

Prof. dr hab. Andrzej Mamcarz, prof. zw.

Olsztyn 12 sierpnia 2017

Katedra Rybactwa Jeziorowego i Rzecznego

Wydział Nauk o Środowisku

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Recenzja rozprawy doktorskiej

Mgr Anny Lużeńczyk

„MSY (maximum sustainable yield) approach in fish stock management: an example of the Baltic Sea”

wykonanej w Zakładzie Zasobów Rybackich Morskiego Instytutu Rybackiego w Gdyni

pod kierunkiem prof. dr hab. Jana Horbowego

Ustawowe wprowadzenie możliwości obrony pracy doktorskiej, opartej na zbiorze wybranych publikacji, obok metody tradycyjnej, opartej na monotematycznym, nieopublikowanym opracowaniu, skutkuje zaistnieniem dualnego sposobu dochodzenia do stopnia naukowego doktora, którego elementem (obok zróżnicowania kształtu samej dysertacji) stało się także zróżnicowanie sposobu przygotowywania recenzji związanych z oceną dorobku kandydatów.

W procesie oceny, związanej z „metodą tradycyjną”, Recenzent dostaje do oceny jedno spójne dzieło, jeszcze nie opublikowane, podpisane nazwiskiem kandydata do stopnia naukowego. Dzieło to musi mieć określoną strukturę, której elementami są Wstęp (z ewentualnym przeglądem piśmiennictwa), wyeksponowany Cel Pracy, Materiał i Metody, Wyniki, Dyskusja, Podsumowanie, Wnioski, Bibliografia i Streszczenie. Wszystkie te elementy pracy są przedmiotem oceny formalnej. Czasami do oceny brane są elementy życiorysu naukowego Kandydata, zaczerpnięte z Curriculum Vitae, załączonego do pracy. Tak więc, jeśli tylko Recenzent podejrze do swojej oceny dostatecznie skrupulatnie, może On przygotować syntetyczny obraz dokonań Doktoranta. Może ocenić stopień poznania literatury przedmiotu przez Doktoranta, poprawność postawionego zadania badawczego, adekwatność dobranych metod i materiałów badawczych, ocenić uzyskane wyniki oraz tok rozumowania przedstawiony w dyskusji wraz z poprawnością sformułowanych wniosków. W przypadku ujawnienia jakichkolwiek drobnych mankamentów, nie dyskwalifikujących ocenianej pracy, może także brać udział w sugerowaniu poprawek niezbędnych w procesie przygotowania pracy do publikowania. To wszystko się dzieje, mimo wcześniejszego nadzoru Promotora, którego aktywna rola kończy się z momentem przekazania pracy do recenzji. Mimo, że wiadomo, że praca nie jest dziełem jednoosobowym, całkowitą odpowiedzialność za jej kształt ponosi na etapie końcowym tylko Doktorant. Dopiero po obronie, podczas przygotowania pracy do druku, następuje ponowna weryfikacja kompetencji i ostatecznie praca ujawnia się jako dzieło opublikowane wspólnie, z kolejnością autorów, która odzwierciedla rzeczywisty ich wkład w to dzieło.

W procesie oceny, związanej z nazwijmy to tak umownie „metodą nową” rola Recenzenta w formułowaniu wniosków formalnych jest sprowadzona do minimum. Struktura dzieła przedstawianego

do oceny to najczęściej trzy publikacje (takie jest minimum, które bardzo rzadko jest przekraczane in plus) opatrzone Streszczeniem, Wprowadzeniem i Oświadczeniem Udziału Autorów. Przedstawione publikacje to dzieła skończone, wydrukowane w konkretnych pismach, zgodnie z ich własną polityką sposobu publikacji, objętości, doboru literatury (coraz częściej bardzo mocno akcentowane publikowanie i cytowanie w tym samym piśmie ze względu na IF) i oceny merytorycznej zawartości. W przypadku trzech publikacji łączna liczba recenzentów, którzy dokonali już oceny wynosi co najmniej sześć osób. Czy wobec tego jest sens podnosić w recenzji doktoratu, opartego na publikowanym materiale sprawy, które musiały już być ocenione przez innych? Czy w przypadku jakiegokolwiek oceny krytycznej czegoś, co zostało już przyjęte na poziomie międzynarodowym nie pakujemy się w śmieszność. Sądzę, że ten kluczowy dla oceny pracy doktorskiej fragment dzieła pozostaje już poza zasięgiem Recenzenta. Zarówno ocenę formalną, jak i merytoryczną przeprowadzają odpowiednie czasopisma naukowe, akceptując ostatecznie prace do druku, zgodnie z własną polityką wydawniczą. Co więcej, prace te, w większości przypadków przestają być własnością Doktoranta (z wyjątkiem tych opublikowanych jako Open Access). Tu pojawia się interesujący problem prawny, czy można uzyskiwać stopień naukowy na podstawie publikacji, które nie są już własnością Kandydata do stopnia naukowego. Ostatecznie Recenzentowi „nowego” doktoratu pozostaje już tylko potwierdzenie tego, co zostało opublikowane.

