



Экологическая химия 2016, 25(1); 52–61.

МЕТАЛЛЫ В АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКАХ И В ВОДАХ ОЗЕР НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ РОССИИ

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 *ФГБУ “Северное УГМС”, ул. Маяковского 2, Архангельск, 163020 Россия
e-mail: esopp@yandex.ru*

Поступило в редакцию 5 октября 2015 г.

Проведен анализ данных стандартных наблюдений Северного УГМС России за содержанием металлов в атмосферных осадках и в озерной воде в 2000-х годах. Все среднемесячные концентрации Pb и Cd в осадках ниже значений ПДК, а концентрации Cu, Zn и Fe в поверхностных водах озер – на уровне или превышают ПДК для рыбохозяйственных водоемов. Максимум концентрации Pb в осадках в июне свидетельствует о повышенном содержании пылевого аэрозоля в воздухе в конце весны–начале лета за счет обнажения и распашки почвы. Повышенные концентрации Zn весной в поверхностных водах Кубенского озера, по-видимому, связаны с залповой антропогенной нагрузкой при таянии депонирующих сред – снега и льда.

Ключевые слова: атмосферные осадки, вода озёр, металлы в водных объектах, антропогенное загрязнение, северо-запад России

ВВЕДЕНИЕ

Состав атмосферных осадков – как растворенной части, так и взвеси – отражает состав атмосферного воздуха, в котором формируются облака и осадки, и сильно зависит от местоположения пункта наблюдений и особенностей циркуляции атмосферы [1, 2]. Металлы в водах озера – это показатель как внутренних физико-химических и биологических особенностей озера, так и внешних условий: поступление вещества из атмосферы и с водами поверхностного и грунтового стока [3, 4].

Наблюдения за составом атмосферных осадков и поверхностных вод суши (рек и озер) регулярно проводятся на сети станций управлений Росгидромета (УГМС РФ), а также эпизодически – в рамках отдельных научных экспедиций и проектов [2, 5, 6]. Однако анализ данных натуральных измерений часто ограничивается расчетом чисто статистических показателей без попыток выявления их связи с реальными физическими или химическими процессами, характерными для различных природных сред в разные сезоны (см. ежегодные Обзоры Росгидромета на сайте <http://www.meteorf.ru/>). При этом накопленные многолетние данные УГМС