

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

Koszalin, 18 maja 2020r.

Opinia na temat pracy doktorskiej pt.:

„Waloryzacja i ocena układu ichtiofauny wód Zatoki Puckiej w oparciu o podejście ekosystemowe” autorstwa Pana mgr Piotra Pieckiela

Podstawą opracowania recenzji jest pismo Pani Dziekan Wydziału Nauk o Żywności i Rybactwa z dnia 29 stycznia 2020r. informujące o decyzji powołania mnie na recenzenta w przewodzie doktorskim pana mgr Piotra Pieckiela.

Przedmiotem recenzji jest rozprawa doktorska pt.: "Waloryzacja i ocena ichtiofauny wód Zatoki Puckiej w oparciu o podejście ekosystemowe" przygotowana przez pana mgr. Piotra Pieckiela a wykonana w Zakładzie Gospodarki Rybackiej i Ochrony Wód Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. Przygotowana recenzja uwzględnia obowiązujące obecnie przepisy zgodne z Prawem o Szkolnictwie Wyższym i Nauce.

Degradacja najcenniejszej "laguny" na południowym Bałtyku zaczęła się na początku lat 70-tych zeszłego wieku. Już w latach 80-tych alarmowano o negatywnych zmianach w ekosystemie Zatoki Puckiej. Spadek połowów stad eksploatowanych ryb, w tym też gatunków słodkowodnych jak szczupaka i płoci, nadrabiano zwiększonym nakładem połowowym. Rejestrowano w tym czasie zanik łąk podwodnych oraz nadmierne ładunki biogenów transportowane do Zatoki z lądu. Wzmoczona eutrofizacja negatywnie wpływa na możliwość rozrodu unikatowych gatunków ryb (ich odmian) Zatoki Puckiej jak siei, potem szczupaka i płoci. Warto w tym miejscu zacytować Autora rozprawy, że do dziś największe nakłady połowowe rybołówstwa przybrzeżnego na polskim wybrzeżu notuje się właśnie w Zatoce Puckiej (str. 44, wiersz 5-8 od góry).

Podjęcie tego tematu przez Autora dysertacji należy uznać za bardzo cenne. Tym bardziej, że monitorowanie ichtiofauny dla potrzeb klasyfikacji stanu ekologicznego wód przybrzeżnych i morskich jest wyjątkowo skomplikowane i trudne. Oczywiście na śródlądziu wcale nie jest lepiej, a metody testowane są od wielu lat. Wykorzystanie zestawów tzw. "nordyckich"

do badań ichtiofauny morskiej testowano w Polsce od roku 2011. Metody bardzo pracochłonne i wymagające dużego zaangażowania licznego zespołu poczynając od jednostki łowczej o niewielkim zanurzeniu by postawić zestaw na głębokości już od 3m. Nie trzeba wspominać o warunkach meteorologicznych w strefie przybrzeżnej i falowaniu. Po zebraniu sieci czas potrzebny na wyplątanie złowionych ryb z oczek, szczególnie tych 10 mm, oznaczenie gatunku, zważenie, pomierzenie no i na samym końcu opracowanie wyników. Osobiście brałem udział ze swoim zespołem z Politechniki Koszalińskiej w pierwszych odłowach organizowanych przez MIR PIB na obszarze polskiej strefy przybrzeżnej od Łeby po Niechorze.

Autor pracy doktorskiej podjął się bardzo trudnego zadania. Opracowania na podstawie dość niejednorodnych danych pozyskanych osobiście i przy współpracy z innymi jednostkami oraz z danych pozyskanych z zasobów GIOŚ czy zaczerpniętych z Centrum Monitoringu Rybołówstwa w Gdyni (CMR). Okres danych obejmuje lata od 2011 do 2017. Jest to wystarczająco długi okres by prześledzić zmiany w ichtiofaunie i przedyskutować je na tle danych historycznych zaczerpniętych z literatury. Tu należy się uwaga. W pracy korzystano z licznych raportów i opracowań powszechnie nie dostępnych i trudnych do weryfikacji, niekiedy są to raporty, jak sądzę, o charakterze poufnym.

