

РТУТНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ В КАЗАХСТАНЕ: ТЕКУЩАЯ СИТУАЦИЯ И ПРЕДПРИНИМАЕМЫЕ МЕРЫ ПО МИНИМИЗАЦИИ

Ю. Н. Душкина*, А. А. Уразгалиева, В. В. Мустафина

Общественный фонд «Центр «Содействие устойчивому развитию республики Казахстан», г. Алматы, Казахстан, *e-mail: csd.yuliya@gmail.com

Поступила в редакцию 30.03.2018 г.

Описаны основные проблемы ртутного загрязнения в республике Казахстан. Кратко представлены недавние данные ртутного мониторинга Павлодарской и Карагандинской областей Казахстана, результаты анализов проб воды, воздуха и почвы, рассмотрены возможные источники загрязнения, а также данные по предварительной национальной инвентаризации ртути. Обсуждаются предпринимаемые меры по минимизации ртутного загрязнения и подготовке Казахстана к ратификации Минаматской конвенции.

Ключевые слова: ртуть, Казахстан, загрязнение окружающей среды, ртутьсодержащие отходы, Минаматская конвенция, инвентаризация ртути.

Ртуть – самый токсичный металл, представляющий собой при комнатной температуре тяжелую серебристо-белую жидкость, пары которой чрезвычайно ядовиты. По степени токсичности ртуть относится к веществам I класса опасности и подлежит особому экологическому контролю. Отравление парами ртути может привести к серьезным заболеваниям, и даже смерти. Большую опасность для окружающей среды представляют также водорастворимые соединения ртути.

Ртуть попадает в окружающую среду различными путями. Некоторая часть ртути выделяется в окружающую среду в ходе природных процессов, таких как извержения вулканов, геотермальные процессы и выветривание ртутьсодержащих горных пород. Однако большая часть эмиссий ртути в окружающую среду связана с антропогенной деятельностью человека.

Антропогенными источниками загрязнения ртутью являются множественные промышленные и бытовые сферы деятельности. Ртуть поступает в окружающую среду в результате деятельности металлургической, цементной промышленности, при сжигании угля, мазута и других нефтепродуктов. Немаловажным источником эмиссий ртути в окружающую среду является применение ртутьсодержащих ламп и приборов в быту и на предприятиях, связанное с небезопасными способами их эксплуатации и переработки после утраты ими потребительских свойств.

Для Казахстана проблема ртутного загрязнения является актуальной [1]. На территории страны известно несколько очагов исторического загрязнения ртутью, связанных с деятельностью химических производств. К ним относятся: территория Павлодарского химического завода, испарительные пруды озера

Балкылдак, а также территория, прилегающая к реке Нура в районе г. Темиртау (Карагандинская область) [2].

Мониторинг окружающей среды, проводимый местными исполнительными органами в очагах загрязнения в 2005-2017 гг., демонстрирует превышение допустимых значений по содержанию ртути в воздухе и воде.

В частности, в 2017 году в Павлодарской области мониторингом окружающей среды были охвачены атмосферный воздух, почва, подземные и поверхностные воды (Рис. 1, 2). Результаты измерения концентрации паров ртути в точках замера атмосферного воздуха показали превышение ПДК в 14 из 17 проб, при этом было зафиксировано максимальное превышение в 186,6 раз (концентрация ртути – $0,056 \text{ мг/дм}^3$, при ПДК ртути в атмосферном воздухе населенных мест – $0,0003 \text{ мг/дм}^3$ [3]). Исследования концентрации ртути в почве показали отсутствие превышения ПДК по 12 пробам, отобранным на разных территориях. Результаты анализов поверхностных вод водоема-накопителя Балкылдак показали превышение ПДК в 8 из 8 проб, максимальное превышение – в 7,6 раз (концентрация ртути – $0,0038 \text{ мг/дм}^3$, при ПДК ртути в водных объектах хозяйственно-питьевого и культурного водопользования, в воде водоемов – $0,0005 \text{ мг/дм}^3$ [3]).



Рис. 1. Ртутный мониторинг 2005-2017 гг. в г. Павлодар (Замер концентрации ртути в воздухе) [4].

