

Šiuolaikinių jūros brizo tyrimo ir prognozavimo metodų taikymas Lietuvos pajūrio zonoje

Jūros (ir sausumos) brizai, kuriuos sukelia temperatūros skirtumai tarp sausumos ir jūros paviršių, yra tipiški vietinio masto atmosferos cirkuliacijos pavyzdžiai. Lietuvos pajūrio regionuose tokia cirkuliacija dažniausiai pasitaiko šiltuoju metų laiku, turi įtakos mikroklimatui, energijos ištekliams ir teršalų sklaidai. Nepaisant jų svarbos formuojant klimatą, trūksta išsamių jūros brizų tyrimų. Prognozuojama, kad keičiantis klimatui Lietuvoje, padaugės jūros brizų atvejų, kaip ir karštų ir nevėjuotų dienų pajūrio regione. Automatinės meteorologinės stotys šiuo metu yra geriausias būdas fiksuoti jūros brizo charakteristikas, nors jos reprezentuoja šios vietinės cirkuliacijos savybes tik arti paviršiaus. Vertikalaus vėjo pasiskirstymo tyrimas yra sudėtingas, nes radiozondo duomenys siūlo potencialų, bet ribotą dažnio ir vietos tinkamumą. Jūros brizo analizė vietovėse prie skirtingų didelių vandens telkinių, pavyzdžiui, Baltijos jūros ir Kuršių marių, yra dar sudėtingesnė dėl skirtingo poveikio vėjo laukams ir oro stabilumui. Naudojami įvairūs prognozavimo metodai, atsižvelgiant į vietines sąlygas, tokias kaip pakrantės konfiguracija ir miestų artumas. Šiuolaikiniai metodai, įskaitant skaitmeninius modelius ir UAV, suteikia naujų galimybių, tačiau reikalauja išlaidų ir techninių pajėgumų. Integruojant klasikinius ir šiuolaikinius metodus į jūros brizo tyrimus, siekiama pagerinti prognozių tikslumą ir vietos cirkuliacijos supratimą esamomis ir būsimomis klimato sąlygomis.

Application of modern methods for research and prediction of the sea breeze in the coastal regions of Lithuania

Sea and land breezes, driven by temperature differences between land and sea surfaces, are typical local-scale atmospheric circulations. In Lithuania's coastal regions, they mainly occur during the warm season, impacting microclimates, energy resources, and pollutant dispersion. Despite their climate-shaping significance, detailed studies on sea breezes are lacking. With climate change, Lithuania is expected to see more frequent sea breeze conditions and an increase in hot, calm days. Automatic meteorological stations are currently the best way to monitor sea breeze characteristics, although they only analyze near-surface features. Studying vertical breeze distribution is challenging, with radiosonde data offering potential but limited frequency and location suitability. Analyzing sea breeze in areas near large water bodies like the Baltic Sea is even more complex due to varied effects on wind patterns and stability. Various forecasting methods are employed, considering local conditions such as coastline configuration and urban proximity. Modern techniques, including numerical models and UAVs, offer new insights but come with costs and technical requirements. Integrating classical and modern approaches in sea breeze research aims to enhance forecast accuracy and understand local circulations under current and future climates.