

R e c e n z j a

Pracy doktorskiej mgr Ilony Kamińskiej
p.t. „Oszacowanie wartości ekonomicznej procesów równoważenia skutków eutrofizacji
– regulacyjnej usługi ekosystemowej Zatoki Gdańskiej,,

Sposób oceny korzyści wynikających z potencjału środowiska wyrażonego usługami ekosystemów i ich wpływu na funkcjonowanie megasystemu środowiska geograficznego jest obecnie jednym z głównych interdyscyplinarnych kierunków badawczych nauk społecznych i przyrodniczych. Szczególnie badania takie są bardzo istotne w poznaniu usług regulacyjnych i zaopatrzeniowych w systemach społeczno-ekologicznych, które znajdują się pod presją człowieka a ich prawidłowe funkcjonowanie jest zakłócanie przez czynniki antropogeniczne.

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska zatytułowana „Oszacowanie wartości ekonomicznej procesów równoważenia skutków eutrofizacji – regulacyjnej usługi ekosystemowej Zatoki Gdańskiej” wykonana przez mgr Ilonę Kamińską na Wydziale Oceanografii i Geografii Uniwersytetu Gdańskiego pod kierunkiem prof. dr hab. Anny Szaniawskiej oraz prof. dr hab. Jacka Zuchy, nawiązuje swym zakresem badań do wyżej przedstawionej problematyki. Głównym celem badań w recenzowanej rozprawie było oszacowanie wartości ekonomicznej regulacyjnej usługi naturalnych procesów równoważących skutki eutrofizacji w Zatoce Gdańskiej. Jego realizację Autorka dysertacji osiągnęła poprzez identyfikację oraz ilościowe ujęcie badanej usługi ekosystemowej, przedstawienie technicznego substytutu usługi dostarczanej przez środowisko, oszacowanie kosztów zastąpienia usługi ekosystemowej oraz przeprowadzenie wyceny bezpośredniej za pomocą wyceny warunkowej.

Rozprawa liczy 191 stron, a jej treść zaprezentowana została w 7 rozdziałach, o zróżnicowanej objętości, podzielonych dalej na podrozdziały. Następną część dysertacji stanowi spis literatury, obejmujący pozycje cytowane w recenzowanej pracy, z których około

50% stanowią artykuły zagraniczne publikowane głównie w języku angielskim. W sumie Autorka powołuje się na 437 pozycji literatury. Na końcu rozprawy Doktorantka głównie zamieściła w formie aneksu wzory opracowanych przez siebie kwestionariuszy badawczych oraz spisów siedlisk i biotopów morskich.

Tytuł rozprawy „Oszacowanie wartości ekonomicznej procesów równoważenia skutków eutrofizacji – regulacyjnej usługi ekosystemowej Zatoki Gdańskiej, w opinii recenzenta jest poprawny i oddający główne problemy badawcze ujęte w rozprawie. Zawarte w nim informacje pozwalają czytelnikowi w sposób przejrzysty i zrozumiały poznać zarys jej treści.

Oceniając układ dysertacji należy podkreślić, że jest logiczny a treść przedstawiona w poszczególnych rozdziałach stanowi spójną całość. Trzeba jednak zaznaczyć, że proporcje pomiędzy poszczególnymi częściami pracy charakteryzują się dużym zróżnicowaniem w kontekście objętości tekstu i zasobu informacji.

We wstępie Autorka w sposób czytelny dla odbiorcy przedstawia przedmiot i zakres badań oraz prezentuje wspomniane już cele rozprawy. Zwraca uwagę, że obecnie w wielu regionach świata próg odporności środowiska na czynniki zewnętrzne został już przekroczony, co doprowadziło do nieodwracalnego ograniczenia wachlarza opcji użytkowania środowiska oraz redukcji jego zdolności do samoregulacji. Zauważa bardzo słusznie, że takim obszarem jest Zatoka Gdańska. Podkreśla, że według HELCOM-u spośród 24 zidentyfikowanych usług ekosystemów Morza Bałtyckiego tylko 10 funkcjonuje prawidłowo, a funkcjonowanie siedmiu jest poważnie zagrożone, w tym zdolność ekosystemu do regeneracji i buforowania antropogenicznych obciążeń, których efektem jest m. in. nadmierna eutrofizacja.

Rozdział drugi ma charakter teoretyczny i kompilacyjny, zawiera opartą na literaturze analizę teoretycznych podstaw systemów społeczno-ekologicznych oraz ich funkcjonowania, charakterystykę komponentów środowiska Zatoki Gdańskiej a także bardzo wnikliwą analizę procesów jej eutrofizacji, jako problemu zarówno w kontekście przyrodniczym, jak i społecznym. Na podstawie literatury Autorka formułuje wiele stwierdzeń, zwracając uwagę na zwiększone zawartości między innymi azotu i fosforu w wodach zatoki, wywołane wprowadzanymi poprzez ścieki ładunkami w różnym stopniu oczyszczonymi. Słusznie Doktorantka podkreśla zmniejszenie się negatywnego wpływu zanieczyszczeń na stan sanitarny wód Zatoki Gdańskiej jaki odnotowywany jest od początku czasu transformacji naszej gospodarki. Jako przykład podaje, że w zlewni Wisły wpadającej do Zatoki Gdańskiej znormalizowane ładunki azotu zmniejszyły się z około 140 tys. ton w połowie lat 90-tych XX

