

АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВАХ ГОРОДА АЛМАТЫ

Токсичные элементы в почвах стали экологической проблемой [1] из-за все более серьезного загрязнения, вызванного бурным ростом индустриализации и чрезмерной антропогенной деятельностью, такой как добыча и выплавка цветных металлов, промышленная деятельность, применение удобрений и гербицидов, орошение сточными водами и автомобильное движение [2].

Для изучения элементного состава были отобраны 64 пробы почвы зимой, весной, летом и осенью 2023 года с 16 выбранных точек в городе Алматы. Пробы отбирались на глубине 0-5 см с площади 100 см² и массой не менее 500 грамм.

При определении тяжелых металлов в пробах почв использовался комплексный подход, включающий следующие методы исследования: методы масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-МС), оптико-эмиссионной спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-ОЭС) и с целью расширения круга определяемых элементов и точности анализа метод рентгенофлуоресцентного анализа (РФА). В случае анализа методами ИСП-МС и ИСП-ОЭС было выполнено двухстадийное кислотное микроволновое разложение навесок почвы. Были исследованы содержания 28 химических элементов, основываясь на полученных данных были рассчитаны средне-сезонные содержания по четырем выборкам и стандартные отклонения для каждой точки пробоотбора.

В некоторых точках отбора проб почвы наблюдаются аномально высокие выбросы среднесезонных содержаний Zn, Pb и Cu. Для проведения более детального исследования зоны загрязнения в северной части города Алматы было дополнительно отобрано 40 образцов почвы с целью выявления потенциальных источников загрязнения. Наиболее вероятным загрязнителем является ТОО «КазФерросталь».

Данное исследование финансируется Комитетом науки и Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (грант №AP14869418).

Ссылки

1. Adimalla, N. (2020). Heavy metals pollution assessment and its associated human health risk evaluation of urban soils from Indian cities: a review. *Environmental geochemistry and health*, 42(1), 173-190.
2. Wang, Y., Guo, G., Zhang, D., & Lei, M. (2021). An integrated method for source apportionment of heavy metal (loid) s in agricultural soils and model uncertainty analysis. *Environmental Pollution*, 276, 116666.

Section

Radiation ecology and methods of analysis (Section 3)

Primary authors: Mr ZHELTOV, Dmitriy; Dr GORLACHEV, Igor; Dr KRASNOPYOROVA, Marina; KHARKIN, Pavel

Presenter: KHARKIN, Pavel

Track Classification: The V International Scientific Forum “Nuclear Science and Technologies”: Radiation ecology and methods of analysis (Section 3)