Do oceny pozostają wobec tego już tylko dwa elementy, a mianowicie Wprowadzenie i Oświadczenie Udziału Autorów. W obszarze oceny pracy doktorskiej są one wyjątkowo ważne, ze względu na konieczność wykazania (lub nie) indywidualnej roli kandydata do stopnia w procesie doktoryzowania. Bywa, że poszczególne publikacje, wskazane jako podstawa doktoryzowania nie budują dość precyzyjnie jednej logicznej całości, jak to jest w doktoracie tradycyjnym. Obowiązkiem Doktoranta jest precyzyjne ulokowanie przedłożonych publikacji w określonym obszarze nauki, pokazanie problemów istotnych w tym obszarze w związku z tymi publikacjami, wyciągnięcie wszystkich za i przeciw, mających znaczenie dla badanego problemu. Trzeba pamiętać, że poszczególne przedłożone publikacje są już wydrukowane, a to co w nich jest zawarte, czasami nie zostało odpowiednio naświetlone z braku miejsca lub specyficznych wymogów redakcyjnych. Tak więc poszczególne publikacje mogą istnieć niezależnie od siebie, a „nowy” doktorat bez rozsądnego połączenia tych publikacji wprowadzeniem traci sens. Wprowadzenie jest wobec tego ogromnie ważnym fragmentem „nowego” doktoratu, scalającym i pokazującym wiedzę Doktoranta lub obnażającym jej braki. Niestety, zetknąłem się już z Wprowadzeniami do „nowych” doktoratów, które niewiele różnią się od abstraktu. Jako przedstawiciel starszego pokolenia naukowców, ze smutkiem stwierdzam, że ponad nową formułą dochodzenia do stopni naukowych wisi widmo nadmiernego pośpiechu. Szybkie i powierzchowne studia doktoranckie, ustawowe minimum dorobku, minimum czasu na zdobycie głębszej wiedzy, zdobycie minimalnego IF oraz paru punktów Ministerstwa – to jest wejściówka dla młodych naukowców, którzy za chwilę są samodzielnymi kierownikami grantów i korzystają ze specjalnych ścieżek dla młodych, tak jakby cały starszy świat nauki był dla nich przeszkodą. Tak się zresztą wielu z nich zachowuje po awansie, co oznacza że nic nie zrozumieli z wielowiekowej tradycji nauki.

Oświadczenie Udziału Współautorów jest z kolei oficjalnym i formalnym dokumentem na zasadach poświadczenia prawdy lub nieprawdy. Niektórzy nadmiernie gorliwi urzędnicy chcą to mieć jeszcze wyrażone w procentach. Czy jest to wogóle możliwe do określenia, gdzie kończy się myśl jednego a zaczyna działanie drugiego? To moim zdaniem jeden z najbardziej wątpliwych elementów oceny w procesie „nowego doktoryzowania”. Trzeba pamiętać, że rola opiekuna (promotora, tutora) w indywidualnym rozwoju naukowym istnieje od zawsze. I nie warto jej wyrażać w procentach lub nawet

