

Analiza zmian pokrycia terenu wokół obozu uchodźców Mtendeli w Tanzanii

Ewa Gromny¹⁾, Jörg Haarpaintner²⁾, Sebastian Aleksandrowicz¹⁾, Małgorzata Jenerowicz-Sanikowska¹⁾, Edyta Woźniak¹⁾, Lluís Pesquer³⁾, Magdalena Chulek⁴⁾, Daniel Starczewski⁵⁾, Zofia Pawlak⁵⁾

¹⁾ *Centrum Badań Kosmicznych, Polskiej Akademii Nauk*

²⁾ *NORCE – Norwegian Research Centre,*

³⁾ *Grumets Research Group, CREAM.*

⁴⁾ *Ośrodek Badań nad Migracjami, Uniwersytet Warszawski,*

⁵⁾ *Centrum UNEP/GRID-Warszawa*

Liczba osób zmuszonych do emigracji tj. uchodźców, osób szukających azylu oraz osób wewnętrznie przesiedlonych, nieustannie wrasta każdego roku. Podczas trwania kryzysu humanitarnego, a także po jego zakończeniu, długoterminowe planowanie działań oraz zarządzanie obozami wymagają rzetelnych informacji dostarczanych w sposób ciągły. Analizy geoprzestrzenne stanowią istotne wsparcie w tym zakresie, odpowiadając na zapotrzebowanie interesariuszy.

Głównym tematem prezentacji będzie analiza zmian pokrycia terenu, która zaszła w pobliżu obozu Mtendeli. Jest on położony w północno-zachodniej części Tanzanii w regionie Kigoma (30°53'15 "E and 3°25'36 "S). Do analizy zmian wykorzystano klasyfikacje pokrycia terenu wykonane dla lat 2016-2021 bazujące na metodologii S2GLC (Malinowski et al., 2020¹⁾). Polega ona na wykonaniu do dwudziestu niezależnych klasyfikacji na najbardziej bezchmurnych zdjęciach Sentinel-2 dla każdego roku, za pomocą algorytmu Random Forest oraz złączenia ich wyników w procesie agregacji. Dodatkowo, włączone zostały dane radarowe z Sentinel-1 jako cztery uśrednione warstwy rozpraszania wstecznego dla każdego kwartału w roku. Pozwalają one na uwzględnienie sezonowej zmienności roślinności a co za tym idzie, wpływają na poprawę uzyskanych wyników. Dane treningowe zostały pozyskane z istniejących baz danych: Copernicus Global Land Cover oraz WorldCover 2020, a także w sposób manualny w drodze interpretacji wizualnej.

Otrzymane rezultaty wskazują, że najliczniejsze zmiany pokrycia/użytkowania stanowią klasy reprezentujące formy naturalne przekształcone w klasy związane z działalnością antropogeniczną tj. deforestacja czy zamiana naturalnej roślinności w pola uprawne. Prowadzone równoległe badania społeczno-geograficzne w połączeniu z analizą geoprzestrzenną mają za zadanie ustalić czy zaobserwowane zmiany mają związek z obecnością uchodźców na tym terenie, czy też przyczyniły się do tego inne czynniki środowiskowe.

Prezentowane prace zostały zrealizowane w ramach projektów ARICA oraz EOTIST. Celem projektu ARICA jest zbadanie zależności pomiędzy środowiskiem naturalnym, a obecnością obozów uchodźców z wykorzystaniem wysokorozdzielczych i bardzo wysokorozdzielczych zobrazowań satelitarnych, a także wywiadów z mieszkańcami, przedstawicielami rządu i organizacji pozarządowych, związanych z obozami zlokalizowanymi w Afryce (Tanzania, Kenia, Sudan Południowy), w Azji (Bangladesz) oraz na Bliskim Wschodzie (Irak). Projekt EOTIST koncentruje się na ocenie usług ekosystemowych z wykorzystaniem danych satelitarnych na wybranych obszarach.

Analizy zostały wsparte przez program badań i innowacji Unii Europejskiej Horizon 2020 w ramach projektu EOTIST, umowa o dofinansowanie nr 952111 oraz program Norway Grants POLNOR2019 współfinansowany z budżetu państwa Badania Stosowane w ramach projektu ARICA, umowa o dofinansowanie nr NOR/POLNOR/ARICA/0022/2019-00.

¹ Malinowski, R., Lewiński, S., Rybicki, M., Gromny, E., Jenerowicz, M., Krupiński, M., Nowakowski, A., Wojtkowski, C., Krupiński, M., Krätzschmar, E., & Schauer, P. (2020). Automated production of a land cover/use map of Europe based on Sentinel-2 imagery. *Remote Sensing*, 12(21), 1–27. <https://doi.org/10.3390/rs12213523>