

Streszczenie

W rozprawie wykorzystano metody teledetekcji optycznej do bezkontaktowej oceny zjawiska często określanego mianem zakwitów, tj. występowania fitoplanktonu w zwiększonej biomacie, w Morzu Bałtyckim. W pracy skupiono się na letnich zakwitach cyjanobakterii, z uwagi na powszechne zainteresowanie możliwością monitoringu tego zjawiska, spowodowane ich negatywnym wpływem na wiele aspektów gospodarki morskiej oraz warunków życia w strefie przybrzeżnej.

Zbadane zostały charakterystyki widm reflektancji zdalnej dla wód Zatoki Gdańskiej zmierzonych za pomocą nowoczesnych mierników optycznych z wysoką rozdzielczością spektralną. Uzyskane wyniki wykorzystano do opracowania pierwszych lokalnych algorytmów umożliwiających bezkontaktową ocenę biomasy cyjanobakterii w wodach bałtyckich, poprzez estymację stężenia fikocyjaniny. Algorytmy te dostosowane zostały do danych uzyskiwanych przez radiometry satelitarne typu MERIS i OLCI, co umożliwiło ich wykorzystanie do badań w skali makroregionalnej. Opracowane one zostały dwiema metodami: przy wykorzystaniu funkcji analitycznych oraz Analizy Głównych Składowych z wysokimi współczynnikami determinacji uzyskanymi w drodze walidacji krzyżowej (odpowiednio $R^2 = 0.73$ i $R^2 = 0.89$).

W dalszej części, wykorzystując wyniki ze zmodyfikowanego na potrzeby pracy modelu Hydrolight-Ecolight 5.2, pokazano możliwość identyfikacji gatunku dominującego w wodzie z kontrolowanym składem gatunkowym glonów na podstawie charakterystyk spektralnych reflektancji zdalnej. Do opracowania i kalibracji wskazanego modelu wykorzystano zmierzone laboratoryjnie unikatowe widma reflektancji zdalnej charakterystyczne dla trzech gatunków fitoplanktonu z grupy cyjanobakterii, często pojawiających się w letnich zakwitach w wodach Morza Bałtyckiego: *Nodularia spumigena*, *Aphanizomenon flos-aquae* i *Anabaena* sp. Na podstawie analizy kształtów uzyskanych widm reflektancji zdalnej wnioskowano, że w przypadku badanych gatunków otrzymane widma najbardziej różnią się w zakresie spektralnym pomiędzy 560 a 660 nm i wykorzystanie indeksu podobieństwa w tym zakresie pozwala wyróżnić gatunek dominujący pod warunkiem posiadania widma referencyjnego.