

Dr hab. Damian Absalon, prof. UŚ
Uniwersytet Śląski w Katowicach
Wydział Nauk Przyrodniczych
Instytut Nauk o Ziemi
ul. Będzińska 60
41-200 Sosnowiec

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr. inż. Sebastiana Kutuły pt.
**„Wpływ presji hydromorfologicznych oraz struktury użytkowania zlewni
na stan ekologiczny wybranych jezior w Polsce”**

wykonanej pod kierunkiem dr hab. inż. Agnieszki E. Ławniczak-Malińskiej, prof. UPP
w Katedrze Ekologii i Ochrony Środowiska na Wydziale Inżynierii Środowiska
i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

Ocena została przygotowana na zlecenie Pani Profesor dr hab. inż. Jolanty Komisarek,
Przewodniczącej Rady Naukowej Dyscypliny „inżyniera środowiska, górnictwo i energetyka”
Wydziału Inżynierii Środowiska i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Przyrodniczego
w Poznaniu (pismo WISGP – 4000 – 59/2020 z dnia 4.06.2020).

1. Ocena merytoryczna rozprawy

Problematyka wpływu presji hydromorfologicznych oraz struktury użytkowania terenu zlewni na stan ekologiczny jezior jest w mojej opinii jednym z ważniejszych zagadnień, jeśli idzie o rzetelne prowadzenie monitoringu stanu/potencjału jednolitych części wód, a także wypracowanie dobrych praktyk w zakresie zagospodarowania przestrzennego zlewni jezior.

Pracę rozpoczyna zwarty, dobrze napisany wstęp, który wraz z wyczerpującym i uporządkowanym przeglądem literatury wprowadza czytelnika w problematykę pracy i pokazuje stan badań w tym zakresie.

Następnie Doktorant przedstawił jasno sprecyzowane: cele poznawcze, cel praktyczny oraz hipotezy badawcze.

Pierwszy cel poznawczy dotyczący oceny stanu hydromorfologicznego wybranych jezior w Polsce zrealizował na próbie 30 jezior o powierzchni powyżej 50 ha, uwzględnionych

w Państwowym Monitoringu Środowiska (PMŚ). Wybrane jeziora reprezentowały pełne spektrum stanu ekologicznego, co stanowiło jedno z kryteriów ich doboru. Badanie akwenów w trzech obszarach Polski (Mazowsze i Wielkopolska, Warmia i Mazury oraz Lubelszczyzna) miało na celu uchwycenie zróżnicowania presji hydromorfologicznych w obrębie różnych pojezierzy. ***Szkoda, że zabrakło w tym zestawie jezior z obszaru Pojezierza Zachodniopomorskiego (np. Pojezierza Drawskiego) i Wschodniopomorskiego (np. Kaszub), które wykazują wiele cech odrębnych w stosunku do zaprezentowanych w pracy.*** Uzyskane wyniki pokazały, że najczęstszym rodzajem presji były modyfikacje obejmujące strefę bezpośrednio sąsiadującą z jeziorem (szczelne umocnienia brzegów, pomosty, plaże rekreacyjne, tereny wypasu zwierząt gospodarskich). Ponadto stwierdzono presje ze strony intensywnej gospodarki rybackiej, a także presje hydrologiczne i hydrotechniczne. O randze przeprowadzonych badań niech świadczy jeden z wniosków z pracy o tym, że „wśród jezior badanych zgodnie z metodą LHS_PL, bardzo dobrego stanu hydromorfologicznego nie uzyskało 80% (26 zbiorników) z nich, czego głównymi powodami był sposób użytkowania terenu w buforze 100 m (rolnictwo, tereny antropogeniczne), oraz aktywności odnotowane w obrębie misy jeziornej (np. występowanie pomostów, niszczenie makrofitów i roślinności brzegowej, łodzie motorowe oraz rekreacja bez łodzi/pływanie). ***Istotnym stwierdzeniem w kwestii wpływu na stan hydromorfologiczny jeziora, jest także udowodnienie przewagi presji morfologicznych nad presjami hydrologicznymi, chociaż w tym przypadku może to wynikać z doboru obiektów badań – potwierdzenie tej tezy wymaga moim zdaniem dalszych, szerszej zakrojonych badań.***

Kolejnym osiągnięciem Doktoranta, a jednocześnie odpowiedzią na drugi cel badawczy jest wykazanie i potwierdzenie tezy (przedyskutowane z literaturą przedmiotu) o tym, że modyfikacje hydromorfologiczne jezior w większym stopniu wpływają na makrofity niż na fitoplankton. Decyduje o tym w przypadku polskich jezior trofizm wód, a presje hydromorfologiczne działają głównie w sposób synergistyczny, poprzez sprzyjanie nasileniu procesów eutrofizacji.

