

# КРАТКАЯ СПРАВКА ПО РТУТИ И АРТЕЛЬНОЙ И МАЛОТОННАЖНОЙ ДОБЫЧЕ ЗОЛОТА (АМДЗ)

В течение последних 40 лет ртуть использовали в артельной и малотоннажной добыче золота более чем в 50 странах. Децентрализация, экономическая нестабильность и 10-кратное увеличение цен на золото в период с 1996 по 2002 гг. спровоцировали современную золотую лихорадку. Многие сезонные золотоискатели и старатели в развивающихся странах пытаются найти удачу в горячих точках АМДЗ, рассчитывая на высокую рентабельность этого промысла.

В практике АМДЗ ртуть могут смешивать с рудой, содержащей следовые количества золота в процессе промывки, ее могут использовать для амальгамации необогащенной руды в промывочных лотках или с применением шаровых мельниц, небольших вращающихся барабанов/бочек. Получающаяся при этом амальгама золота затем прокаливается паяльной лампой на прииске, в мастерской или во дворах.

При нагреве амальгамы ртуть испаряется и остается небольшое количество золота. Пары ртути при вдыхании крайне токсичны и могут приводить к тяжким последствиям для здоровья. При такой переработке большая часть ртутного пара

попадает в атмосферу, внося свой вклад в широко распространенное глобальное загрязнение через выпадение из атмосферного воздуха.

Остающуюся воду от процесса концентрации золота ртутью обычно сбрасывают в реки, на землю, в водоемы или в рыбопродукционные пруды, или же на рисовые поля, что также вносит свой вклад в глобальные выбросы ртути.

В докладе UNEP (2013) АМДЗ определяется как крупный антропогенный источник ртути, на долю которого приходится 37% общих антропогенных выбросов ртути в атмосферу планеты. Помимо применения ртути, сектор АМДЗ также тесно связан с уничтожением лесов, деградацией земель, усилением социально-экономических проблем и проблем со здоровьем населения. По оценкам в работе Kosman et al (2017) примерно 50% от общих выбросов от АМДЗ в наземные экосистемы приходится на непосредственный сброс в воду

Хорошо известно, что экспозиция по ртути при вдыхании или попадании внутрь может приводить к целому ряду серьезных проблем для здоровья, включая поражение головного мозга и нервной системы, проблемы с памятью, раздражение кожи,

