

Formy terenu w kształcie stożka, rozwijające się u wylotu niewielkich dolinek bocznych lub żlebów, są charakterystyczne dla wielu obszarów górskich w różnych strefach klimatycznych. Stożki napływowe (aluwialne) to formy o nachyleniu od kilku do kilkunastu stopni, które w planie mają kształt wachlarza, a ich powstanie jest efektem transportu i depozycji przez: (1) procesy fluwialne, takie jak przepływy skanalizowane i zalewy warstwowe lub (2) grawitacyjne spływy mas. Stożki usypiskowe lub w szerszym znaczeniu koluwialne charakteryzują się większym nachyleniem, a za ich tworzenie odpowiedzialne są przede wszystkim grawitacyjne procesy masowe i lawiny śnieżne. Podział ten nie jest jednak jednoznaczny, a wiele stożków charakteryzuje się złożoną budową. Problem ten nie jest również całkowicie uporządkowany w literaturze naukowej, a stosowane nazewnictwo jest zróżnicowane ze względu na odmienny punkt widzenia geomorfologów i geologów.

Niniejszy projekt koncentruje się na zagadnieniach geomorfologicznych, dlatego w celu uproszczenia opisu w dalszej części tekstu stosowany jest termin „stożek” na określenie form terenu o planarnej formie w kształcie wachlarza i zróżnicowanym nachyleniu. Główny obiekt badań proponowanych do realizacji to niewielkie stożki napływowe i usypiskowe, które rozwijają się u podnóża stoków w Arktyce i charakteryzują się bardzo dużym zróżnicowaniem procesów geomorfologicznych oraz morfologii. Stożki oraz związane z nimi procesy są istotne z trzech głównych powodów:

- 1) Stożki są potencjalnie bardzo wartościowymi archiwami zawierającymi zapis warunków środowiskowych w przeszłości.
- 2) W wielu obszarach górskich stożki o niewielkim nachyleniu są bardzo często ważnymi obszarami rolniczymi, a także terenami mieszkalnymi. Przekłada się to na możliwość występowania zagrożeń dla mienia i życia ludzkiego na skutek procesów związanych z rozwojem stożków (np. spływów gruzowych i błotnych, lawin). Zagadnienie to jest szczególnie istotne w gęsto zaludnionych obszarach górskich, jednak nawet na izolowanych obszarach Spitsbergenu czy Islandii takie zagrożenie występuje.
- 3) Stożki i związane z nimi procesy, które obserwowane są zwłaszcza na obszarach pozbawionych roślinności, są bardzo dobrymi analogami, które można wykorzystywać przy badaniach i interpretacji genezy pozaziemskich form terenu (np. form o kształcie stożka występujących na Marsie czy Tytanie).

Najważniejszym problemem naukowym, jaki próbuje rozwiązać niniejszy projekt jest rekonstrukcja rozwoju stożków napływowych i usypiskowych w Arktyce, na obszarze Spitsbergenu i Islandii, jako przykładów reakcji krajobrazu na recesję lodowców i zmiany klimatu w różnych skalach czasowych i przestrzennych. Projekt oparty jest na założeniu o zróżnicowaniu procesów rzeźbotwórczych w Arktyce w zależności od lokalnych warunków topograficznych, geologicznych i klimatycznych. Aby zrozumieć ewolucję stożków i ich odpowiedź na zmiany klimatu niezbędne jest uzyskanie odpowiedzi na następujące pytania:

- 1) Jakie jest zróżnicowanie morfologiczne stożków?
- 2) Jakie procesy odpowiedzialne są za depozycję stożków (procesy pierwotne) a jakie za późniejsze przekształcanie ich powierzchni (procesy wtórne)?
- 3) Jaka jest współczesna dynamika stożków w różnych skalach czasowych i przestrzennych?
- 4) Jakie czynniki kontrolują rozmieszczenie różnych typów stożków oraz dominujących procesów rzeźbotwórczych?
- 5) Do jakiego stopnia powierzchnia stożków w Arktyce odzwierciedla procesy pierwotne odpowiedzialne za budowę stożków? Jak szybko wtórne procesy mogą przeobrazić powierzchnię stożków i zatrzeć ślady procesów pierwotnych?

Prowadzone badania mają charakter multidyscyplinarny - łączą bezpośrednio obserwacje geomorfologiczne współczesnych stoków w Arktyce z pomiarami geodezyjnymi, teledetekcją lotniczą, satelitarną i bazującą na bezzałogowych pojazdach latających i analizami w środowisku Geograficznych Systemów Informacyjnych.

Podstawowy cel projektu, którym jest analiza zróżnicowania współczesnych procesów i form, jest realizacją postulatu badawczego, w myśl którego teraźniejszość jest „kluczem” do przeszłości oraz obszarów znajdujących się poza zasięgiem bezpośrednich badań terenowych. W kontekście badań stoków oznacza to, że procesy, osady i formy współczesnego środowiska są podstawą do poprawnych interpretacji zdarzeń przeszłych, a także genezy pozaziemskich form terenu.

Projekt ma na celu analizę rozwoju oraz współczesnej dynamiki stożków w Arktyce w różnych skalach czasowych i przestrzennych. Realizacja badań w znacznym stopniu zwiększy wiedzę geomorfologiczną poprzez ilościowe rozpoznanie tego jak stożki rozwijają się w czasie oraz jak ich powierzchnia oraz osady przekształcane są przez procesy post-depozycyjne. Będzie to stanowić istotny wkład w naukę umożliwiającą bardziej poprawne wykorzystanie stożków jako archiwów środowiskowych oraz analogów dla form pozaziemskich. Ilościowa rekonstrukcja i modele rozwoju stożków będą również użyteczne z socjo-ekonomicznego punktu widzenia, pozwalając na lepszą kwantyfikację zasobów zagrożonych przez procesy masowe (np. spływy gruzowe i błotne).