение отходов на свалках и полигонах стало источником **14 068** кг ртути.

2.10.2 Несанкционированные свалки

Нелегальная свалка отходов определяется, как свалка отходов, созданная в нелегальных условиях без контроля общественности и принятия мер безопасности для снижения поступления загрязнений в окружающую среду. Если в отходах присутствует ртуть, возможны поступления ртути в почву, воздух, подземные и грунтовые воды. Этот метод утилизации отходов может представлять значительный риск для местного сообщества, в котором он имеет место, поскольку ртуть (и другие загрязнения) могут вызвать загрязнение локальных подземных вод.

В Республике Казахстан в неустановленных местах вокруг сельских и городских населенных пунктов периодически возникают несанкционированные стихийные свалки, ежегодно ликвидируемые местными исполнительными органами за счет местного бюджета. Вместе с тем, учитывая, что такие отходы в итоге все равно направляются на полигоны ТБО, мы считаем, что данный вид отходов был учтен в разделе «Контролируемые свалки отходов/отложений».

2.10.3 Система сбора и отведения/обработка сточных вод

Наиболее важные факторы, определяющие поступления ртути от сточных вод, – то объем ртутьсодержащих отходов, которые сбрасываются в систему водоотведения, и концентрация ртути в этих отходах. Содержание ртути в сточных водах в основном исходит из двух групп источников: 1) намеренно используемой ртути в продукции и процессах (например, от зубной амальгамы, ртути, пролитой из термометров и других устройств, и промышленных сбросов) и 2) атмосферной ртути, смываемой при выпадении осадков, которые попадают в системы сточных вод (исходит и из антропогенных, и из естественных источников). Как таковая, очистка сточных вод является промежуточным источником

выбросов ртути, где входы ртути от исходного загрязнения ртутью распределяются по путям выхода в воду (с очищаемой водой), почву (через применение ила в качестве удобрения) и воздух (через сжигание и применение ила). Кроме того, некоторая часть ила направляется на захоронение.

Некоторые крупные промышленные предприятия имеют отдельные установки по очистке сточных вод. Прямые сбросы необработанных сточных вод в некоторых странах могут иметь место, как из промышленных, так и из бытовых систем сточных вод. Насосные системы сточных вод, принимающие сточные воды, и дождевые стоки с дорог, и другие водные стоки, более подвержены периодическим случаям прямых сбросов из-за сильных дождей (из-за сточных вод, обходящих очистные системы из-за большого объема).

Фактор входа ртути – средние концентрации ртути во входящих сточных водах. По умолчанию принимается 5,25 мг/м³. Показатель экономической активности – объем очищаемых или переносимых сточных вод. Объем очищенных сточных вод в 2014 году составил 838 001 377 м³. Количество ртути в сбросах, исключая двойной учет, составило **4 400 кг**.

Таким образом, категория «Размещение отходов, ссыпание отходов в отвал и обработка сточных вод» в 2016 году стала источником **18 468 кг** ртути.

2.11 Данные по крематориям и кладбищам

Согласно Методологии, поступление ртути в окружающую среду возможно в результате кремации и захоронения человеческих тел. Эмиссии ртути в окружающую среду от указанных процессов связаны с наличием ртутных амальгамных зубных пломб в теле человека, а также небольшие количества ртути, присутствующие в тканях тела, например, в крови и волосах, могут выбрасываться в атмосферный воздух при кремации.

2.11.1 Крематории

Республика Казахстан является демократическим, светским, правовым государством, однако, исторически так сложилось, что тела умерших подвергаются захоронению, а не кремации. В связи с чем, в Казахстане отсутствуют крематории, и в ближайшее время их строительство не планируется. В единичных случаях, желающие кремировать трупы родственников, отправляют их в ближайшие крематории, расположенные в Российской Федерации. Соответствующие организационные услуги предоставляют некоторые частные ритуальные агентства республики.

Исходя из вышеизложенного, настоящей Инвентаризацией принимаем, что все умершие в Республике Казахстан подвергаются захоронению на кладбищах.

2.11.2 Кладбища

Согласно статистическим данным в 2016 году число умерших в Республике Казахстан составило 130 532 человека. При расчете поступления ртути в окружающую среду принимается фактор входа по умолчанию, составляющий 2,5 г ртути на захороненное тело. Вся выделившаяся ртуть поступает в почву.

Общий объем поступления ртути в окружающую среду вследствие осуществления захоронений составил **326 кг**.

2.12 Запасы ртути и/или соединений ртути и условия их хранения

2.12.1 Обзор запасов ртути и/или ртутных соединений

На территории Республики Казахстан имеются «исторические» ртутные загрязнения в Карагандинской и Павлодарской областях, примерные объемы поступления ртути в окружающую среду (почву, реку Нура, озеро-накопитель сточных вод Былкылдак) в которых составили 2300 и 1300 тонн соответственно.

1. Ацетальдегидное производство ПО «Карбид» в городе Темиртау и ртутное загрязнение реки Нуры

Освоение производства ацетальдегида по методу Кучерова прямой гидратацией ацетилен в присутствии катализатора – сернокислой соли ртути (II) было начато на Карагандинском заводе СК г. Темиртау (с 1982 г. – ПО «Карбид», с начала 90-х гг. – АО «Карбид») в августе 1950 г. Разработку проекта осуществил «Гипрокаучук» г. Москва. Была использована технологическая схема действующего ацетальдегидного производства фирмы ИГ Фарбениндурии в г. Освенцим, а также оборудование, вывезенное из Германии по репарациям после окончания Второй мировой войны. Таким образом, технологическая схема получения ацетальдегида предполагала потери ртути в виде атомно-дисперсной ртути и ртутьорганических соединений в товарных продуктах, металлической компактной, атомно-дисперсной, ионной неорганической ртути и ртутьорганических соединений в сточных водах и газообразной ртути в вентвыбросах. Кроме этого сточные воды ртутных цехов содержали большое количество нерастворимых соединений ртути и элементарную ртуть, находившиеся во взвешенном и коллоидном состоянии. Эти вещества также не осаждались полностью в процессе сульфидной обработки. Таким образом, сульфидная очистка без предварительного доокисления $Hg(I)$ и $Hg(0)$ очищала стоки только от компактной металлической ртути и части ионной неорганической ртути, переводя другую часть в атомарно-дисперсное состояние и увеличивая тем самым ее содержание в сточных водах.

2. Хлор-щелочное производство ПО «Химпром» в городе Павлодаре

Цех №3 Павлодарского химического завода (ПХЗ, затем он последовательно переименовывался в ПО «Химпром» г. Павлодар, АО «Химпром») производил хлор и каустическую соду методом электролиза с ртутным катодом с 1975 по 1993 гг. В зале электролиза корпуса 31 в четыре ряда были установлены 80 электролизеров СДМ 150-7.3 Регламентная загрузка металлической ртути на один электролизер составляла 2750 кг, т.е. всего в электролизерах находилось 220 т ртути.

Температура растворов в электролизере достигала 80-85°C, в разлагателе – 80-100°C. При высокой температуре происходило загрязнение ртутью всех продуктов и отходов электролиза: анолита с обедненным содержанием хлорида натрия, хлора, раствора щелочи и водорода. Щелочь была загрязнена элементарной атомно-дисперсной ртутью, анолит, хлор и абгазы содержали растворимый в воде хлорид ртути (II) – сулему, водород и вентвыбросы – газообразную ртуть. При эксплуатации электролизеров большое количество ртути шламировалось, образуя амальгамное масло, которое вручную периодически удаляли из электролизеров через карманы. В карманы электролизеров для промывки амальгамы также подавали очищенную воду.

Все эти стоки в первое время в период спуска сбрасывались в накопитель-испаритель промстоков Былкылдак, а в дальнейшем в спецпруды – специальные опытно-промышленные пруды-испарители – были построены в 1976 г. и рассчитаны на прием 200 м³/сут или 73000 м³/год ртутьсодержащих стоков. Они были расположены 1,5 км севернее 1-й промплощадки ПХЗ на южном берегу накопителя Балкылдак. Спецпруды состояли из 3-х секций размером 344х200 м, с высотой дамб – 3 м, расчетной глубиной воды в секциях – 2 м, емкостью 115000 м³ каждая и суммарной площадью водного зеркала 18,3 га. Дно испарителей представляло собой укатанный грунт, выстланный специальным двухслойным экраном. Экран состоял из двух слоев стабилизированной полиэтиленовой пленки толщиной 0,2 мм и трех защитных песчаных слоев, суммарной мощностью 1 м. Две секции спецпрудов должны были быть использованы как рабочие, одна – как аварийная.

Накопитель Балкылдак расположен 5,5 км восточнее поймы реки Иртыш и имел расчетную емкость 56,92 млн. м³, площадь водного зеркала 15,9 км² и испарительную способность 9.6 млн. м³ при критической уровневой отметке 109,5 м (по первоначальному проекту 1975 г.) и расчетную емкость 74,0 млн. м³, площадь водного зеркала 18,0 км² и испарительную способность 11,4 млн. м³ при критической уровневой отметке 110,8 м.

По состоянию на середину 2015 года, на территории некоторых предприятий накопилось в общем 422 тонны металлической ртути, включая 24,4 кг бесхозной ртути в Костанайской области, которая временно хранится на территории специализированного предприятия.

Накопление ртути связано с проблемой сбыта полученной вторичной ртути, т.к. в республике отсутствуют предприятия, использующие ртуть в технологических процессах.

В связи с большой стоимостью услуг по обезвреживанию некондиционной (б/у) ртути металлической (как отхода) (около 300 тенге за грамм ртути), многие предприятия, в основном лаборатории, временно хранят ртуть на территории предприятия, не переводя ее в отходы, поэтому скорее всего они не учтены в отчетах по отходам.

Исходя из «Национального Доклада о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов Республики Казахстан», в 2016 году было образовано 186 тонн ртутьсодержащих ламп в виде отходов.

2.12.2 Оценка текущих условий хранения

Оценивая условия хранения бесхозной ртути и других опасных химических веществ, хранящиеся на территории АО «ТЭМК» в г.Темиртау, решением суда города Темиртау химически опасные вещества и ртуть признаны бесхозными и были переданы в Республиканскую собственность. ТОО «Жасыл даму» были проведены процедуры по обследованию химических веществ, определена их оценочная стоимость «0» тенге.

В 2016 году проведен конкурс по реализации данных отходов, по итогам данного конкурса отходы признаны не востребованными и подлежат безопасной утилизации и удалению за счет средств республиканского бюджета. В 2016 году Министерством энергетики Республики Казахстан была подана бюджетная заявка на выделение средств в 2017 году, для проведения процедур по безопасной утилизации и удалению данных отходов, однако заявка не была поддержана республиканской бюджетной комиссией.

В 2017 году РГП «Комитетом экологического регулирования и контроля» Министерства энергетики Республики Казахстан направлено письмо в адрес акимата Карагандинской области о необходимости рассмотрения возможности проведения мероприятий по обследованию ёмкостей с жидкими отходами на предмет герметичности и протечек. На 2017 год проблема остается нерешенной.

В целях предотвращения вторичного загрязнения ртутью донных отложений реки Нуры, в 2016 году АО «ТЭМК» заключил договор на выполнение корректировки проекта «Реконструкции узла нейтрализации и очистки производственных сточных вод», касательно исключения работ по новому строительству, выделенных в отдельный проект «Строительство узла нейтрализации и очистки производственных сточных вод».

В августе 2017 года получено положительное заключение госэкспертизы по проекту «Реконструкция узла нейтрализации и очистки производственных сточных вод химико-металлургического завода АО «ТЭМК» г. Темиртау производительностью 10 000 м³/сутки. Корректировка». Закупка, доставка оборудования и строительно-монтажные работы будут выполняться за счет средств АО «ТЭМК». Сметная стоимость – 242 428 млн тенге.

Кроме того, в 2017 году получено положительное заключение госэкспертизы по проекту «Строительство узла нейтрализации и очистки производственных сточных вод в западной промышленной зоне г. Темиртау Карагандинской области производительностью 10 000 м³/сутки, заказчиком выступает ГУ «Управление природных ресурсов и регулирование природопользования Карагандинской области». Сметная стоимость – 1 115 465 млн тенге.

По озеру Былкылдак: согласно утвержденной в 2016 году концепции по реабилитации объектов демеркуризации и накопителя сточных вод Былкылдак, в рамках реализации природоохранных мероприятий проводится ртутный мониторинг подрядной организацией ТОО «GIO TRADE». Мониторинг ведется по атмосферному воздуху, поверхностным водам, почве, подземным водам (скважины).

Основная цель проведения мониторинга – это установление уровня содержания ртути в объектах окружающей среды (атмосферный воздух, почва, подземные воды, поверхностные воды), а также контроль за текущей ситуацией и выявление возможных рисков для населения и окружающей среды.

По итогам мониторинга выделяется 6 очагов ртутного загрязнения:

- полигон захоронения ртутьсодержащих отходов и грунтов;
- территория на которой располагался цех ртутного электролиза;
- бывшая насосная №6;
- бывшие пруды-накопители ртутьсодержащих вод;
- водоем-накопитель промышленных сточных вод озеро «Былылдак»;
- ртутный ореол подземных вод.

Анализ итогов многолетнего ртутного мониторинга показал, что санитарно-эпидемиологическая обстановка в районе бывшего ПО «Химпром», несмотря на наличие шести крупных очагов, загрязненных ртутью, не представляет угрозы населению за пределами СЗЗ и характеризуется как стабильно-устойчивая по воздействию ртути на окружающую среду.

Фиксируются небольшие колебания, которые обусловлены сезонными колебаниями окружающей среды.