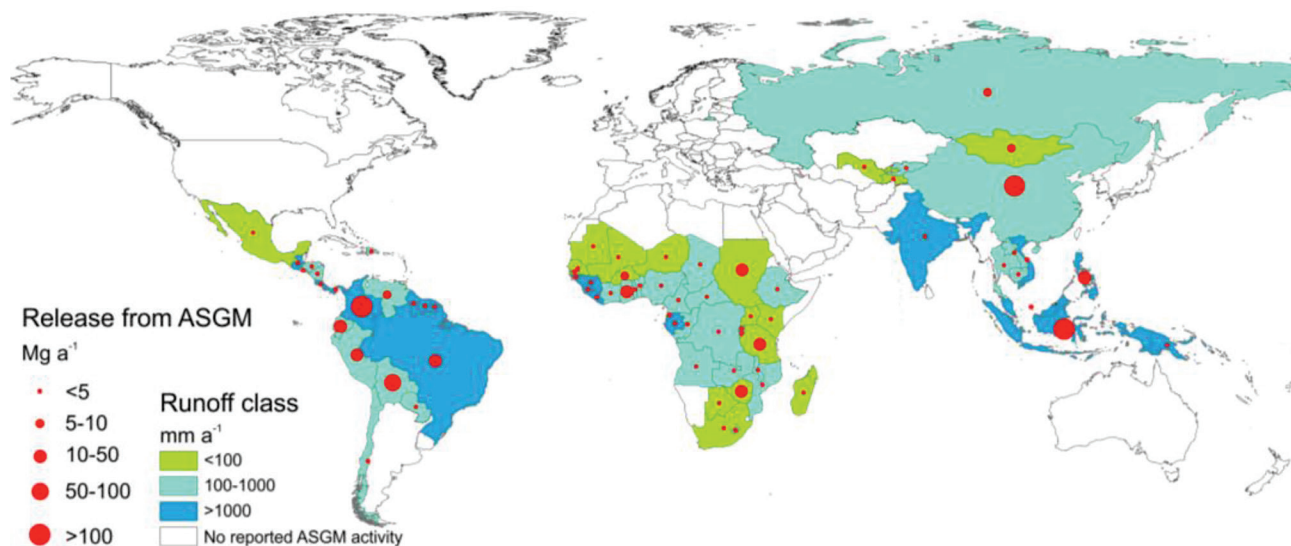


Рис 1. Расчетные сбросы Hg от артельной и малотоннажной добычи золота (АМДЗ) в наземные экосистемы (земля и вода) и классы поверхностного стока для стран с известной практикой АМДЗ. Источник: Kosman, et al. 2013.

эмоциональные изменения, тремор, поражение почек и сердца, нарушение зрения и проблемы с дыханием, деформацию плода и даже смерть. Во многих исследованиях было показано, что ртутное загрязнение от АМДЗ накапливается в пищевых цепях через рыбу и даже через некоторые сорта риса.

### **ТЕРРИТОРИИ С ГОРЯЧИМИ ТОЧКАМИ АМДЗ В БОЛЕЕ ЧЕМ 70 СТРАНАХ НУЖНО ИДЕНТИФИЦИРОВАТЬ И ОПРЕДЕЛИТЬ КАК ДЕЙСТВУЮЩИЕ И БУДУЩИЕ ЗАГРЯЗНЕННЫЕ РТУТЬЮ УЧАСТКИ.**

Артельная и малотоннажная добыча золота проводится в более чем 70 странах и в ней заняты примерно 10-15 миллионов старателей, включая приблизительно 4-5 миллионов женщин и детей (Telmer and Veiga, 2009). Более 20 миллионов человек зависят от этого сектора как от источника средств к существованию. От 25% до 33% занятых в АМДЗ старателей в мире страдают от средней степени отравления парами металлической ртути (Steckling, et.al. 2016).

Кроме того, более 100 миллионов человек, которые проживают поблизости или ниже по течению от участков АМДЗ, считаются подверженными риску. К уязвимым группам населения, подвергающимся

наибольшему воздействию, относятся женщины детородного возраста и дети.

В некоторых исследованиях было показано, что у многих людей, проживающих в районе участков АМДЗ, имеются повышенные уровни ртути в крови, волосах, моче и грудном молоке, из-за ртутного загрязнения пищевых цепей, включая рис (Böse-O'Reilly et.al., 2008; Gibb and O'Leary 2014; Böse-O'Reilly et.al., 2016).

В недавнем исследовании, проведенном IPEN и BRI в нескольких странах, показаны повышенные уровни ртути в случае женщин детородного возраста в странах с АМДЗ - до 6 раз выше рекомендуемого ВОЗ безопасного уровня.

В Индонезии было установлено несколько случаев острого ртутного отравления и врожденных дефектов в зонах горячих точек АМДЗ (BaliFokus, 2012). По данным работы Trasande et.al (2016) из-за ртутного загрязнения жители Индонезии в местах АМДЗ теряют ежегодно примерно 961.000 - 1.630.000 долл. США потенциальных доходов.

Национальный план действий по устранению ртути в секторе АМДЗ должен включать заинтересованные стороны местного уровня и ассоциации старателей, в нем следует рассмотреть регулирование сектора АМДЗ и определить альтернативные источники средств к существованию. Такой план действий должен также включать медицинские меры и мониторинг. Быстрое устранение ртути будет возможно по мере появления доступных и недорогих технологий добычи золота, таких как концентраторы, электроизвлечение и гравитационные методы.

