

DETERMINATION OF ELEMENTAL COMPOSITION OF SOILS COLLECTED NEAR WASTE INCINERATION PLANTS IN MOSCOW USING NEUTRON ACTIVATION ANALYSIS

S. Turdiev^{a,b}, *I. Zinikovskaia*^{a,c,d,1}, *K. Vergel*^a, *N. Yushin*^a,
O. Chaligava^{a,e}, *D. Grozdov*^a

^a Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

^b Institute of Nuclear Physics of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Tashkent

^c Horia Hulubei National Institute for R&D in Physics and Nuclear Engineering,
Bucharest–Magurele, Romania

^d Institute of Chemistry, Chisinau

^e Georgian Technical University, Tbilisi

The incineration of municipal solid waste is an important source of environmental pollution with heavy metals. In the present study, the elemental composition of soil samples collected near two main waste incinerators in Moscow was determined. The content of 38 elements (Mg, Al, Si, Ca, Ti, V, Mn, Dy, Fe, K, Na, Sc, Cr, Co, Ni, Zn, As, Br, Rb, Sr, Zr, Mo, Sb, Cs, Ba, La, Ce, Nd, Sm, Eu, Tb, Yb, Hf, Ta, W, Au, Th and U) was determined using neutron activation analysis. To assess the level of soil pollution, the values of the geoaccumulation index, contamination factor and pollution load index were calculated. The contamination factor values indicate slight soil contamination with Zn, As, Br, Sb, Hf, Hg and W and moderate soil contamination with Sb. Pollution load index values above 1.0 indicate moderate pollution of the studied soils.

Сжигание твердых бытовых отходов является важным источником загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами. В данной работе был определен элементный состав образцов почв, отобранных вблизи двух мусоросжигательных заводов в Москве. Содержание 38 элементов (Mg, Al, Si, Ca, Ti, V, Mn, Dy, Fe, K, Na, Sc, Cr, Co, Ni, Zn, As, Br, Rb, Sr, Zr, Mo, Sb, Cs, Ba, La, Ce, Nd, Sm, Eu, Tb, Yb, Hf, Ta, W, Au, Th и U) было определено методом нейтронного активационного анализа. Для оценки уровня загрязнения были рассчитаны значения индекса геоаккумуляции, коэффициента загрязнения и индекса нагрузки загрязнения. Значения коэффициента загрязнения указывают на умеренное загрязнение почв Zn, As, Br, Sb, Hf, Hg и W и на значительное загрязнение почв Sb. Значения индекса нагрузки загрязнения выше 1,0 свидетельствует об умеренном загрязнении изучаемых почв.

PACS: 73.63.–b; 82.80.Jp

Received on July 22, 2023.

¹E-mail: zinikovskaia@mail.ru