opisywać słownie zakres udziałów. To jest po prostu obraźliwe. Jeśli ktoś chce być bardzo zasadniczy w ocenach to powinien założyć, że zarówno w starych, jak i nowych doktoratach jest opiekun i doktorant, czyli mają udziały po połowie. Nie ma doktoratu, kiedy nie ma doktoranta, ale nie ma go również, gdy brakuje promotora. Taka jest wspólna podstawa procesu doktoryzowania. Niestety w nowych przepisach pojawił się jeszcze jeden „lis w kurniku”, zwany promotorem pomocniczym. Czyli to prawdopodobnie ktoś taki, co podtrzymuje Doktoranta na duchu, lub robi kawę Promotorowi? Może to śmieszne, ale spoważniejemy, kiedy przyjdzie do liczenia udziałów w publikacjach. Może się okazać, że rola twórcza Doktoranta spadnie do 1/3. Czy to jest nadal kandydat do stopnia doktora, czy już nie? W moich ocenach będę prezentował jednoznaczne stanowisko – akceptuję po 50% udziału i żadnych pomocników. Jeśli się zdarzy promotor pomocniczy w „nowej formule” doktoryzowania, wymagającej oświadczenia udziału współautorów, sprowadzającego udział doktoranta do 1/3 – nie będę oceniał takiego doktoratu ze względów formalnych (zbyt mały udział samodzielnej pracy Doktoranta).

Piszę o tych ważnych sprawach na początku mojej oceny, ponieważ chcę żeby zarówno Pani Doktorantka, Pan Promotor oraz Szanowna Komisja Problemowa mieli świadomość mojego stanowiska w tej nowej sytuacji. Jasno z niego wynika, że tok procedowania, sposób oceny, jak i końcowe wnioski w przewodach doktorskich, prowadzonych według tradycyjnego i nowego trybu, niekoniecznie zmiernają do tego samego punktu, chociaż ocena końcowa wyrażona głosowaniem odpowiedniej Komisji lub Rady brzmi podobnie.

Przechodząc do oceny merytorycznej:

Prezentowana do oceny praca doktorska składa się z trzech tematycznie powiązanych publikacji. Dwie pierwsze są zrealizowane we współautorstwie z Promotorem (Horbowy i Luzeńczyk 2012, Horbowy i Luzeńczyk 2016), trzecia jest samodzielnym dziełem Doktorantki (Luzeńczyk 2017). Wszystkie prace dotyczą wspólnego problemu, a mianowicie zagadnienia punktów referencyjnych dla populacji różnych gatunków ryb morskich, eksploatowanych zgodnie z teorią MSY (maksymalnego zrównoważonego połowu). W pierwszej pracy (Horbowy i Luzeńczyk 2012) autorzy opracowali i przedłożyli nową metodę wyznaczania punktów referencyjnych (BRP), bazującą na połączeniu tradycyjnie obliczanych punktów z modelami stado – rekrutacja. Metoda ta została użyta do wyznaczenia punktów referencyjnych MSY dla wybranych ryb bałtyckich podczas Benchmark Workshop on Baltic Multispecies Assessments (ICES 2013). Praca została opublikowana w prestiżowym piśmie kanadyjskim (Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 2012, 69(9), IF = 5). Druga publikacja dotyczy wpływu zależności międzygatunkowych i zmian zagęszczenia stada na wartości punktów referencyjnych MSY. Na przykładzie szprota bałtyckiego Autorzy przedstawili w jaki sposób modyfikowane są stałe, liczone dotychczas, punkty referencyjne w sytuacjach, kiedy wpływa na nie zagęszczenie stada a śmiertelność naturalna pozostaje dodatkowo pod wpływem drapieżnika, jakim jest dorsz. Można powiedzieć, że taka sytuacja jest normą dla wszystkich gatunków ryb, będących obiektami pokarmowymi drapieżników. Ta praca została również opublikowana w Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences. W trzeciej pracy (samodzielnej, opublikowanej w wydawanym w Polsce piśmie o międzynarodowym oddziaływaniu, Acta Ichthyologica et Piscatoria, IF = 0.67) Doktorantka podjęła problem wpływu czynników biologicznych (takich jak masa osobnicza, dojrzałość płciowa, śmiertelność naturalna w grupach wiekowych), a także czynników związanych z rybołówstwem (selektywność połowowa) i różnych czynników środowiskowych na punkty referencyjne MSY. Ma to szczególne znaczenie korygujące, ponieważ punkty referencyjne wyznaczone są z reguły poprzez długoterminowe symulacje stochastyczne z pominięciem wymienionych czynników, a te czynniki

dodatkowe mogą je znacznie modyfikować. Pomijanie tego wpływu było i jest nadal w wielu sytuacjach przyczyną mocnej krytyki całej teorii MSY.