Bardzo dużo uwagi (i słusznie) poświęcił Doktorant realizacji trzeciego celu poznawczego, a mianowicie ocenie wpływu presji obszarowych generowanych na obszarach o różnym zasięgu (w różnych skalach przestrzennych) na grupy ekologiczne makrofitów i skład taksonomiczny fitoplanktonu oraz stan ekologiczny jezior oceniany na podstawie elementów biologicznych i fizycznochemicznych. W tym przypadku wnioski są dość oczywiste, wskazujące na to, że dominujące w strukturze użytkowania terenu (w różnych skalach) grunty orne z zabudową rozproszoną i tereny leśne wywierają największy wpływ (negatywny

i pozytywny) na elementy biologiczne i fizyczochemiczne wód. Na makrofity większy wpływ miało użytkowanie terenu w większych skalach przestrzennych (zlewnia bezpośrednia i całkowita), z kolei fitoplankton wykazywał silniejsze korelacje z użytkowaniem terenu w małej skali przestrzennej (bufor 100 m, zlewnia bezpośrednia). *W tej części rozprawy zabrakło mi pogłębionej analizy oddziaływania terenów zabudowanych, np. typu zabudowy (mieszkaniowa, rekreacyjna, usługowa), stopnia uszczelnienia powierzchni, sposobu odprowadzania wód opadowych i roztopowych oraz ścieków bytowo-gospodarczych.*

Istotnym osiągnięciem pracy jest realizacja celu praktycznego, czyli opracowanie nowych wartości granicznych dla wskaźnika LHMS_PL, które odnoszą się bezpośrednio do kondycji zespołów biologicznych (fitoplanktonu i makrofitów). Pozwoli to moim zdaniem na bardziej obiektywną ocenę stanu hydromorfologicznego jezior. *W tym przypadku dyskusyjne jest jedynie to, czy analizowana w pracy reprezentacja jezior jest wystarczająca do uznania uzyskanych wyników za w pełni obiektywne?*

Bardzo dobrze oceniam dobór metod badawczych i narzędzi statystycznych do analizy danych oraz sposób przedstawienia wyników. Doktorant dokonał także krytycznej analizy uzyskanych wyników i ich interpretacji na tle literatury przedmiotu. Przedstawione w rozdziale 8 rozprawy wnioski są jasno i poprawnie sformułowane. Dobrze oceniam także dobór wykorzystanej w pracy literatury przedmiotu.

2. Ocena redakcyjna rozprawy

Licząca 120 stron rozprawa doktorska mgr. inż. Sebastiana Kutyły została podzielona na 8 zasadniczych rozdziałów (92 strony) oraz uzupełniona: wykazem skrótów i akronimów użytych w rozdziale metodycznym i wynikowym, bibliografią, streszczeniami w języku polskim i angielskim, spisem rycin, spisem tabel i spisem fotografii. Wykaz skrótów i akronimów mógłby zawierać te elementy z całej pracy; ponadto nie znalazł swojego miejsca w spisie treści.

Kolejność rozdziałów jest logiczna, chociaż w mojej opinii korzystniej byłoby najpierw opisać metody badawcze, a dopiero później przejść do charakterystyki badanych jezior.

Struktura podziału treści rozprawy jest prawidłowa – prawie 48% objętości pracy, to prezentacja wyników, dyskusja i wnioski.

Praca jest napisana dobrym i przystępnym językiem. Dobrze oceniam także szatę graficzną pracy, chociaż w trosce o wzrok czytelnika czcionka na niektórych rysunkach mogłaby być nieco większa.

Bibliografia oraz spisy rzeczy zostały wykonane prawidłowo.

Wykaz drobnych niedociągnięć w zakresie strony redakcyjnej rozprawy zamieściłem w punkcie poświęconym uwagom szczegółowym. Nie umniejszają one jednak bardzo dobrej oceny redakcyjnej pracy.

