

Evaluarea impactului contaminanților din zona nesaturată asupra ecosistemelor terestre

Assessing the impact of contaminant in the unsaturated zone on terrestrial ecosystems

Daniel Scrădeanu

University of Bucharest, Faculty of Geology and Geophysics

Abstract

The unsaturated zone, the most complex in terms of migration for contaminants, essentially condition the state of terrestrial ecosystems. Impact assessment is based on two models: a) 4D contaminant model migration in the unsaturated zone; b) the correlation 4D model between the state of ecosystems and the degree of pollution in the unsaturated zone.

The 4D model of contaminant migration is parameterized by electrical resistivity tomography, which assesses the moisture distribution of the vadose area, determinant for the mobility of contaminants. Modeling the migration of a hypothetically contaminated is done with the UNSat Suite program, over a period of 60 years on an unsaturated area of 1.5 m thickness.

The 4D model of the correlation between the state of the terrestrial ecosystem and the contaminant concentration is conceptualized and is to be built after monitoring of state parameters of the terrestrial ecosystem. Currently, state parameters have been selected for three types of terrestrial ecosystems (Corine Land Cover): Forests, Bush, Vegetable vegetation, with a root system depth of 10 m and 2 m respectively. After the monitoring period, a multivariate correlation, stochastic model of the state of selected ecosystems will be calibrated according to the degree of contamination.

Keywords: unsaturated zone, terrestrial ecosystem, resistivity tomography, model correlational stochastic

Rezumat

Zona nesaturată, cea mai complexă din punct de vedere al migrării contaminanților condiționează esențial starea ecosistemelor terestre. Evaluarea impactului se bazează pe două modele: a) modelul 4D al migrării contaminanților în zona nesaturată; b) modelul 4D al corelației dintre starea ecosistemelor și gradul de poluare al zonei nesaturate.

Modelul 4D al migrării contaminanților este parametrizat prin tomografie de rezistivitate electrică, prin care se evaluează distribuția umidității zonei vadoase, factor determinant al mobilității contaminanților. Modelarea migrării unui contaminat este realizată cu programul Unsat Suite, pe o perioadă de 60 de ani pentru o zonă nesaturată cu grosimea de 1,5 m.

Modelul 4D al corelației dintre starea ecosistemului terestru și concentrația contaminantului este conceptualizat și urmează să fie calibrat după realizarea monitorizării parametrilor de stare ai ecosistemului terestru. În etapa actuală au fost aleși parametrii de stare

pentru trei tipuri de ecosisteme terestre: Paduri, Tufăriș, Vegetație ierboasă, cu adâncimea sistemului radicular cuprinsă între 10 m, respectiv 2 m. După perioada de monitorizare, se va calibra un model corelațional multivariat de tip stohastic, al stării ecosistemelor selectate în funcție de gradul de contaminare.

Cuvinte cheie: zonă nesaturată, ecosistem terestru, tomografie de rezistivitate electrică, model corelațional stohastic