

Inwersje termiczne są definiowane jako zjawisko wzrostu temperatury powietrza wraz z wysokością, czyli rozkład odwrotny do normalnie występującego w troposferze jej spadku. Ich powstawanie jest związane z procesami: (1) intensywnego ochładzania powierzchni Ziemi (inwersje radiacyjne), (2) osiadania cząstek powietrza w układach wyżowych (inwersje osiadania) lub (3) napływu cieplejszych mas powietrza nad wychłodzone podłoże, w tym przechodzenia frontów atmosferycznych (inwersje adwekcyjne). Występowanie warstw inwersyjnych jest uznawane powszechnie za zjawisko negatywne. Sprzyja ono bowiem występowaniu przygruntowych przymrozków, mgieł i zamgleń, a przede wszystkim wysokich stężeń zanieczyszczeń powietrza. Rozprawa doktorska wnioskodawczynie porusza problem możliwości zastosowania danych gridowych w analizach występowania inwersji termicznych obejmując swoją tematyką zarówno aspekt poznawczy, jak i metodyczny. Pierwszy z nich ma na celu rozpoznanie czasowej i przestrzennej zmienności zjawiska oraz określenie uwarunkowań jego powstawania. Aspekt metodyczny odnosi się natomiast do zagadnienia jakości danych gridowych w kontekście badań stałej równowagi atmosfery. Głównym **celem wnioskowanego projektu ETIUDA** jest dostarczenie ilościowej informacji o jakości poszczególnych danych gridowych i wskazanie modelu lub reanalizy najlepiej reprezentującej charakterystyki inwersji termicznych nad Europą.

Planowane do realizacji badania zostaną przeprowadzone przy zastosowaniu dwóch odmiennych typów danych klimatologicznych, do których należą dane gridowe, obejmujące w myśl wnioskowanego projektu modele i reanalizy klimatologiczne, oraz standardowe dane pomiarowe. Odpowiednio modele klimatu stanowią matematyczną reprezentację systemu klimatycznego osiągniętą na podstawie analizy relacji zachodzących między jego fizycznymi, chemicznymi i biologicznymi składowymi uwzględnionymi w formie równań fizycznych, zaś reanalizy są systemem integrującym dane klimatologiczne pochodzące z różnych źródeł pomiarowych. Oba typy danych dostarczają informacji o najbardziej prawdopodobnym stanie atmosfery ze stałą, zależną wyłącznie od typu reanalizy, rozdzielczością czasową i przestrzenną. Planowane badania przewidują ocenę jakości modeli projektu CMIP5 (*Coupled Model Intercomparison Project Phase 5*) i najpowszechniej stosowanych reanaliz klimatologicznych – CERA-20C, CSFR, ERA-Interim, JRA-55 i MERRA. Dane te zostaną porównane z rezultatami pionowych sondowań atmosfery wykonywanymi na europejskich stacjach aerologicznych, które są dostępne w bazie danych projektu IGRA (*Integrated Global Radiosonde Archive*).

Szczegółowej ocenie jakości podlegać będą zarówno pionowe gradienty temperatury i wilgotności powietrza, jak i wybrane charakterystyki inwersji termicznych, w szczególności ich natężenie i miąższość. Dla określenia jakości danych gridowych względem sondażu aerologicznych obliczone zostaną wartości miar tendencji centralnej, rozproszenia i spłaszczenia rozkładu. Ponadto planowane jest również zastosowanie miar o charakterze ciągłym – średni błąd predykcji (ME), średni błąd absolutny (MAE), błąd średniokwadratowy (MSE) i jego pierwiastek (RMSE), a także współczynnik korelacji liniowej Personna lub rangowej Spearmana oraz tzw. Anomaly Correlation Coefficient. Przeprowadzone badania wstępne dowodzą, iż szczególnie przydatna dla interpretacji otrzymanych wyników będzie analiza funkcji gęstości prawdopodobieństwa. Dla zdarzeń o charakterze dyskretnym, a za takie uznać można występowanie inwersji termicznych zastosowanie znajdzie szereg wskaźników obliczanych na podstawie tabel kontyngencji.