Na uwagę zasługuje bezpośrednie przełożenie badanych metod na stronę praktyczną. Były one wykorzystane do wyznaczenia BRPs dla trzech największych stad na Bałtyku: stada dorsza z podobszaru 24-32, śledzia centralnego Bałtyku w podobszarze 25-29 i 32 oraz szprota na obszarze całego Bałtyku. Jest niewątpliwie bardzo sympatyczne, że takie bardzo skomplikowane metodologicznie i pracochłonne badania powstają w Polsce, pod kierunkiem Profesora dr hab. Jana Horbowego, jednego z najlepszych specjalistów z zakresu modelowania matematycznego w rybołówstwie oraz to, że biorą w nich udział młodsze pokolenia kandydatów do stopni naukowych. Bez rozwijania własnych argumentów naukowych w zakresie podziału zasobów przyrodniczych Bałtyku moglibyśmy łatwo się stoczyć na pozycję mało znaczących partnerów na tym ostatnim i żywotnym dla nas obszarze rybołówstwa morskiego. Biorąc pod uwagę, że proponowane przez Autorów rozwiązania, zostały oparte na wiarygodnych danych połowowych (o tym kilka razy pisała Doktorantka wskazując, że niemożność zrealizowania określonych symulacji matematycznych wynika właśnie z niepełnych danych wyjściowych, co wręcz przekreśla stosowalność niektórych rozwiązań), że dobrze odzwierciedlają stany w przyrodzie i że mogą stanowić element ekosystemowego gospodarowania zasobami, nie mogę stwierdzić, że rozwiązania te są bez sensu i że nie mają znaczenia praktycznego. Patrząc jednak jako przyrodnik, na to co się dzieje wokół nas w obszarze eksploatacji zasobów naturalnych, ze smutkiem konstatuje, że nawet najlepsze modele i najbardziej rozsądne argumenty przegrywają w zderzeniu z pychą i chciwością różnych decydentów, którzy biorą z nauki tylko takie rozwiązania, które potwierdzają ich aktualne zachcianki. Jeśli miałyby tak być, to niech chociaż opracowywane modele pozostaną trwałym polskim wkładem do teorii dynamiki populacji ryb morskich.

Tu należy przejść na płaszczyznę nieco szerszą, czyli do analizy Wprowadzenia. Jak zaznaczyłem w części początkowej ma ono zasadnicze znaczenie zarówno dla oceny sylwetki naukowej Kandydatki do stopnia oraz jej wiedzy w obszarze, w którym chce zaistnieć jako doktor nauk. Wprowadzenie powinno nam również pozwolić zrozumieć w jakim obszarze lokują się prowadzone badania i z jakim ich ewentualnym oddziaływaniem w nauce należy się liczyć. I tu czuję się nieco rozczarowany, bo potwierdzają się moje wcześniejsze uwagi na temat nadmiernego pośpiechu w procesie doktoryzowania i wynikającej z niego niedostatecznej staranności. Doktorantka napisała Wprowadzenie na 4 stronach (w języku polskim, ale istnieje również wersja angielska Wprowadzenia i Abstraktu). Jedną stronę poświęcono krótkiej charakterystyce koncepcji MSY, zaś na trzech pozostałych podjęto problem stosowania modeli matematycznych i niektórych ograniczeń w wyznaczaniu punktów referencyjnych. Moim zdaniem to bardzo minimalistyczny opis rzeczywistości, szczególnie jeśli się siedzi w samym środku gorącego konfliktu naukowego na temat MSY. Bo o konflikcie Doktorantka napisała dosłownie jedno zdanie. Cytuję: „w latach 70-tych koncepcja MSY została poddana krytyce, głównymi zarzutami była możliwość spowodowania znaczącego spadku rekrutacji (liczebność nowo urodzonego pokolenia; R), a także brak możliwości równoczesnego łowienia na poziomie MSY (Larkin 1977, Sissenwine 1978)”. W dalszych fragmentach z tej samej strony Doktorantka pisze, że zastosowanie bardziej zaawansowanych modeli i modyfikacja definicji MSY z celu na limit, którego nie powinno się przekraczać, spowodowała powrót tej koncepcji do zarządzania zasobami żywymi morza i wprowadzenie jej do wielu dokumentów międzynarodowych, jak Podejście ekosystemowe do rybołówstwa (FAO 2003), Ramowa Dyrektywa w sprawie Strategii Morskiej (EC 2008), czy Wspólna polityka rybołówstwa UE (EU 2013).