wieku do około 70 tys. ton w połowie obecnej dekady, natomiast ładunki fosforu nie wykazują istotnych statystycznie zmian. Efektem tego jest wciąż stale zachodząca eutrofizacja. Doktorantka na podstawie przeglądu literatury wskazała główne konsekwencje tego procesu, takie jak: (i) nadmierny rozwój fitoplanktonu (glonów i sinic), (ii) nadmierny rozwój większych glonów (niektórych makroglonów nitkowatych), (iii) intensywne zakwity glonów wydzielających substancje toksyczne, (iv) pojawianie się obszarów beztlenowych przy dnie, (v) obniżenie walorów rekreacyjnych i turystycznych obszarów nadmorskich, stawiając jednocześnie słuszną tezę, że eutrofizacja jest problemem zarówno ekologicznym, jak i społecznym.

W rozdziale trzecim Doktorantka skupia się na przedstawieniu metod ekonomicznej wyceny środowiska, między innymi: metody hedonicznej, wyceny warunkowej, czy też metody wyboru warunkowego. Następnie odnosi się do szacowania usług ekosystemowych w Polsce i ich kategorii.

Rozdział czwarty zawiera omówienie przez mgr Ilonę Kamińską metod wykorzystanych w jej badaniach, przedstawionych w rozprawie doktorskiej. Zauważa ona słuszenie, że usługi ekosystemów mają konkretną mierzalną wartość ekonomiczną, a określenie tej wartości, szczególnie z grupy usług regulacyjnych jest ważnym wyzwaniem badawczym, również celem badań opisanych w pracy. Opisuje dokładnie poszczególne etapy postępowania badawczego. Zwraca uwagę na sposób wyboru substytutu usługi dostarczanej przez środowisko w metodzie kosztów zastąpienia. Omawia proces nitryfikacji jako sposób redukcję azotanów do formy azotu gazowego. Następnie przedstawia metody użyte do oszacowania kosztów substytutu usługi dostarczanej przez środowisko oraz metodę wyceny warunkowej pozwalającej ustalić wartość, którą ludzie przypisują danym dobrom czy usługom środowiska. Metoda ta oparta jest na wywiadzie pogłębionym i badaniach ankietowych. Doktorantka w badaniach pilotażowych przeprowadziła wywiady bezpośrednie wśród 50 dorosłych mieszkańców Polski, zaś badaniami głównymi objęła 1000 osób, zamieszkujących wszystkie województwach naszego kraju, zróżnicowane wiekowo oraz z uwagi na płeć i wykształcenie. Próba 1000 respondentów jest już na tyle reprezentatywna dla badanej populacji, że pokazuje prawdziwy obraz percepcji społecznej.

Kolejny rozdział zawiera omówienie wyników badań. Autorka w tej części pracy odnosi się między innymi do przedstawienia swoich wyników badań odnośnie sumy deklarowanej, którą ludzie są gotowi do zapłacenia w celu sfinansowania rozwiązań technologicznych zastępujących utracone naturalne funkcje samooczyszczania się Zatoki Gdańskiej. Wnioskowanie przeprowadzone zostało na podstawie odpowiedzi 468 osób, które

odpowiedziały Doktorantce na rozesłane ankiety. Bardzo ciekawym wynikiem jest stwierdzona przez Panią Ilonę Kamińską istotność statystyczna zależności pomiędzy województwem zamieszkania respondenta a deklarowaną przez niego kwotą jednorazowej wpłaty. Zależność ta charakteryzuje się wysokim współczynnikiem kontyngencji Pearsona wynoszącym 0,77.

Następna część pracy to dyskusja otrzymanych wyników, która z jednej strony jest weryfikacją hipotezy badawczej, z drugiej zaś odnosi się do literatury przedmiotu. Kończącym zaś rozdziałem są wnioski i rekomendacje, w których Autorka w sposób syntetyczny przedstawia swoje najważniejsze wyniki badań. Stwierdza, że oszacowana wartość ekonomiczna regulacyjnej usługi ekosystemowej Zatoki Gdańskiej równoważenia skutków eutrofizacji za pomocą synergicznego wykorzystania dwóch metod: metody kosztów zastąpienia i metody wyceny warunkowej jest realna. Same koszty zastąpienia usługi równoważenia skutków eutrofizacji odpowiedzialnej za usunięcie 20410 ton azotu poprzez denitryfikację to wartość około 1,6 mld złotych a nie uwzględnia jeszcze ona kosztów usuwania fosforu. Bardzo ciekawym wynikiem pracy jest wskazanie średniej wartości wyceny warunkowej wskazanej przez respondentów oraz wpływu wykształcenia na jej wysokość.