Badania zespołu ichtiofauny Zalewu Puckiego i Zatoki Puckiej prowadzono równolegle z intensywnymi badaniami oceny stanu/potencjału ekologicznego prowadzonego przez GIOŚ dla polskich obszarów morskich Bałtyku. W okresie od 2012 do 2018 stan ekologiczny badanych akwenów był od umiarkowanego po zły z tym, że najczęściej słaby lub zły.

Pewną wadą układu pracy jest rozproszenie informacji o zastosowanych metodach. Rozdział o analizie połowów jest wkładem doktoranta w wyniki swoje pracy. Na przykład trafnie zastosowano przelicznik dla troci wędrownej, łososa atlantyckiego i pstrąga tęczowego. Trudnym, ale jedynym rozwiązaniem, było zunifikowanie wyników do dalszych analiz. Na przykład zastosowanie przeliczeń w oparciu o CPUE. To oczywiście wprowadza nowe ograniczenia przy stosowaniu docelowo wskaźnika B_{fish} . Wadą takich formuł jest przyjmowanie założeń np. co do znaczenia (formuła *Qual*) czy wpływ gatunków inwazyjnych na ostateczny wynik wskaźnika.

Wyniki opracowań statystycznych z zastosowaniem metody MDS dały bardzo interesujące rezultaty. Zbiorowiska Zalewu Puckiego i Zatoki Puckiej zewnętrznej dają się wydzielić jako osobne zbiory zespołów ichtiofauny jednak mimo to są do siebie bardzo podobne. Obecnie trzeba się zgodzić z Autorem, że ma na to wpływ gatunek inwazyjny babki krągłej, no i stornia, okoń i śledź. Wyraźne zaznacza się brak dawnych danych o składnikach ryb słodkowodnych (szczupaka, płoci) i siei.

Do udanych form prezentacji wyników można zaliczyć wykres na rysunku 33. Przedstawia on udaną wizualizację wskaźnika B_{fish} . Czy te zaproponowane przedziały mają odpowiadać klasom stanu ekologicznego?. Autor pracy nie wspomina o takiej propozycji. Jasne, że wygodniej operować wskaźnikami w przedziale od 0 do 1. Proponowany wskaźnik B_{fish} należy uznać za ciekawe rozwiązanie, tym bardziej, że nadal nie mamy zuniifikowanej metody. Warto wspomnieć, że do dzisiaj inne zespoły w skali krajów UE nie mogą się porozumieć w sprawie jednolitych wskaźników np. dla makrozoobentosu, peryfitonu itd.

Proponowany wskaźnik uwzględnia warunki lokalne i powinien być użyteczny np. przy programach zarybieniowych jakie się proponuje dla Zalewu Puckiego przy zarybieniach szczupakiem, płocią czy sandaczem i sieją. Zawsze podstawowym problemem jest pozyskanie materiały zarybieniowego o charakterystyce genetycznej najbliższej wymarłej lokalnie populacji. Słusznie Autor wspomina o projekcie „Zostera”

Układ pracy poprawny, mimo wskazanych mankamentów dotyczących rozproszenia informacji o osobistym wkładzie Autora dysertacji w pozyskanie danych ich analiz. Strona ilustracyjna dobrze dobrana i właściwie koresponduje z tekstem. W moim odczuciu w pracy znalazło się sporo zbędnych informacji zaczerpniętych z literatury o stanie środowiska i waloryzacji przyrodniczej obszarów NATURA 2000. Warto przy okazji publicznej obrony wyjaśnić stanowisko Autora dotyczące nowego wskaźnika $B_{fishCOM}$ (str. 64 mało jasny tekst).

Słabszą stroną pracy są wnioski na stronie 117 i 118. Mają charakter dość ogólny i w pewnym sensie to raczej postulaty o „konieczności ochrony”. Wnioski powinny dotyczyć wskaźnika i jego interpretacji oraz możliwości na przykład weryfikacji i interkalibracji chociażby dla Bałtyku. Celem pracy była waloryzacja i ocena ichtiocenozy oraz określenie jej obecnego stanu.