В 2017 году Управлением недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области, проведена работа по корректировке программы ртутного мониторинга, в которой предусмотрены технологические мероприятия по обустройству новых наблюдательных скважин для ведения мониторинга ртути в подземных водах, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов. Необходимость устройства скважин связано с проведением ежегодного мониторинга загрязнения ртутных вод. В 2017 году работы по ртутному мониторингу осуществлялись аккредитованной лабораторией ТОО «GioTrade» (г.Караганда). Всего отобрано 334 проб (атмосферного воздуха – 75 проб, почвы – 24 пробы, подземных вод – 219 проб, поверхностных вод – 16 проб).

Кроме того, в рамках полученного гранта, Инновационным Евразийским университетом выполняется проект по очистке озера Былылдак от ртути с помощью специальных наноматериалов.

2.12.3 Оценка потенциальных потребностей, которые могут возникнуть после ратификации Конвенции

Присоединение Казахстана к Минаматской конвенции по ртути, вероятно потребует выполнения следующих действий:

1. Продолжение реализации Программы ртутного мониторинга
2. Обеспечение разработки нового варианта гидрогеологической модели и последующего мониторинга для контроля направления движения грунтовых вод
3. Внедрение новых методов решения проблемы, используя механизмы международных документов
4. Продвижение кооперации с действующими в настоящее время и участие в разработке будущих международных проектов, опираясь на Стратегический подход к международному регулированию химических веществ (SAICM).

2.13 Торговля ртутью и ртутьсодержащими соединениями, включая источники и виды деятельности по переработке ртути

В Республике Казахстан не осуществляется деятельность, направленная на производство и торговлю ртутью и её соединениями.

2.14 Воздействие ртути на здоровье человека и окружающую среду

На сегодняшний день ВОЗ доказано, что воздействие ртути – даже в небольших количествах – может вызывать серьезные проблемы со здоровьем и представляет угрозу для внутриутробного развития плода и развития ребенка на ранних стадиях жизни. Ртуть может оказывать токсическое воздействие на нервную, пищеварительную и иммунную системы, а также на легкие, почки, кожу и глаза.

Учитывая объемы производства промышленного сектора Казахстана, а также наличие проблемы «исторического» ртутного загрязнения на территории Павлодарской и Карагандинской областей дает основание полагать, что ртутное загрязнение представляет определенные риски для населения и окружающей среды Республики Казахстан.

Более подробная информация о влиянии ртути на здоровье населения Республики Казахстан представлена в разделе 4.1 Предварительный обзор потенциальных групп населения с риском и потенциальными рисками для здоровья.

Глава III: Анализ политики государства, нормативных правовых актов и институциональных рамок

Вопросы регулирования ртути необходимо рассматривать в рамках общего государственного управления опасными химическими веществами.

После обретения независимости, Казахстан неоднократно подтвердил свою приверженность идеям экологической безопасности и устойчивого развития, подписав итоговые документы Конференции ООН по окружающей среде и развитию, являясь активным участником процесса «Окружающая среда для Европы», а также Стороной важнейших международных конвенций по регулированию вопросов обращения с химическими веществами и опасными отходами:

1. Базельская конвенция о контроле над трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением
2. Стратегический подход к международному регулированию химических веществ
3. Роттердамская конвенция о процедуре предварительного обоснованного согласия в отношении отдельных опасных химических веществ и пестицидов в международной торговле
4. Протокол по регистрам выброса и переноса загрязнителей к Орхусской конвенции о доступе к информации, принятию решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды
5. Протокол по тяжелым металлам к Конвенции 1979 года о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния
6. Гармонизированная на глобальном уровне система классификации и маркировки химических веществ.

На сегодняшний день в действующее законодательство Республики Казахстан частично интегрированы положения международных конвенций: вопросы управления химическими веществами наряду с сектором управления отходами вошли в одно из приоритетных направлений Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике».

3.1 Анализ политики государства и нормативных правовых актов

Статья 3: Источники поставок ртути и торговля ею	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	• Запрет первичной добычи ртути. • Первичная добыча ртути на период до 15 лет (если она велась на ее территории). • Выявление отдельных запасов ртути или ртутных соединений в объеме свыше 50 метрических тонн, а также источников поставок ртути, обеспечивающих создание запасов ртути в объеме свыше 10 метрических тонн в год. • Запрет экспорта ртути. • Запрет импорта ртути из государства, не являющегося Стороной Конвенции.
Действующие политические и нормативные меры, которые позволят стране соблюдать перечисленные выше положения:	
Соответствующие нормативные правовые акты	• Приказ И.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17.04.2015 года № 460 «Об утверждении Правил перевозки опасных грузов автомобильным транспортом и перечня опасных грузов, допускаемых к перевозке автотранспортными средствами на

	территории Республики Казахстан» (в настоящем приказе ртуть указывается в специальном перечне опасных грузов, допускаемых к перевозкам автотранспортными средствами на территории Республики Казахстан).
Отдельные нормативные или политические аспекты, которые необходимо будет решить / разработать для обеспечения соблюдения положений Конвенции	
В Республике Казахстан добыча ртути не осуществляется, в этой связи перечень мер по данной статье будет охватывать только экспорт и импорт ртути. Какое-либо производство, использующее ртуть в производственных процессах, в Казахстане также отсутствует, поэтому необходимые к разработке нормативные правовые акты должны затрагивать экспорт и транзит ртути по территории страны.	

Статья 4: Продукты с добавлением ртути	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	- Запрет производства, импорта или экспорта продуктов с добавлением ртути. - Принятие мер в отношении продуктов с добавлением ртути. - Противодействие производству и распределению через систему торговли продуктов с добавлением ртути.
Действующие политические и нормативные меры, которые позволят стране соблюдать перечисленные выше положения:	
Соответствующие нормативные правовые акты	- Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 18 октября 2016 года № 113 «О техническом регламенте Евразийского экономического союза «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники» (в настоящем документе указывается допустимая концентрация ртути в однородных (гомогенных) материалах). - Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 14 ноября 2017 года № 147 «О внесении изменений в Решение Комиссии Таможенного союза от 20 сентября 2010 г. № 375 и Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 21 апреля 2015 г. № 30» (данный документ содержит перечень товаров, запрещенных к помещению под таможенную процедуру переработки вне таможенной территории (металлы, лом, отходы металлов, содержащие ртуть). - Приказ Министра транспорта и коммуникаций Республики Казахстан от 18 февраля 2011 года № 79 «Об утверждении Перечня опасных грузов, предназначенных для перевозки гражданскими воздушными судами» (документ содержит перечень опасных грузов, предназначенных для перевозки гражданскими воздушными судами, в том числе ртуть и ртуть содержащие соединения). - Приказ и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 460 «Об утверждении Правил перевозки опасных грузов

	автомобильным транспортом и перечня опасных грузов, допускаемых к перевозке автотранспортными средствами на территории Республики Казахстан» (документ содержит перечень опасных грузов, допускаемых к перевозкам автотранспортными средствами на территории Республики Казахстан, в том числе ртуть и ртуть содержащие соединения). • Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 августа 2017 года № 611 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования» (в документе содержится указание на запрет использования ртутных термометров в пищеблоках, а также регламентируются условия хранения ртутьсодержащих ламп). • Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 17 августа 2017 года № 615 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к дошкольным организациям и домам ребенка» (в документе содержится указание на запрет использования ртутных термометров в пищеблоках, а также регламентируются условия хранения ртутьсодержащих ламп). • Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 20 июля 2012 года № 58 «О принятии технического регламента Таможенного союза «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» (данный документ регламентирует нормы содержания ртути в пищевых добавках). • Постановление Правительства Республики Казахстан от 29 декабря 2007 года № 1398 «Об утверждении технического регламента «Требования к безопасности лакокрасочных материалов и растворителей» (настоящий документ содержит указания на запрет использования в составе лакокрасочных материалов и растворителей ртути). • Решение Комиссии таможенного союза от 27 ноября 2009 года № 132 «О едином нетарифном регулировании таможенного союза Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации» (документ содержит перечень опасных отходов, ввоз которых на территорию таможенного союза запрещен, а также перечень опасных отходов, ограниченных к перемещению через таможенную границу таможенного союза). • Решение Комиссии таможенного союза от 9 декабря 2011 года № 878 «О принятии технического регламента Таможенного союза «О безопасности средств индивидуальной защиты» (документ содержит информацию о допустимом количестве миграции и предельно допустимой концентрации ртути, выделяющейся из компонентов (материалов) средств индивидуальной защиты). • Решение Комиссии таможенного союза от 18 июня 2010 года № 317 «О применении ветеринарно-санитарных мер в таможенном союзе» (документ содержит нормы содержания
--	--

	ртути в различных кормах для животных растительного происхождения). • Решение Комиссии таможенного союза от 17 августа 2010 года № 341 «О вопросах применения санитарных мер в Таможенном союзе» (документ содержит нормы содержания ртути в кашах и молочных продуктах). • Решение Комиссии таможенного союза от 23 сентября 2011 года № 798 «О безопасности игрушек» (документ содержит нормы содержания ртути в детских игрушках). • Решение Комиссии таможенного союза от 23 сентября 2011 года № 799 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции» (документ содержит нормы содержания ртути в парфюмерно-косметической продукции). • Решение Комиссии таможенного союза от 23 сентября 2011 года № 798 «О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков» (документ содержит нормы содержания ртути в текстильных материалах и школьно-письменных принадлежностях).
Отдельные нормативные или политические аспекты, которые необходимо будет решить / разработать для обеспечения соблюдения положений Конвенции	
• Разработка мер по ужесточению контроля над ввозимым и вывозимым товаром на предмет содержания в нем ртути, а также соблюдения соответствующей маркировки и соответствия товара характеристикам, указанным на упаковке.	

Статья 5: Производственные процессы, в которых применяются ртуть или ртутные соединения	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	• Запрет применения ртути или ртутных соединений в производственных процессах. • Принятие мер для ограничения применения ртути или ртутных соединений в процессах. • Запрет использования ртути или ртутных соединений на объектах, которые не существовали до даты вступления в силу Конвенции.
Действующие политические и нормативные меры, которые позволят стране соблюдать перечисленные выше положения:	
Соответствующие нормативные правовые акты	• Какие-либо нормативные правовые акты, регламентирующие выполнение данной статьи, отсутствуют.
Отдельные нормативные или политические аспекты, которые необходимо будет решить / разработать для обеспечения соблюдения положений Конвенции	
• В Республике Казахстан отсутствует производство, в котором применяется ртуть или ртутные соединения.	

Статья 8: Выбросы	
Описание статьи:	

Перечень мероприятий по соответствующей статье	• Принятие мер по контролю выбросов. • Подготовка национального плана с изложением мер, которые будут приниматься для контроля выбросов, и ожидаемых целевых показателей, целей и результатов. • Сокращение выбросов посредством использования наилучших имеющихся методов и наилучших видов природоохранной деятельности (не позднее чем через 5 лет после даты вступления в силу Конвенции). • Установление количественных целевых показателей для контроля сокращения выбросов из соответствующих источников. • Установление предельных значений выбросов для контроля сокращения выбросов из соответствующих источников. • Разработка методологии формирования кадастра выбросов.
Действующие политические и нормативные меры, которые позволят стране соблюдать перечисленные выше положения:	
Соответствующие нормативные правовые акты	• Какие-либо нормативные правовые акты, регламентирующие выполнение данной статьи, отсутствуют. • В то же время, ведется мониторинг содержания ртути в объектах окружающей среды в районах исторических загрязнений (Карагандинская и Павлодарская области).
Отдельные нормативные или политические аспекты, которые необходимо будет решить / разработать для обеспечения соблюдения положений Конвенции	
• В настоящее время в Республике Казахстан ведется работа по ратификации Протокола по регистрам выбросов и переносу загрязнителей к Орхусской Конвенции. • Анализ действующей методической базы и лабораторного потенциала государственных учреждений показывает, что на сегодняшний день в Казахстане лабораторный потенциал для определения ртути в воде, воздухе, почве имеется не во всех регионах Казахстана. Согласно данным РГП «Казгидромет» аккредитацию на определение содержания ртути имеют только восемь аккредитованных химико-аналитических лабораторий. В то же время по данным Комитета экологического регулирования и контроля в данное время только четыре лаборатории включают в область аккредитации определение ртути. Таким образом, одним из направлений деятельности, направленной на выполнение обязательств по данной статье, является оснащение соответствующих лабораторий, обучение сотрудников и прохождение аккредитации на проведение исследования содержания ртути. • Для усиления деятельности по данному направлению необходимо разработать Национальный план контроля над выбросами и высвобождениями ртути и ртутных соединений.	

Статья 9: Высвобождения	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	• Выявление на регулярной основе соответствующих категорий точечных источников (не позднее чем через 3 года после даты вступления в силу Конвенции).