Oceniając wartość merytoryczną pracy należy podkreślić jej nowatorski charakter. Praca stanowi pierwsze opracowanie wykonane w Polsce, a nawet w całym zlewisku Morza Bałtyckiego, w którym oszacowano wartość ekonomiczną regulacyjnej usługi ekosystemowej jaką jest równoważenie skutków eutrofizacji za pomocą kombinacji dwóch metod: kosztów zastąpienia i wyceny warunkowej. Określone zostały przez Autorkę nie tylko koszty substytutu, ale wyrażone pieniężnie korzyści postrzegane przez społeczeństwo, określone na podstawie wyników otrzymanych w analizie wykonanej metodą wyceny warunkowej. W wyniku agregacji średniej gotowości do zapłaty za sfinansowanie rozwiązań technologicznych zastępujących utracone funkcje samooczyszczenia Zatoki Gdańskiej, Doktorantka oszacowała wartość korzyści wynikających z tej regulacyjnej usługi na ponad pół miliarda złotych, a także dokonała pierwszej w Polsce wyceny wachlarza korzyści ekonomicznych z denitryfikacji zachodzącej w badanym przez siebie akwenie. Wyniki tych badań mają zatem nie tylko wymiar poznawczy, ale również aplikacyjny. Pokazują percepcję naszego społeczeństwa w postrzeganiu zagadnień ochrony środowiska i gotowości w partycypacji w kosztach procedur naprawczych.

Wnioskowanie naukowe jest poprawne, a przedstawione w pracy wyniki badań z punktu widzenia formalnego i analitycznego nie budzą zastrzeżeń. Zostały uzyskane przez

Autorkę przy zastosowaniu prawidłowych procedur analitycznych z wykorzystaniem standardowych metod stosowanych w naukach przyrodniczych i społecznych w badaniach usług ekosystemów. Implementacja tych procedur na obszar ekosystemów morskich jest niewątpliwym osiągnięciem Doktorantki, ponieważ jak już wspomniałem, jest to pierwsze w Polsce opracowanie dotyczące ekosystemów morskich, ale również w światowej literaturze przedmiotu temat ten nie jest podejmowany zbyt często.

Podsumowując wartość merytoryczną pracy należy podkreślić, że uzyskane wyniki niewątpliwie stanowią cenne uzupełnienie, lub weryfikację stanu wiedzy na temat wyceny usług ekosystemowych, kierunku badań rozwijającego się obecnie bardzo dynamicznie na świecie.

Oceniając pracę pod względem formalnym, należy podkreślić nie budzący zastrzeżeń sposób przekazu oraz czytelność strony ilustracyjnej. Praca napisana jest poprawnym językiem. Jedynym zastrzeżeniem recenzenta do czytelności pracy są powtarzane te same informacje w kolejnych rozdziałach, na przykład w omawianiu wyników, dyskusji wyników i wnioskach. Proponuję w procesie przygotowywania tekstu do druku, do czego namawiam Doktorantkę, skrócić tekst pod kątem powtórzeń informacji. Jednocześnie należy poprawić drobne niedociągnięcia językowe i ujednolicić zasady pisowni w przypadku podawania oryginalnych terminów w języku angielskim. Przykładowo, na stronie 4, angielski termin metody kosztów zastąpienia (Replacement Cost Method – replacement cost method) raz jest pisany z małych, a raz z dużych liter. Przygotowując tekst do druku należy również uzupełnić cytowania o litery pozycjonujące prace w spisie literatury, w przypadku wykazywanych w spisie literatury więcej niż jednej publikacji wydanej w tym samym roku przez tego samego autora. Przykładowo, na stronie 44 cytowany jest Degórski 2010, zaś w spisie literatury są dwie prace tego autora wydane w 2010 roku, ze specyfikacją a i b.

Reasumując, oceniam przedstawioną do recenzji rozprawę mgr Ilony Kamińskiej jako opracowanie pionierskie i bardzo wartościowe, wnoszące do literatury przedmiotu ciekawe podejście badawcze i wiarygodne wyniki badań. Na szczególne podkreślenie zasługuje ich interdyscyplinarność i nowatorskość. Wskazane w recenzji uwagi mają jedynie charakter porządkowy lub techniczny i w niczym nie obniżają wartości merytorycznej dysertacji jako osiągnięcia naukowego.

Biorąc zatem pod uwagę uzyskane przez Autorkę wyniki badań przedstawione w pracy i ich poziom naukowy, wyrażam przekonanie, iż rozprawa mgr Ilony Kamińskiej pod tytułem „Oszacowanie wartości ekonomicznej procesów równoważenia skutków eutrofizacji – regulacyjnej usługi ekosystemowej Zatoki Gdańskiej” wykonana pod kierunkiem prof. dr

hab. Anny Szaniawskiej oraz prof. dr hab. Jacka Zuchy jako promotorów, spełnia **formalne wymagania stawiane pracy doktorskiej** w myśl Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Proszę przeto Radę Wydziału Oceanografii i Geografii Uniwersytetu Gdańskiego o dopuszczenie Pani mgr Ilony Kamińskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Wnioskuje jednocześnie o **wyróżnienie** ocenianej pracy, na co moim zdaniem w pełni zasługuje.