

Damian Moskalewicz

Geomorfologiczne i sedymentologiczne skutki historycznych sztormów na wybranych odcinkach wybrzeża południowo-wschodniego Bałtyku - streszczenie pracy doktorskiej

Promotor rozprawy: dr hab. Witold Szczuciński, prof. UAM

Recenzenci: prof. dr hab. Stanisław Musielak, prof. dr hab. Marek Zajączkowski

Realizacja niniejszej pracy doktorskiej zakładała rozpoznanie form rzeźby terenu związanych z wezbrzeniami sztormowymi, identyfikację cech litologicznych osadów sztormowych oraz osadzenie warstw zdarzeniowych w skali czasowej. Aby zrealizować te założenia dotarto do informacji o historycznych sztormach w literaturze naukowej oraz doniesieniach prasowych. W oparciu o dane przestrzenne wyznaczono kluczowe obszary do badań terenowych. Wykonano kartowanie geomorfologiczne,

w trakcie którego pobrano rdzenie oraz próbki powierzchniowe do badań laboratoryjnych. Po wstępnej selekcji i preparatyce próbek wykonano analizy uziarnienia, kształtu ziaren kwarcu, minerałów ciężkich, strat na prażeniu oraz datowania metodami  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{210}\text{Pb}$  i  $^{14}\text{C}$ .

Kartowanie geomorfologiczne wykazało, że wpływ procesów sztormowych na rzeźbę terenu akumulacyjnych odcinków wybrzeża SE Bałtyku jest wyraźny jedynie w kilku miejscach. Największe bogactwo form przelewowych rozpoznano w obrębie Mierzei Messyńskiej, gdzie udokumentowano podcięcia erozyjne wydmy, kanały erozyjne, pokrywy piaszczyste oraz terasy przelewowe. Na pozostałych odcinkach wybrzeży południowo-wschodniego Bałtyku dominującymi formami erozyjnymi są podcięcia wydmy, które rozpoznano na wybrzeżach Zatoki Puckiej i Mierzei Karwieńskiej. Jedynymi formami akumulacyjnymi występującymi poza Mierzeją Messyńską są pokrywy piaszczyste utworzone bezpośrednio na zapleczu plaży bądź niskich wałów wydmy na wybrzeżach Zatoki Puckiej oraz Mierzei Karwieńskiej. Badania sedymentologiczne wykazały, że osady sztormowe zachowane na wybrzeżach SE Bałtyku mogą wykazywać duże zróżnicowanie struktur sedymentacyjnych (np. warstwowanie przekątne płaskie nisko-kątowe, warstwowanie

horyzontalne, struktury masywne, obecność intraklastów, obecność granic erozyjnych). Analiza uziarnienia wykazała, że osady sztormowe mają rozkłady jednomodalne, nieznacznie przesunięte w stronę większych średnic ziaren, są dobrze wysortowane i wykazują nieznaczną domieszkę ziaren o większej średnicy niż przeciętna. Ziarna kwarcu zazwyczaj wykazują nieco gorsze obtoczenie i mniejszą kulistość od osadów otaczających. W składzie mineralnym dominuje frakcja lekka (85-99%). We frakcji ciężkiej zaobserwowano wzrost zawartości minerałów o dużej gęstości i zaokrąglonym kształcie (np. cyrkon, granat, staurolit). Zarówno wyniki badań geomorfologicznych jak również sedymentologicznych wskazują na dwa różne mechanizmy powstawania form i osadów związanych z działalnością sztormów na wybrzeżach. Na Mierzei Messyńskiej dominuje reżim przelewowy, podczas gdy na wybrzeżach Zatoki Puckiej reżim inundacyjny. Porównanie osadów interpretowanych jako sztormowe z osadami z różnych środowisk sedymentacyjnych (osadów pochodzenia eolicznego, plażowego, rzeczno i przybrzeżnego) wykazało, że możliwe jest wyróżnienie w zapisie kopalnym osadów sztormowych na podstawie ich cech sedymentologicznych: wskaźników uziarnienia, obtoczenia ziaren kwarcu, a także składu minerałów ciężkich.

Wyniki datowania osadów wskazują na ubogi zapis sedymentacyjny historycznych sztormów oraz znaczne zróżnicowanie przestrzenne ich występowania. W obrębie Półwyspu Helskiego w zapisie kopalnym zachowały się najprawdopodobniej ślady sztormów z 1824 lub 1825 roku, oraz z lat 1898-1914. Być może część cech sedymentologicznych analizowanych osadów można wiązać ze sztormami z 1497 i 1625 roku. Po stronie Zatoki Gdańskiej w zapisie kopalnym zachowały się ślady sztormów z 1872 roku oraz z lat 1898-1914, a także być może z roku 1570. Wskazuje to z jednej strony na rosnącą intensywność zjawisk sztormowych, które zapisują się w stanie kopalnym, a z drugiej na brak wystąpienia w ostatnim stuleciu sztormów, które doprowadziłyby do powstania trwałej warstwy osadów.

Uzyskane wyniki pozwoliły określić jakie cechy sedymentologiczne osadów można wiązać z historycznymi sztormami, co może pomóc w identyfikacji tego typu osadów w przyszłych badaniach. Jednocześnie, stan i częstość zachowania osadów sztormowych w stanie kopalnym w powiązaniu z ich chronologią wskazuje na potrzebę kontynuowania badań nad dawnymi zalewami morskimi w celu bardziej detalicznego rozpoznania częstości wystąpień ekstremalnych sztormów. Wiążąc znane parametry historycznych sztormów (np. z 1872 roku) można przypuszczać, że

podobne cechy posiadały inne sztormy, które doprowadziły do powstania kopalnych warstw osadów piaszczystych. W obliczu współczesnych zmian klimatu i idącym za tym globalnym wzrostem poziomu morza, konieczne wydaje się włączenie wyników badań geologicznych (o szerszej perspektywie czasowej niż zakres pomiarów instrumentalnych) w szacowaniu potencjalnego zagrożenia związanego z ekstremalnymi zjawiskami sztormowymi.