	• Подготовка Национального плана контроля высвобождений ртути, и ожидаемых целевых показателей, целей и результатов. • Ведение кадастра высвобождений из соответствующих источников.
Действующие политические и нормативные меры, которые позволят стране соблюдать перечисленные выше положения:	
Соответствующие нормативные правовые акты	• Постановление Правительства Республики Казахстан от 19 ноября 2010 года № 1219 «Об утверждении технического регламента «Требования к безопасности токсичных и высокотоксичных веществ» (настоящий документ содержит предельно допустимые концентрации ртути в воде, водных объектах хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, а также санитарные нормы допустимых концентраций ртути в почве). • СТ РК ИСО 5666-2010 «Охрана природы. Гидросфера. Определение содержания ртути» (данный стандарт устанавливает методы определения содержания ртути в грунтовых, поверхностных и сточных водах).
Отдельные нормативные или политические аспекты, которые необходимо будет решить / разработать для обеспечения соблюдения положений Конвенции	
• В Республике Казахстан проводится мониторинг ртути на исторических участках ртутного загрязнения (Карагандинская и Павлодарская области). Таким образом, в стране существуют отдельные возможности для мониторинга ртути в окружающей среде, однако, комплексная система мониторинга и контроля ртути отсутствует. Данная ситуация требует разработки нормативного правового акта, регламентирующего проведение систематической комплексной оценки выбросов и высвобождений ртути в окружающую среду. • Одним из направлений деятельности, направленной на выполнение обязательств по данной статье, является оснащение соответствующих лабораторий, обучение сотрудников и прохождение аккредитации на проведение исследования содержания ртути. • Для усиления деятельности по данному направлению необходимо разработать Национальный план контроля над выбросами и высвобождениями ртути и ртутных соединений.	
Статья 10: Экологически безопасное временное хранение ртути, кроме ртутных отходов	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	• Принятие мер для экологически безопасного хранения ртути и ртутных соединений.
Действующие политические и нормативные меры, которые позволят стране соблюдать перечисленные выше положения:	

Соответствующие нормативные правовые акты	Приказ Председателя Комитета по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан от 22 декабря 2017 года № 246 «О некоторых вопросах оперативно-спасательных отрядов Комитета по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан» (настоящий документ описывает перечень мероприятий, обязательных к проведению в случае разлива ртути).
Отдельные нормативные или политические аспекты, которые необходимо будет решить / разработать для обеспечения соблюдения положений Конвенции	
- Разработка мер, обеспечивающих временное хранение ртути и ртутных соединений, не являющихся отходами, экологически безопасным образом. - Закрепление перечня разработанных мер нормативными правовыми актами.	

Статья 11: Ртутные отходы	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	- Разработка методов регенерации, рециркуляции, восстановления или повторного использования ртутных отходов. - Запрет на перемещение ртутных отходов через международные границы (за исключением экологически безопасного удаления).
Действующие политические и нормативные меры, которые позволят стране соблюдать перечисленные выше положения:	
Соответствующие нормативные правовые акты	- Экологический кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212 (в Кодексе содержится указание то, что ртутьсодержащие отходы, батарейки, аккумуляторы и прочие опасные компоненты должны собираться отдельно и передаваться на утилизацию, переработку специализированным предприятиям (статья 293), а также запрет на размещение ртутьсодержащих отходов на полигонах (статьи 301-302). - Приказ и.о. Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 2 августа 2007 года N 244-п «Об утверждении перечня отходов для размещения на полигонах различных классов» (данный приказ содержит перечень ртутьсодержащих отходов, подлежащих размещению на полигонах 1 класса (полигоны для размещения опасных отходов). - Закон Республики Казахстан от 13 января 2012 года № 541-IV «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» (настоящий закон содержит указание на то, что местные исполнительные органы организуют утилизацию ртутьсодержащих энергосберегающих ламп, бывших в употреблении у населения). - Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 29 сентября 2015 года № 15-05/864 «Об утверждении Правил обезвреживания пестицидов (ядохимикатов)»

	(данным приказом утверждены правила утилизации ртутьсодержащих пестицидов). • Закон Республики Казахстан от 11 декабря 1998 года N 313 «О ратификации Соглашения о единых условиях транзита через территории государств-участников Таможенного союза» (настоящий закон содержит перечень опасных отходов, транзит которых запрещается (в том числе ртутьсодержащих отходов). • Закон Республики Казахстан от 23 октября 2000 года N 90-III «О ратификации Протокола о дополнениях к Соглашению о единых условиях транзита через территории государств-участников Таможенного союза от 22 января 1998 года» (настоящий закон содержит перечень опасных отходов, транзит которых запрещается (в том числе ртутьсодержащих отходов). • Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 31 мая 2007 года N 169-п «Об утверждении Классификатора отходов» (данным приказом утверждена Номенклатура отходов (в том числе ртутьсодержащих отходов). • Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 187 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (данным приказом утверждены требования к транспортировке ртутьсодержащих отходов). • Национальный стандарт Республики Казахстан СТ РК 1513-2006 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация и методы переработки ртутьсодержащих отходов» (данный стандарт устанавливает классификацию ртутьсодержащих отходов в зависимости от содержания чистой металлической ртути в них).
Отдельные нормативные или политические аспекты, которые необходимо будет решить / разработать для обеспечения соблюдения положений Конвенции	
• В настоящее время в Республике Казахстан отсутствует четкая система мониторинга и контроля над оборотом ртутьсодержащих отходов. Так, предприятия по обезвреживанию отходов, содержащих ртуть, вынуждены складировать отработанную ртуть у себя в специальных резервуарах. У предприятий нет другого выхода, как помещать отработанную ртуть в герметичные резервуары и складировать ее, так как в Казахстане заводов по переработке и приему ртути нет. • Необходимо включение в Экологический Кодекс Республики Казахстан раздела, посвященного ртутным отходам, способам их транспортировки, хранения и утилизации. • Возможно, необходимо ужесточить административную ответственность за неправильные действия по утилизации ртутных отходов, которые могли повлечь за собой урон экологии и окружающей среде.	

Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	Разработка стратегии по выявлению и оценке участков, загрязненных ртутью или ртутными соединениями.
Действующие политические и нормативные меры, которые позволят стране соблюдать перечисленные выше положения:	
Соответствующие нормативные правовые акты	- Какие-либо нормативные правовые акты, регламентирующие выполнение данной статьи, отсутствуют. - Каждые 5 лет на уровне региона утверждается Программа развития территории. Программа развития территории Павлодарской области на 2016-2020 годы содержит указание на необходимость ежегодного проведения ртутного мониторинга Северной промышленной зоны города Павлодара.
Отдельные нормативные или политические аспекты, которые необходимо будет решить / разработать для обеспечения соблюдения положений Конвенции	
Необходимость разработки перечня мер, позволяющих проводить на систематической основе мониторинг загрязненных участков.	

Статья 13: Финансовые ресурсы и механизм финансирования	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	Обеспечение предоставления ресурсов для выполнения обязательств Конвенции.
Действующие политические и нормативные меры, которые позволят стране соблюдать перечисленные выше положения:	
Соответствующие нормативные правовые акты	- Закон Республики Казахстан «О республиканском бюджете». Бюджет Республики Казахстан утверждается соответствующим законом. Так, Законом Республики Казахстан от 30 ноября 2018 года № 197-VI «О республиканском бюджете на 2019-2021 годы» был утвержден бюджет на ближайшие 3 года (настоящий документ содержит статьи бюджета, направленные на улучшение и сохранение качества окружающей среды). - Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 21 декабря 2016 года № 550 «Об утверждении бюджетных программ Министерства энергетики Республики Казахстан на 2017-2019 годы». Бюджетные программы государственных органов включают в себя комплекс мероприятий по выполнению определенных государственных функций, направленный на выполнение определенных задач с использованием бюджетных средств.
Отдельные нормативные или политические аспекты, которые необходимо будет решить / разработать для обеспечения соблюдения положений Конвенции	

- При формировании бюджетных программ Министерства энергетики Республики Казахстан предусмотреть необходимость выполнения обязательств Конвенции при её ратификации.

Статья 14: Создание потенциала, техническое содействие и передача технологии	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	• Разработка, передача и распространение современных экологически обоснованных альтернативных видов технологий.
Действующие политические и нормативные меры, которые позволят стране соблюдать перечисленные выше положения:	
Соответствующие нормативные правовые акты	• Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 28 ноября 2014 года № 155 «Об утверждении перечня наилучших доступных технологий» (настоящий документ содержит перечень наилучших доступных технологий по различным отраслям).
Отдельные нормативные или политические аспекты, которые необходимо будет решить / разработать для обеспечения соблюдения положений Конвенции	
• Определение организаций, ответственных за передачу технологий. • Повышение потенциала сотрудников данных организаций. • Пересмотр приказа Министра энергетики Республики Казахстан от 28 ноября 2014 года № 155 «Об утверждении перечня наилучших доступных технологий».	

Статья 16: Медико-санитарные аспекты	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	• Содействие разработке и осуществлению стратегий и программ для выявления и защиты населения от воздействия ртути и ртутных соединений. • Оказание надлежащих медицинских услуг для предупреждения, лечения и ухода за населением, пострадавшим от воздействия ртути и ртутных соединений. • Создание и укрепление институционального и профессионального медицинского потенциала для предупреждения, диагностики, лечения и мониторинга рисков для здоровья, связанных с воздействием ртути и ртутных соединений.
Действующие политические и нормативные меры, которые позволят стране соблюдать перечисленные выше положения:	
Соответствующие нормативные правовые акты	• Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года № 193-IV «О здоровье народа и системе здравоохранения» (в документе содержится указание на то, что государство гарантирует гражданам Республики Казахстан санитарно-эпидемиологическое, экологическое благополучие и радиационную безопасность). • Приказ Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от

	9 ноября 2016 года № 151 «Об утверждении единой системы классификации качества воды в водных объектах» (данный документ содержит нормативы содержания ртути в воде). - Решение Комиссии таможенного союза от 9 декабря 2011 года № 880 «О принятии технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (данным документом были утверждены нормы содержания ртути в пищевой продукции (мясе, птице, яйце, молочной, рыбной продукции, зерновых культурах, сахаре, овощах, кашах и т.д.). - Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 8 сентября 2017 года № 684 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально опасные химические и биологические вещества» (данный документ содержит описание процедуры демеркуризации в случае разлива ртути).
Отдельные нормативные или политические аспекты, которые необходимо будет решить / разработать для обеспечения соблюдения положений Конвенции	
Рассмотрение актуальности разработки программы скрининга здоровья населения, проживающего в регионах исторического ртутного загрязнения.	

Статья 17: Обмен информацией	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	Создание Национального координационного центра для обмена информацией.
Действующие политические и нормативные меры, которые позволят стране соблюдать перечисленные выше положения:	
Соответствующие нормативные правовые акты	Какие-либо нормативные правовые акты, регламентирующие выполнение данной статьи, отсутствуют.
Отдельные нормативные или политические аспекты, которые необходимо будет решить / разработать для обеспечения соблюдения положений Конвенции	
В настоящее в Республике Казахстан ведется работа по созданию координационного Центра трех химических конвенций (Базельская, Роттердамская, Стокгольмская) на базе АО «Жасыл даму».	

Статья 18: Информирование, повышение осведомленности и просвещение общественности	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	Предоставление общественности достоверной информации с целью обеспечения осведомленности населения о последствиях воздействия ртути и ртутных соединений для здоровья человека и окружающей среды.

Действующие политические и нормативные меры, которые позволят стране соблюдать перечисленные выше положения:	
Соответствующие нормативные правовые акты	Республикой Казахстан в 2000 году была ратифицирована Конвенция «О доступе к информации, участию общественности в принятии решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды» (Орхусская конвенция), которая является основой для проведения информирования, повышения осведомленности и просвещение общественности в части проблем охраны окружающей среды.
Отдельные нормативные или политические аспекты, которые необходимо будет решить / разработать для обеспечения соблюдения положений Конвенции	
- Актуальным в данном случае может быть вовлечение наиболее активных представителей гражданского общества в решение вопросов утилизации ртути и ртутных отходов, а также для работы с населением в части повышения его осведомленности в части влияния ртути на здоровье и окружающую среду. - Принимая во внимание различный уровень знаний и интересов общественности, рекомендуется организовать индивидуальные материалы и формы работы по каждой целевой группе (учителя, школьники, студенты, врачи, сотрудники государственных учреждений, научные работники и т.д.). - Данные мероприятия необходимо предусмотреть при актуализации Плана выполнения обязательств по Минаматской Конвенции.	

Статья 19: Научные исследования, разработки и мониторинг	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	- Разработка и совершенствование кадастров применения, потребления и антропогенных выбросов ртути и ртутных соединений. - Проведение оценки воздействия ртути и ртутных соединений на здоровье человека и окружающую среду.
Действующие политические и нормативные меры, которые позволят стране соблюдать перечисленные выше положения:	
Соответствующие нормативные правовые акты	Какие-либо нормативные правовые акты, регламентирующие выполнение данной статьи, отсутствуют.
Отдельные нормативные или политические аспекты, которые необходимо будет решить / разработать для обеспечения соблюдения положений Конвенции	
Одним из решений данного вопроса может стать рассмотрение возможности включения данного вида исследований в государственный социальный заказ и научные исследовательские программы. Посредством объявления конкурса и анализа проектных заявок исполнителями данных исследований могут стать местные НИИ, неправительственные организации, консалтинговые компании.	

Статья 20: Планы осуществления	
Описание статьи:	

Перечень мероприятий по соответствующей статье	Разработка Плана выполнения обязательств по Минаматской Конвенции.
Действующие политические и нормативные меры, которые позволят стране соблюдать перечисленные выше положения:	
Соответствующие нормативные правовые акты	Проект Плана выполнения обязательств по Минаматской Конвенции разработан в рамках реализации проекта ГЭФ/ПРООН «Обновление Национального Плана выполнения, интеграция управления стойкими органическими загрязнителями в процесс национального планирования и рационального управления медицинскими отходами в Казахстане». Документ был представлен в Министерство энергетики Республики Казахстан.
Отдельные нормативные или политические аспекты, которые необходимо будет решить / разработать для обеспечения соблюдения положений Конвенции	
Необходима ревизия разработанного Плана и, при необходимости, его актуализация.	