Мониторинг качества поверхностных вод бассейна реки Нура в Карагандинской области за 2017 год также показал превышение содержания ртути. Содержание общей ртути в бассейне реки Нура превысило ПДК в 17 из 25 проб. Было зафиксировано максимальное превышение в 24 раз (концентрация ртути в пункте отбора – $0,0048 \text{ мг/дм}^3$, при ПДК в воде рыбохозяйственных водоемов – $0,00001 \text{ мг/дм}^3$ [5]).

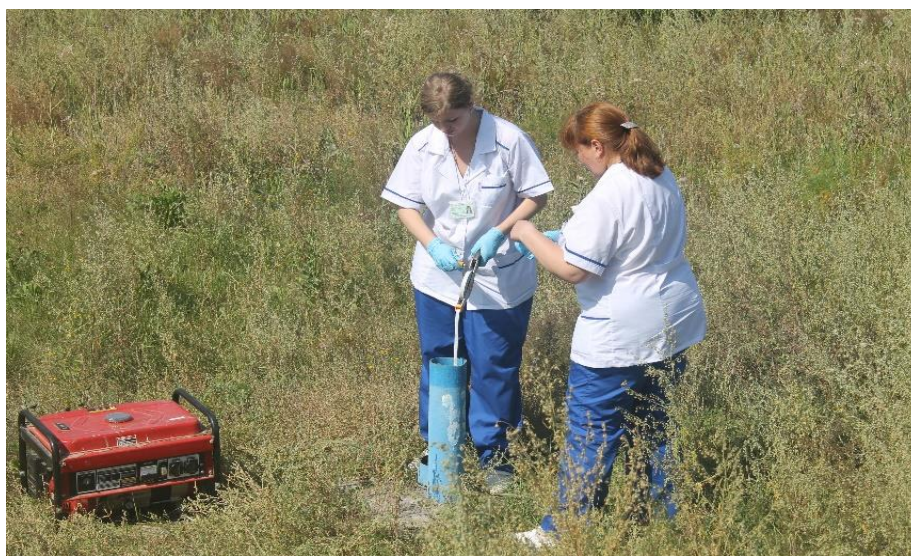


Рис. 2. Отбор проб загрязнения почвы в ходе ртутного мониторинга 2005-2017 гг. в г. Павлодар [4].

Карагандинским филиалом РГП «Казгидромет» проводятся наблюдения за качеством поверхностных вод на 11 водных объектах бассейна реки Нура.

В целом можно сказать, что ситуация в двух регионах по загрязнению окружающей среды ртутью, оценивается, как стабильно – устойчивая [3].

Значительный объем эмиссий ртути в Казахстане связан с деятельностью, в ходе которой сжигают или перерабатывают ископаемое топливо, руды или минералы, содержащие ртуть в качестве примеси.

По данным предварительной национальной инвентаризации ртути, проведенной в 2015 году, установлено, что общее поступление ртути в окружающую среду в 2014 году составило 577 000 кг. Поступление ртути по типам сред показало, что основная доля эмиссий приходится на почву – 35,8% (206 650 кг). Чуть больше половины всех эмиссий приходится на отходы производства – 26,5% (153 000 кг) и побочные продукты и примеси – 25,6% (147 710 кг). Выбросы в атмосферный воздух составили 9,4% (54 490 кг), сбросы в воду – 2,1% (12 260 кг), в твердые бытовые отходы - 0,5% (2 880 кг).

Инвентаризация ртути проводилась в рамках Программы развития ООН в Казахстане в соответствии с Методологией определения и количественной оценки поступлений ртути в окружающую среду ЮНЕП. Источниками данных для проведения инвентаризации являлись национальные статистические данные, информация с официальных сайтов предприятий, бюллетени, сборники, отчеты государственных органов, интернет-ресурсы, а также информация от национальных экспертов Казахстана по ртутному загрязнению [6].

Одним из источников поступления ртути в окружающую среду является размещение ртутьсодержащих отходов. На сегодняшний день в Казахстане не налажена экологически обоснованная система управления ртутьсодержащими отходами. Не во всех населенных пунктах организована система сбора

ртутьсодержащих отходов у населения, что в большинстве случаев приводит к попаданию данных отходов на полигоны твердых бытовых отходов.

По данным Министерства энергетики Республики Казахстан (РК) на 1 января 2014 года, на предприятиях РК накоплено 6285,653 тонн ртутьсодержащих отходов [7].

