

## Analiza spektralna danych DESIS i SENTINEL-2 składowisk odpadów komunalnych

Marcin Folwarczny, Stanisław Lewiński

*Centrum Badań Kosmicznych PAN  
mfolwarczny@cbk.waw.pl*

Wzrost gospodarczy jest jednym z podstawowych motywów podejmowanych działań ekonomicznych i politycznych mających na celu zwiększenie produkcji oraz konsumpcji. Działaniom tym towarzyszy rosnąca liczba odpadów produkcyjnych oraz komunalnych, które mają wpływ na jakość życia oraz są jednym z czynników postępującej degradacji środowiska. Identyfikacja miejsc składowania odpadów komunalnych jest tematem niezmiernie aktualnym nie tylko w skali kontynentów, całego kraju, ale również gmin. Jednym ze źródeł informacji o takich miejscach powinny być zdjęcia satelitarne.

Do wykorzystania zobrażeń satelitarnych w powyższym zakresie przyjęto kilka lokalizacji skupisk odpadów, gdzie porównano trendy spektralne danych optycznych z satelity SENTINEL-2 oraz z Hyperspectral Earth Observation Instrument umieszczonego na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej.

Jednoczesne wykorzystanie danych SENTINEL-2 oraz DESIS /DLR Earth Sensing Imaging Spectrometer/ znacznie zwiększa możliwości detekcji nielegalnych wysypisk odpadów. SENTINEL-2 wnosi większą rozdzielczość przestrzenną i czasową wraz z łatwością pozyskania sceny natomiast hiperspektralny system DESIS oferuje większe możliwości analizy w domenie rozdzielczości spektralnej.

W ramach referatu zostaną przedstawione wyniki analiz multispektralnych zdjęć satelitarnych SENTINEL-2 oraz hiperspektralnych DESIS.

Badania przeprowadzono na podstawie wysypisk odpadów zlokalizowanych w Polsce oraz poza jej granicami na terenie Europy. Dane analizowano z punktu widzenia zakresów spektralnych oraz czasu (pory roku) ich rejestracji. Istotnym zagadnieniem, które będzie poruszone, jest dobór odpowiedniej metody klasyfikacyjnej. Powszechnie stosowane obecnie metody uczenia maszynowego, ze względu na wymóg dużej liczby próby treningowej, nie są optymalnym rozwiązaniem. Lepsze wyniki można uzyskać stosując tradycyjne algorytmy oraz metody zorientowane na poszukiwanie anomalii występujących na zdjęciach.