



Robert Šajn⁸
Jasminka Alijagić⁹

ONEČIŠĆENJE TALA KAO POSLJEDICA RUDARSKIH I METALURŠKIH AKTIVNOSTI (PRIMJERI IZ BIVŠE JUGOSLAVIJE)

Sažetak:

Tlo ima važnu ulogu u ukupnom ekosistemu koji predstavljaju domenu ljudskih aktivnosti, ali ima ulogu filtera, pufera, zadržavanje i transformaciju anorganskih onečišćujućih tvari. Glavna svrha ovog rada je prikazati geokemijska istraživanja u bivšoj Jugoslaviji. Glavni cilj istrage su najveći rudnici, topionice i željezare. Za određivanje onečišćenja, razni uzorkovani materijali kao što su tlo, aluvijalni sedimenti, riječni sedimentima, potkrovnna prašina, lišajevi i mahovina su prikupljeni. Za obradu podataka korištene su različite statistične metode, a za njihovu vizualizaciju i pripremu predikcijskih karata kontaminacije smo koristili linerne i nelinearne matematične metode kao što su krigiranje, dvojno krigiranje te umjetna inteligencija.

Ova studija predstavlja sažetak geokemijskih istraživanja okoliša u zemljama nastalim raspadom Jugoslavije. Uglavnom, glavni ciljevi GeoZS su jačanje međunarodne znanstvene mrežu suradnje i partnerstva s drugim zemljama bivše Jugoslavije, poboljšanje materijalnih istraživačkih standarda, iskorištavajući istraživanje i tehnološki demonstracije rezultata, kao i promicanju GeoZS u regionalnim centrima izvrsnosti. Naša istraživanja su uglavnom usmjerena na rudarskih i metalurških procesa koji su očito najveći destructors okoliša: BiH (željezara Zenica, željezara Vareš i rudnici željeza Smreka, Droškovac i Brezik, Pb-Zn-Ba rudnik Veovača); Hrvatska (dolina rijeke Drave; združena geokemijska karta Slovenije i Hrvatske); Kosovo (Pb-Zn rudnik Trepča i Pb topionica Zvečan, Kosovska Mitrovica); Makedonija (Cu rudnik Bučim, Pb.Zn rudnik SASA i Toranica, As-Sb-Tl rudnik Alšar, Pb topionica Veles, FeNi kombinat Kavadarci, termoelektrane Kičevo i Bitola, aluvijalni depositi rijeke Vardar, geohemijski atlas Skopje); Srbija (rudnik i flotacija Bor, doline rijeka Timok i Ibar).

Ključne riječi:

Atmosferska kontaminacija; Riječni transport; Teški metali, bivša Jugoslavija

SOIL POLLUTION AS A CONSEQUENCE OF MINING AND METALLURGICAL ACTIVITIES (STUDY CASES FROM FORMER YUGOSLAVIA)

Summary:

Soil have an important role in total ecosystem that represent a domain of human activities, but run off filter, buffer, retention and transformation of inorganic polluted substances. The main purpose of this paper is to present geochemical investigations in former Yugoslavia. The main mines, smelters and ironworks were the main target of investigation. For determination of contamination, various sampling materials such as soil, alluvial sediments, river sediments, attic dust, lichen and moss were collected. In data processing various techniques of statistical approach have been used, but for their visualization also for the preparation of predictive maps of contamination we used linear and nonlinear mathematical methods such as universal kriging method, double kriging method and artificial neural network (ANN).

This study represents a summary of environmental geochemical researches in the countries formed by breakup of Yugoslavia. Basically, the major goals of GeoZS are strengthening an international scientific cooperation network and partnership with other former Yugoslav countries, improvement of material research standards, exploiting the research and technological demonstration results as well promoting the GeoZS to regional centres of excellence. Our researches are mainly focused on mining and metallurgical processes which are obviously the biggest destructors of environment: B&H (Ironworks Zenica; Ironworks Vareš and Fe mines - Smreka, Droškovac, Brezik, Pb-Zn-Ba mine Veovača); Croatia (the Drava valley; Experimental geochemical map of Slovenia and Croatia); Kosovo (Pb- Zn mine Trepča and Pb smelter Zvečan-Kosovska Mitrovica); Macedonia (Cu mine Bučim, Pb-Zn mines SASA and Toranica, As-Sb-Tl mine Alšar), Pb smelter Veles; FeNi - Kavadarci; thermoelectric power plants (Kičevo and Bitola), alluvial deposits of the Vardar river, Skopje); Serbia (Mine and flotation Bor, the Timok and Ibar Valleys).

Key words:

Atmospheric contamination; River transport; Trace elements, Former Yugoslavia

⁸Dr. Robert Šajn, geologist, Geological Survey of Slovenia, Dimičeva 14, Ljubljana, Slovenia, robert.sajn@geo-zs.si.

⁹Dr. Jasminka Alijagić, environmental scientist, Geological Survey of Slovenia, Dimičeva 14, Ljubljana, Slovenia, jasminka.alijagic@geo-zs.si