

Sopot, 06.08.2018

Prof. Marek Zajęczkowski  
Instytut Oceanologii PAN  
Ul. Powstańców Warszawy 55  
81-712 Sopot



## **Recenzja**

### **rozprawy doktorskiej mgr Damiana Moskalewicza**

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr Damiana Moskalewicza pt. „Geomorfologiczne i sedymentologiczne skutki historycznych sztormów na wybranych odcinkach wybrzeża południowo-wschodniego Bałtyku”, wykonanej pod kierunkiem dr hab. Witolda Szczucińskiego, prof. nadzw. UAM, została wykonana na prośbę Dziekana Wydziału Oceanografii i Geografii Uniwersytetu Gdańskiego prof. nadzw. dr hab. Waldemara Surosza z dnia 2 lipca br.

#### **Ocena struktury i treści rozprawy**

Recenzowana praca zawiera monograficzne opracowanie składające się ze 123 stron tekstu wraz z cytowaną literaturą oraz 4 załączników. Rozprawa napisana jest w języku polskim. Tytuł pracy precyzyjnie określa zawartą dalej treść rozprawy opisującej skutki geomorfologiczne i sedymentologiczne jakie wywołują wyjątkowo silne sztormy na południowym Bałtyku.

**Rozdział 1** to obszerny wstęp, w którym Autor wyjaśnia wagę problemu, wyjaśnia różne przyczyny katastrofalnych powodzi nadmorskich i różne mechanizmy nimi sterujące. Po pierwsze oddziela powodzie wywołane falami tsunami od sztormowych, a dalej wyjaśnia

różnice pomiędzy poszczególnymi typami powodzi sztormowych nazywając je jednak zalewami. Dostosuję więc używaną przeze mnie nomenklaturę, w dalszej części tekstu używając terminu zalew. Autor wyjaśnia różnice pomiędzy reżimami zalewów przybojowych, kolizyjnych, przelewowych i inudacyjnych powołując się na bogatą literaturę naukową opisującą te zjawiska. W ramach wstępu Autor przeprowadził krótkie studia statystyczne nad ilością opracowań dotyczących prezentowanych w pracy badań, co wydaje się nie ma merytorycznego związku z przeprowadzonymi badaniami a jest jedynie uzasadnieniem potrzeby prowadzenia takich badań. Wyrażę tu jedynie mój, odmienny punkt widzenia, uważam, że lepiej skupić się na wyjaśnieniu czego brakuje w aktualnej wiedzy, jest to wystarczającym powodem do rozpoczęcia badań.

Dalej następuje przegląd polskiej literatury tematu i w ostatnim podrozdziale wstępu Autor przedstawił problem i cel swoich badań. Nie mam zastrzeżeń merytorycznych do tej części, uważam, że cele recenzowanej przeze mnie rozprawy są jasno przedstawione ale pozwolę sobie na uwagę w stosunku do formy tego przedstawienia. Autor w kilku miejscach asekuracyjnie stwierdza, że jego rozprawa doktorska jest próbą uzupełnienia stanu wiedzy, próbą dostarczenia informacji. Zdecydowanie nie jest to próba, praca wnosi dużo nowych informacji i zdecydowanie uzupełnia stan obecnej wiedzy a użycie terminu „próba” robi raczej niemiłe wrażenie, że autor nie jest pewien czy to co zrobił udało się.

**Rozdział 2** opisuje dokładnie teren badań, budowę geologiczną obszaru, rzeźbę badanych wybrzeży, hydrografię i klimat w słusznym kontekście zjawisk sztormowych. Rozdział ten dobrze wprowadza czytelnika w temat ale jako rasowy oceanograf protestuję przeciwko użyciu terminu hydrologia i tym wypadku. Po pierwsze kiedy piszemy o morzu to oceanografia, a jeśli już tylko opisujemy to morze to hydrografia. No i zasolenie, od wielu już lat podajemy bez jednostek, a jeśli już są one konieczne to w PSU. Użyte przez autora promile odnoszą się do całkowitej mineralizacji wody wyrażonej masą. PSU to jednostka wynikająca z nowoczesnej metodyki badawczej wykorzystującej przewodnictwo elektryczne.

