

POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU

Efekty zmian klimatycznych przekładają się na znaczne koszty, które muszą ponosić poszczególne państwa zrzeszone w różnych organizacjach międzynarodowych. Polska, ponosi również koszty wynikające ze zmian klimatycznych, dostosowując się do standardów w zakresie ochrony środowiska obowiązujących w Unii Europejskiej. Prowadzenie badań polarnych, w szczególności dotyczących lodowców, które są indykatorem zmian klimatycznych, pozwalają Polsce posiadać bezpośrednią wiedzę na temat tempa zachodzących zmian, jak również podejmować decyzje w tym zakresie, bazując nie tylko na podstawie publikacji i opinii przygotowywanych przez inne państwa. Instytut Biochemii i Biofizyki Polskiej Akademii Nauk, jako opiekun Polskiej Stacji Antarktycznej im. Henryka Arctowskiego, która zlokalizowana jest na Wyspie Króla Jerzego w Antarktyce Zachodniej, nie tylko dostarcza niezbędnej wiedzy decydom w Polsce, ale z uwagi na realne zagrożenie dla zabudowań Polskiej Stacji Antarktycznej, wynikające z podnoszącego się stanu morza, jak również zwiększonej erozji wybrzeża w Zatoce Admiralicji, jest bezpośrednio zainteresowany prowadzeniem badań w zakresie pozwalającym na ocenę tempa zachodzących zmian klimatycznych. Jednym z najnowocześniejszych metod badawczych środowiska przyrodniczego są zdjęcia satelitarne. Ich dostępność, szczególnie w wysokiej rozdzielczości przestrzennej i spektralnej, pozwala na wykonywanie coraz bardziej skomplikowanych analiz. Ma to znaczenie nie tylko w obszarach średnich szerokości geograficznych, ale przede wszystkim w trudno dostępnych rejonach polarnych, gdzie wykonywanie pomiarów in-situ niejednokrotnie zależy od ekstremalnych warunków pogodowych. Trudne warunki meteorologiczne utrudniają prowadzenie badań w rejonie Szetlandów Południowych, będących pod wpływem Antarktycznego Prądu Okołobiegunowego. Z tego powodu, opracowanie algorytmów pozwalających na uzyskiwanie informacji o parametrach środowiskowych na podstawie zdjęć satelitarnych, jak również lotniczych pozyskiwanych z nalogów samolotów bezzałogowych, jest niezwykle istotne. Większość lodowców położonych na Szetlandach Południowych uchodzi do morza. W wielu z nich utworzyły się bramy lodowcowe, będące jednym z podstawowych elementów drenażu wód lodowcowych. Rozprzestrzenianie się substancji zawieszonych w wodach zatoki ma postać pióropuszy (*ang. plume*), a ich koncentracja powierzchniowa oraz w profilu pionowym zależy od odległości od wypływu. Określenie natężenia transportu dostarczanego z lodowców materiału, związane jest z intensywnością wypływów wód słodkich. Związane jest to również z czasem reakcji lodowców na wzrost temperatury, a zatem pośrednio można wnioskować o wpływie zmian klimatycznych na dynamikę lodowców. Ponadto, opracowanie metod badawczych bazujących na analizie zdjęć satelitarnych lub lotniczych pozyskiwanych z nalogów samolotów bezzałogowych może w znacznym stopniu przyczynić się do obniżenia kosztów realizacji badań w rejonach polarnych oraz większej niezależności w prowadzeniu tego typu studiów przestrzennych. Niniejszy projekt w kompleksowy sposób, zarówno od strony matematycznej, oceanograficznej, jak i teledetekcyjnej wychodzi naprzeciw oczekiwaniom naukowców, decydentów, jak również zwykłych obywateli, którzy będą mieli bezpośredni dostęp do pozyskiwanych wyników poprzez udostępnienie ich na dedykowanej projektowi stronie internetowej.