### **ПРИМЕНЕНИЕ РТУТИ И ТОРГОВЛЮ РТУТЬЮ ДЛЯ АМДЗ СЛЕДУЕТ НЕЗАМЕДЛИТЕЛЬНО ЗАПРЕТИТЬ ДЛЯ ЗАЩИТЫ СТАРАТЕЛЕЙ И МЕСТНЫХ ЖИТЕЛЕЙ. СЛЕДУЕТ ВНЕДРЯТЬ АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАМКАХ ФОРМАЛИЗАЦИИ И УЛУЧШЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ В СЕКТОРЕ АМДЗ.**

Соглашение о ртути включает положения (Статья 7 и Приложение С), которые требуют от сторон с сектором АМДЗ направлять уведомления в Секретариат, если ситуация с АМДЗ в соответствующих странах является "более чем незначительной" и разрабатывать национальные планы действий (НПД), с целью разрешения проблем со ртутью в АМДЗ и сокращения ее применения.

Для НПД требуются стратегии предотвращения направления в АМДЗ ртути из зарубежных и



*Рис 2. Ребенок и дети с врожденными дефектами в горячих точках АМДЗ в Индонезии. Фото: а). Larry C. Price/Pulitzer Centre on Crisis Reporting, б). BaliFokus*

национальных источников, создавая таким образом механизм для ограничения предложения ртути, которая не контролируется положениями соглашения о первичной добыче или о закрытии заводов по производству хлора и щелочи.

НПД может также помочь в привлечении ресурсов для предоставления услуг лучшего качества и подготовки для кустарных старателей и местных жителей, для продвижения перехода на менее загрязняющие и более устойчивые практические методы. Кроме того, в НПД следует также рассмотреть вопрос о пересмотре управления малотоннажной добычей путем принятия нескольких законодательных документов национального и местного уровней. В дополнение к этому, следует рассмотреть возможности и меры для увеличения добавленной стоимости золота за счет местного кустарного производства ювелирных изделий или других продуктов.

Следует установить конечный срок отказа от применения элементарной ртути в практике добычи и по возможности установить краткосрочную цель для достижения к 2020 г. Но достижение этой цели необходимо увязать с успехом других программ сокращения бедности, и в некоторых случаях для высвобождающихся старателей, их семей и других местных жителей могут потребоваться дополнительные источники средств к существованию.

В частности, в Ст. 7 Соглашения указывается:

- Целью является “принятие мер для сокращения и, где это возможно, прекращения использования ртути и ее соединений и выделения ртути в окружающую среду от такой добычи и переработки.”
- В соответствии с положениями по торговле (Статья 3) ртуть первичной добычи и ртуть из закрываемых предприятий по производству хлора и щелочи не может использоваться для целей АМДЗ после вступления соглашения в силу. Меры мониторинга и участие общественности могут помочь в обеспечении выполнения этого положения.
- Каждая Сторона уведомляет Секретариат в любое время, если она определяет, что артельная и малотоннажная добыча и переработка золота на ее территории является **более чем незначительной**. В таком случае эта Сторона:

(a) Разрабатывает и реализует национальный план действий в соответствии с Приложением С;



**Рис 3. Многие женщины, занимающиеся обработкой золота с применением ртути в АМДЗ, берут с собой детей на рабочие места.**

Фото: CEJAD, Кения

(b) Предоставляет свой национальный план действий в Секретариат не позднее чем через три года после вступления для нее Конвенции в силу или через три года после подачи уведомления в Секретариат, в зависимости от того, какой срок наступает позже; и

(c) Предоставлять впоследствии каждые три года обзор по прогрессу в выполнении своих обязательств по этой статье и включать эти обзоры в свою отчетность, которая подается в соответствии со Статьей 21.

- Требования к плану включают наличие национальной цели и целевого показателя сокращения, меры для устранения следующих наиболее опасных видов практики: амальгамация небогатой руды; обжиг амальгамы или переработанной амальгамы на открытом воздухе; обжиг амальгамы в живых районах; цианидное выщелачивание отложений, руды или шлама, куда была добавлена ртуть без предварительного удаления ртути. Странам следует работать над установлением **конечных сроков или целевых показателей сокращения в своих национальных целях**.