Ważnym wkładem Autora pracy jest próba klasyfikacji stanu i granic wskaźnika dla klas, chociaż wyraźnie Autor o tym nie pisze. Na przykład na str. 95, w zasadzie zaproponowano klasy dla tego wskaźnika B_{fish} , stąd pytanie czy przedziały wartości z rysunku 33 są odpowiednikami klas!

Również prośba o wyjaśnienie na publicznej obronie (str. 107, wiersz 4-5 od góry) jakie są intencje zarybiania Zatoki Puckiej sandaczem! Próba odtworzenia dawnych stad płoci i szczupaka, bez aktywnej postawy rybaków zawodowych decydujących o nakładzie połowowym, prawdopodobnie napotka na szereg ograniczeń. Zabrakło mi symulacji nowego wskaźnika do waloryzacji ichtiofauny. Na przykład, (str. 112) jaką da wartość testowana formuła matematyczna dla wskaźnika z pominięciem gatunków inwazyjnych? Wskaźnik jest bardzo czuły na te gatunki bo w latach 2014 i 2017, kiedy to babki krągłej było najmniej w odłowach, to wartość wskaźnika była dla Zalewu Puckiego

najwyższa. Podobnie, jakie powinny być optymalne wielkości stad np. szczupaka, płoci czy siei?

Co do zarybień Zatoki Puckiej sieją wędrowną pochodzącą z Zatoki Pomorskiej i Zalewu Szczecińskiego recenzent ma całkowicie odrębne zdanie i to potwierdzone ostatnimi badaniami genetycznymi. Sieja z Zatoki Puckiej była oryginalną populacją siei wędrownej rozradzającej się w wodach morskich. Całkowicie odmienna od siei wędrownej rozradzającej się w wodach słodkich rzeki Odry (po Gryfino), jeziorze Dąbie, czy w wodach Zalewu Szczecińskiego przy zasoleniu maksymalnie do 1÷2 ‰. Błędne decyzje gospodarcze w minionym okresie prawdopodobnie zniweczyło możliwość powrotu naturalnej populacji siei Zatoki Puckiej. Najbliżej genetycznie, ta wymarła forma siei Zatoki Puckiej, była spokrewniona z siejami z Wysp Alandzkich i morskich wód przybrzeżnych Zatoki Fińskiej.

Tu przy okazji proszę o komentarz: czy analiza danych (str. 44, wiersz 8-10 od dołu) o eksploatacji rybackiej opartej o CMR jest wiarygodna?

Drobne uwagi merytoryczne i redakcyjne:

str. 3, wiersz 15-10 od dołu; zgodnie z Kodeksem Nomenklatury Zoologicznej po nazwisku autora występuje przecinek, np. *C. lavaretus* Linnaeus, 1758 oraz gdy w tekście naukowym po raz pierwszy używamy nazwy łacińskiej to nazwę rodzajową podajemy bez skrótu i zamiast "C." piszemy "*Coregonus*". Przy kolejnym użyciu nazwy łacińskiej dopuszcza się podawanie nazwy rodzajowej skrótem i zawsze z kropką. Podobna uwaga do zastosowanych nazw łaciński poniżej na str. 3 i kolejnych np. na str. 27, i następnych.

str. 20, wiersz 8 od góry; raczej winno być "Michałek i in., 2014", pomimo że wymienieni autorzy są redaktorami to cytowana pozycja jest opracowana przez liczny zespół, podobnie na str. 23, wiersz 13 od góry.

