

СОДЕРЖАНИЕ РТУТИ В СНЕГОВОМ ПОКРОВЕ НА ТЕРРИТОРИИ Г. МЕЖДУРЕЧЕНСКА**А.Н. Николаенко***Научные руководители доцент Н.А. Осипова, доцент А.В. Таловская
Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия*

Угледобывающие предприятия Кемеровской области – крупнейшие предприятия угольной промышленности в России. Данные предприятия различной мощности окружают со всех сторон город Междуреченск, который расположен в 60 километрах восточнее города Новокузнецка и в 302 километрах юго-восточнее областного центра города Кемерово. При добыче и сгорании углей вместе с угольной пылью и продуктами сгорания в окружающую среду выбрасывается ртуть [2]. Целью настоящего исследования было проследить, как сказываются процессы сжигания углей на содержание ртути в компонентах природных сред. При этом в качестве надежного индикатора загрязнения атмосферы рядом исследователей используется снеговой покров, так как он является природным фильтром для многих веществ и элементов и интенсивно накапливает загрязняющие вещества из атмосферного воздуха [4].

Пробы снега были отобраны по всей территории города в местах компактного проживания населения, согласно РД 52.04.186 – 89, а также Методических рекомендаций по оценке загрязнения атмосферного воздуха населенных пунктов металлами по их содержанию в снежном покрове и почве №5174-90, и с учетом многолетнего опыта снегогеохимических исследований на территории Западной Сибири [3, 4]. Общее число отобранных и проанализированных проб составило 38.

Содержание ртути в пробах твердого осадка снега определяли в лаборатории микроэлементного анализа природных сред МИНОЦ «Урановая геология» на базе кафедры геоэкологии и геохимии ТПУ на ртутном анализаторе «РА-915+» с пиролитической приставкой «ПИРО-915+» согласно методике ПНД Ф 16.1:2.23-2000.

Вещественный состав твердого осадка снега на территории г. Междуреченска представлен одним типом минеральных образований (прозрачные бесцветные частицы кварцы, образующиеся в результате противогололедных мероприятий) и 4 типами техногенных частиц (алюмосиликатные микросферулы, угольная пыль, частицы сажи, частицы шлака, волокнистые частицы). Выявлено что техногенные частицы (содержание частиц в пробе от 70 до 85%) доминируют над минеральными (содержание частиц в пробе от 15 до 30%). Особенно этот факт проявляется вблизи котельных (вблизи расположения котельных было выявлено самое высокое содержание техногенных частиц в пробе, которое составляет 80 – 85%).

На территории г. Междуреченска содержание ртути в пробах твердого осадка снега изменяется от 0,203 до 0,494 мг/кг, при средней величине 0,290 мг/кг, превышение фонового содержания составляет 1,4–3,4 раз. Содержание ртути в снеготалой воде изменяется от 6 до 33 нг/л, при средней величине 9,47 нг/л, превышение фонового содержания составляет 2–11 раз.

При этом выделяются два ореола с повышенным содержанием ртути в Восточном районе города. Содержание ртути в первом ореоле – 0,494 мг/кг, во втором – 0,476 мг/кг. Первый ореол расположен в частном секторе, где расположены частные дома с печным отоплением, в качестве топлива которые используют – уголь. С этим может быть связано образование ореола повышенных

концентраций ртути в этой части города. Второй ореол приходится на промышленную территорию вблизи транспортного ремонтного механического завода.

Больше ртути накапливается в твердом осадке снега, чем в снеготалой воде (рис. 1). Это вызвано тем, что ртуть является слабо растворимым в воде химическим элементом, и сорбируется преимущественно в частицах твердого осадке снега.

Основной вклад в загрязнение снегового покрова на территории г. Междуреченска вносят два фактора: региональный и локальный. К региональному фактору относятся выпадения, связанные с переносом вещества от угольных разрезов в процессе разработки и горно – взрывных работ. К локальному фактору загрязнения относятся котельные, которые расположены на территории г. Междуреченска, а также автотранспорт.

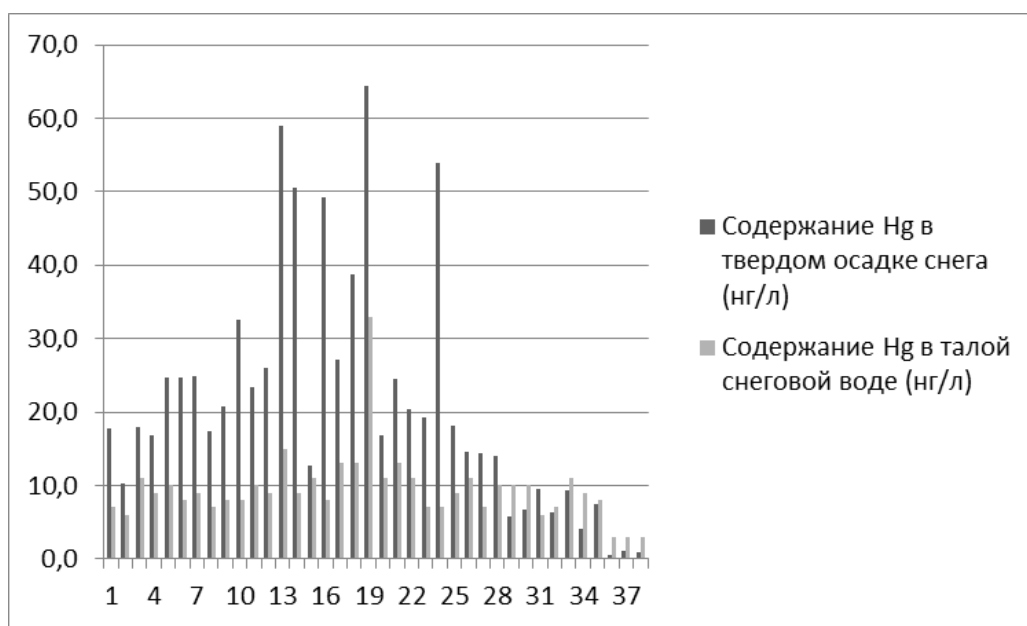


Рисунок 1 – Содержание ртути в твердом осадке снега и в снеготалой воде

Литература

1. Ртуть в углях Сибири / А. В. Волостнов [и др.] // Ртуть в биосфере: эколого-геохимические аспекты : материалы Международного симпозиума, Россия, Москва, ГЕОХИ РАН, 7-9 сентября 2010 г.. — М.: 2010. — С. 99-104..
2. Е. Г. Язиков. Экогеохимия урбанизированных территорий юга Западной Сибири: Дис. ... докт. геол.-мин.наук. 25.00.36 / Язиков Егор Григорьевич; Том. политехн. ун-т. – Томск, 2006. – 423 с.
3. Оценка эколого-геохимического состояния территории г.Томска по данным изучения пылеаэрозолей и почв / Е. Г. Язиков, А. В. Таловская, Л. В. Жорняк; Томск: Изд-во ТПУ, 2010.
4. Таловская А.В. Филимоненко Е.А. Оценка загрязнения атмосферного воздуха урбанизированных районов Томской области по данным изучения снежного покрова. Стат. отчет. – Томск: Изд-во ТПУ, 2014.