

Bilans promieniowania powierzchni Morza Bałtyckiego w latach 2010 – 2023 na podstawie Systemu SatBałtyk

Radiation budget at the Baltic Sea surface in 2010 – 2023 from SatBałtyk System

¹Tomasz Zapadka, ¹Damian Stoltmann, ²Mirosława Ostrowska, ³Marcin Paszkuta

¹Uniwersytet Pomorski w Słupsku, ²Instytut Oceanologii PAN w Sopocie, ³Uniwersytet Gdański

Abstract

Globalne zmiany klimatyczne, których skutkiem jest między innymi kumulacja energii w ocenach, prowadzić mogą do nieodwracalnych zmian jego ekosystemu. Może to być szczególnie szybko widoczne w akwenach płytkich i niewielkich w stosunku do Oceanów, takich jak Morze Bałtyckie. W *Systemie SatBałtyk* (www.satbaltyk.iopan.gdal.pl), którego celem jest obserwacja stanu środowiska Morza Bałtyckiego w oparciu o dane satelitarne, gromadzone i udostępniane są mapy rozkładów wartości szeregu fizycznych biologicznych i chemicznych parametrów tego morza. W ramach tego Systemu uruchomiono model SBRB (SatBałtyk Radiation Budget) wyznaczający mapy przestrzennego rozkładu bilansu promieniowania na powierzchni Bałtyku i jego składowych na podstawie danych z radiometrów SEVIRI, AVHRR, MODIS, TOVS oraz prognostycznych modeli pomocniczych. Algorytmy składowe tego modelu zostały opracowywane i zweryfikowane w oparciu o dane empiryczne mierzone bezpośrednio na Bałtyku (Zapadka et al. 2020). Błędy szacowania bilansu promieniowania w odniesieniu do średnich miesięcznych wynoszą: RMSE 4 Wm^{-2} oraz BIAS -0.5 Wm^{-2} , Poszczególne strumienie odgórny i oddolny krótkofalowy wyznaczone są z dokładnością odpowiednio RMSE 3 Wm^{-2} , 1 Wm^{-2} , BIAS 3 Wm^{-2} , 0.1 Wm^{-2} , a odgórny i oddolny długofalowy odpowiednio RMSE 4.5 Wm^{-2} , 3.7 Wm^{-2} , BIAS -0.8 Wm^{-2} , 2.6 Wm^{-2} . Jednolita metodyka, stosowana od 2010 roku, umożliwiła przeprowadzenie analizy zmienności bilansu promieniowania oraz jego składowych przy powierzchni Morza Bałtyckiego obejmującej 14 lat. Niezależnie od naturalnych różnic wartości NET i jego składowych rok do roku analizy wykazały roczny trend wzrostu wartości wypadkowego promieniowania wynoszący 0.7 Wm^{-2} . Co ciekawe rosnący trend dotyczy wszystkich składowych NET. Analiza możliwych przyczyn obserwowanego w ostatnich latach trendu może potwierdzać rolę czynnika antropologicznego w tych zmianach.