**Решение Третьего Международного Симпозиума**

**«Ртуть в биосфере: эколого-геохимические аспекты»**

**Иркутск 22-27 августа 2022 г.**

С 22 по 27 августа 2022 года в Лимнологическом институте СО РАН проходил Третий Международный Симпозиум «Ртуть в биосфере: эколого-геохимические аспекты», организованный при поддержке Института геохимии и аналитической химии им. В. И. Вернадского РАН, Института геохимии им. А. П. Виноградова СО РАН, Иркутской областной государственной научной библиотеки им. И.И. Молчанова-Сибирского, компаний «Люмэкс», «Сиблабсервис». Этот симпозиум, как и проведенные ранее в Москве (2010) и Новосибирске (2015), является единственной отечественной площадкой, где комплексно рассматриваются актуальные для Российской Федерации проблемы природной и антропогенной миграции ртути, ее влияния на окружающую среду и население.

На Симпозиуме в течение четырех дней обсуждались вопросы, связанные с исследованиями геохимии ртути, техногенных и природных источников загрязнения ртутью, путей ее миграции и трансформации в различных природных средах и в производственных процессах, биоаккумуляции и метаболизма ртути в живых организмах, почвогрунтах и донных отложениях; накопления ртути в отходах производства – отвалах и хвостохранилищах, утилизацией ртутьсодержащих отходов и ремедиацией загрязненных территорий, а также современными методами определения ртути в природных и технологических объектах.

В работе Симпозиума приняли участие представители академических и научно-исследовательских институтов, университетов, а также научно-производственных организаций Российской Федерации, других стран (см. Приложение 1). На Симпозиуме в очно-заочном формате участвовали более 90 человек, из которых 26 молодые ученые и студенты. Было представлено 10 пленарных, 42 устных и 13 стендовых докладов от 33 организаций из России, Армении, Аргентины, Киргизии, Канады. В рамках Симпозиума прошла молодежная школа «Междисциплинарный подход к исследованию ртути в объектах окружающей среды» и организован круглый стол по проблеме ртутного загрязнения отходами промышленного предприятия «Усольехимпром» г. Усолья- Сибирского. На протяжении многих лет ртуть с этого предприятия попадала в атмосферу, почву, воду Братского водохранилища, накапливалась в биоте. В результате возникли проблемы со здоровьем не только у людей, работавших на предприятии, но и у проживающего в регионе населения.

Во время работы Симпозиума работала выставка приборов компании ООО «Люмэкс-маркетинг» — основного российского производителя оборудования для анализа ртути в различных объектах окружающей среды. На выставке участникам продемонстрировали экспресс-анализ ртути в воде, почве, байкальском омуле, волосах человека.

По материалам Симпозиума опубликован специальный выпуск журнала «Limnology and Freshwater Biology».

**Симпозиум отмечает:**

Ртуть и ее органические и неорганические соединения относятся к веществам 1-го класса опасности. Большинство из них являются высокотоксичными для человека и биоты, приводят к нарушениям белкового обмена и ферментативной деятельности живых организмов, а также склонны к высокой степени биоаккумуляции и биомагнификации. Кумулятивное загрязнение окружающей среды ртутью отдельных районов России, вредное воздействие ее соединений на здоровье людей и состояние экосистем серьезно осложняет эколого-гигиеническое состояние ряда территорий и в ряде случаев представляет прямую угрозу санитарно-эпидемиологическому благополучию населения. Проблема ртутного загрязнения является чрезвычайно острой для целого ряда территорий РФ: Усолье Сибирское, Кирово-Чепецк, Акташ, Новосибирск, Волгоград, Саранск, Стерлитамак и др.

Атмосферный перенос паров ртути с воздушными массами измеряется тысячами километров. В дальневосточных морях России отмечается перенос атмосферной ртути из Китая и Кореи. Поглощение и накопление ртути водными животными происходит более интенсивно, чем наземными. В РФ в мышцах рыб зарегистрированы высокие концентрации этого токсичного элемента, превышающие допустимые в водных объектах, расположенных как вблизи, так и на удалении от промышленных центров, в том числе на особо охраняемых природных территориях РФ (Государственные природные заповедники Дарвинский, Рдейский, Полистовский, Окский).

В этих условиях повышается актуальность проблем регулирования и нормирования допустимого загрязнения экосистем ртутью. В этом смысле ПДК, являясь диагностическим критерием, не позволяет выработать нормативы для предельно-допустимых потоков поступления ртути в экосистему. Для решения этой проблемы необходима разработка новых подходов, в том числе с использованием биогеохимических критериев.