Обезвреживанием и переработкой ртутьсодержащих отходов, собранных у юридических лиц и населения, в Казахстане, как правило, занимаются частные предприятия. Некоторые предприятия используют процессы демеркуризации, иммобилизации ртути (снижение класса токсичности до 4-го) с дальнейшим захоронением, другие – сбор и временное хранение ртутьсодержащих отходов.

Учитывая большое значение мер по предотвращению и минимизации воздействия ртути на окружающую среду и здоровье людей, государственными органами и неправительственными организациями предпринимаются различные меры.

На территории и в прилегающей местности вокруг бывшего завода АО «Карбид» в г. Темиртау были проведены работы по демонтажу зараженного здания и выемке земли, а также в критических районах скопления ртути вдоль берегов и в поймах реки Нура была проведена демеркуризация.

В рамках прекращения поступления ртути в водные объекты через водовыпуски Темиртауского электрометаллургического комбината, реализуются два проекта, которые являются частями одного технологического процесса и в итоге должны будут воссоединиться:

- Проект «Строительство узла нейтрализации и очистки производственных сточных вод в западной промышленной зоне г. Темиртау Карагандинской области производительностью 10000 м³/сутки» за счет бюджетных средств;
- Проект «Реконструкция узла нейтрализации и очистки производственных сточных вод химико-металлургического завода АО «Темиртауский электрометаллургический комбинат» г. Темиртау производительностью 10000 м³/сутки. Корректировка» за счет собственных средств предприятия [8].

С целью осуществления ртутного мониторинга за экологическим состоянием окружающей среды на территории подверженной ртутному загрязнению в Павлодарской области создана сеть режимных наблюдательных скважин и точек наблюдений за изменением содержания ртути в подземных и поверхностных водах, атмосферном воздухе, почве. Мониторинг ртутного загрязнения в северной промышленной зоне г. Павлодара проводится на протяжении последних десяти лет. В 2017 году была проведена корректировка Программы ртутного мониторинга в районе Северной промышленной зоны, которая будет действовать с 2018 по 2025 годы [3].

В 2016-2017 гг. в рамках совместного проекта Правительства РК/ПРООН/ГЭФ «Обновление Национального плана выполнения, интеграция управления стойкими органическими загрязнителями в процесс национального планирования и рационального управления медицинскими отходами в

Казахстане» был разработан Национальный план Республики Казахстан по сокращению использования и сбору ртути.

План содержит информацию о текущей ситуации ртутного загрязнения в Казахстане, управлении ртутью, анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз, а также план мероприятий по реализации Национального плана [1].

С целью повышения политического статуса вопроса управления химическими веществами, в т.ч. ртутью, повышения национального потенциала об опасности по ртути и Минаматской конвенции о ртути, а также проведения детальной инвентаризации источников ртутного загрязнения в Казахстане в 2017 году стартовал проект Правительства РК и Программы развития ООН (ПРООН) «Первоначальная оценка Казахстана в рамках Минаматской конвенции».

Для решения проблемы обращения с ртутьсодержащими отходами местными исполнительными органами Республики Казахстан реализуются проекты по внедрению раздельного сбора отходов, в том числе ртутьсодержащих. Так, в 2015 году Центром «Содействие устойчивому развитию Республики Казахстан» по заказу Управления природных ресурсов и регулирования природопользования г. Алматы реализован проект «Анализ объемов образования и разработка рекомендаций по организации сбора отработанных энергосберегающих ртутьсодержащих ламп в городе Алматы». Также в ряде городов Казахстана акиматами установлены специальные контейнеры для сбора ртутьсодержащих ламп и батареек с их дальнейшим обезвреживанием.

В ходе реализации проекта была проанализирована законодательная и нормативная база Республики Казахстан, проведен анализ международного опыта по обращению и управлению с ртутьсодержащими отходами, в частности, с энергосберегающими ртутьсодержащими лампами. Также были разработаны рекомендации по организации сбора отработанных ламп в г. Алматы, план мероприятий по внедрению сбора ртутьсодержащих отходов у населения и основные положения по обращению и утилизации с ртутьсодержащими лампами в г. Алматы.

С целью совершенствования нормативного регулирования вопросов обращения с ртутью в Казахстане Министерством энергетики Республики Казахстан была инициирована разработка стандарта по обращению с ртутьсодержащими отходами «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Учет и контроль движения ртутьсодержащих отходов. Основные положения». В настоящее время стандарт проходит процедуру учетной регистрации в качестве действующего национального стандарта Республики Казахстан.