**Rozdział 3**, opisujący metodykę przeprowadzonych badań jest bardzo szczegółowy i imponujący. Autor poza pracami związanymi z kartowaniem geologicznym, poborem wielu prób powierzchniowych i rdzeni osadów i ich szczegółową analizą wykonał na potrzeby swoich badań cyfrowy model terenu wykorzystując do tego dane LIDAR pozyskane z Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Z dalszej części rozprawy wynika, że wyniki tego modelu pozwoliły na dobre rozpoznanie form w terenie. Mam jednak drobne zastrzeżenia co do formy języka użytego w rozprawie. Zamiast terminu „podejście kameralne” proponuję „prace kameralne” (str. 19) a tłumaczenie wprost z angielskiego na polski nomenklatury

statystycznej raczej utrudnia czytanie zaskakując czytelnika terminami typu wykres pudełkowy (ramka-wąsy). Uważam, że lepiej podać oryginalne terminy angielskie, co zresztą autor zrobił w wielu innych miejscach.

**Rozdział 4** opisujący wyniki przeprowadzonych badań zaczyna się od bardzo ciekawego podrozdziału opisującego znane z literatury historyczne katastrofalne sztormy od tego najstarszego z roku 120 jeszcze przed naszą erą i późniejszych średniowiecznych.

Bardzo dobrym pomysłem zrealizowanym przez autora było kompleksowe zbadanie współczesnych osadów powierzchniowych środowisk rzeczno-jeziornego, wydmorego, plażowego i przybrzeżnego i dalsze wykorzystanie tych danych przy rozpoznaniu osadów zalewów historycznych.

**W Rozdziale 5** ma miejsce dyskusja prezentowanych wcześniej wyników badań, która zaczyna się od stanowiska Mierzej Messyńska. Jest to z pewnością wygodne miejsce do przeprowadzenia zaplanowanych studiów z uwagi na ekspozycję i brak prac inżynierskich naruszających naturalną strukturę osadów. Niestety fakt powstania tej formy po 1840 roku ogranicza bardzo zakres czasowy badania. Mimo to autorowi udało się ustalić, które warstwy w rdzeniu BMM015 odpowiadają sztormowym przelewom z lat 1872, 1898 i 1914.

Nie bardzo przemawia natomiast do mnie część dyskusji dotycząca Łąk Mechelińskich. Na stronie 87 autor sugeruje, że osady rdzenia BME001 stanowią ważny przypadek udokumentowania osadów z cechami po tsunami. W dalszej części dyskusji brak jest jednak odniesień do roku 1757, w którym najprawdopodobniej miało miejsce takie tsunami. Przecież strop poniższej warstwy torfowej autor datuje 1485-1650. Dlaczego więc Autor przyjmuje jako możliwą datę „horyzontu mineralnego” rok 1570 (str.88) i co właściwie znaczy w tym wypadku horyzont mineralny. Wcześniej na stronie 87 Autor przyjmuje, że warstwa piasków w tym rdzeniu odpowiada sztormowi z 1872 roku. W tej części dyskusji znajduję sporo niedomówień, które wymagają wyjaśnienia. Warto też wziąć pod uwagę, że po roku 1757 miały miejsce inne sztormy, które skutecznie mogły zaburzyć osady po trzech falach „morskiego niedźwiedzia”. Ponadto, jeśli ta fala dotarła do Łąk Mechelińskich, ominęła wcześniej Półwysep Helski zmieniając kierunek i straciła część energii. W związku z tym, niekoniecznie jej skutki muszą być wprost porównywalne z tsunami Tohoku-oki z 2011. Uważam, że przy publikacji prezentowanych przez Autora wyników warto pokusić się o bardziej rozbudowaną i przekonującą dyskusję na ten temat uwzględniając morfologię wybrzeża.