В результате многолетних научных исследований и на основе глобальной оценки ртути и ее соединений в рамках Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП), была разработана и принята Минаматская конвенция о ртути (Minamata Convention on Mercury), вступившая в силу 16 августа 2017 года. Конвенция предполагает юридически обязательные и добровольные меры, направленные на снижение выбросов и высвобождений ртути в окружающую среду, включающие снижение добычи и использования ртути, переход на безртутные технологии, на экологически безопасные способы утилизации и хранения ртути и ртутьсодержащих отходов, выявление загрязненных участков с целью снижения рисков для населения. Конвенция является эффективным международным инструментом сохранения благоприятной окружающей среды. Российская Федерация подписала Конвенцию 24 сентября 2014 г., однако пока ее не ратифицировала. Конвенция предусматривает разработку Национальных планов действий, направленных на снижение негативного воздействия ртути на окружающую среду и здоровье населения. Разработка и реализация национальной программы РФ поможет наметить и проводить планомерные работы в вызванных ртутным загрязнением зонах экологического бедствия, одним из примеров которого является район Усолья- Сибирского. Крайне важной задачей является организация мониторинга ртути на территории РФ, как фонового, так и для выявления и оценки масштабов ртутного загрязнения.

Обеспечение работ по ртутной безопасности, принятие безотлагательных мер по снижению и профилактике ртутного загрязнения обусловлено требованиями природоохранного законодательства России, положениями «Экологической доктрины Российской Федерации» (2002), «Стратегии экологической безопасности Российской Федерации» (2017), международными соглашениями, в которых принимает и планирует принимать участие Россия, но в России отсутствует государственная стратегия по снижению воздействия ртутного загрязнения на объекты окружающей среды и население.

В нашей стране уже имеются определенные нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы, а также организационные предпосылки для осуществления борьбы с ртутной опасностью. Для реализации предполагаемого Национального плана действий в рамках Минаматской конвенции Российская Федерация обладает квалифицированными кадрами и отечественными средствами для мониторинга ртути в окружающей среде и биомониторинга человека, используемыми, помимо РФ, более чем в 100 странах мира. Вместе с тем, эффективность мероприятий по охране природной среды и здоровья от негативного воздействия ртути ограничена из-за отсутствия ряда важных нормативов, например, ограничений содержания ртути в промвыбросах, ПДК ртути в донных отложениях и др., что ограничивает эффективность оценки рисков.

Симпозиум отмечает, что, несмотря на сложности, связанные с организацией исследований и ограничением их финансирования, работы по направлению «Ртуть в биосфере: эколого-геохимические аспекты» широко ведутся в РФ. Свидетельством тому – высокий научный уровень представленных докладов и высокий процент молодежи среди участников Симпозиума. Следует отметить также, что большинство аналитических задач по определению ртути в различных объектах решаются с помощью отечественных приборов.

В связи с важностью проблемы негативного влияния ртути на окружающую среду и здоровье населения

**Международный Симпозиум принял следующее решение:**

- Выступить с предложением о внесении ртути в число элементов, подлежащих обязательному контролю при оценке в сырье, продукции, выбросах в атмосферу и сбросах (высвобождениях) предприятиями горнодобывающей, металлургической, цементной промышленности, мусоропереработки и угольного топливо-энергетического комплекса;

- Ввиду многогранности проблемы ртутной опасности, включая экологический и санитарно-эпидемиологический аспекты, поднять вопрос о необходимости разработки государственной стратегии по ртути и принятия Национальной программы ртутного мониторинга, включающего фоновый мониторинг, как основу оценки состояния и прогноза состояния природных сред, мониторинг выбросов и высвобождений от стационарных источников, выявление и мониторинг загрязненных участков. Такая программа должна стать частью (подпрограммой) Федеральной целевой программы по окружающей среде; обратить особое внимание на проблему утилизации отходов в г. Усолье – Сибирское, предложить к применению отечественные технологии демеркуризации твердых отходов.

- Подготовить и опубликовать Атлас «Содержание ртути в мышцах рыб из водных объектов России и сопредельных территорий». Публикация издания позволит:

1) ознакомить население субъектов Российской Федерации с реальным состоянием проблемы присутствия ртути в окружающей среде региона;

2) снизить риск негативного эффекта ртути на здоровье населения;

3) аргументировано принимать решения по использованию природных ресурсов;

- Каждые четыре года проводить Международную или Всероссийскую конференцию/симпозиум с привлечением зарубежных специалистов.