



Экологическая химия 2017, 26(1); 34–40.

МЕТАЛЛЫ В СНЕЖНОМ ПОКРОВЕ НА ТЕРРИТОРИИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ

А. А. Виноградова^а, Е. И. Котова^б

^а *Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова Российской академии наук,
Пыжевский пер. 3, Москва, 119017 Россия
e-mail: anvinograd@yandex.ru*

^б *Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики Российской академии наук,
ул. наб. Северной Двины 23, Архангельск, 163000 Россия*

Поступило в редакцию 5 октября 2016 г.

Выполнен анализ пространственного распределения металлов (Cu, Ni, Fe, Zn) в снеге на территории Мурманской области (19 станций) в 1998–2010 годах. Результаты сопоставлены с модельными оценками атмосферного переноса антропогенных аэрозольных примесей в фоновые районы Кольского п-ова от российских источников. Предприятия Кольского п-ова являются основными источниками никеля и меди в снежном покрове на всей территории. Концентрация железа в снеге не испытывает сильных пространственных вариаций. Проведен анализ дальнего атмосферного переноса воздушных масс и антропогенных примесей в фоновый район Кольского полуострова. Показано, что в содержание цинка в снеге на Кольском п-ове может вносить вклад дальний атмосферный перенос над заснеженной поверхностью ЕТР от промышленных источников южного Урала.

Ключевые слова: снежный покров, тяжелые металлы, антропогенное загрязнение, Кольский полуостров, метод статистики траекторий, дальний атмосферный перенос

ВВЕДЕНИЕ

Межгеосферный массообмен – один из важнейших механизмов перераспределения вещества на планете. В частности, процесс выпадения осадков осуществляет перенос веществ из атмосферы на земную поверхность (в почву или в водные объекты). Снег является природной депонирующей средой, состав которой к моменту весеннего таяния отражает состав нижних слоев тропосферы, где формируются все виды осадков, в течение всего холодного периода года. Изучению состава

снежного покрова на территории России посвящен целый ряд экспериментальных работ (например, [1–7] и др. – см. далее текст), направленных как на выявление антропогенных источников загрязнения природных сред, так и на установление уровня фонового содержания различных составляющих.

Северо-запад России – регион, находящийся под воздействием морского воздуха Атлантики, приносящего осадки и загрязнения из Европы, а также под влиянием российских промышленных районов, расположенных на европейской террито-