

POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU

Wyznaczanie natężenia opadu z wysoką rozdzielczością przestrzenną i czasową nabiera coraz większego znaczenia dla zrozumienia zjawisk związanych z dynamiką opadów atmosferycznych w skali konwekcji. Jest to istotne dla rozwoju m.in. meteorologicznych modeli numerycznych. Rozpoznawanie typu opadu (SPT) w założonej skali czasowo-przestrzennej (10 min., 1 km) jest zadaniem szczególnie trudnym, w związku z czym niezbędne jest podejście wykorzystujące różne techniki pomiarowe oraz metody badawcze.

Ogólnie problemem jest niedostateczna znajomość pionowego rozkładu opadu i innych pól meteorologicznych. W związku z tym duży nacisk zostanie położony na trójwymiarowy opis badanych zjawisk, głównie za pomocą pomiarów radarowych, cechujących się największą dostępną rozdzielczością przestrzenną rzędu 1 km. W szczególności radary o podwójnej polaryzacji wiązki mogą dostarczyć informacji o rodzaju opadu (np. kropli deszczu, gradu, śniegu) poprzez analizę kształtu cząstek opadu.

Istotnym celem projektu będzie efektywne połączenie informacji radarowej z satelitarną (satelity Meteosat z radiometrem SEVIRI), w tym mikrofalową (satelity serii NOAA i MetOp z sondami AMSU), także aktywną, czyli radarową (satelita GPM z radarem PR). Zwłaszcza w tym ostatnim zakresie prace badawcze nie były dotąd prowadzone, gdyż GPM znajduje się na orbicie dopiero od 2014 r.

Łączenie informacji pochodzącej z różnych źródeł pomiarowych i modeli stanowi obecnie jeden z najważniejszych trendów pomiarowych w meteorologii. Celem jest uzyskanie możliwie pełnego zrozumienia i odwzorowania dynamiki procesów meteorologicznych. Efektem prac, które zostaną przeprowadzone w ramach niniejszego projektu, będzie m.in. znacząca poprawa jakości krótkoterminowych prognoz meteorologicznych, w tym nowcastingu.

W ramach projektu zostaną wykonane następujące prace badawcze:

- (a) Opracowanie schematu klasyfikacji SPT opartego na metodzie logiki rozmytej – dla ustalonych klas rodzaju opadu zostaną wyznaczone funkcje członkostwa związane z poszczególnymi czynnikami meteorologicznymi,
- (b) Wyznaczenie fizycznych równań określających prawdopodobieństwo występowania poszczególnych typów opadu na podstawie różnych parametrów meteorologicznych.
- (c) Opracowanie metodyki pośredniej weryfikacji opracowanych algorytmów. Bezpośrednia weryfikacja opracowanych metod będzie opierać się na porównaniu ze wszystkimi dostępnymi danymi pomiarowymi.