



Soil monitoring using spectral data

Denitsa Borisova, Rumiana Kancheva, Hristo Nikolov

Space Research and Technology Institute – Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria
dborisova@stil.bas.bg; rumecho@abv.bg; hristo@stil.bas.bg

Keywords: remote sensing, environment, spectral data, rock-soil spectral modeling

Abstract

Remote sensing is an established technique in environmental studies. The development of environmental applications of optical remote sensing has been largely based on intensive studies of rocks, soils and vegetation spectral properties. Soils are a major component of the Earth surface observed by remote sensing. Soil monitoring in risk areas such as open pit mines, landslides, etc. is associated with rock appearance detection. The actual usefulness of the remote sensing information depends on its accuracy and reliability. Soil spectral properties in the optical domain are associated with soil minerals and organic compounds, water content, and soil particle size. The aim of this paper is to study soils, embedding rocks and their mixtures in relation to color features for soil condition assessment. In the paper we report some results of the colorimetric analysis of reflectance multispectral data obtained in laboratory, in-situ and airborne measurements. Experimental data was used to model reflectance and color characteristics of soils and relevant soil-rock mixtures. This is of a particular interest in remote sensing as far as the proportion determination of mixtures' components is concerned being an important issue in data interpretation.

Мониторинг на почвената покривка по спектрални данни

Деница Борисова, Румяна Кънчева, Христо Николов

Институт за космически изследвания и технологии – Българска академия на науките, София, България
dborisova@stil.bas.bg; rumecho@abv.bg; hristo@stil.bas.bg

Ключови думи: дистанционни изследвания, околна среда, спектрални данни, спектрално моделиране

Резюме

Дистанционните изследвания имат широко приложение в изучаването на околната среда. Развитието на дистанционните наблюдения в оптичния диапазон за екологичен мониторинг до голяма степен се основава на интензивни изследвания на спектралните свойства на скали, почви и растителност. Почвите са основен компонент на повърхността на Земята, които се проследява чрез дистанционни изследвания. Мониторингът на почви в рискови райони, например открити рудници, свлачища и други, е свързан с разкриването на скалната основа в тези райони. Реалната полза от информацията от дистанционните наблюдения зависи от нейната точност и надеждност. В оптичната област спектралните свойства на почвите са свързани с минералите и органичните съединения в почвата, водното съдържание и размера на частиците на почвата. Целта на тази работа е да изследва почвите, почвообразуващите скали и техните смеси във връзка с цветовете им характеристики, за да се направи оценка на състоянието на почвената покривка. В настоящата работа представяме някои резултати от колориметричния анализ на спектралните данни от лабораторни, теренни и спътникови наблюдения. Експерименталните данни са използвани за моделиране на спектралните и цветовете характеристики на почвите и съответните скално-почвени смеси. Това е важно при дистанционните изследвания, защото определянето на пропорциите на компонентите в спектралните смеси е важен въпрос в интерпретацията на спектралните данни.