

Секция «Глобальные и региональные изменения природной среды. Природопользование и экологическая безопасность»

Тяжелые металлы и бенз(а)пирен в дорожной пыли города Алушты

Научный руководитель – Власов Дмитрий Валентинович

Безбердая Лилия Александровна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра геохимии ландшафтов и географии почв, Москва, Россия

E-mail: Lilia_8888@mail.ru

Изучение загрязнения курортных морских городов, удаленных от крупных промышленных центров, приобретает все большую актуальность в связи с интенсивным развитием туристической деятельности. Дорожная пыль представляет собой совокупность твердых частиц разного размера, источником которых являются придорожные почвы, выбросы автотранспорта, продукты износа дорожного полотна и деталей транспортных средств [1, 2]. Частицы PM_{10} (диаметром < 10 мкм) в атмосферном воздухе являются крайне распространенным объектом мониторинга окружающей среды многих городов мира, поэтому изучение химического состава фракции PM_{10} дорожной пыли, с которой связано до 40-60% содержания большинства тяжелых металлов (ТМ) [1], позволяет оценить экологическую опасность для городских жителей.

Пилотным проектом Русского географического общества и МГУ имени М.В. Ломоносова стало исследование территории г. Алушты, где детальные эколого-геохимические исследования проводились впервые. В основу работы положены полевые материалы, собранные эколого-геохимической группой Крымской комплексной экспедиции в июне 2016 г. Главным источником выбросов в атмосферу Алушты является автотранспорт, в том числе транзитный, поставляющий в окружающую среду большое количество ТМ и бенз(а)пирена (БП).

В дорожной пыли Алушты в целом накапливаются элементы I и II классов опасности - Cd, Pb, Sb, Zn, Cu, главными источниками которых являются истирание шин и износ тормозных колодок, эмиссия выхлопных газов и частиц моторного масла при сжигании топлива, абразия дорожного покрытия [3]. Для частиц PM_{10} по сравнению с пылью Алушты в целом характерно увеличение содержания практически всех ТМ кроме Mo и Sr, концентрирующихся преимущественно в более крупных фракциях.

Среднее содержание БП в дорожной пыли в целом составляет 97,3 нг/г, а во фракции PM_{10} - 238,2 нг/г, что превышает предельную допустимую концентрацию в 5 и 12 раз соответственно, указывая на высокую атмосферную поставку БП с выбросами автотранспорта. Эколого-геохимическое состояние дорожной пыли в целом и фракции PM_{10} на территории Алушты по содержанию БП характеризуется наиболее высокими категориями загрязнения - чрезвычайно опасной и опасной, которые обнаружены почти в 70% проб. Аномалии ТМ и БП характерны для центральной и северной частей города, где в результате воздействия транспорта формируется соответственно умеренно опасная и чрезвычайно опасная экологическая обстановка.

Источники и литература

- 1) Власов Д.В., Касимов Н.С., Кошелева Н.Е. Геохимия дорожной пыли (Восточный округ Москвы) // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5, геогр. – 2015. – № 1. – С. 23-33.

- 2) Ладонин Д.В., Пляскина О.В. Изотопный состав свинца в почвах и уличной пыли Юго-Восточного административного округа г. Москвы // Почвоведение. – 2009. – № 1. – С. 106-118.
- 3) Limbeck A., Puls C. Particulate emissions from on-road vehicles // Urban airborne particulate matter: origin, chemistry, fate and health impacts / Ed. by F. Zereini, C.L.S. Wiseman. – Heidelberg: Springer-Verlag Berlin, 2011. – P. 63-79.