Как известно, вопросы безопасного регулирования ртути регулируются Минаматской конвенцией, целью которой является запрет производства, экспорта и импорта ртутьсодержащих приборов, ограничение ряда процессов промышленности, которые выступают источником загрязнения ртути [9].

Министерством энергетики Республики Казахстан ведется работа по подготовке к ратификации Минаматской конвенции. В частности, для

присоединения Казахстана к Конвенции начаты внутригосударственные процедуры по присоединению, проведен первый этап инвентаризации ртути, а также разработан проект Национального плана по сокращению использования и сбору ртути.

Таким образом, наличие очагов исторического загрязнения, а также «новые» источники загрязнения (непреднамеренные эмиссии ртути, обращение с ртутьсодержащими отходами и другие) делают проблему ртутного загрязнения актуальной для Казахстана. Принимая во внимание существующие проблемы в области ртутного загрязнения, Республике Казахстан очень важно ратифицировать Минаматскую конвенцию.

Ратификация Минаматской Конвенции позволит Республике Казахстан совершенствовать экологическую политику с целью решения существующих в Казахстане проблем ртутного загрязнения, укрепить международное сотрудничество по вопросам минимизации воздействия ртути на здоровье людей и окружающую среду, а также получить возможность технической и финансовой поддержки в рамках реализации Минаматской Конвенции.

Список литературы:

1. Национальный план Республики Казахстан по сокращению использования и сбору ртути. Правительство Республики Казахстан/ПРООН в Казахстане/ГЭФ. Астана, 2016-2017.
2. Ртутное загрязнение: реалии нового времени. Координационный центр IPEN в БЕКЦА «Эко-Согласие». Алматы: Аналитическое экологическое агентство «Green Women», 2012-2013.
3. Итоговый отчет по результатам государственного экологического ртутного мониторинга в районе Северной промышленной зоны г. Павлодара за 2017 год. Министерство энергетики Республики Казахстан ГУ «Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области», 2017.
4. Ртутное загрязнение на территории бывшего завода «Химпром» (г. Павлодар, Северная промышленная зона) (презентация). ГУ «Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области». Павлодар, 2017.
5. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды бассейна реки Нура, выпуск 6 (2017 год). Министерство энергетики Республики Казахстан РГП «Казгидромет», Департамент экологического мониторинга, Филиал РГП на ПХВ «Казгидромет» по Карагандинской области. Астана, 2017.
6. Национальная инвентаризация эмиссий ртути в Казахстане, 2015-2016 гг. Правительство Республики Казахстан/ПРООН в Казахстане/ГЭФ. Астана, 2015-2016.
7. Отчет по сбору и анализу данных по источникам ртути. Правительство Республики Казахстан/ПРООН в Казахстане/ГЭФ. Астана, 2015.
8. Официальный ответ Акимата Карагандинской области Министерству энергетики РК на запрос по вопросам ртути №20-2-06-516/4 от 29 января 2018 года.
9. Минаматская конвенция по ртути. ЮНЕП, 2013. http://www.mercuryconvention.org/Portals/11/documents/Booklets/Minamata%20Convention%20on%20Mercury_booklet_Russian.pdf (дата обращения 30.03.2018).

MERCURY CONTAMINATION IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN: CURRENT SITUATION AND MEASURES FOR ITS MINIMIZATION

Yu. N. Dushkina, A. A. Urazgalieva, and V. V. Mustafina*

Public Fund “The Center “Cooperation for Sustainable Development”,
Almaty, Republic of Kazakhstan, *e-mail: csd.yuliya@gmail.com

Received March 30, 2018

Abstract - The main challenges of mercury pollution in the Republic of Kazakhstan are described. The recent mercury monitoring results in the Pavlodar and Karaganda regions of Kazakhstan are briefly presented, including the data on analyses of water, air and soil samples, possible sources of pollution, including data on preliminary national inventory of mercury as well. The measures taken for minimizing mercury contamination and preparing Kazakhstan for ratification of the Minamata Convention are discussed.

Key words: mercury, Kazakhstan, environmental pollution, mercury containing waste, Minamata Convention, mercury inventory.