Статья 21: Представление информации	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	Представление Конференции Сторон информации о принимаемых мерах по осуществлению положений Конвенции.
Действующие политические и нормативные меры, которые позволят стране соблюдать перечисленные выше положения:	
Соответствующие нормативные правовые акты	Какие-либо нормативные правовые акты, регламентирующие выполнение данной статьи, отсутствуют.
Отдельные нормативные или политические аспекты, которые необходимо будет решить / разработать для обеспечения соблюдения положений Конвенции	
Определение структурного подразделения Министерства энергетики Республики Казахстан, ответственного за предоставление Конференции Сторон информации о принимаемых мерах по осуществлению положений Минаматской Конвенции.	

3.2 Институциональная оценка

Статья 3: Источники поставок ртути и торговля ею	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	- Запрет первичной добычи ртути. - Первичная добыча ртути на период до 15 лет (если она велась на ее территории). - Выявление отдельных запасов ртути или ртутных соединений в объеме свыше 50 метрических тонн, а также источников поставок ртути, обеспечивающих

	создание запасов ртути в объеме свыше 10 метрических тонн в год. • Запрет экспорта ртути. • Запрет импорта ртути из государства, не являющегося Стороной Конвенции.
Соответствующие национальные заинтересованные стороны:	
1. Название учреждения / заинтересованного лица: Комитет государственных доходов Министерства финансов Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Разработка Особенности применения таможенной процедуры таможенного транзита в отношении товаров, перевозимых по территории Республики Казахстан. • Разработка классификатора кодов, подтверждающих соблюдение запретов и ограничений, используемых при таможенном декларировании, формирования идентификационного таможенного номера, характера сделки, особенности внешнеэкономической сделки. • Разработка правил ведения таможенной статистики внешней торговли товарами Республики Казахстан с государствами, не являющимися членами Евразийского экономического союза. • Осуществление и совершенствование таможенного декларирования, таможенного контроля, а также создание условий, способствующих упрощению проведения таможенных операций в отношении товаров и транспортных средств, перемещаемых через таможенную границу Евразийского экономического союза. • Координация контроля над перемещением продукции через Государственную границу Республики Казахстан.
	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Имеющиеся законодательные, организационные и технические ресурсы для осуществления контроля над экспортом и импортом ртути. • Доступ к информации по ввозу и вывозу ртути. • Возможность разработки нормативных правовых актов, регламентирующих процедуры ввоза и вывоза ртути.
2. Название учреждения / заинтересованного лица: Министерство энергетики Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Реализация государственной политики по вопросам международного сотрудничества в областях, отнесенных к компетенции Министерства.
	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Возможность осуществления контроля над выполнением обязательств по данной статье. • Наличие полномочий для осуществления межведомственного взаимодействия по данному вопросу.

3. Название учреждения / заинтересованного лица: Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Утверждение порядка учета отдельных видов химической продукции. • Утверждение порядка регистрации и учета химической продукции. Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Закрепленные в законодательном порядке правила перевозки опасных грузов на территории Республики Казахстан. • Наличие механизмов для осуществления контроля над процедурой регистрации ввозимой и вывозимой химической продукции.
Остающиеся пробелы на национальном уровне, которые необходимо решить до начала выполнения обязательств по соответствующей статье: • Повышение потенциала работников таможенных органов в части обнаружения контрабанды. • Разработка соответствующих регламентов для использования в рамках функционирования Таможенного союза.	

Статья 4: Продукты с добавлением ртути	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	• Запрет производства, импорта или экспорта продуктов с добавлением ртути. • Принятие мер в отношении продуктов с добавлением ртути. • Противодействие производству и распределению через систему торговли продуктов с добавлением ртути.
Соответствующие национальные заинтересованные стороны:	
1. Название учреждения / заинтересованного лица: Комитет государственных доходов Министерства финансов Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Разработка классификатор кодов, подтверждающих соблюдение запретов и ограничений, используемых при таможенном декларировании, формирования идентификационного таможенного номера, характера сделки, особенности внешнеэкономической сделки. • Разработка правил ведения таможенной статистики внешней торговли товарами Республики Казахстан с государствами, не являющимися членами Евразийского экономического союза. • Координация контроля над перемещением продукции через Государственную границу Республики Казахстан. • Разработка проектов нормативных правовых актов и международных договоров Республики Казахстан в пределах компетенции Комитета.

	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Имеющиеся законодательные, технические и человеческие ресурсы для осуществления контроля над экспортом и импортом продуктов с содержанием ртути. • Доступ к информации по ввозу и вывозу ртутьсодержащих продуктов. • Возможность разработки нормативных правовых актов, регламентирующих процедуры ввоза и вывоза ртутьсодержащих продуктов.
2. Название учреждения / заинтересованного лица: Комитет охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения. • Запрещение ввоза, производства, применения и реализации на территории Республики Казахстан продукции, предназначенной для использования и применения населением, а также в предпринимательской и (или) иной деятельности в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан. • Осуществление санитарно-противоэпидемических мероприятий по недопущению ввоза и оборота опасной для жизни, здоровья человека и среды его обитания подконтрольной государственному санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) продукции (товаров).
	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Наличие полномочий для осуществления контроля качества продукции на этапах ввоза и распространения. • Наличие компетенций для разработки и осуществления мер по ограничению использования продукции, содержащей ртуть. • Наличие соответствующей нормативно-правовой базы.
3. Название учреждения / заинтересованного лица: Министерство национальной экономики Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Мониторинг посредством анализа информации по выданным сертификатам о происхождении товара, представляемой ежеквартально территориальными торгово-промышленными палатами, а также мониторинг выдачи сертификата о происхождении товара для внутреннего обращения, определения статуса товара Таможенного союза и (или) иностранного товара уполномоченным органом (организацией).
	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Наличие полномочий для осуществления учета ввозимой и вывозимой продукции.

4. Название учреждения / заинтересованного лица: Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Утверждение порядка учета отдельных видов химической продукции. • Утверждение порядка регистрации и учета химической продукции. Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Наличие полномочий для осуществления контроля над процедурой регистрации ввозимой и вывозимой химической продукции.
Остающиеся пробелы на национальном уровне, которые необходимо решить до начала выполнения обязательств по соответствующей статье: • Повышение потенциала работников таможенных органов в части обнаружения контрабанды. • Разработка соответствующих регламентов для использования в рамках функционирования Таможенного союза. • Утверждение формы и правил составления Паспорта безопасности на химическую продукцию. • Обеспечение открытого доступа к регистру потенциально опасных химических веществ.	

Статья 5: Производственные процессы, в которых применяются ртуть или ртутные соединения	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	• Запрет применения ртути или ртутных соединений в производственных процессах. • Принятие мер для ограничения применения ртути или ртутных соединений в процессах. • Запрет использования ртути или ртутных соединений на объектах, которые не существовали до даты вступления в силу Конвенции.
Соответствующие национальные заинтересованные стороны:	
1. Название учреждения / заинтересованного лица: Комитет индустриального развития и промышленной безопасности Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Регистрация химической продукции на территории Республики Казахстан и ведение ее учета. • Утверждение порядка учета отдельных видов химической продукции. Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Наличие полномочий для осуществления учета продукции, произведенной с применением ртути или ртутных соединений.
Роль в отношении перечисленных выше положений:	

2. Название учреждения / заинтересованного лица: Комитет по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан	• Осуществление информационно-аналитической деятельности в сфере гражданской защиты. • Координация деятельности аварийно-спасательных служб и формирований. • Организация взаимодействия с государственными органами, организациями по обмену информацией об угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера из систем мониторинга, в том числе с использующими средства дистанционного зондирования земли. • Организация пропаганды знаний, обучения населения и специалистов в сфере гражданской защиты. • Обеспечение связи с общественностью и средствами массовой информации по вопросам в сфере гражданской защиты. • Проведение аварийно-спасательных и неотложных работ при чрезвычайных ситуациях. Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Наличие полномочий для осуществления контроля над соблюдением безопасности на производстве. • Наличие у ведомства ресурсов для осуществления ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций техногенного характера. • Налаженные механизмы осуществления межведомственного взаимодействия по вопросам безопасности на производстве.
3. Название учреждения / заинтересованного лица: Министерство здравоохранения Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Определение классов опасности отходов по степени их воздействия на человека и окружающую среду (по степени токсичности). • Запрещение производства, применения и реализации новых видов сырья, продукции, химических веществ, технологического оборудования, механизмов, процессов, инструментария, в случае признания их опасными для жизни и здоровья людей. • Осуществление контроля и надзора за соблюдением требований, установленных техническими регламентами и нормативными документами по продукции и услугам, реализуемым потребителям. • Ведение регистра потенциально опасных химических, биологических веществ, запрещенных к применению в Республике Казахстан. Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Наличие потенциала для осуществления профилактики, диагностики, лечения и реабилитации профессиональных заболеваний.

	- Наличие возможности для осуществления лечения и реабилитации населения, а также работников предприятия в случае возникновения чрезвычайных ситуаций на производстве. - Возможность организации и проведения профилактических осмотров населения и работников предприятий.
4. Название учреждения / заинтересованного лица: Министерство труда и социальной защиты Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: - Формирование и реализация государственной политики, осуществление межотраслевой координации и государственное управление в области труда, в том числе безопасности и охраны труда. - Осуществление методической и организационной координации работы уполномоченных государственных органов, социальных служб по вопросам труда, безопасности и охраны труда, занятости, социального обеспечения, социальной защиты инвалидов, оказания социальной помощи и предоставления специальных социальных услуг.
	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: - Наличие полномочий для обеспечения социальных гарантий работающих на производстве - Наличие механизмов контроля над соблюдением безопасности и гигиены труда.
Остающиеся пробелы на национальном уровне, которые необходимо решить до начала выполнения обязательств по соответствующей статье:	
- Разработка Плана снижения применения процессов с использованием ртути. - Поиск и внедрение доступных альтернатив с целью поэтапного сокращения производства с использованием ртути.	

Статья 8: Выбросы	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	- Принятие мер по контролю выбросов. - Подготовка национального плана с изложением мер, которые будут приниматься для контроля выбросов, и ожидаемых целевых показателей, целей и результатов. - Сокращение выбросов посредством использования наилучших имеющихся методов и наилучших видов природоохранной деятельности (не позднее чем через 5 лет после даты вступления в силу Конвенции). - Установление количественных целевых показателей для контроля сокращения выбросов из соответствующих источников. - Установление предельных значений выбросов для контроля сокращения выбросов из соответствующих источников.

	Разработка методологии формирования кадастра выбросов.
Соответствующие национальные заинтересованные стороны:	
1. Название учреждения / заинтересованного лица: Министерство энергетики Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: Осуществление координации деятельности центральных и местных исполнительных органов по реализации государственной политики в регулируемых сферах.
	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: - Наличие полномочий для формирования политики в области защиты окружающей среды. - Наличие подведомственных организаций, осуществляющих функции сбора информации и контроля.
2. Название учреждения / заинтересованного лица: Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: - Осуществление контроля над деятельностью местных исполнительных органов, юридических и физических лиц в пределах своей компетенции. - Осуществление государственного экологического контроля над проведением мер по ликвидации последствий загрязнения окружающей среды. - Совершенствование деятельности служб лабораторно-аналитического контроля в системе органов государственного экологического контроля.
	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: Наличие полномочий для осуществления функций контроля выбросов.
3. Название учреждения / заинтересованного лица: Казгидромет	Роль в отношении перечисленных выше положений: Проведение систематических наблюдений за состоянием атмосферы, поверхностных вод, сельскохозяйственных культур и пастбищ, радиационной обстановки на поверхности земли.
	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: - Наличие в составе организации службы лабораторно-аналитического контроля выбросов с предприятий. - Наличие полномочий и технических возможностей для сбора информации и формирования отчетности в масштабе страны.
4. Название учреждения / заинтересованного лица: Комитет охраны	Роль в отношении перечисленных выше положений: Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

общественного здоровья Министерства здравоохранения Республики Казахстан	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: Наличие полномочий и технических возможностей для сбора информации и формирования отчетности в контексте здоровья населения.
Остающиеся пробелы на национальном уровне, которые необходимо решить до начала выполнения обязательств по соответствующей статье:	
- Создание условий для проведения мониторинга ртути на систематической основе (разработка соответствующей нормативной правовой базы, оснащение лабораторий, обучение специалистов, проведение аккредитаций лабораторий). - Рассмотрение возможности подготовки национального плана с изложением мер, которые будут приниматься для контроля выбросов, а также национального плана, включающего меры для контроля выбросов ртути, и ожидаемых целевых показателей, целей и результатов.	

