



Рис. Средние значения концентраций металлов в талой воде и нерастворимом осадке.

близким к фоновому. В 2020 г. Коркинский разрез оказал минимальное влияние на состояние снежного покрова. К моменту отбора проб в 2020 г. Коркинский рудник оказал минимальное влияние на снежный покров, т. к. добыча угля уже остановлена.

Результаты анализа показали (рис.), что Fe, Al и Zn имеют наибольшие содержания в талой воде, а концентрации Cd и Ni незначительны. Взвешенные частицы, в основном, содержали Fe и Al. Содержания Cd и Ni были минимальны. Появление растворенных металлов в снежном покрове территории связано с естественным атмосферным выпадением и, в меньшей степени, с антропогенными источниками. Химический состав снежного покрова показал относительно высокую изменчивость содержания взвешенных металлов.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ (государственное задание FENU-2020-0022).

Д.А. Попова¹, О.В. Ракова¹, С.В. Гаврилкина², Т.Г. Крупнова¹

¹ – Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск
krupnovatg@susu.ru

² – Южно-Уральский федеральный научный центр минералогии и геоэкологии УрО РАН, Ильменский заповедник, г. Миасс

Мониторинг мелкодисперсных взвешенных аэрозольных частиц, рассеянных в приземном слое атмосферного воздуха г. Челябинска

Для мониторинга мелкодисперсных взвешенных аэрозольных частиц, рассеянных в приземном слое атмосферного воздуха г. Челябинска, были выбраны три стационарных и два маршрутных поста. Они размещались в местах, выбранных на основе обязательного предварительного исследования загрязнения воздушной среды города промышленными выбросами, выбросами автотранспорта, бытовыми и другими источниками и изучения метеорологических условий рассеивания примесей путем эпизодических наблюдений, расчетов полей максимальных концентраций примесей. При этом учитывалась повторяемость направления ветра над территорией города.

Пост 1 находился в зоне влияния выбросов автотранспорта; маршрутный пост: пересечение ул. Кирова и проспекта Победы (55°11'7" с.ш. 61°24'12" в.д.); пост 2 – в зоне влияния промышленного узла АО ЧЭМК, точка контроля: ул. Горького, 89 (55°11'20" с.ш. 61°25'53"

Результаты измерений проб с превышением гигиенических нормативов

Номер поста	Дата отбора пробы	Результаты измерения (абсолютное значение, мг/м ³)	Гигиенический норматив, мг/м ³	Превышение гигиенических нормативов (доли ПДК)
Взвешенные частицы РМ2.5				
1	09.01.2020	0.049±0.010	0.035	1.40
	21.01.2020	0.040±0.008	0.035	1.14
	14.02.2020	0.045±0.009	0.035	1.29
	20.02.2020	0.044±0.009	0.035	1.26
	23.04.2020	0.041±0.008	0.035	1.17
	08.05.2020	0.037±0.007	0.035	1.06
2	15.02.2020	0.090±0.018	0.035	2.57
	10.03.2020	0.089±0.018	0.035	2.54
	21.04.2020	0.073±0.015	0.035	2.09
	24.04.2020	0.049±0.010	0.035	1.40
	27.04.2020	0.040±0.008	0.035	1.14
	09.05.2020	0.050±0.010	0.035	1.43
21.05.2020	0.045±0.009	0.035	1.29	
5	08.02.2020	0.040±0.008	0.035	1.14
	14.02.2020	0.068±0.014	0.035	1.94
	24.03.2020	0.041±0.008	0.035	1.17
	02.04.2020	0.036±0.007	0.035	1.03
	20.04.2020	0.046±0.009	0.035	1.31
Взвешенные частицы РМ10				
2	15.02.2020	0.106±0.021	0.06	1.77
	10.03.2020	0.092±0.018	0.06	1.53
	21.04.2020	0.074±0.015	0.06	1.23
	09.05.2020	0.064±0.013	0.06	1.07
	14.02.2020	0.080±0.016	0.06	1.33
Взвешенные вещества				
2	24.04.2020	0.16±0.03	0.15	1.07

в.д.); пост 3 – в зоне влияния промышленного узла ПАО ЧТПЗ, точка контроля: ул. Нахимова, 3 (55°7'22" с.ш. 61°28'17" в.д.); пост 4 – в зоне влияния выбросов автотранспорта, маршрутный пост: пересечение ул. Героев Танкограда и пр. Ленина (55°9'41" с.ш. 61°27'15" в.д.); пост 5 – в зоне влияния выбросов промышленного узла ПАО ЧМК, точка контроля: в районе д. 1а по ул. Сталеваров (55°15'57" с.ш. 61°24'15" в.д.). Измерения взвешенных веществ, в том числе концентраций мелкодисперсных частиц с аэродинамических диаметром менее 10 мкм (РМ10) и менее 2,5 мкм (РМ2,5), производились с помощью анализатора пыли АТМАС (Россия, НТМ-Защита, Москва). Результаты измерений в дни, когда были выявлены превышения предельно допустимых концентраций, представлены в таблице.

Таким образом, выявлены 24 пробы с превышениями концентраций взвешенных веществ по сравнению с гигиеническим нормативом (табл.), из них 18 проб – с превышениями по РМ2.5 и 5 проб – с превышением содержания РМ10. Наибольшим содержанием взвешенных веществ в приземном слое воздуха характеризуются точки 1 (маршрутный пост ул. Кирова / пр. Победы.), 2 и 5 – посты, расположенные в зоне влияния металлургических предприятий города.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Челябинской области, проект № 20-45-740002.