

Оценка содержания тяжелых металлов в почвах Приокско-Террасного природного биосферного заповедника

Жигачева Екатерина Сергеевна

Сотрудник

Институт глобального климата и экологии имени академика Ю.А. Израэля, Москва,
Россия

E-mail: kat-zhig@yandex.ru

В данной работе проводилась оценка содержания свинца, кадмия и меди в почвах Приокско-Террасного природного биосферного заповедника. Использовались данные, полученные в рамках ведения наблюдений системы комплексного фоновый мониторинга (КФМ) за период 1999-2021 гг. Согласно типовой программе наблюдений КФМ определения содержания тяжелых металлов (ТМ) в почве проводятся 1 раз в 2 года. Такая частота отбора обуславливается тем, что большинство почв характеризуются пролонгированным откликом на изменение параметров других природных сред (концентраций загрязняющих веществ в атмосферных осадках, атмосферном воздухе и т.п.) и рекомендуется как для национальной сети КФМ, так и для международных сетей мониторинга [1, 2].

Была проведена оценка изменения содержания ТМ с использованием трендового анализа. В связи с тем, что данные не характеризовались нормальным распределением, использовался метод Манна-Кендалла [3].

Для оценки преобладающего источника (антропогенного или естественного) поступления ТМ в почвы были определены коэффициенты обогащения для исследуемых почв. Коэффициенты обогащения рассчитывались с использованием значений кларков тех же ТМ в верхней части континентальной земной коры [4].

Рассматриваемые концентрации ТМ находились в диапазонах: от 2 до 23 мкг/г для свинца; от 0,03 до 0,9 мкг/г для кадмия; от 0,7 до 9,5 мкг/г для меди с единичными превышениями. В целом, показано низкое обогащение почв ТМ относительно их содержания в подстилающей породе. Что, вероятно, свидетельствует о преимущественно не антропогенном происхождении ТМ в почвах. В то же время, наблюдается постепенное увеличение содержания свинца в поверхностном слое почвы (присутствует статистически значимый возрастающий тренд, $\alpha < 0.05$) за исследуемый период. Для меди и кадмия статистически значимых трендов не обнаружено.

Исследование выполнено в рамках темы НИОКТР АААА-А20-120013190049-4

Источники и литература

- 1) Руководство по комплексному мониторингу. Перевод с английского. – М., ФГБУ «ИГКЭ Росгидромета и РАН», 2013.
- 2) Техническое руководство по проведению мониторинга почвы и растительности в Восточной Азии. Перевод с английского – М., ФГБУ «ИГКЭ», 2021.
- 3) Иванов В.А. Тест Манна-Кендалла для оценки тенденций поступления загрязняющих веществ от стационарных источников на территории Российской Федерации / В.А. Иванов, Е.А. Позднякова, С.А. Громов // Прикладная физика и математика. – 2021. – № 3. – С. 32-39.
- 4) Касимов Н.С., Власов Д.В. Кларки химических элементов как эталоны сравнения в экогеохимии. Вестник Московского университета. Серия 5. География. 2015;(2):7-17.