

Содержание атомарной элементарной ртути в морях востока Азии (октябрь, декабрь 2019 года), идентификация потенциальных источников

Научный руководитель – Астахов Анатолий Сергеевич

Лопатников Евгений Александрович

Сотрудник

Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева Дальневосточного
отделения РАН, Владивосток, Россия

E-mail: lopatnikov@poi.dvo.ru

Атомарная элементарная ртуть $Hg(0)$, являясь важным индикатором загрязнения и попадая в атмосферу может переноситься на дальние расстояния в течении долгого периода, вплоть до года [1], [2]. Ранее не однократно фиксировался атмосферный перенос ртути в Японское море из региона Жёлтого моря. [3], [4]

В работе используется часть данных (с 25 по 31 октября и с 2 по 7 декабря 2019 г) полученных в морских экспедиционных исследованиях по маршруту судна в 88 рейсе НИС «Академик Лаврентьев», из порта Владивосток до о. Тайвань и обратно. Забор воздуха для анализа производился подогреваемым тефлоновым шлангом с высоты 2 м над уровнем моря в носовой части судна. Непрерывные измерения $Hg(0)$ в воздухе выполнены с помощью атомно-абсорбционного анализатора ртути РА-915 (ООО «Люмэкс, г. Санкт-Петербург). Осреднение результатов за каждые 30 мин.

В ходе исследуемого периода рейса концентрации ртути ($нг/м^3$) в приземной атмосфере изменились от 0,69 до 3,2, среднее значение 1,25, медианное 1,21, стандартное отклонение 0,3. Наиболее высокие концентрации наблюдались в Корейском проливе и вблизи Юго-Восточного побережья Китая.

Анализ концентрационно взвешенных траектории (CWT), демонстрирующий потенциальные регионы источники $Hg(0)$, показал что повышенные значения вызывались приходом воздушных масс с Южного и Юго-восточного побережья Китая, а так же с Корейского полуострова.

Автор выражает благодарность Астахову А.С. Иванову М.В. и Калинин В.В. Работа выполнена при финансовой поддержке Российского Научного Фонда (РНФ) (проект № 19-77-10011)

Источники и литература

- 1) AMAP/UNEP, “Technical Background Report for the Global Mercury Assessment,” p. 263, 2013.
- 2) M. S. Gustin, H. M. Amos, J. Huang, M. B. Miller, and K. Heidecorn, “Measuring and modeling mercury in the atmosphere [U+202F]: a critical review,” pp. 5697–5713, 2015, doi: 10.5194/acp-15-5697-2015.
- 3) V. V Kalinchuk, E. A. Lopatnikov, A. S. Astakhov, M. V Ivanov, and L. Hu, “Distribution of atmospheric gaseous elemental mercury ($Hg(0)$) from the Sea of Japan to the Arctic, and $Hg(0)$ evasion fluxes in the Eastern Arctic Seas [U+202F]: Results from a joint Russian ... Science of the Total Environment Distribution of atmospheric,” Sci. Total Environ., vol. 753, no. August, p. 142003, 2020, doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.142003.
- 4) V. Kalinchuk, E. Lopatnikov, and A. Astakhov, “Gradient measurements of gaseous elemental mercury ($Hg(0)$) in the marine boundary layer of the northwest Sea of Japan (East Sea),” Environ. Pollut., vol. 237, pp. 1124–1136, 2018, doi: 10.1016/j.envpol.2017.11.055.