Osuwiska, spływy gruzowe i powodzie błyskawiczne (LaDeFloFF) w Północnym Wietnamie w warunkach zmieniającego się klimatu i presji człowieka

W wielu częściach świata lokalne społeczności są bezpośrednio narażone na geozagrożenia. Dotyczy to również obszaru Północnego Wietnamu, gdzie intensywne opady podczas sezonu monsunowego powodują najbardziej tragiczne procesy naturalne: osuwiska, spływy gruzowe i powodzie błyskawiczne. Zdarzenia te wymagają dokładnego poznania ich mechanizmów, stałej uwagi, monitoringu i zapobiegania w celu zmniejszenia ich negatywnych skutków. Przewiduje się, że procesy te mogą ulec intensyfikacji z powodu stale ocieplającego się klimatu Ziemi. Problem powiązanego ze sobą cyklu procesów osuwania, spływów gruzowych i powodzi błyskawicznych jest w znacznej mierze nierozpoznany, chociaż ma znaczne negatywne konsekwencje dla ekosystemów leśnych, rolnictwa i ludzi. Planowane badania mają na celu ocenę czasoprzestrzennej koncentracji zniszczeń powodowanych przez proces osuwania i powodzi błyskawicznych oraz wskazanie kluczowych czynników wpływających na te procesy. Zespół badawczy planuje rozpoznanie najważniejszych czynników sprawczych i sposobów formowania się badanych zdarzeń katastrofalnych w dwóch skalach przestrzennych: regionalnej i lokalnej. Zrozumienie pewnych zależności w skali regionalnej (prowincji i zlewni rzecznych) wymagać będzie rozpoznania problemu badawczego z punktu widzenia zdarzeń historycznych, pomierzonych serii opadowych oraz położenia obszarów osuwiskowych. Cel ten zostanie osiągnięty poprzez ocenę i analizę źródeł historycznych, danych meteorologicznych oraz zobrazowań satelitarnych. Lokalna skala analiz obejmować będzie rozpoznanie topografii osuwisk poprzez kartowanie geomorfologiczne i skanowanie laserowe oraz interpretację efektów erozyjnych i akumulacyjnych powodzi błyskawicznych. Pozyskany szeroki zakres informacji w skali regionalnej i lokalnej pozwoli na zaproponowanie modeli zależności pomiędzy czynnikami zewnętrznymi i wewnętrznymi wpływającymi na formowanie się osuwisk. Rezultatem będą mapy prawdopodobieństwa wystąpienia osuwisk równoczesnych na danym obszarze. Poprzez analizy lokalne tj. kartowanie geomorfologiczne, skanowanie laserowe i analizy glebowe zostaną zmaksymalizowane szanse dogłębnego rozpoznania mechanizmu procesów i form powiązanych z połączonymi zjawiskami osuwisk, spływów gruzowych i powodzi błyskawicznych. Dodatkowo analizy te pozwolą na sformułowanie rekomendacji planistycznych i prześledzenie trajektorii zmian w rzeźbie możliwie najbliżej warunków rzeczywistych.

Projekt ma znaczny potencjał pozwalający na wypracowanie nowych wyników w szeregu aspektów powiązanych z analizą osuwisk równoczesnych w Wietnamie i innych krajach. Spodziewane rezultaty badań obejmują chronologię osuwisk dla Północnego Wietnamu, dane o rzeźbie obszarów osuwiskowych i ocenę czynników odpowiedzialnych za uruchomienie jednocześnie występujących osuwisk, spływów gruzowych i powodzi błyskawicznych. Nowe dane o cechach gleb i materiału zwietrzelinowego przyniosą informacje o podatności na procesy osuwiskowe. Dodatkowo zostaną wypracowane nowe modele oraz mapy podatności osuwiskowej w obszarze Północnego Wietnamu w oparciu o metody uczenia maszynowego.