Czy to oznacza, że argumenty podnoszone przez krytyków MSY są już historyczne i bezzasadne?

Warto się do tego odnieść, proponując rozwiązania, które natychmiast mogą się stać obszarem nowej krytyki jednej lub drugiej strony (nawet gdyby się miało we wszystkim rację – wtedy własne stanowisko w sprawach problematycznych powinno zadziałać jako „wyjaśnienie przewencyjne”).

Po pierwsze, moim zdaniem, wypadałoby właśnie we Wprowadzeniu odnieść się do kilku zagadnień, podnoszonych przez najważniejszych krytyków koncepcji MSY.

Na przykład, czy krytyka P. Larkina z 1977 roku - An Epitaph for the Concept of Maximum Sustained Yield ([http://www.fishsec.org/wp-content/uploads/2011/04/22.-Larkin Epitaph Max Sust Yield.pdf](http://www.fishsec.org/wp-content/uploads/2011/04/22.-Larkin_Epitaph_Max_Sust_Yield.pdf)) jest już niezasadna i czy ewentualnie jakieś jej elementy mogą mieć znaczenie dla aktualnej percepcji teorii MSY.

Jak wynika z analizy stanowisk oponentów, krytyka MSY nie wygasła z początkiem XXI wieku, po wprowadzeniu jej jako podstawy do wzmiankowanych dokumentów organizacji międzynarodowych. Raczej otworzyła nowe pola, dotyczące ochrony zasobów, a także podejścia ekosystemowego.

W 2002 roku Hillborn pisał bardzo krytycznie na temat punktów referencyjnych MSY i stwierdził, że teoria ta i jej odmiany nie są dobrym zastosowaniem dla rybołówstwa (Hillborn, R., 2002, The dark sides of reference points. Bull. Mar. Sci., 70: 403-408). Jakie więc wnioski płyną z krytyki Hilborna dla aktualnie rozwijanych modyfikacji MSY? Co należy uwzględnić, a co odrzucić w udoskonalaniu oceny punktów referencyjnych?

Innym znaczącym krytykiem koncepcji MSY jest Profesor Hiroyuki Matsuda z Ocean Resarch Institute, University of Tokyo. W 2004 roku na sympozjum World Fish Congress w Vancouver, zwracał uwagę, że MSY nie uwzględnia szeregu ważnych elementów dynamiki populacji (prezentacja „Can we say good bye to the MSY theory and a pessimistic view of the state of world fisheries?). W 2008 roku Matsuda zwrócił także uwagę, że zrównoważone rybołówstwo, oparte na koncepcji MSY, nie gwarantuje ochrony i bioróżnorodności gatunkowej w istniejącym kształcie. Podkreślił, że ekosystemy mają również inne, pozarybackie funkcje, które nie są brane pod uwagę. A więc mówienie o zrównoważonym rybołówstwie nie ma sensu, kiedy nie bierze się pod uwagę zrównoważenia ekosystemowego. Zmienia to zasadniczo naszą percepcję problemu gospodarowania stadami ryb. Aktualnie jesteśmy gdzieś po drodze między modelowaniem dynamiki jednogatunkowej populacji eksploatowanej a nielicznymi próbkami w obszarze modelowania wielogatunkowego. Tymczasem Matsuda proponuje, aby zamiast MSY wprowadzić koncepcję MSES (Maximum Sustainable Ecosystem Service), gdzie strategia eksploatacji rybackiej byłaby dostosowana do innych funkcji ekosystemów. I niestety, czy się komuś to spodoba, czy nie – ma rację. Jednak wyzwanie badawcze jest wielokrotnie trudniejsze aniżeli obecnie. Jeśli go jednak nie podejmiemy, możemy modelować w uproszczony sposób resztki stad naturalnych, lub porzucić rybołówstwo ze względów ekonomicznych.

Sądzę, że należałoby się także ustosunkować do stwierdzenia Dr Sidney’ a Holta z 2011 roku (jeden z autorów sławnego modelu Bevertona-Holta, który jest często brany pod uwagę w modelowaniu populacji ryb), że „maximum sustainable yield: the worst idea for fisheries management” (<https://breachingtheblue.com/2011/10/03/maximum-sustainable-yield-the-worst-idea-in-fisheries-management/>), które badacz ten uzasadnia szczegółowo w cytowanym artykule.