str. 62, wiersz 17 od góry, jest ..."elulitoralu"... winno być "eulitoralu",

Uwagi do spisu literatury:

str. 12, wiersz 12; brak w spisie literatury pozycji FAO 2019,

str. 36, i str. 38; brak w spisie literatury pozycji "Michałek i Kruk-Dowgiałło (red. 2018)",

str. 40, wiersz 13 od góry; Hartmann 1977" w spisie literatury jest "Hartmann 1978", obie te pozycje zarówno ta z 1977 (najbardziej znana praca tego autora) jak i ta z 1978 omawia zagadnienia poruszane w tekście na str. 40 wiersz 10-13 od góry,

str. 40, wiersz 14 od dołu; ..."Morawski 1998"... brak w spisie literatury,

str. 40, wiersz 13 od dołu, cytowana praca "Bonsdorff i in., 1997" w spisie literatury jest na poz. 12 "Bonsdorff 1997",

str. 42, wiersz 13 od dołu; winno być "Trozzi i Vaccaro 2000",

str. 42, wiersz 5 od dołu; jest ..."Olenycz i in 2015", w spisie literatury dla poz. 107 jest rok 2016?

str. 43, tabela 5; brak cytowania w spisie literatury pozycji GIOŚ, 2012,

str. 47, wiersz 9 od góry; brak w spisie literatury pozycji "Pelczarski 2000",

str. 56, wiersz 11 od dołu; w spisie literatury jest "Derous S. i Degraer S. 2004" poz. 21,

str. 59, wiersz 1 od dołu; jest ..."Willemsen'em (1980)"..., a w spisie literatury jest Willensen, poz.167?

str. 68, wiersz 3 od góry; brak w spisie literatury pozycji ..."GIOŚ (2019)"...,

str. 68, tab. 7; liczba prób analizowanych danych - IMG 216 prób i GIOŚ 269 prób! czy jedna próba to jedno postawienie sprzętu na noc, sam autor pisze jak te próby były niejednorodne,

str. 69 ryc. 21 trochę uspakaja, że dane pochodzą z jednego rejonu,

str. 98, wiersz 4 od góry, w spisie literatury jest ..."Psuty i Kasior 2001" poz. 130,

str. 109, wiersz 1 od dołu; jest cytowany „HELCOM 2018”, a w spisie literatury jest HELCOM 2018 a i b,

str. 111, wiersz 15 od dołu; brak w spisie literatury..."Smoliński i Całkiewicz 2015"...,

str. 114, wiersz 10 od góry; jest „EIFAC 1998”, a w spicie literatury jest dla poz. 25 „EIFAC 1988”,

str. 119, wiersz 14 od góry; brak w spisie literatury „HELCOM 2008”,

str. 126, poz. 14 "Ciszewski i in., 1991" powinna poprzedzać pozycję 13 "Ciszewski i in., 1992a",

str. 129, poz. 60 "HELCOM 2002" powinna być w miejscu poz. 46

str. 133, poz. 109; brak współautorów,

str. 133, poz. 14., brak pozostałych współautorów,

str. 134, wiersz 14 od dołu poz. 121; brak inicjałów imion autorów, podobnie wiersz 17 od dołu,

str. 136, pozycja 140 i "Skóra K. E. 1988" winna znaleźć się wcześniej przed "Skóra K. E. 1993"

Kończąc już ocenę pracy trzeba postawić najważniejsze pytanie, czy zrealizowano postawiony cel ...„celem jest waloryzacja i ocena ichtiocenozy oraz określenie jej obecnego stanu dla rejonu Zatoki Puckiej”... Odpowiedź w moim odczuciu jest pozytywna. Autor zaprezentował prosty i łatwy do wykorzystania wskaźnik waloryzacji oparty o odłowy zestawem „nordyckim”. Największym osiągnięciem pracy jest przeprowadzenie waloryzacji na podstawie stosunkowo długiego czasu tj. 7 lat. W pracy w oparciu o wyniki zaprezentowano cenne wnioski porównawcze dla ichtiofauny Zalewu Puckiego i Zatoki Puckiej (zewnętrznej). Szkoda, że nie ma ich we wnioskach końcowych. Słabszą stroną pracy jest redakcja spisu literatury no i na stronie tytułowej zabrakło Autora pracy.

Wniosek Końcowy

Oceniana praca, mimo uwag, spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim zgodnie z obowiązującymi obecnie przepisami. Wnoszę o przyjęcie pracy doktorskiej pana mgr Piotra Pieckieła i dopuszczenie jej do publicznej obrony.