Статья 9: Высвобождения	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	- Выявление на регулярной основе соответствующих категорий точечных источников (не позднее чем через 3 года после даты вступления в силу Конвенции). - Подготовка Национального плана контроля высвобождений ртути, и ожидаемых целевых показателей, целей и результатов. - Ведение кадастра высвобождений из соответствующих источников.
Соответствующие национальные заинтересованные стороны:	
1. Название учреждения / заинтересованного лица: Министерство энергетики Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: - Осуществление координации деятельности центральных и местных исполнительных органов по реализации государственной политики в регулируемых сферах. Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: - Наличие полномочий для формирования политики в области защиты окружающей среды. - Наличие подведомственных организаций, осуществляющих функции сбора информации и контроля.
2. Название учреждения / заинтересованного лица: Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: - Осуществление контроля над деятельностью местных исполнительных органов, юридических и физических лиц в пределах своей компетенции. - Осуществление государственного экологического контроля над проведением мер по ликвидации последствий загрязнения окружающей среды. - Осуществление государственного экологического контроля над проведением комплекса мероприятий по улучшению земель, предотвращению и ликвидации

	последствий процессов, вызывающих деградацию земель, восстановлению и сохранению плодородия почв. • Совершенствование деятельности служб лабораторно-аналитического контроля в системе органов государственного экологического контроля. Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Наличие полномочий для осуществления функций контроля высвобождений.
3. Название учреждения / заинтересованного лица: Казгидромет	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Проведение систематических наблюдений за состоянием атмосферы, поверхностных вод, сельскохозяйственных культур и пастбищ, радиационной обстановки на поверхности земли. Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Наличие в составе организации службы лабораторно-аналитического контроля выбросов с предприятий. • Наличие полномочий и технических возможностей для сбора информации и формирования отчетности в масштабе страны.
4. Название учреждения / заинтересованного лица: Комитет охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Наличие полномочий и технических возможностей для сбора информации и формирования отчетности в контексте здоровья населения.
Остающиеся пробелы на национальном уровне, которые необходимо решить до начала выполнения обязательств по соответствующей статье: • Создание условий для проведения мониторинга ртути на систематической основе (разработка соответствующей нормативной правовой базы, оснащение лабораторий, обучение специалистов, проведение аккредитаций лабораторий). • Рассмотрение возможности подготовки национального плана с изложением мер, которые будут приниматься для контроля высвобождений, а также национального плана, включающего меры для контроля высвобождений ртути, и ожидаемых целевых показателей, целей и результатов. • Рассмотреть возможность создания кадастра выбросов ртути и кадастра высвобождений из соответствующих источников или интеграции данных разделов в существующую в Казахстане систему государственного учета участков загрязнения окружающей среды, государственный кадастр отходов производства и потребления с учетом методологии формирования кадастров.	

Статья 10: Экологически безопасное временное хранение ртути, кроме ртутных отходов	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	• Принятие мер для экологически безопасного хранения ртути и ртутных соединений.
Соответствующие национальные заинтересованные стороны:	
1. Название учреждения / заинтересованного лица: Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Осуществление контроля над деятельностью местных исполнительных органов, юридических и физических лиц в пределах своей компетенции. • Соблюдение правил использования, хранения, транспортировки, захоронения, утилизации или иного обращения радиоактивных и иных экологически опасных веществ в части экологических требований по предупреждению загрязнения окружающей среды. • Соблюдение установленных норм и правил по применению, хранению, транспортировке химических и биологических веществ.
	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Наличие полномочий для осуществления контроля над деятельностью местных исполнительных органов, юридических лиц, осуществляющих хранение ртути.
2. Название учреждения / заинтересованного лица: Комитет по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Координация деятельности аварийно-спасательных служб и формирований. • Организация взаимодействия с государственными органами, организациями по обмену информацией об угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера из систем мониторинга, в том числе с использующими средства дистанционного зондирования земли. • Проведение аварийно-спасательных и неотложных работ при чрезвычайных ситуациях.
	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Наличие технических средств и полномочий для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в местах хранения ртути.
Остающиеся пробелы на национальном уровне, которые необходимо решить до начала выполнения обязательств по соответствующей статье:	
• Поиск путей реализации имеющихся запасов ртути. • Совершенствование путей передачи ртути во временное хранение.	

Статья 11: Ртутные отходы	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	• Разработка методов регенерации, рециркуляции, восстановления или повторного использования ртутных отходов. • Запрет на перемещение ртутных отходов через международные границы (за исключением экологически безопасного удаления).
Соответствующие национальные заинтересованные стороны:	
1. Название учреждения / заинтересованного лица: Министерство энергетики Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Реализация государственной политики по вопросам международного сотрудничества в областях, отнесенных к компетенции Министерства. • Осуществление координации деятельности центральных и местных исполнительных органов по реализации государственной политики в регулируемых сферах.
	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Возможность внесения изменений в соответствующие нормативные правовые акты. • Наличие полномочий для определения политики государства в части управления ртутными отходами. • Наличие полномочий для координации деятельности организаций и заинтересованных лиц в части управления ртутными отходами.
2. Название учреждения / заинтересованного лица: АО «Жасыл Даму»	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Инвентаризация бесхозяйных отходов и постановка на баланс государства (в том числе ртутные отходы, ПХД, пестициды и пр.). • Разработка комплексных мер и проектов по уничтожению и утилизации экономически непривлекательных видов отходов. • Профессиональное сопровождение международных конвенций от Республики Казахстан (Стокгольмская, Базельская, Роттердамская, Венская конвенции, Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, Монреальский протокол о защите озонового слоя).
	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Организация, основной целью деятельности которой является управление отходами в Республике Казахстан. • Наличие интеллектуального потенциала для представления страны на международном уровне. • Наличие возможности участия в законотворческой деятельности с учетом знания специфических особенностей управления ртутными отходами.

3. Название учреждения / заинтересованного лица: Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Осуществление контроля над деятельностью местных исполнительных органов, юридических и физических лиц в пределах своей компетенции. • Осуществление государственного экологического контроля над проведением мер по ликвидации последствий загрязнения окружающей среды. • Осуществление государственного экологического контроля над проведением комплекса мероприятий по улучшению земель, предотвращению и ликвидации последствий процессов, вызывающих деградацию земель, восстановлению и сохранению плодородия почв. • Осуществление государственного экологического контроля над соблюдением правил использования, хранения, транспортировки, захоронения, утилизации или иного обращения радиоактивных и иных экологически опасных веществ в части экологических требований по предупреждению загрязнения окружающей среды. • Осуществление государственного экологического контроля над соблюдением установленных норм и правил по применению, хранению, транспортировке химических и биологических веществ. • Осуществление государственного экологического контроля над соблюдением установленных норм и правил учета, утилизации и обезвреживания отходов производства и потребления. Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Наличие полномочий для осуществления контроля над организациями, занимающимися хранением ртутных отходов. • Наличие отработанных механизмов сбора и обработки информации.
4. Название учреждения / заинтересованного лица: Комитет по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Координация деятельности аварийно-спасательных служб и формирований. • Организация взаимодействия с государственными органами, организациями по обмену информацией об угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера из систем мониторинга, в том числе с использующими средства дистанционного зондирования земли. • Проведение аварийно-спасательных и неотложных работ при чрезвычайных ситуациях. Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений:

	Наличие технических средств и полномочий для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в местах хранения ртутных отходов.
Остающиеся пробелы на национальном уровне, которые необходимо решить до начала выполнения обязательств по соответствующей статье:	
- Нормативное закрепление понятия «ртутные отходы». - Организация раздельного сбора опасных отходов ртутьсодержащих. - Создание и организация работы пунктов сбора опасных отходов. - Выявление и передача в государственную собственность бесхозных опасных отходов. - Разработка механизмов переработки, либо реализации ртутных отходов.	

Статья 12: Загрязненные участки	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	Разработка стратегии по выявлению и оценке участков, загрязненных ртутью или ртутными соединениями.
Соответствующие национальные заинтересованные стороны:	
1. Название учреждения / заинтересованного лица: Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: - Осуществление контроля над деятельностью местных исполнительных органов, юридических и физических лиц в пределах своей компетенции. - Осуществление государственного экологического контроля над проведением мер по ликвидации последствий загрязнения окружающей среды. - Осуществление государственного экологического контроля над проведением комплекса мероприятий по улучшению земель, предотвращению и ликвидации последствий процессов, вызывающих деградацию земель, восстановлению и сохранению плодородия почв. - Совершенствование деятельности служб лабораторно-аналитического контроля в системе органов государственного экологического контроля.
	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: - Наличие полномочий для разработки мер по снижению влияния загрязненных ртутью участков на экологическую ситуацию в регионе. - Возможность проведения государственного экологического контроля над проведением мер по ликвидации последствий загрязнения окружающей среды.
2. Название учреждения / заинтересованного	Роль в отношении перечисленных выше положений: Участие в реализации на территории области основных направлений внутренней и внешней политики Президента, Правительства Республики Казахстан путем

лица: Региональные Акиматы	участия в разработке прогноза социально-экономического развития области, обеспечения и контроля над ходом реализации государственных программ и прогноза социально-экономического развития, выработки предложений в пределах своей компетенции. • Координация деятельности предприятий, организаций и учреждений республиканской подчиненности в соответствии с полномочиями, делегированными центральным исполнительным органом, обеспечение взаимодействия и координации деятельности государственных органов, финансируемых из областного бюджета, территориальных органов республиканского подчинения. Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Наличие полномочий для разработки мер по снижению влияния загрязненных ртутью участков на экологическую ситуацию в регионе. • Возможность выполнения координационной функции при осуществлении взаимодействия различных ведомств региона. • Наличие полномочий для управления бюджетом региона, направленным на устранение последствий экологического загрязнения.
3. Название учреждения / заинтересованного лица: Региональные департаменты экологии Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Взаимодействие и сотрудничество с общественными объединениями в области охраны окружающей среды, в пределах своей компетенции. • Осуществление контроля над деятельностью физических и юридических лиц в пределах компетенции. • Осуществление контрольных функций над деятельностью местных исполнительных органов по вопросам, относящимся к полномочиям Департамента. • Обеспечение в установленном законодательством Республики Казахстан порядке доступа к экологической информации в пределах своей компетенции. • Осуществление государственного экологического контроля над проведением комплекса мероприятий по улучшению земель, предотвращению и ликвидации последствий процессов, вызывающих деградацию земель, восстановлению и сохранению плодородия почв. • Совершенствование деятельности служб лабораторно-аналитического контроля в системе органов государственного экологического контроля. Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений:

	- Наличие полномочий для осуществления контроля над процессом устранения последствий экологического загрязнения. - Наличие в структуре ведомства подразделения, отвечающего за осуществление лабораторного контроля состояния окружающей среды.
4. Название учреждения / заинтересованного лица: Министерство здравоохранения Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: Ведение регистра потенциально опасных химических, биологических веществ, запрещенных к применению в Республике Казахстан.
	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: - Осуществление процесса профилактики, диагностики и лечения последствий для здоровья населения, проживающего в районе экологического загрязнения. - Возможность реализации скрининговых программ.
Остающиеся пробелы на национальном уровне, которые необходимо решить до начала выполнения обязательств по соответствующей статье:	
- Актуализация границ территорий исторического ртутного загрязнения (Карагандинская и Павлодарская области). - Учет необходимости разработки и реализации мероприятий по снижению влияния ртутного загрязнения при планировании местного бюджета региона.	

Статья 13: Финансовые ресурсы и механизм финансирования	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	Обеспечение предоставления ресурсов для выполнения обязательств Конвенции.
Соответствующие национальные заинтересованные стороны:	
1. Название учреждения / заинтересованного лица: Правительство Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: Руководство деятельностью министерств, государственных комитетов, иных центральных и местных исполнительных органов.
	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: - Наличие полномочий для планирования и утверждения государственного бюджета. - Наличие полномочий для инициации и утверждения ведомственных государственных программ.
Остающиеся пробелы на национальном уровне, которые необходимо решить до начала выполнения обязательств по соответствующей статье:	
Учет необходимости выполнения обязательств по Минаматской Конвенции при планировании республиканского бюджета.	

Статья 14: Создание потенциала, техническое содействие и передача технологии	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	Разработка, передача и распространение современных экологически обоснованных альтернативных видов технологий.
Соответствующие национальные заинтересованные стороны:	
1. Название учреждения / заинтересованного лица: Министерство энергетики Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: - Реализация государственной политики по вопросам международного сотрудничества в областях, отнесенных к компетенции Министерства. - Осуществление координации деятельности центральных и местных исполнительных органов по реализации государственной политики в регулируемых сферах.
	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: - Наличие полномочий для адаптации и внедрения современных экологически обоснованных технологий. - Наличие отработанных механизмов для осуществления международного взаимодействия в части передачи технологий.
Остающиеся пробелы на национальном уровне, которые необходимо решить до начала выполнения обязательств по соответствующей статье:	
- Сбор информации и проведение оценки возможности внедрения современных экологически обоснованных технологий. - Планирование бюджета для внедрения современных экологически обоснованных технологий.	

Статья 16: Медико-санитарные аспекты	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	- Содействие разработке и осуществлению стратегий и программ для выявления и защиты населения от воздействия ртути и ртутных соединений. - Оказание надлежащих медицинских услуг для предупреждения, лечения и ухода за населением, пострадавшим от воздействия ртути и ртутных соединений. - Создание и укрепление институционального и профессионального медицинского потенциала для предупреждения, диагностики, лечения и мониторинга рисков для здоровья, связанных с воздействием ртути и ртутных соединений.
Соответствующие национальные заинтересованные стороны:	
1. Название учреждения / заинтересованного	Роль в отношении перечисленных выше положений: Охрана здоровья граждан, санитарно-эпидемиологического благополучия населения,

лица: Министерство здравоохранения Республики Казахстан	медицинской и фармацевтической науки, медицинского и фармацевтического образования, обращения лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники, контроля над качеством медицинских услуг. • Обеспечение в соответствии с законодательством Республики Казахстан получения гражданами бесплатной медицинской помощи в пределах гарантированного государством объема. • Организация обеспечения населения и организаций здравоохранения безопасными, эффективными и качественными лекарственными средствами. • Осуществление межотраслевой координации деятельности государственных органов по обеспечению реализации государственной политики в сфере защиты санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Наличие полномочий для осуществления профилактики, диагностики и лечения заболеваний, проведения реабилитационных мероприятий. • Возможность инициации разработки и внедрения государственных программ здравоохранения. • Наличие в непосредственном подчинении хорошо оснащенных клиник республиканского уровня.
2. Название учреждения / заинтересованного лица: Комитет охраны общественного здоровья Министерства здравоохранения Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Наличие полномочий и технических возможностей для осуществления контроля содержания химических веществ в продукции, рабочих и жилых помещениях.
3. Название учреждения / заинтересованного лица: Региональные Акиматы	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Участие в реализации на территории области основных направлений внутренней и внешней политики Президента, Правительства Республики Казахстан путем участия в разработке прогноза социально-экономического развития области, обеспечения и контроля над ходом реализации государственных программ и прогноза социально-экономического развития, выработки предложений в пределах своей компетенции. • Координация деятельности предприятий, организаций и учреждений республиканской подчиненности в соответствии с полномочиями, делегированными

	центральным исполнительным органом, обеспечение взаимодействия и координации деятельности государственных органов, финансируемых из областного бюджета, территориальных органов республиканского подчинения. Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Осуществление контроля над деятельностью медицинских организаций региона посредством мониторинга деятельности региональных управлений здравоохранения, в непосредственном подчинении которых находятся все медицинские организации региона. • Возможность инициировать внедрение скрининговых мероприятий и профилактических программ на уровне региона.
Остающиеся пробелы на национальном уровне, которые необходимо решить до начала выполнения обязательств по соответствующей статье:	
• Рассмотрение возможности проведения оценки здоровья населения, проживающего в районах исторического ртутного загрязнения.	