Inni krytycy zwracają uwagę na to, że koncepcja MSY ignoruje interakcje gatunkowe, oscylacje środowiska, przyłów, rozkłady wiekowe i wielkościowe, trudności w uzyskaniu niezbędnych danych na temat rozmiaru i tempa wzrostu gatunkowego. Tak naprawdę, jak się wydaje, jest możliwa do stosowania

tylko w odniesieniu stad jednogatunkowych o wszystkich poznanych parametrach, co jest raczej rzadkością w rybołówstwie morskim. Podnosi się także fakt, że ocena potencjalnego i zrównoważonego połowu powinna się opierać na modelach wielogatunkowych i powinna uwzględniać również inne funkcje ekosystemu, nie tylko jako dostarczyciela mięsa z ryb. Takie podejście dopiero kiełkuje w wielu krajach, ale różne przyczyny historyczne, polityczne, kulturowe itp. (w nauce zbyt wolne przechodzenie do skomplikowanych modeli wielogatunkowych, w praktyce niechęć do stosowania wszelkich ograniczeń, sugerowanych przez naukowców, brak w wielu krajach odpowiedniego zaplecza naukowego do podejmowania skomplikowanych analiz) sprzyjają destrukcyjnej formie rybołówstwa, zakorzenionej w tradycji, mimo świadomości jego niszczyielskiej roli. Nie bez znaczenia jest tu również fakt, że koncepcji MSY i jej podobnych przeciwstawia się alternatywną formułę MEY (Maximum Economic Yield) jako celu pierwszorzędowego. Wiąże się to z faktem, że restrykcyjne stosowanie norm, wynikających z koncepcji MSY może prowadzić w wielu regionach do upadku rybołówstwa, na co nie ma przyzwolenia społecznego. Tak więc, jak widać, problem jest wielopłaszczyznowy i bardzo skomplikowany, nawet poza bezpośrednim określaniem parametrów modeli matematycznych dla stad ryb.

Sądze, że właśnie poprzez takie naświetlenie blasków i pokazanie cieni proponowanych metod i ich relacji z ciągle zmieniającą się teorią ogólną mogłoby o wiele bardziej przybliżyć problem osobom i środowiskom nie obeznanym z metodyką i problematyką prowadzonych, bardzo specjalistycznych badań. A przecież to, co oczywiste dla osób tworzących modele ekologiczne, nie musi być oczywiste dla szerszego ogółu. Szersze pokazanie problemu jest również istotne z innego powodu. Byłoby chyba nie dość rozsądne budowanie kolejnych modyfikacji modeli, składających się na krytykowaną teorię, bez obserwowania i reakcji na źródła tej krytyki.

#### Podsumowanie

Przedstawiona mi do oceny praca doktorska jest niewątpliwie wartościowa pod względem naukowym i utylitynym. Moje uwagi w części dotyczą nowej rzeczywistości naukowej, związanej z realizacją przewodów doktorskich, ale mającej wpływ również i na ten doktorat. Nie obciąża to konta Doktorantki, ale sugeruje bardziej rozważne działanie zarówno promotorów, jak i ciał kolegiałnych, których decyzje mogą sprzyjać upraszczaniu przewodu doktorskiego do minimum, aby tylko formalnie było to w ramach istniejących przepisów. Moje uwagi wynikają z obserwacji naszego środowiska naukowego w nowej rzeczywistości prawnej i nie odnoszą się do żadnego konkretnego przypadku, który chciałbym ujawnić i napiętnować. Proszę widzieć, że to co miało być lepsze, wcale nie jest lepsze. Inne uwagi sugerują możliwości uzupełnienia omawianej we Wprowadzeniu problematyki i uczynienia przez to całej pracy wartościowszej dla biologów i ekologów, śledzących zastosowania modelowania matematycznego w rybołówstwie i oczekujących prezentacji trudnych wyników w najbardziej przystępny sposób. Nie umniejsza to aktualnej wartości samej pracy, która zresztą w dużym stopniu została już oceniona w postaci odrębnych publikacji.

Stwierdzam, że przedłożona mi do recenzji praca spełnia formalnie wymagania zawarte w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 roku (Dz. U. Nr 65, poz. 595 z późn. zm.). Wnoszę zatem do Wysokiej Rady instytutu Oceanologii Polskiej Akademii Nauk w Sopocie o dopuszczenie Doktorantki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Prof. dr hab. Andrzej Mamcarz, prof. zw.

