

Prof. dr hab. inż. Tomasz Heese
Wydział Inżynierii Łądowej,
Środowiska i Geodezji
Politechniki Koszalińskiej

Koszalin, 29 styczeń 2018r.

Opinia na temat pracy doktorskiej pt.:

„Ichthyofauna response to variability of the environmental conditions in the Southern Baltic Sea” autorstwa Pana mgr Szymona Smolińskiego

Implementacji Ramowej Dyrektywy Wodnej UE w zakresie oceny ekosystemów na podstawie ichtiofauny napotyka szereg trudności. Dotyczy to nie tylko strefy przybrzeżnej i wód przejściowych obszarów morskich ale też i wód na śródlądziu. Wbrew powszechnej opinii właśnie ta implementacja ciągle trwa. Oceniana praca zapewne pozwoli na usunięcie pewnych niedostatków w predynkcyj indeksów. Przedłożona do recenzji praca, w postaci zbioru publikacji, dokładnie wpisuje się w potrzeby oceny bioróżnorodności czy zachodzących zmian w środowisku naturalnym. Dodatkowo badania Autora ocenianej pracy są doskonałym materiałem do planowania przestrzennego dla potrzeb osiągnięcia celów Ramowej Dyrektywy do spraw Strategii Morskiej.

Ichtyofauna zasiedlająca różnorodne strefy życia w obszarach morskich jest bardzo często wykorzystywana do oceny jakości środowiska morskiego. Wiele cech poszczególnych gatunków sprzyja by je wykorzystać bądź do bioindykacji np. z powodu długiego okresu życiowego i stacjonarnej tryby życia, lub gatunki należą do grup o bardzo wąskim spektrum i tworzą zespoły bardzo czule na zmiany. To jednocześnie sprawia szereg trudności, chociażby w tworzeniu indeksów (wskaźników) nie budzących wątpliwości co do oceny jakości środowiska. Mamy tu do czynienia z kilkoma problemami, z którymi twórcy oceny presji i wpływu naturalnych czynników na zmienność przestrzenną muszą sobie poradzić. Będą tu wędrówki ryb, gatunki obce, poszerzanie granic zasięgu itp.

Pan mgr Szymon Smoliński precyzyjnie przedstawił swoje hipotezy testowane w kolejnych trzech publikacjach. Pierwsza to ocena jednoczesnego wpływu naturalnych czynników środowiskowych oraz presji antropogenicznych na zmienność przestrzenną struktury ichtiofauny w strefie przybrzeżnej. Kolejna hipoteza dotyczy wpływu naturalnych czynników środowiska na zmienność przestrzenną zbiorowiska ichtiofauny w strefie otwartego morza. No i trzecia hipoteza dotyczy oceny wpływu naturalnych czynników hydrologicznych i klimatycznych na zmienność tempa wzrostu wybranego gatunku ryb w tym przypadku storni.

Czy autor postawione hipotezy wykorzystując określone metody badawcze potwierdził i jak ocenił wpływ różnych oddziaływań na zespół ichtiofauny południowego Bałtyku? Zastosowanie zaawansowanych technik statystycznym okazało się doskonałym narzędziem pozwalającym wyjaśnić bardzo skomplikowane zjawiska zachodzące na poziomie zespołu. Tu warto w tym miejscu przytoczyć trafnie dobrany cytat Franka Edwina Eglera (1977) przyświecający pracy doktorskiej Pana mgr Szymona Smolińskiego.

Pierwsza publikacja dostarcza wyników na temat Indeksu Multimetrycznego (IM). Z 20 wybranych metryk do dalszych analiz wykorzystano 5, dla których IM wykazał istotne ujemną korelację z wskaźnikiem antropopresji. Dzięki tej analizie wykorzystującej bardzo bogaty materiał z monitoringu ichtiofauny z lat 2011, 2013 i 2014 zaproponowano czułe narzędzie pozwalające na zidentyfikowanie zmian ichtiofauny pod wpływem antropopresji. Choć jak sam Autor wskazuje w strefie przybrzeżnej dominującym czynnikiem modyfikującym zmienność w strukturze ichtiofauny było zasolenie. Problematiczne jest oczywiście zastosowanie tego IM w skali np. całego Bałtyku. Zaproponowane bardzo oryginalne podejście jest jednak dostosowane do lokalnej specyfiki zbiorowisk ryb i warunków środowiska. Na uznanie zasługuje jednak fakt zastosowania takiego podejścia po raz pierwszy i wykorzystania uniwersalnego indeksu oceny stanu ekosystemu na podstawie ichtiofauny.

