Streszczenie w języku polskim

Nadrzędnym celem badań przeprowadzonych w ramach rozprawy doktorskiej było zbadanie geofizycznej interakcji pomiędzy morfologią dna morskiego, a regionalną zmiennością poziomu morza. W badaniach zastosowano podejście oparte na modelowaniu hybrydowych zbiorów danych, obejmujących szeregi czasowe anomalii poziomu morza z altimetrii satelitarnej, dane batymetryczne o wysokiej rozdzielczości z sonarów wielowiązkowych i modeli rastrowych GEBCO, modele wolnopowietrznych anomalii grawitacyjnych, modele średniej dynamicznej topografii oceanicznej, modele prędkości i kierunku wiatrów oraz modele wysokości geoidy i korekty izostatycznej GIA. Badanie miało na celu określenie, w jaki sposób topografia dna morskiego – rowy, kaniony, góry podmorskie i pofałdowania dna modulują wielkość, rozmieszczenie przestrzenne i zmienność czasową regionalnych trendów zmian poziomu morza w obszarze trzech zróżnicowanych geograficznie subregionów. W pierwszym etapie badań przeprowadzono analizy porównawcze, które wykazały, że obszary gór podmorskich i pofałdowań (subregion 2), wykazują wyższe i bardziej nieregularne trendy zmian poziomu morza (od 2.56 do 7.66 mm/rok), podczas gdy obszary rowu i kanionu (subregion 1) wykazują niższe i bardziej stabilne wartości trendów (od 1.75 do 3.65 mm/rok). Zintegrowanie batymetrycznych sondowań wielowiązkowych i modeli rastrowych GEBCO poprawiło gęstość i rozdzielczość batymetryczną. W kolejnych etapach regionalna zmienność poziomu morza została przeanalizowana przy użyciu regresji liniowej, analizy harmonicznej, ciągłej transformacji falkowej (CWT) i filtrowania Kalmana. Wyniki pokazują silną dodatnią korelację przestrzenną pomiędzy regionalnymi trendami zmian poziomu morza, a średnią dynamiczną topografią oceaniczną, oraz umiarkowaną, ujemną korelację przestrzenną pomiędzy regionalnymi trendami zmian poziomu morza, a głębokością dna morskiego, co wskazuje, że cyrkulacja oceaniczna, oddziaływania grawitacyjne, czynniki geofizyczne oraz położenie geograficzne mają znaczący wpływ na regionalną zmienność poziomu morza. W ramach badań zidentyfikowano również wpływ długoterminowych cykli wahań sezonowych, w szczególności 18.61-letniego cyklu węzłów księżycowych ($r > 0.8$) na regionalne zmiany poziomu morza. W końcowym etapie badań, wykonano zmodyfikowane symulacje Monte Carlo, które wykazują rozbieżne przyspieszenia SLR. Wysokie tempo przyspieszenia (do 1.7 mm/rok^2) zaobserwowano w obszarze gór podmorskich i strefach subdukcji, podczas gdy obszary rowu wykazywały tendencję do stabilizacji lub lokalnego

obniżenia poziomu morza. Wyniki potwierdzają, że morfologia dna morskiego w znaczącym stopniu moduluje regionalną zmienność poziomu morza, wpływając na wartości trendów, amplitud i przyspieszenia, poprzez interakcje z procesami geofizycznymi i dynamicznymi. Badania te stanowią silną podstawę dla modelowania oceanograficznego, oceny wpływu klimatu oraz planowania infrastruktury przybrzeżnej i morskiej na obszarach charakteryzujących się złożoną topografią dna morskiego.

Słowa kluczowe: altimetria satelitarna, analiza harmoniczna, morfologia/ topografia dna morskiego, anomalia poziomu morza, model GEBCO