

Beata Hejmanowska

Ewa Głowienka

Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie
Zakład Fotogrametrii i Informatyki Teledetekcyjnej

POMIARY SPEKTROMETRYCZNE, PRZETWARZANIE OBRAZÓW MULTI/HIPERSPEKTRALNYCH NA PRZYKŁADZIE REKULTYWOWANEGO OBSZARU TARNOBRZESKIEGO ZAGŁĘBIA SIARKOWEGO *)

Ostatnio teledetekcja rozwija się w kierunku poprawienia przestrzennej, spektralnej i radiometrycznej zdolności rozdzielczej. Hiperspektralne dane są rejestrowane przez obrazujące i nieobrazujące spektrometry. Spektrometry nieobrazujące, produkowane przez różne firmy, najbardziej znane: Analytical Spectral Devices Inc. (ASD) i Geophysical & Environmental Research Corp. (GER) pozwalają na pomiar punktowy odpowiedzi spektralnej obiektu. Wyniki pomiarów mogą być prezentowane w postaci diagramów zmian współczynnika odbicia/emisyjności od długości fali. Zakres spektralny jest gęsto próbkowany, z rozdzielczością 0.01 – 001 m. Ilość pomiarów waha się od kilkuset do kilku tysięcy.

Drugą grupę spektrometrów stanowią spektrometry obrazujące, z najbardziej znanym AVIRIS - Airborne Visible/Infrared Imaging Spectrometer (224 kanałów). Generalnie zdolność rozdzielcza spektrometrów obrazujących jest grosza niż nie obrazujących i wynosi od kilkunastu (ASTER) do kilkuset (AVIRIS) kanałów.

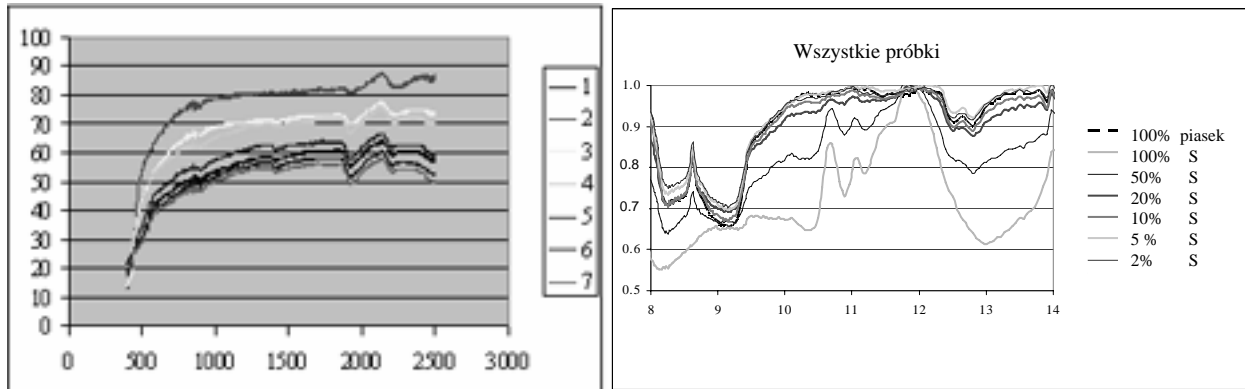
Wykorzystanie zobrazowań hiperspektralnych jest w świecie w fazie badawczej, realizowane są różne projekty mające na celu zbadanie możliwości wykorzystania tego rodzaju zobrazowań w monitoringu środowiska.

W ramach niniejszej publikacji zostaną zaprezentowane częściowe wyniki badań prowadzonych w ramach projektu UE, HPRI-CT-1999-00075: „Hysens – DAIS/ROSIIS Imaging Spectrometers at DLR”, podprojekt: HS2002-PL4, „Airborne spectrometry for abandoned mine site classification and environmental monitoring at the Machów sulphur mine district in Poland”. W ramach projektu przeprowadzono kampanię lotniczą 1.08-4.08.2002 przez DLR w celu wykonania rejestracji hiperspektralnej za pomocą DAIS i ROSIS. Z powodu złych warunków atmosferycznych zarejestrowano jedynie obrazy za pomocą skanera DAIS. Ponadto pozyskano obrazy multispektralne z ASTER'a z lipca roku 2002 i 2003. Równocześnie z kampanią lotniczą przeprowadzono pomiary naziemne za pomocą spektrometrów: ASD (0.4-2 m) i Desig&Prototypes (2-14 m). Ponadto pobrano próby do pomiarów laboratoryjnych. Dla celów porównawczych wykonano pomiar laboratoryjny, za pomocą w/w spektrometrów wzorców referencyjnych: mieszanek piasku i siarki.

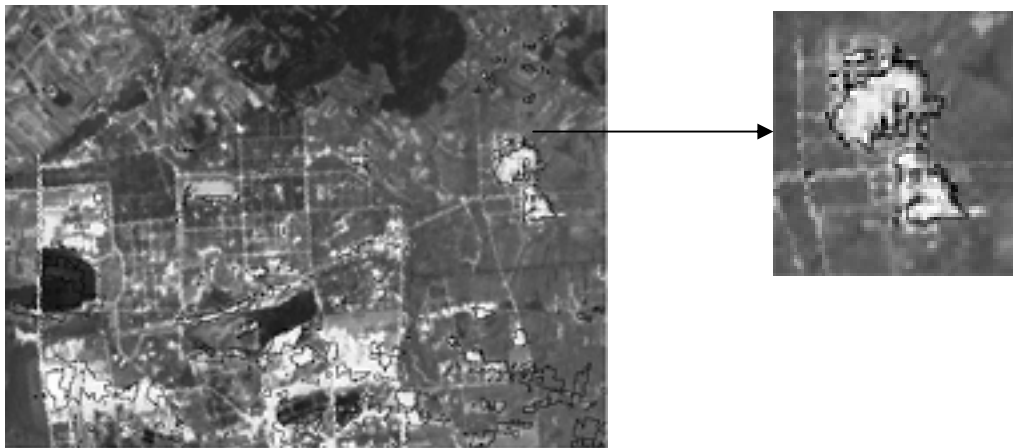
*) Praca została w części sfinansowana z projektu badawczego KBN 5 T12E 005 25 „Wykorzystanie naziemnych pomiarów spektrometrycznych do kalibracji hiperspektralnych zobrazowań lotniczych i satelitarnych na przykładzie rekultywowanego obszaru Tarnobrzeskiego Zagłębia Siarkowego”

W publikacji przedstawione zostaną wyniki pomiarów spektrometrycznych wzorców referencyjnych i prób terenowych oraz rezultaty przetwarzania obrazów satelitarnych ASTER obszaru testowego w Jeziórku.

Rys.1 Krzywe spektralne wzorców (mieszanek piasku i siarki) - a) w przedziale 0,4 – 2,5 μm



współczynnik odbicia, b) w przedziale 8-14 μm współczynnik emisyjności



Rys.2 Wynik klasyfikacji obrazu ASTER metodą Spectral Angle Mapping.

*) Praca została w części sfinansowana z projektu badawczego KBN 5 T12E 005 25 „Wykorzystanie naziemnych pomiarów spektrometrycznych do kalibracji hiperspektralnych zobrazowań lotniczych i satelitarnych na przykładzie rekultywowanego obszaru Tarnobrzeskiego Zagłębia Siarkowego”