Статья 17: Обмен информацией	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	• Создание Национального координационного центра для обмена информацией.
Соответствующие национальные заинтересованные стороны:	
1. Название учреждения / заинтересованного лица: Министерство энергетики Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Реализация государственной политики по вопросам международного сотрудничества в областях, отнесенных к компетенции Министерства. • Развитие системы распространения информации и просвещения в области охраны окружающей среды. Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Наличие потенциала для осуществления международного взаимодействия. • Наличие подведомственных организаций, ответственных за сбор и анализ экологической информации, как на уровне региона, так и на уровне всей страны.
2. Название учреждения / заинтересованного лица: Казгидромет	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Осуществление подготовки и издание научно-технической и научно-прикладной литературы о состоянии природной среды, о климатических,

	агроклиматических условиях и водных ресурсах на территории Республики Казахстан, о гидрометеорологическом режиме поверхностных вод. Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: Наличие технических средств для сбора и анализа информации на уровне республики.
Остающиеся пробелы на национальном уровне, которые необходимо решить до начала выполнения обязательств по соответствующей статье: - Определение перечня государственных органов и подведомственных организаций, которые будут задействованы в данном процессе. - Определение полномочий и объема собираемой и представляемой информации от каждого участника данного процесса. - Усиление международного и регионального партнерства в области обсуждения и принятия мер, направленных на решение проблем, связанных со ртутью, обменом информацией, касающейся технологических новшеств, экономически и технически осуществимых безртутных альтернатив, возможных мер и методов для сокращения и исключения применения ртути и ртутных соединений.	

Статья 18: Информирование, повышение осведомленности и просвещение общественности	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	Предоставление общественности достоверной информации с целью обеспечения осведомленности населения о последствиях воздействия ртути и ртутных соединений для здоровья человека и окружающей среды.
Соответствующие национальные заинтересованные стороны:	
1. Название учреждения / заинтересованного лица: Министерство энергетики Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: - Реализация государственной политики по вопросам международного сотрудничества в областях, отнесенных к компетенции Министерства. - Развитие системы распространения информации и просвещения в области охраны окружающей среды. Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: - Наличие отработанной процедуры ежегодного выпуска информационных сборников министерства энергетики.
2. Название учреждения / заинтересованного лица: Министерство здравоохранения Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: Осуществление формирования и реализации государственного социального заказа по проведению исследований, информационно-просветительской работе и консультационной помощи населению по вопросам обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: - Наличие подведомственной организации «Национальный центр общественного здравоохранения», основной целью деятельности которого является работа с населением в части информирования и формирования здорового образа жизни. - Наличие организационных механизмов распространения информации через сеть медицинских организаций по всей территории страны.
3. Название учреждения / заинтересованного лица: Комитет по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: - Организация пропаганды знаний, обучения населения и специалистов в сфере гражданской защиты. - Обеспечение связи с общественностью и средствами массовой информации по вопросам в сфере гражданской защиты.
	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: - Наличие положительного опыта разработки информационных материалов для населения, - Наличие отработанных каналов распространения информации.
3. Название учреждения / заинтересованного лица: Региональные Орхусские центры	Роль в отношении перечисленных выше положений: - Проведение информационно-консультативной работы. - Проведение образовательных мероприятий (тренингов, семинаров, лекций). - Осуществление экологического просвещения и пропаганды.
	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: - Наличие положительного опыта работы с неправительственными организациями. - Наличие возможности своевременного получения достоверной информации на международном уровне.
Остающиеся пробелы на национальном уровне, которые необходимо решить до начала выполнения обязательств по соответствующей статье:	
- В настоящее время различными ведомствами проводится работа по информированию населения, используются различные каналы доставки информации. - Рассмотрение возможности разработки и реализации учебных и профилактических программ, касающихся воздействия ртути и ртутных соединений на рабочем месте; повышению качества медицинских услуг для профилактики, лечения и ухода за населением, пострадавшим от воздействия ртути и ртутных соединений; и укрепление институционального и профессионального медицинского потенциала.	

Статья 19: Научные исследования, разработки и мониторинг	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	• Разработка и совершенствование кадастров применения, потребления и антропогенных выбросов ртути и ртутных соединений. • Проведение оценки воздействия ртути и ртутных соединений на здоровье человека и окружающую среду.
Соответствующие национальные заинтересованные стороны:	
1. Название учреждения / заинтересованного лица: Министерство образования и науки Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Формирование единой государственной политики в области образования, научной и научно-технической деятельности. • Разработка нормативных правовых актов в области научной и научно-технической деятельности. • Утверждение порядка организации и проведения научных исследований и опытно-конструкторских работ на основе государственно-частного партнерства. • Разработка приоритетных направлений фундаментальных и прикладных научных исследований в Республике Казахстан. • Организация разработки научных, научно-технических проектов и программ фундаментальных и прикладных научных исследований, реализуемых за счет государственного бюджета на стадиях формирования, исполнения и завершения. • Осуществление международного сотрудничества в сфере науки и научно-технической деятельности.
	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Данное ведомство является основной организацией, контролирующей и координирующей проведение научных исследований и внедрение научных разработок на республиканском уровне. • Наличие полномочий для формирования национальной политики в области науки и образования. • Наличие полномочий для внедрения отдельных образовательных (экологических) компонентов в учебные программы в школах, колледжах, ВУЗах.
2. Название учреждения / заинтересованного лица: Министерство здравоохранения Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Определение приоритетов научных разработок, организация проведения научных исследований и координация научного сопровождения в области здравоохранения, разработка концепции медицинской науки; • Осуществление формирования и реализации государственного социального заказа по проведению исследований, информационно-просветительской работе и консультационной помощи населению по

	вопросам обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.
	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: - Наличие возможности для реализации научных проектов и внедрения новых разработок в подведомственных научно-исследовательских институтах. - Наличие возможности по согласованию с Министерством образования и науки проводить отдельные научные исследования в рамках программ магистратуры и докторантуры.
Остающиеся пробелы на национальном уровне, которые необходимо решить до начала выполнения обязательств по соответствующей статье: - Планирование проведения исследований, связанных с оценкой влияния ртути на окружающую среду и здоровье населения. - Планирование бюджета на проведения исследований.	

Статья 20: Планы осуществления	
Описание статьи:	
Перечень мероприятий по соответствующей статье	Разработка Плана выполнения обязательств по Минаматской Конвенции.
Соответствующие национальные заинтересованные стороны:	
1. Название учреждения / заинтересованного лица: Министерство энергетики Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: Реализация государственной политики по вопросам международного сотрудничества в областях, отнесенных к компетенции Министерства.
	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: Наличие полномочий для разработки Плана выполнения обязательств по Минаматской Конвенции, согласования его с Министерствами, ведомствами и заинтересованными сторонами, осуществления контроля над его выполнением.
Остающиеся пробелы на национальном уровне, которые необходимо решить до начала выполнения обязательств по соответствующей статье: Проведение инвентаризации ртути в Республике Казахстан, формирование списка заинтересованных государственных органов, определение ответственных исполнителей с целью включения данной информации в Плана выполнения обязательств по Минаматской Конвенции.	

Статья 21: Представление информации
Описание статьи:

Перечень мероприятий по соответствующей статье	• Представление Конференции Сторон информации о принимаемых мерах по осуществлению положений Конвенции.
Соответствующие национальные заинтересованные стороны:	
1. Название учреждения / заинтересованного лица: Министерство энергетики Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Реализация государственной политики по вопросам международного сотрудничества в областях, отнесенных к компетенции Министерства.
	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Наличие полномочий и организационных возможностей для сбора необходимой информации, контроля её достоверности и формирования отчетных форм.
2. Название учреждения / заинтересованного лица: Министерство иностранных дел Республики Казахстан	Роль в отношении перечисленных выше положений: • Обеспечение участия Республики Казахстан в деятельности международных организаций, конференций, совещаний, форумов, содействие повышению роли Республики Казахстан, как члена международного сообщества, в решении глобальных и региональных проблем.
	Соответствующий институциональный потенциал для соблюдения вышеперечисленных положений: • Наличие полномочий для взаимодействия с Секретариатом Минаматской Конвенции на дипломатическом уровне. • Наличие полномочий для осуществления межведомственного взаимодействия и координационной работы с целью выполнения взятых обязательств.
Остающиеся пробелы на национальном уровне, которые необходимо решить до начала выполнения обязательств по соответствующей статье:	
• Формирование алгоритма сбора, формирования, анализа и предоставления информации в Секретариат Минаматской Конвенции.	

Глава IV: Определение риска для здоровья населения и оценка гендерных аспектов в контексте работы со ртутью

4.1 Оценка риска для здоровья населения

Все люди подвергаются воздействию низкого уровня ртути. Как правило, эти низкие воздействия не могут вызвать неблагоприятных последствий для здоровья. Тем не менее, ртуть может оказывать значительное неблагоприятное воздействие на здоровье человека, если уровни воздействия превышают установленные безопасные уровни.

Факторы, определяющие возникновение неблагоприятных последствий для здоровья, и степень их воздействия на здоровье следующие: химическая форма ртути, доза, возраст человека, подвергающегося воздействию (восприимчивые развивающиеся системы), продолжительность воздействия, путь воздействия (вдыхание, проглатывание или кожный контакт), а также диетические схемы потребления рыбы и морепродуктов.

Проблемы качества жизни и сохранения здоровья являются приоритетными и требуют, по мнению экспертов ООН, пристального внимания со стороны правительств и общественности всех стран¹¹.

Основными мишенями воздействия ртути и ее соединений являются нервная система, почки и сердечно-сосудистая система. Общепринято, что развивающиеся системы органов (такие как нервная система плода) наиболее чувствительны к токсическому воздействию ртути. Уровни метилртути в мозге плода выше, чем в материнской крови, и развивающаяся центральная нервная система плода в настоящее время рассматривается как система, вызывающая наибольшую обеспокоенность, поскольку она демонстрирует наибольшую чувствительность. Следует отметить, однако, что у людей нервная система продолжает развиваться и в подростковом возрасте. Другие системы, которые могут быть затронуты, включают дыхательную, гематологическую, иммунную и репродуктивную системы, желудочно-кишечный тракт.

Люди могут подвергаться воздействию ртути в любой ее форме в разных обстоятельствах. Однако в Казахстане основное воздействие происходит во время потребления в пищу рыбы, загрязненной метилртутью и при вдыхании работниками элементарной ртути во время работы на производстве металлов. Ртуть может выделяться на этапах цикла добычи и переработки полезных ископаемых (меди, золота, свинца и т.д.) и, следовательно, представляет потенциальную опасность для лиц, живущих и работающих рядом с районами добычи и переработки руды. В то же время, необходимо отметить, что какая-либо значимая информация о профессиональном воздействии ртути на здоровье людей в Республике Казахстан отсутствует.

Одним из источников ртути в Казахстане, согласно проведенной инвентаризации, является размещение отходов на свалках и полигонах. В этой связи, работники, которые участвуют в сборе коммунальных отходов, сортировке, размещении отходов на полигоне, также могут подвергаться риску воздействия ртути. Однако, информация о состоянии здоровья данной категории граждан также отсутствует.

Рассматривая использование амальгамы в стоматологической практике, как ещё один источник воздействия ртути на организм человека, нужно указать, что в Республике Казахстан амальгама не используется и в этой связи данный источник ртути не представляет опасности для населения.

В целом, в Республике Казахстан нет секторов, где массовому прямому воздействию ртути подвергались бы определённые группы населения. Однако, следует продолжать уделять внимания людям, проживающим вблизи исторически загрязнённых ртутью территорий (Карагандинская и Павлодарская области).

¹¹ Нежданова М.В. Влияние свинца и ртути на состояние почек у детей / М.В.Нежданова//Рос. педиатр, ж.- 2004.-№4.- С.19-23.

Одним из источников ртути, способным оказать измеряемое воздействие на население Республики Казахстан, можно считать употребление рыбы в пищу. Согласно приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан от 9 декабря 2016 года № 503 «Об утверждении научно обоснованных физиологических норм потребления продуктов питания», рекомендовано употребление не менее 11 кг свежей и свежемороженой рыбы в год. Предельно-допустимая концентрация содержания ртути в мышечной ткани рыбы, согласно Информационному бюллетеню о состоянии окружающей среды бассейна реки Нуры, выпуск 3 (3 квартал 2011 год) РГП «Казгидромет» Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан, составляет: нехищная пресноводная рыба – 0,3 мг/кг; хищная пресноводная рыба – 0,6 мг/кг.