## **Ocena merytoryczna rozprawy**

Rozprawa doktorska mgr Damiana Moskalewicza jest niewątpliwie cennym i nowatorskim opracowaniem problemu skutków jakie wywołują sztormy w geomorfologii i zapisie sedymentacyjnym wybrzeża południowo-wschodniego Bałtyku. Autor w sposób wyczerpujący przedstawił dotychczasową wiedzę na ten temat wraz z przeglądem literatury dotyczącej zdarzeń historycznych.

Bardzo cenną inicjatywą było zbadanie współczesnych osadów powierzchniowych w różnych środowiskach wybrzeża tj. w strefie przybrzeżnej, na plażach, wydmach i rzekach. W dalszej części pracy wiedza ta została skutecznie wykorzystana do analizy prób osadów z rdzeni. Szczególnie ważna jest informacja o udziale minerałów ciężkich w osadach przybrzeżnych, ich kształcie i stopniu obtoczenia, który wraz z charakterystycznym uziarnieniem i innymi cechami pozwala na rozpoznanie tych osadów w miejscach ich posztormowej redepozycji. Wiedza ta może mieć szerokie zastosowanie w innych opracowaniach, stąd warta jest możliwie szybkiego opublikowania.

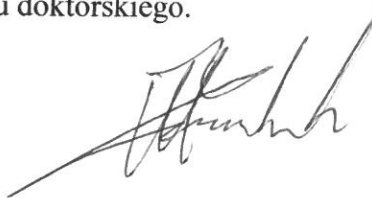
Przedstawione przez Autora cele tj. rozpoznanie form rzeźby terenu utworzonymi przez wezbrania sztormowe oraz identyfikacja ich cech litologicznych zostały osiągnięte. W dużym stopniu opracowanie to przyczynia się do rozwoju wiedzy na temat procesów geologicznych w strefie brzegowej południowo-wschodniego Bałtyku a zgromadzona w niej wiedza może być wykorzystana przy ocenie ryzyka wystąpienia i możliwych zasięgów ekstremalnych spiętrzeń sztormowych. Ma to szczególne znaczenie w obliczu współczesnych zmian klimatu i podnoszenia globalnego poziomu oceanów.

Z literatury rozprawy jak również z szeregu innych opracowań wynika, iż starsze dane z Półwyspu Helskiego będą zawsze trudne do interpretacji z uwagi na to, że półwysep ten wielokrotnie był przerywany przez sztormy i nie można się tu spodziewać ciągłości zapisu osadowego. Aktualnie półwysep chroniony jest od strony otwartego morza skutecznymi umocnieniami. Z kolei Mierzeja Karwieńska po zabiegach hydrotechnicznych straciła już swój naturalny charakter. Natomiast Łąki Mechelińskie wydają się być bardzo dobrym obszarem do studiów nad odleglejszą w czasie historią sztormów i warto by się pokusić o dalsze badania na tym obszarze. Mierzeja Messyńska z kolei, jest bardzo dobrym miejscem do badań nad skutkami sztormów w dużej rozdzielczości ale w ograniczonym do roku 1990 czasie.

### **Stanowisko końcowe**

Cel rozprawy zawarty również w jej tytule został osiągnięty. Wysoko oceniam zakres metodyczny oraz poziom naukowy pracy. Doktorant wykazał się zastosowaniem szerokiego, profesjonalnego warsztatu badawczego. Dokumentacja graficzna rezultatów badań jest wystarczająca. Autor wykazał się umiejętnością prowadzenia samodzielnych badań naukowych, a w szczególności umiejętnością planowania badań, integracji interdyscyplinarnych metod badawczych oraz interpretacją wyników.

Recenzowana rozprawa doktorska mgr Daniela Moskalewicza jest oryginalnym opracowaniem i wnosi ważny wkład do wiedzy na temat skutków jakie mogą wywołać ekstremalne sztormy i spiętrzenia sztormowe. Rozprawa całkowicie spełnia warunki i wymagania stawiane rozprawom doktorskim, określone w Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. 2003 nr 65 poz. 595 z późniejszymi zmianami). W tej sytuacji stawiam wniosek o dopuszczenie mgr Damiana Moskalewicza do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. H. H.', written in a cursive style.