3. Uwagi szczegółowe

Poza zagadnieniami dyskusyjnymi, które przedstawiłem w części poświęconej ocenie merytorycznej oraz oceną redakcyjną rozprawy, w tekście rozprawy pojawiają się mniejszej rangi niedociągnięcia i błędy, a mianowicie:

- na stronie 36 pojawia się termin „ekosystemy bezodpływowe” – lepiej po prostu jeziora lub akweny bezodpływowe;
- na stronie 38 napisano „do stanu dobrego zaliczono...” – zdecydowanie poprawniej byłoby „stan dobry osiągnęło...”;
- tabela 7 na stronie 39 – brak źródła danych – co prawda źródło pojawia się w tekście, ale należy pamiętać, że tabele i rysunki powinny móc funkcjonować również jako samodzielne „byty”, dlatego należy zawsze precyzyjnie przygotowywać objaśnienia;
- na stronie 41 pojawia się stwierdzenie „... badania terenowe przeprowadzono dla 30 jezior...” – raczej badania przeprowadzono „na jeziorach”;
- na stronie 42 znajduje się zdanie „W analizie tej posiłowano się również materiałami kartograficznymi oraz informacjami z bazy danych o użytkowaniu terenu, które pozwoliły uszczegółwić charakter użytkowania strefy brzegowej” – w tym miejscu brakuje wyjaśnienia o jakie materiały kartograficzne oraz informacje z bazy danych chodzi; informacja ta pojawia się na dalszych stronach, ale w tym miejscu bardzo jej brakuje;
- na stronie 57 pojawia się określenie „było silnie powiązane z ilością liczbą odnotowywanych pomostów” – tu raczej z liczbą zaobserwowanych pomostów;
- na tej samej 57 stronie jest „fluktuacją” – powinno być „fluktuacjom”;
- rycina 19 na stronie 71 i rycina 24 na stronie 78 – brakuje w objaśnieniach odniesienia do czerwonej linii – oczywiście można się domyślić jej znaczenia, ale gwoli poprawności należałoby to jednak wyjaśnić;
- na stronie 87 pojawia się stwierdzenie „...ekspansja turystyczna Mazur...” , a chodzi raczej o ekspansję turystyczną na Pojezierzu Mazurskim;

- na tej samej 87 stronie mamy zapis „Niewielkie zróżnicowanie jezior w obrębie rzeki Wel...” – raczej w obrębie zlewni rzeki Wel.

4. Ocena końcowa

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska mgr. inż. Sebastiana Kutęły stanowi ciekawe i oryginalne studium z zakresu wpływu presji hydromorfologicznych oraz struktury użytkowania terenu zlewni na stan ekologiczny jezior. Stwierdzam, że postawione przez Doktoranta problemy naukowe zostały rozwiązane. Dużą wartością i oryginalnym osiągnięciem Doktoranta jest także realizacja celu praktycznego pracy w postaci opracowania nowych wartości granicznych dla wskaźnika LHMS_PL, które odnoszą się bezpośrednio do kondycji zespołów biologicznych (fitoplanktonu i makrofitów).

Zamieszczone w recenzji uwagi krytyczne są nieliczne lub natury dyskusyjnej i nie umniejszają bardzo wysokich walorów naukowych rozprawy doktorskiej mgr. inż. Sebastiana Kutęły.

Doktorant wykazał się umiejętnością samodzielnego prowadzenia badań naukowych, dokonał właściwego doboru metod badawczych i narzędzi statystycznych do analizy danych oraz sposobu prezentacji wyników. Mgr inż. Sebastian Kutęła dokonał także krytycznej analizy uzyskanych wyników i ich interpretacji na tle literatury przedmiotu oraz jasno i poprawnie sformułował wnioski.

W podsumowaniu stwierdzam, że rozprawa doktorska mgr. inż. Sebastiana Kutęły świadczy o dojrzałości naukowej Autora i **spełnia ustawowe wymogi stawiane rozprawom doktorskim, określone w artykule 13 ust. 1 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytułach naukowych. W związku z tym wnioskuję o dopuszczenie Doktoranta do dalszych etapów przewodu doktorskiego.**

Ponieważ uważam, że praca prezentuje wysoki poziom merytoryczny **wnioskuję o jej wyróżnienie, za opracowanie nowych wartości granicznych wskaźnika LHMS_PL**, które odnoszą się bezpośrednio do kondycji zespołów biologicznych (fitoplanktonu i makrofitów). Nowe wartości graniczne wskaźnika LHMS_PL pozwolą na bardziej obiektywną ocenę stanu hydromorfologicznego jezior.



Sosnowiec, 31 sierpnia 2020 r.