В рамках реализации проекта ГЭФ/ПРООН «Обновление Национального Плана выполнения, интеграция управления стойкими органическими загрязнителями в процесс национального планирования и рационального управления медицинскими отходами в Казахстане» в 2016 году было проведено исследование рыбы, выловленной в оз. Балхаш (г. Балхаш), р. Тобол (г. Костанай) и р. Иртыш (г. Усть-Каменогорск). Всего было отобрано 30 особей 9 видов рыбы в возрасте от 0 до 7 лет. Содержание ртути в тканях рыбы составило от 0,02 до 0,52 мг/кг (среднее значение – 0,08 мг/кг).

В этих же регионах было проведено исследование содержания ртути в организме человека. Было обследовано 57 человек (от 1945 до 2009 г.р.). При проведении оценки результатов исследования за основу принимался норматив равный 1,0 мг/кг, в результате, содержание ртути в отобранном материале составило от 0,0118 до 1,46 мг/кг (среднее значение – 0,293 мг/кг). Средний уровень ртути в организме лиц, употребляющих рыбу 1 раз в месяц, составил 0,274 мг/кг, 1 раз в неделю – 0,410 мг/кг.

Также, в рамках функционирования Таможенного союза ЕАЭС, установлены предельные концентрации ртути в возимых товарах (продукты питания (молочные продукты), детские игрушки, текстильные материалы, школьно-письменные принадлежности).

Таким образом, дальнейшее углубленное исследование состояния окружающей среды и здоровья людей позволит определить потенциальные группы населения, подверженные риску воздействия ртути и последствия этого воздействия.

4.2 Оценка гендерных аспектов в контексте работы со ртутью

В сентябре 2015 года Казахстан присоединился к целям устойчивого развития ООН, в которых 12 из 17 целей являются гендерно-чувствительными.

Сегодня к женщинам в обществе при исполнении трудовых функций устанавливаются одинаковые с мужчинами требования. Однако в семейно-бытовых отношениях наблюдается сохранение гендерного стереотипа мужской привилегированности¹².

Одной из самых уязвимых групп к факторам экологического риска считаются беременные женщины и дети.

Учитывая перечень основных источников поступления ртути в Республике Казахстан, можно выделить категорию риска воздействия ртути, связанную с профессиональными особенностями. Например, сборщики отходов на полигонах, вероятнее всего, будут преимущественно мужчинами. То же самое будет характерно для работников добывающих и промышленных предприятий (добыча полезных ископаемых, выплавка металлов, производство цемента).

В лабораториях, осуществляющих промышленный экологический контроль – как на предприятиях, так и в государственных контрольных органах, в которых могут использоваться ртутьсодержащие измерительные приборы, либо в тех отраслях, которые являются источниками поступления ртути в окружающую среду, работают как мужчины,

¹² Концепция семейной и гендерной политики Республике Казахстан до 2030 года

так и женщины. Более точная информация о гендерном составе работников лабораторий Республики Казахстан в рамках проведения инвентаризации ртути на собиралась.

В случае поломки ртутьсодержащих предметов домашнего обихода (ртутьсодержащие лампы, ртутные термометры) вероятнее всего, распределение риска воздействия будет в сторону женщин, т.к. в Казахстане ведением домашнего хозяйства занимается исключительно женское население. Также, в данном случае, в группу риска попадают и маленькие дети, воспитывающиеся в семьях.

Устранение гендерного неравенства в сфере воздействия химических веществ на здоровье населения расширит права женщин и поможет успешно достичь целей устойчивого развития. В настоящее время в Республике Казахстан ведется работа по усовершенствованию законодательства по режиму и охране труда с учетом гендерных аспектов. Инициирован пересмотр списка работ, запрещающих применение женского труда, и обеспечение женщинам доступа к видам работ, не представляющим опасности для женского здоровья в силу их автоматизации, технологизации и информатизации.

Глава V: Осведомленность общественности и существующие возможности обучения целевых групп и специалистов

Осведомленность населения Республики Казахстан об источниках ртути, путях её поступления и воздействии на организм человека является недостаточной. В то же время, в стране проводились и проводятся мероприятия по повышению осведомленности населения и управления ртутьсодержащими отходами.

Так, в 2014-2017 гг. рамках реализации проекта ГЭФ/ПРООН «Обновление Национального плана выполнения, интеграция управления стойкими органическими загрязнителями в процесс национального планирования и рационального управления медицинскими отходами в Казахстане» в части повышения осведомленности населения была проделана следующая работа: проведен 1 уровень инвентаризации ртути (результаты были размещены в свободном доступе), проведено исследование содержания ртути в 3 пилотных регионах (исследовались вода, почва, рыба и волосы человека), разработаны информационные материалы для населения (плакаты для распространения в медицинских организациях, буклеты для населения), проведена замена 15000 ртутных термометров на электронные в медицинских организациях и организациях образования, разработан Национальный план Республики Казахстан по сокращению использования и сбору ртути.

С целью повышения осведомленности о серьезных негативных последствиях воздействия ртути в 2009-2013 гг. в рамках проекта «Цель 2020 «Будущее без токсичных веществ!» организацией Green Women при поддержке IPEN в 2015 году был разработан обучающий модуль «Опасный металл ртуть: как избежать отравления и научиться сотрудничать». Модуль дает представление 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. В модуле также представлена информация о существующих проблемах ртутного загрязнения, действиях правительств и представителей гражданского общества в отношении утилизации ртутьсодержащих товаров, включая ситуацию в Казахстане, а также рекомендации общественности о необходимости продвижения Минаматской Конвенции о ртути, особенно ее положений об использовании альтернативных ртути материалов.

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 Астане. 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 Астане 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 2018 г. рамках реализации проекта «Первоначальная оценка Казахстана для Минаматской конвенции» проведены семинары для представителей государственных органов, промышленных предприятий, неправительственных организаций в части управления ртутью, последствий воздействия ртути на окружающую среду и здоровье населения, совершенствования нормативной правовой базы по управлению ртутью и

ртутьсодержащими отходами, подготовлены публикации в СМИ об источниках ртути в Казахстане, её влиянии на окружающую среду и население.

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.

Немаловажным аспектом проблем ртутного загрязнения в Казахстане является слабая поддержка инициатив неправительственных организаций в области проблем ртутного загрязнения. Актуальным в данном случае может быть вовлечение наиболее активных представителей гражданского общества в решение вопросов утилизации ртути и ртутных отходов, а также для работы с населением в части повышения его осведомленности в части влияния ртути на здоровье и окружающую среду. Принимая во внимание различный уровень знаний и интересов общественности, рекомендуется организовать индивидуальные материалы и формы работы по каждой целевым группам (учителя, школьники, студенты, врачи, сотрудники государственных учреждений, научные работники и т.д.). Данные мероприятия необходимо предусмотреть при разработке Плана выполнения обязательств по Минаматской Конвенции.

Глава VI: План осуществления и приоритеты действий

Учитывая требования действующего национального законодательства в области Системы государственного планирования, для своевременного осуществления и реализации юридически обязательных требований Конвенции, целесообразнее и эффективнее интегрировать мероприятия Национального плана выполнения обязательств по Минаматской конвенции в документы Системы государственного планирования Республики Казахстан.

В связи с тем, что утвержденной методологии по разработке Национального плана не существует, при разработке Национального плана учитывались Правила разработки документов Системы государственного планирования.

Целевые индикаторы:

В результате выполненных мероприятий ожидается достижение следующих показателей:

1. Ратифицированные Республикой Казахстан международные договоры по регулированию ртути – 1.
2. Проведена инвентаризация ртути в Республике Казахстан – 1.
3. Расширение перечня продукции (товаров), на которую (которые) распространяются расширенные обязательства производителей (импортеров) в части ртути и ртутьсодержащей продукции.
4. Количество клинических ртутьсодержащих термометров, включенных в Государственный реестр лекарственных средств, изделий медицинского назначения и медицинской техники по состоянию на 2020 год – 0.
5. Увеличение количества лабораторий РГП «Казгидромет», производящих мониторинг ртути в окружающей среде по сравнению с 2016 годом минимум на 10 % к 2020 году.
6. Наличие аккредитованных лабораторий на проведение биомониторинга ртутной интоксикации к 2020 году – 1.

Национальный план по сокращению использования и сбору ртути

№ п/п	Наименование мероприятия	Основание	Сроки выполнения	Ответственный исполнитель	Соисполнители	Сумма затрат/ Источники финансирования	Форма завершения
1.	Ратификация/присоединение Республики Казахстан к Минаматской конвенции о ртути	Перспективный план заключения международных договоров	2019-2021 гг.	МЭ РК	МЗ РК МТСЗ РК МИИР РК МНЭ РК МФ РК МВД РК МОН РК МЮ РК МИД РК ПРООН НПП «Атамекен»	Не требуется	ЗРК «О присоединении РК к Минаматской конвенции о ртути»
2.	Разработка механизма экспорта-импорта ртути с включением его в национальное законодательство	Ст.3 Конвенции	2020 г.	МЭ РК	МЗ РК МТСЗ РК МИИР РК МНЭ РК МФ РК МВД РК МОН РК МЮ РК МИД РК ПРООН НПП «Атамекен»	Не требуется	Проект ЗРК
3.	Поэтапный вывод из обращения продуктов с добавлением ртути, содержащих концентрацию ртути, превышающую допустимые значения (при	Ст.4 Конвенции	2022 г.	МИР РК	МЭ РК МНЭ РК МЗ РК МФ РК ПРООН НПП «Атамекен»	Не требуется	Предложения по внесению изменений в ТР ТС, национальное законодательство

	наличии безртутных альтернатив на рынке РК); внедрение безртутных альтернатив						
4.	Отказ в государственной регистрации, перерегистрации и внесении изменений в регистрационное досье изделий медицинского назначения и медицинской техники ртутьсодержащей продукции при наличии на рынке Казахстана безртутных альтернатив	Ст.4 Конвенции	2021-2022 гг.	МЗ РК	МЭ РК МНЭ РК МИИР РК МФ РК ПРООН НПП «Атамекен»	Не требуется	Письменный отказ в регистрации ртутьсодержащих лекарственных средств и изделий медицинского назначения
5.	Отказ в утверждении типа и метрологической аттестации средств измерений, содержащих ртуть в концентрациях, превышающих установленные приложением А Конвенцией, при наличии на рынке Казахстан безртутных альтернатив	Ст.4 Конвенции	2021-2022 гг.	МИР РК	МЭ РК МНЭ РК МФ РК ПРООН НПП «Атамекен»	Не требуется	Письменный отказ в утверждении типа и метрологической аттестации средств измерений
6.	Включение ртутьсодержащей продукции в Единый перечень продукции, подлежащей обязательной оценке (подтверждению) соответствия в рамках Таможенного союза,	Ст.4 Конвенции	2021-2022 гг.	МНЭ РК	МЭ РК МИИР РК МФ РК ПРООН НПП «Атамекен»	Не требуется	Предложения по внесению дополнений в Единый перечень продукции, подлежащей обязательной оценке (подтверждению)

	утвержденного Решением Комиссии таможенного союза от 7 апреля 2011 года № 620						соответствия в рамках Таможенного союза
7.	Рассмотрение возможности расширения РОП на ртутьсодержащую продукцию	Ст.4 Конвенции	2022-2023 гг.	МЭ РК	МНЭ РК МИИР РК ПРООН НПП «Атамекен»	Не требуется	Приказ МЭ РК
8.	Внесение предложений по регулированию ртутьсодержащей продукции в рамках законодательства ЕАЭС, ТС	Беларусь и Россия подписали Минаматскую конвенцию о ртути	2020-2022 гг.	МЭ РК	МНЭ РК МИД РК	Не требуется	Предложения в МНЭ РК
9.	Создание законодательной и материальной основы для разработки и внедрения механизмов контроля над выбросами и высвобождениями ртути	Ст.8, 9 Конвенции	2020-2022 гг.	МЭ РК	-	Не требуется	Приказ МЭ РК
10.	Создание кадастра выбросов ртути и кадастра высвобождений из соответствующих источников или интеграции данных разделов в существующую в Казахстане систему государственного учета участков загрязнения окружающей среды, государственный кадастр отходов производства и потребления	Ст.8, 9 Конвенции	2022 г.	МЭ РК	МНЭ РК МИИР РК НПП «Атамекен»	Не требуется	Кадастр выбросов и высвобождений

11.	Выявление запасов ртути	Ст.10 Конвенции	Постоянно	МВД РК (Комитет по чрезвычайным ситуациям)	МЭ РК	Не требуется	Ежегодный отчет МЭ РК, МВД РК
12.	Разработка мер, обеспечивающих временное хранение ртути и ртутных соединений, не являющихся отходами, экологически безопасным образом	Ст.10 Конвенции	2020-2022 гг.	МЭ РК	МВД РК (Комитет по чрезвычайным ситуациям)	Не требуется	Приказ МЭ РК
13.	Разработка и внедрение механизмов утилизации ртутных отходов экологически безопасным способом	Ст.11 Конвенции	2020-2022 гг.	МЭ РК	-	Государствен ный бюджет	Приказ МЭ РК
14.	Выявление участков ртутных загрязнений	Ст.12 Конвенции	Постоянно	МЭ РК	Комитет экологического регулирования и контроля	Государствен ный бюджет	Отчет МЭ РК
15.	Разработка, передача и распространение современных экологически обоснованных альтернативных видов технологий	Ст.14 Конвенции	2020-2022 гг.	МЭ РК	-	Не требуется	Пересмотр приказа Министра энергетики Республики Казахстан от 28 ноября 2014 года № 155 «Об утверждении перечня наилучших доступных технологий»
16.	Проведение оценки рисков для здоровья человека и окружающей среды, обусловленных содержащимися в них	Ст.16 Конвенции	2021-2022 гг.	МЗ РК	-	Государствен ный бюджет	Приказ МЗ РК

	ртутью или ртутными соединениями						
17.	Создание Национального координационного центра для обмена информацией	Ст.17 Конвенции	2020 г.	МЭ РК	АО «Жасыл Даму»	Государственный бюджет	Приказ МЭ РК
18.	Разработка и внедрение механизмов повышения осведомленности населения и заинтересованных сторон о влиянии ртути и проводимых в стране мероприятиях	Ст.18 Конвенции	2020-2022 гг.	МЭ РК	МЗ РК АО «Жасыл Даму»	Не требуется	Приказ МЭ РК Приказ МЗ РК
19.	Включение исследований по изучению влияния ртути в государственный социальный заказ и научные исследовательские программы	Ст.19 Конвенции	2020-2022 гг.	МОН РК	МЭ РК МЗ РК	Государственный бюджет	Приказ МОН РК Приказ МЭ РК Приказ МЗ РК
20.	Разработка и внедрение механизмов взаимодействия с Секретариатом Минаматской конвенции.	Ст.21 Конвенции	2020 г.	МЭ РК	АО «Жасыл Даму»	Не требуется	МЭ РК

Глава VII: Учет вопросов управления ртутью в политике государства

В настоящее время, вопросы защиты окружающей среды включены в основные стратегические документы Республики Казахстан (таблица 10), однако аспекты управления ртутью в данных документах не представлены. В то же время, отдельные подзаконные нормативные правовые акты регламентируют вопросы экспорта/импорта, производства, утилизации и переработки ртути, что отражено в Главе 3.

