

Streszczenie rozprawy doktorskiej

Ocena stanu nieużytkowanych gruntów rolnych na podstawie zdjęć satelitarnych

słowa kluczowe: teledetekcja satelitarna, analiza wieloczasowa, nieużytkowane grunty rolne, sukcesja naturalna, wskaźniki roślinności

Czas przemian ustrojowych, jakie zaszły w Polsce w latach 90-tych, znacząco przyczynił się do zmian w sposobie użytkowania gruntów. Ujawnił się wówczas problem porzucania gruntów rolnych, którego pierwszym widocznym skutkiem było pojawienie się na tych obszarach sukcesji naturalnej. Pomimo ciągłego rozwoju w metodach gromadzenia i zarządzania bazami danych oraz widocznego postępu w możliwości ich pozyskania, problematyczne pozostaje zinventaryzowanie nieużytkowanych gruntów rolnych i ich przestrzenne rozpoznanie.

Zaproponowane w pracy metody oceny nieużytkowanych gruntów rolnych, wykorzystują serie czasowe wskaźników spektralnych obrazowań satelitarnych Sentinel-2 oraz dane o charakterze katastralnym z systemu LPIS, do przestrzennej identyfikacji tych obszarów oraz w dalszym kroku do oceny stopnia sukcesji naturalnej na tych gruntach.

Do przestrzennego rozpoznania klasy nieużytkowanych gruntów rolnych, poprzez wykrycie sukcesji naturalnej, zastosowano metody uczenia maszynowego z algorytmem *Random Forest*. Przeprowadzona na badanym obszarze klasyfikacja użytkowania terenu wykazała ogólną dokładnością OA - 92%. Natomiast dla klasy sukcesji naturalnej dokładność użytkownika UA wynosiła 97%.

W drugim kroku zbudowano deterministyczny model oceny sukcesji naturalnej dla czterech terminów pozyskania obrazowań satelitarnych, który może być narzędziem do oceny przyjętych trzech klas sukcesji naturalnej. Ogólną dokładność (OA) modeli oceniono jako średnią i wahała się od 69,8% do 74,6%. Jednak wysoka dokładność producenta dla 1 klasy sukcesji tj. PA = 94% (termin: 19 luty) oraz PA = 78% (termin: 28 sierpień) dla 3 klasy sukcesji, daje możliwość precyzyjnej identyfikacji tych obszarów.

Na podstawie uzyskanych wyników oraz włączenia informacji o jakości gleb, zaproponowano 4 kierunki zagospodarowania tych obszarów: powrotu do produkcji rolniczej, możliwości uprawy Wieloletnich Roślin Przemysłowych, pełnienia funkcji proekologicznych oraz innych nierolniczych i nieleśnych funkcji.

Uzyskane wyniki pozwoliły na potwierdzenie hipotezy badawczej, która zakładała, że obrazowania Sentinel-2 analizowane wraz z danymi o charakterze katastralnym mogą być podstawowym źródłem informacji do zidentyfikowania nieużytkowanych gruntów rolnych, oceny ich stanu pod kątem sukcesji naturalnej oraz modelowania możliwości zagospodarowania tych gruntów.

Małgorzata Korol
Inżynier, dn. 29.07.2024 r.