

Klimatologiczne aspekty zjawiska derecho dla obszaru Europy Środkowej

(opis popularnonaukowy)

Burze są jednymi z najbardziej gwałtownych i niebezpiecznych zjawisk atmosferycznych. Towarzyszące im tornada, opady gradu czy silne porywy wiatru stanowią bezpośrednie zagrożenie dla mienia i życia ludzkiego. Każdego roku w Europie odnotowuje się ok 9000 poważnych incydentów burzowych, których skutkiem jest średnio 100 ofiar śmiertelnych (na podstawie danych *European Severe Weather Database*; www.eswd.eu). Spore zniszczenia są często powodowane przez rozległe, wielokomórkowe układy burzowe nazywane mezoskalowymi układami konwekcyjnymi (ang. *mesoscale convective systems*; MCS). Układy MCS, które powodują zniszczenia poprzez występowanie bardzo dużych prędkości wiatrów nazywane są układami derecho. Na podstawie dostępnych opracowań opisujących te zjawiska, można stwierdzić że każdego roku w Europie Środkowej odnotowuje się kilka przypadków występowania derecho.

Realizacja projektu uwzględni zgromadzenie danych obserwacyjnych z różnych źródeł (dane ze stacji meteorologicznych, sondaż aerologiczne, dane radarowe i inne). Na podstawie tych danych, zostaną określone przypadki wystąpienia derecho w Europie Środkowej dla okresu ostatnich dziesięciu lat (tj. 2009-2018). Definicje oraz kryteria zjawiska derecho opisywane w literaturze, zostaną użyte w celu wyszczególnienia konkretnych sytuacji. Po tym, możliwe będzie określenie czasowej i przestrzennej zmienności występowania derecho. Określone przypadki zostaną również rozważone w kontekście warunków synoptycznych, oraz termodynamicznych i kinematycznych. Jednym z celów projektu jest wskazanie wzorców klimatologicznych, oraz przedziałów wartości analizowanych wskaźników konwekcyjnych, które sprzyjają występowaniu zjawisk derecho w Europie Środkowej. Projekt uwzględni również wykorzystanie metod modelowania numerycznego. W tym celu zostanie użyty model *Weather Research and Forecasting* (WRF). Planuje się wykonanie symulacji o dużej rozdzielczości przestrzennej dla każdego przypadku wystąpienia derecho. Otrzymane wyniki posiadają postać gridową. Oznacza to otrzymanie informacji ciągłej przestrzennie, w odróżnieniu do danych z naziemnych stacji pomiarowych. W kontekście tej analizy, wyniki z symulacji zostaną wykorzystane w celu analizy maksymalnych porywów wiatru dla każdego oczka siatki. Na podstawie symulowanej odbiciowości radarowej, możliwym będzie również określenie struktur MCS, a także struktur radarowych które sprzyjają występowaniu dużych prędkości wiatru (np. bow echo). Symulowane układy burzowe zostaną porównane z rzeczywistymi na podstawie danych z radarów meteorologicznych.

Rozważania na temat klimatologii zjawiska derecho pojawiały się do tej pory głównie w odniesieniu do obszaru Stanów Zjednoczonych Ameryki. Dla obszaru Europy, znaleźć można głównie opracowania stanowiące studia pojedynczych przypadków. Brakuje jednak opracowań które tłumaczyłyby naturę zjawiska derecho dla Europy Środkowej względem dłuższego okresu czasu.