

Struktura przestrzenna pola temperatury powietrza jako podstawa do rozpoznania mechanizmów funkcjonowania ekosystemów na obszarze Zachodniego Spitsbergenu

Projekt badawczy MNiSW 113/IPY/2007/01/d (specjalny)

Kierownik: prof. dr hab. Rajmund Przybylak (koordynator zadania badawczego)

Wykonawcy: prof. dr hab. Rajmund Przybylak, dr Andrzej Arażny, dr Marek Kejna, mgr Rafał Maszewski

Okres realizacji: 2007-2009

Opis

Projekt koordynuje Uniwersytet Wrocławski, a uczestnikami projektu są Instytut Geofizyki PAN w Warszawie, Uniwersytet Śląski, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Zakład Biologii Antarktyki PAN w Warszawie, Akademia Rolnicza we Wrocławiu, Norwegian Polar Institute, University of Tromsø (Norwegia), Natural History Museum, University of Oslo (Norwegia), University of Copenhagen (Dania), Arctic & Antarctic Research Institute (Sankt Petersburg, Rosja).

Celem projektu jest ocena wpływu procesów klimatotwórczych (obieg ciepła, wilgoci, cyrkulacja atmosferyczna) oraz współdziałania rzeźby i podłoża na zróżnicowanie lokalnego pola temperatury powietrza, wielkości która w prosty i czytelny sposób odpowiada za dynamikę procesów biologicznych, geomorfologicznych i glaciologicznych. Projekt zakłada przeprowadzenie badań topoklimatologicznych w kilku obszarach referencyjnych na terenie Zachodniego Spitsbergenu.

W ramach projektu Zakład Klimatologii UMK w Toruniu prowadził w latach 2007-2009 badania w zachodniej części Ziemi Oskara II. W stacji bazowej UMK na Kaffioyrze wykonywano standardowe obserwacje meteorologiczne co 6 godzin oraz uruchomiono automatyczną stację meteorologiczną firmy Davis z rejestracją: ciśnienia atmosferycznego, kierunku i prędkości wiatru, temperatury i wilgotności powietrza, promieniowania słonecznego (w tym UV) oraz opadów atmosferycznych. Ponadto w trzech charakterystycznych dla tego obszaru ekotopach: plaży, morenie i na tundrze mierzono temperaturę gruntu do głębokości 100 cm oraz miąższość warstwy czynnej. W ramach badań topoklimatycznych zainstalowano w regionie Kaffioyry 3 stacje automatyczne oraz kilkanaście rejestratorów elektronicznych (firmy MadgeTech) temperatury oraz wilgotności powietrza (pomiaru na wysokości 200 i 20 cm n.p.g.). Stanowiska pomiarowe założono na obszarze niezlodowaconym (na wybrzeżu, tundrze, strefie marginalnej Lodowca Aavatsmarka i Lodowca Waldemara, masywach górskich Prins Heinrich Fjella, Kuven i Grafjellet) oraz na Lodowcu Waldemara (czoło lodowca i pole firnowe) i Lodowcu Aavatsmarka.

Kompleksowe pomiary terenowe wraz z istniejącym dorobkiem, danymi archiwalnymi, przy wykorzystaniu technik analitycznych GIS, będą stanowić podstawę do oceny zróżnicowania przestrzennego. W analizie uwzględnione zostaną funkcje rzeźby, pokrycia terenu, wskaźników biologicznych oraz dane z obrazów

satelitarnych i lotniczych. Wynikiem ekstrapolacji pomiarów i analizy przestrzennej będzie empiryczny model pola temperatury. Uzyskany model pozwoli na dokonanie typologii ze względu na zróżnicowaną genezę, czas występowania, trwałość oraz strukturę przestrzenną temperatury, jako elementu decydującego o funkcjonowaniu geoekosystemów w warunkach zmian globalnych. Analiza przestrzenna wyników umożliwi ocenę ilościową i jakościową wpływu zjawisk atmosferycznych / topoklimatycznych na przebieg procesów geomorfologicznych, glacialnych, hydrologicznych i biologicznych. Wyniki analiz przedstawione zostaną w postaci cyfrowych, wielowarstwowych map tematycznych.