W drugiej części pracy, druga publikacja, dowiadujemy się na temat możliwości zastosowania modeli predykcyjnych do zarządzania i planowania przestrzennego w obszarach morskich uwzględniając procesy ekosystemowe. Badano wpływ gradientów środowiskowych na zmiany bioróżnorodności ryb dennych. Zastosowano tu bardzo zaawansowaną statystykę porównując aż 6 technik modelowania. Jeśli mogę wnieść uwagę co do terminów już „zakotwiczonych” w naszym języku to czy Autor ma propozycje na taki termin jak „model oparty o lasy losowe”. Metody zastosowane pozwoliły jednoznacznie ocenić wpływ czynników środowiskowych na ichtiofaunę demersalną. Wyniki te jednak potwierdziły w większości przypadku znaną nam już wiedzę. Jednak stworzenie map predykcyjnych na podstawie tych badań pozwala na testowanie znaczenia czynnika środowiskowego i dostarcza przestrzenne rozmieszczenie, lub potencjał, danej grupy organizmów.

Trzecia publikacja testująca hipotezę obejmująca również zmiany klimatyczne jest wyjątkowo interesująca. Porusza nowe zagadnienia dotyczące procesów reorganizacji struktury i funkcjonowania ekosystemu. I tu zmów doskonała intuicja badawcza i możliwość ponownej analizy bardzo bogatego materiału będącego w posiadaniu archiwalnym Morskiego Instytutu Rybackiego PIB okazała się bardzo pomocna. Wykonane badania i analizy dają nadzieje, że można celem oceny przeszłych zmian w ekosystemach przeprowadzić podobne analizy dla innych gatunków.

Przedłożona do oceny praca jest dobrze zredagowana, dobór publikacji bardzo dobry. Dołączone do publikacji streszczenie dobrze ilustruje zaprezentowane hipotezy badawcze. Pewne zamieszczenie w odbiorze pracy stanowią suplementy, na które Autor nie powołuje się w streszczeniu. Oceniając dodatkowo zbiór publikacji należy stwierdzić, że w publikacjach starannie zaprezentowano wyniki badań, co przy tak dużym zbiorze danych zrobiono bardzo przejrzysto. Właściwie prowadzono dyskusję popartą dobrze dobraną literaturą.

Podsumowując warto podkreślić, że przedłożone do oceny trzy publikacje są dobrze dobrane i świadczą o konsekwencji w przyjętym kierunku badań. Autor mając do dyspozycji ogromny zbiór danych poddał jej nowoczesnej analizie tworząc nowy wymiar wskaźników zwanych indeksami multimetrycznymi. W pracach pokazano jak można przedstawić posiadane dane dla potrzeb oceny ekosystemu, jego bioróżnorodności oraz zarządzania zasobami. Nowatorskie podejście dotyczy szczególnie propozycji Indeksu Multimetrycznego i oceny oddziaływań na ichtiofaunę w wyniku antropopresji oraz nagłych reorganizacji ekosystemowych.

Mimo pewnych uwag układ pracy i streszczenie podsumowujące dorobek jest przygotowane prawidłowo. Oceniana praca (zbiór publikacji) wraz ze obszernym streszczeniem spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim zgodnie z obowiązującą Ustawą o Stopniach i Tytułach Naukowych. Warunki te określa ustawa o stopniach i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 595 ze zm. w Dz. U. z 2005 r. nr 64, poz. 1365). Proszę więc Szanowną Radę Naukową Instytutu Oceanologii Polskiej Akademii Nauk o dopuszczenie Pana mgr Szymona Smolińskiego do dalszych procedur w postępowaniu przewodu doktorskiego. Korzystając z moich uprawnień wnoszę o wyróżnienie ocenianej pracy.


Prof. dr hab. inż. Tomasz Heese