Выполнение обязательств по Минаматской конвенции потребует комплексного подхода к управлению химическими веществами и ожидается потребует внесения изменений и дополнений в действующее законодательство Республики Казахстан.

Таблица 10 – Стратегические документы Республики Казахстан

Название плана развития / Секторный план / Стратегия сектора и т.д.	Временные рамки	Приоритет включен	Основной текст включен (включая определенные результаты, результаты)
Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года	2018-2025	Указание на необходимость пересмотра оценки воздействия на окружающую среду	Необходимо повысить экологические стандарты Казахстана до уровня развитых стран, в том числе по показателям выбросов в атмосферу промышленными предприятиями и автотранспортом. В рамках совершенствования экологического законодательства будут пересмотрена действующая система оценки воздействия на окружающую среду, простимулированы природопользователи к снижению эмиссий, усовершенствованы принципы нормирования выбросов, а также внедрены прогрессивные механизмы экологического регулирования.
Государственная Программа инфраструктурного развития «Нұрлы жол» на 2015-2019 годы	2015-2019	Указание на необходимость снижения выбросов в окружающую среду и использование экологических технологий	В сфере устойчивого экологического развития, развития зеленой экономики и повышения энергоэффективности усилия будут направлены на восстановление окружающей среды, снижение уровня выбросов и сбросов в окружающую среду, развитие использования экологически чистых технологий, развитие возобновляемых источников энергии, увеличение их доли в энергетическом балансе.
Концепция по переходу	2013-2050	Указание на необходимость	Для минимизации объема промышленных отходов

Республики Казахстан к «зеленой экономике»		совершенствования действующего законодательства, внедрение экологически безопасных технологий.	необходимо осуществить следующие мероприятия: 8) совершенствовать законодательные механизмы регулирования химических веществ, гармонизировать законодательство в сфере здравоохранения, безопасности и охраны труда, промышленной безопасности, охраны окружающей среды, в том числе в отношении реестра химической продукции, с требованиями Закона «О безопасности химической продукции»; 9) обеспечить внедрение экологически безопасных технологий и процессов, включая технологии по уничтожению отходов, содержащих стойкие органические загрязнители, и других опасных отходов; 10) внедрить международную систему классификации и маркировки химических веществ.
Государственная Программа развития здравоохранения Республики Казахстан «Денсаулық» на 2016-2019 годы	2016-2019	Указание на необходимость снижения воздействия негативных факторов окружающей среды на здоровье населения	Будет продолжена активная реализация мероприятий, направленных на снижение вредного воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения, в том числе борьба с загрязнением воздуха, почвы и природных резервуаров воды. При этом будет разработана Карта рисков влияния окружающей среды на здоровье населения с последующим мониторингом здоровья населения в разрезе регионов.

ПРИЛОЖЕНИЕ I: Список заинтересованных лиц

В ходе реализации проекта были проведены консультации со следующими заинтересованными лицами:

Имя	Должность	Организация
Жунусова Римма	Советник	Департамент многостороннего сотрудничества Министерства иностранных дел Республики Казахстан
Кадырбек Бекжан	Эксперт	Департамент развития отраслей экономики Министерства национальной экономики Республики Казахстан
Мухтарова Акерке	Эксперт	Комитет индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан
Байгазина Виктория	Программный координатор Департамента устойчивого развития и урбанизации	ПРООН в Казахстане
Мухамеджанов Виктор	Руководитель	Департамент экологии по Костанайской области
Алиев Данияр	Руководитель	Департамент экологии по Павлодарской области
Кавригин Дмитрий	Руководитель	Департамент экологии по Восточно-Казахстанской области
Мукашев Сергей	Государственный экологический инспектор	Департамент экологии по Костанайской области
Арсентьева Светлана	Руководитель отдела природоохранных мероприятий	Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Костанайской области
Гимадеева Лариса	Начальник комплексной лаборатории наблюдений за состоянием загрязнения окружающей среды	Филиал РГП «Казгидромет» по Карагандинской области
Козлянская Татьяна	Начальник комплексной лаборатории наблюдений за состоянием загрязнения окружающей среды	Филиал РГП «Казгидромет» по Восточно-Казахстанской области
Ахметов Артур	Советник председателя правления	АО «Каустик»
Капасов Айдар	Председатель	Общественное объединение «Human Health Institute»
Юлия Душкина	Эксперт	ТОО «Центр содействие устойчивому развитию Республики Казахстан»
Кузин Виталий	Директор	ТОО «Green Bridge»

Кушнарев Вадим	Главный специалист по экологии Службы по безопасности, охране труда и экологии Усть-Каменогорского металлургического комплекса	ТОО «Казцинк»
Ильясова Алия	Международный эксперт по вопросам гендерной экономики	-

ПРИЛОЖЕНИЕ II: Таблица расчета поступлений ртути в окружающую среду¹³

С	Категория источника	Расчетный фактор входа ртути	Расчетный фактор выхода ртути, кг/год					
			Воздух	Вода	Почва	Побочные продукты и примеси	Общие отходы	Сектор специальной обработки/ утилизации
5.1	Категория источника: Добыча и использования источников топлива/энергии							
5.1.1	Сжигание угля на электростанциях	1 436	868	0	0	0	0	568
5.1.2.1	Сжигание угля в угольных промышленных котлах	0	0	0	0	0	0	0
5.1.2.2	Прочие способы применения угля	274	274	0	0	0	0	0
5.1.3	Нефтяное топливо – добыча, очистка и использование	487	310	81	39	39	9	9
5.1.4	Природный газ – добыча, переработка и использование	4 152	868	791	0	1 503	0	989
5.1.5	Прочее ископаемое топливо – добыча и использование	106	106	0	0	0	0	0
5.1.6	Электростанции, работающие на биомассе и производство тепла	0	0	0	0	0	0	0
5.1.7	Производство геотермальной энергии	0	0	0	0	0	0	0
5.2	Категория источника: Производство первичного (самородного) металла							
5.2.1	(Первичная) экстракция ртути и начальная обработка	0	0	0	0	0	0	0
5.2.2	Добыча золота (и серебра) с помощью процесса амальгамирования ртути	0	0	0	0	0	0	0
5.2.3	Извлечение цинка и начальная обработка	42 049	27 500	505	0	0	0	14 044
5.2.4	Извлечение меди и начальная обработка	315 087	206 067	3 781	0	0	0	105 239
5.2.5	Извлечение свинца и начальная обработка	11 118	7 271	133	0	0	0	3 713

¹³ Расчетный лист к Методологии определения и количественной оценки поступлений ртути в окружающую среду UN Environment Версия 1.4, 2017 год

5.2.6	Добыча золота и начальная обработка способами, кроме процесса амальгамирования ртути	281 600	11 264	5 632	253 440	11 264	0	0
5.2.7	Извлечение алюминия и начальная обработка	2 401	360	240	0	0	1 561	240
5.2.8	Прочие цветные металлы – добыча и обработка	0	0	0	0	0	0	0
5.2.9	Производство первичного черного металла	180	171	0	0	0	0	9
5.3	Категория источника: Производство прочих металлов и материалов с примесями ртути							
5.3.1	Производство цемента	203	81	0	0	41	0	81
5.3.2	Производство целлюлозы и бумаги	0	0	0	0	0	0	0
5.3.3	Производство извести и легковесных заполнителей	0	0	0	0	0	0	0
5.4	Категория источника: Запланированное использование ртути в промышленных процессах							
5.4.1	Производство хлорщелочи с использованием ртутных электролизеров	0	0	0	0	0	0	0
5.4.2	Производство винилхлорида с помощью ртутного катализатора	0	0	0	0	0	0	0
5.4.3	Производство ацетальдегида с помощью ртутного катализатора	0	0	0	0	0	0	0
5.4.4	Прочее производство химических элементов и полимеров с помощью ртути	0	0	0	0	0	0	0
5.5	Категория источника: Потребительские товары с запланированным использованием ртути							
5.5.1	Ртутные термометры	851	170	255	170	-	255	0
5.5.2	Электрические переключатели и реле с ртутью	2 509	753	0	1 004	-	753	0
5.5.3	Ртутьсодержащие источники света	52	3	0	0	-	49	1
5.5.4	Ртутные батареи	530	133	0	133	-	265	0
5.5.5	Полиуретан с ртутным катализатором	0	0	0	0	-	0	0
5.5.6	Ртутьсодержащие биоциды и пестициды	0	0	0	0	-	0	0
5.5.7	Ртутьсодержащие краски	0	0	0	0	-	0	0
5.5.8	Медицинские препараты для лечения людей и животных, содержащие ртуть	0	0	0	0	-	0	0
5.5.9	Косметические средства и соответствующие ртутьсодержащие товары	0	0	0	0	-	0	0
5.6	Категория источника: Прочее запланированное использование продукции/процессов							

5.6.1	Ртуть для амальгамовых пломб	0	0	0	0	0	0	0
5.6.2	Ртутные манометры и датчики	0	0	0	0	0	0	0
5.6.3	Ртутьсодержащие лабораторные химические вещества и оборудование	896	0	296	0	0	296	305
5.6.4	Использование ртутьсодержащего металла в религиозных ритуалах и народной медицине	0	0	0	0	0	0	0
5.6.5	Прочие способы использования продукции, использование ртутьсодержащего металла и других источников	0	0	0	0	0	0	0
5.7	Категория источника: Производство повторно используемой ртути («вторичное» производство металла)							
5.7.1	Производство повторно используемой ртути («вторичное производство»)	0	0	0	0	0	0	0
5.7.2	Производство повторно используемых черных металлов (чугун и сталь)	0	0	0	0	0	0	0
5.7.3	Производство прочих повторно используемых металлов	0	0	0	0	0	0	0
5.8	Категория источника: Сжигание отходов*3							
5.8.1	Сжигание городских/общих отходов	0	0	0	0	0	0	0
5.8.2	Сжигание опасных отходов	1 767	1 643	0	0	0	0	124
5.8.3	Сжигание медицинских отходов	583	543	0	0	0	0	41
5.8.4	Сжигание осадка сточных вод	0	0	0	0	0	0	0
5.8.5	Несанкционированное сжигание отходов	0	0	0	0	0	0	0
5.9	Категория источника: Размещение отходов/ссыпание отходов в отвал и обработка сточных вод							
5.9.1	Контролируемые свалки отходов/отложений*3	14 068	1 407	1 407	7 034	0	4 220	0
5.9.2	Утилизация рассеянной ртути при некотором контроле	0	-	-	-	-	-	-
5.9.3	Несанкционированная местная утилизация отходов промышленного производства	0	0	0	0	-	-	-
5.9.4	Несанкционированный сброс обычных отходов*1*3	0	0	0	0	-	-	-
5.9.5	Система сбора и отведения/обработка сточных вод*2	4 400	0	2 728	0	0	1 056	616
5.10	Категория источника: Крематории и кладбища							

5.10.1	Крематории/кремация	0	0	0	0	-	0	0
5.10.2	Кладбища	326	0	0	326	-	0	0
СУММА КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ВЫБРОСОВ*1*2*3*4		670 299	259 792	13 121	262 146	12 847	8 463	125 979

Примечание:

*1: Расчетное количество включает ртуть в продуктах, которые также были учтены по каждой категории продукта. Во избежание двойного учета, сбросы на землю в результате несанкционированного сброса общих отходов были автоматически вычтены из ИТОГОВОГО значения.

*2: Расчетный фактор поступления в водную среду включает количество ртути, которое уже было учтено для каждой категории источников. Во избежание двойного учета, факторы входа в воду из системы очистки сточных вод были автоматически вычтены из ИТОГОВОГО значения.

*3: Во избежание двойного учета входов ртути из отходов и продуктов на входе, только 10% входов ртути в источники сжигания отходов, размещение на полигонах и несанкционированное размещение включается в общее количество входов ртути. Эти 10% приблизительно соответствуют входу ртути в отходы из материалов, которые не были определены индивидуально в 1-м уровне инвентаризации.

*4: Во избежание двойного учета ртути в продуктах, производимых внутри страны и реализуемых на внутреннем рынке (с учетом нефти и газа), только часть ртути, поступающей в производство, включается в итоговое значение.