dr inż. Michał Łopata
Katedra Inżynierii Ochrony Wód i Mikrobiologii Środowiskowej
Wydział Geoinżynierii
Uniwersytet Warmińsko - Mazurski w Olsztynie

Olsztyn 11.10.2023

Opinia o pracy doktorskiej mgr inż. Anna Płachty pt.

„Przestrzenne zróżnicowanie właściwości fizyko-chemicznych osadów dennych płytkich jezior miejskich"

Praca doktorska mgr inż. Anny Płachy, której jestem promotorem pomocniczym, to zamierzenie badawcze określające uwarunkowania zmienności przestrzennej jednego z kluczowych elementów biotopu jezior, jakim są osady denne. Praca dotyczy zjawisk formowania się zmian w tych składnikach ekosystemów w odpowiedzi na determinanty zewnętrzne – presje antropogeniczne o różnym stopniu nasilenia, wynikające z różnych warunków zlewniowych. Za przykłady służyły trzy jeziora miejskie, funkcjonujące w trzech różnych typach zlewni: jezioro Track w Olsztynie, Jezioro Suskie i Jezioro Karczemne w Kartuzach.

Podjęta tematyka wpisuje się w problematykę ochrony zasobów wodnych, bardzo potrzebną dziedzinę badań środowiskowych, w kontekście wzrastającego wpływu człowieka na środowisko. Osady denne stanowią jeden z najważniejszych elementów funkcjonalnych ekosystemu jeziornego. Pełni on rolę regulacyjną, odżywczą, stabilizującą oraz siedliskotwórczą. Jednakże osad denny jezior degradujących się wskutek działalności człowieka stanowi też magazyn zanieczyszczeń, w tym antropogennych, mający wpływ na proces eutrofizacji. Taki stan rzeczy stanowi o roli osadów dennych w kształtowaniu jakości wód zbiorników naturalnych. Podejmując rekultywację zbiornika wodnego należy przewidzieć interakcję planowanych działań z zjawiskami wymiany materii między osadem a wodą. Stąd wiedza o mechanizmach zróżnicowania właściwości osadów dennych stanowi cenny wkład w rozwój technik rekultywacyjnych, szczególnie tych, które uwzględniają prace bagrownicze. Ze względu na zjawiska zróżnicowania składu i jakości osadu dennego w różnych częściach jezior oraz w różnych warstwach dna można dążyć do optymalizacji procesów technicznych poprzez precyzowanie potrzeb wydobywania konkretnych miąższości osadu z konkretnych lokalizacji w obrębie dna zbiornika wodnego. Dla ograniczenia nakładów ponoszonych na proces rekultywacji uzasadnione jest typowanie obszarów dna o skumulowanych zanieczyszczeniach, w szczególności biogennych. Wymaga to jednak precyzyjnych badań. W procesie ich projektowania i późniejszej realizacji wiedza o mechanizmach rządzących zjawiskiem zróżnicowania przestrzennego składu osadów zbiornika wodnego jest niezwykle pomocna. Praca doktorska pani mgr Anny Płachty dostarcza cennej wiedzy w tematyce tych zjawisk.

Rozprawa doktorska stanowi syntetyczny, jasny i klarowny dokument podsumowujący proces badawczy. Część teoretyczna obejmuje wprowadzenie do tematyki badawczej i przedstawienie aktualnego stanu wiedzy o funkcjonowaniu ekosystemów wodnych w kontekście roli osadów dennych w kształtowaniu warunków środowiskowych. Następnie sformułowano cel pracy wynikający z omówionych uwarunkowań, wyjaśniono zakres badań i sformułowano hipotezy badawcze. Ich weryfikację zrealizowano poprzez pracę badawczą na pokaźnym zestawie wyników będących efektem samodzielnej pracy doktorantki, dotyczących analiz środowiska *in situ* oraz prac badawczych w warunkach laboratoryjnych. Dobrze dobrany i gruntownie przeanalizowany materiał badawczy umożliwił przeprowadzenie merytorycznej dyskusji wyników i weryfikacji postawionych hipotez. Całość pracy została klarownie podsumowana. Wykazano związek między stopniem antropopresji a zróżnicowaniem kumulacji zanieczyszczeń biogennych w dnie zbiorników wodnych i rozpoznano mechanizmy oddziaływań zewnętrznych kształtujące tę zmienność. Wyniki badań mają duże znaczenie utylitarne.

Podsumowując - rozprawa Pani mgr inż. Anny Płachty spełnia wymogi merytoryczne i formalne stawiane pracy doktorskiej i wpisuje się w obszar badawczy dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Co więcej tematyka i zakres pracy odpowiada najpilniejszym aspektom doskonalenia racjonalnej gospodarki wodnej kraju i konieczności ochrony ekosystemów wodnych wymaganej prawem krajowym i unijnym. Z kolei sposób realizacji badań zasługuje na wyróżnienie, potwierdzając dojrzałość naukową, rzetelność i pasję badawczą doktorantki.

Wnoszę do Rady Dyscypliny Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie o przyjęcie rozprawy i dopuszczenie mgr inż. Anny Płachty do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

dr inż. Michał Łopata