Ключевые вопросы по АМДЗ для рассмотрения на КС 1 включают:

- Острая необходимость запретить применение и торговлю ртутью для АМДЗ эффективно и незамедлительно;

- Более безопасные альтернативные ртутные методы добычи золота не должны приводить к новой токсичной экспозиции;
- Внедрение и применение безртутных методов добычи золота должно проводиться в рамках формализации и реформы управления в секторе АМДЗ;
- Необходимо идентифицировать, охарактеризовать и включить в перечень загрязненных участков заброшенные и загрязненные участки АМДЗ, а также соответствующие жилые районы;
- Меры укрепления потенциала для старателей, лидеров местных сообществ и местного медицинского персонала следует включить в НПД с их проработкой профильными местными учреждениями;
- Такое укрепление потенциала должно также включать оценку потребностей, чтобы предоставить старателям возможность участвовать/высказывать свое мнение по работоспособным мерам, включая свои соображения по вопросу о том, что потребуется для применения более безопасных безртутных инициатив - т.е. важно учитывать социальные факторы;
- Следует повысить уровень добавленной стоимости для золота (например, за счет ювелирного производства), чтобы создать позитивный эффект для старателей и местных сообществ в местах АМДЗ;
- В НПД следует рассмотреть стратегию выхода и механизм для альтернативных источников средств к существованию или для нового сектора;
- Необходимо разработать долгосрочные планы биомониторинга на местном уровне;
- Укрепление потенциала местных лабораторий и разработка платформ для обмена знаниями или форумов для заинтересованных сторон;
- Следует незамедлительно предпринять меры для оказания медицинской помощи пострадавшим старателям и местным жителям.

## ЛИТЕРАТУРА

**Buxton, A. (2013).** *Responding to the challenge of artisanal and small-scale mining. How can knowledge networks help?* IIED, London. ISBN: 978-1-84369-911-8.

**Böse-O'Reilly S, Lettmeier B, Matteucci Gothe R, Beinhoff C, Siebert U & Drasch G (2008).** *Mercury as a serious health hazard for children in gold mining areas.* Environmental Research. 107(1): 89-97.

**Gibb H and O'Leary KG. (2014).** *Mercury exposure and health impacts among individuals in the artisanal and small-scale gold mining community: a comprehensive review.* Environ Health Perspect. 122(7): 667-672.

**David Kocman, Simon J. Wilson, Helen M. Amos, Kevin H. Telmer, Frits Steenhuisen, Elsie M. Sunderland, Robert P. Mason, Peter Outridge, and Milena Horvat (2017).** *Toward an Assessment of the Global Inventory of Present-Day Mercury Releases to Freshwater Environments.* Int. J. Environ. Res. Public Health 2017, 14(2), 138; doi:10.3390/ijerph14020138

**Telmer, Kevin H. and Veiga, Marcello M. (2009).** *World emissions of mercury from artisanal and small scale gold mining.* Chapter Mercury Fate and

Transport in the Global Atmosphere pp 131-172. 03 March 2009 in N. Pirrone and R. Mason (eds.), *Mercury Fate and Transport in the Global Atmosphere*, 131. DOI: 10.1007/978-0-387-93958-2\_6, © Springer Science + Business Media, LLC 2009.

**Trasande L, DiGangi J, Evers D, Petrlik J, Buck D, Samanek J, Beeler B, Turnquist MA, Regan K (2016).** *Economic implications of mercury exposure in the context of the global mercury treaty: hair mercury levels and estimated lost economic productivity in selected developing countries,* Journal of Environmental Management 183:229 - 235, doi: 10.1016/j.jenvman.2016.08.058

**UNEP (2013).** *Global Mercury Assessment 2013: Sources, Emissions, Releases and Environmental Transport.* UNEP Chemicals Branch, Geneva, Switzerland. 42pps

**WHO (2016).** *Technical Paper #1: Environmental and Occupational Health Hazards Associated with Artisanal and Small-Scale Gold Mining.*

За дополнительной информацией просьба  
обращаться к ведущему специалисту IPEN  
по АМДЗ/горной добыче - Ююн Исмавати:  
[leebell@ipen.org](mailto:leebell@ipen.org)

