

Poznań, 15 stycznia 2026 r.

prof. dr hab. Grzegorz Rachlewicz
Instytut Geoekologii i Geoinformacji
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
ul. Krygowskiego 10, 61-680 Poznań
e-mail: grzera@amu.edu.pl

Recenzja rozprawy doktorskiej
mgr Aleksandry Katarzyny Osiki
pod tytułem

„Historia złodowacenia południowego Spitsbergenu w Holocenie”

wykonanej w Instytucie Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach

Recenzja została wykonana w związku z uchwałą nr 85/2025 Rady Naukowej Instytutu Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach oraz pismem przesłanym dnia 12 listopada 2025 r. przez Panią Dyrektora prof. dr hab. Ewę Łupikaszę. Sporządzono ją na podstawie Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2024 poz. 1517 z późn. zm.). Rozprawę doktorską mgr Aleksandry Katarzyny Osiki, napisaną pod opieką promotorską prof. dr hab. Jacka Jani i dr Joanny Szafraniec, stanowi cykl trzech artykułów naukowych w języku angielskim (dwóch opublikowanych, jednego złożonego do druku), spełniający wymogi art. 187 ww. Ustawy oraz jego przyjęte interpretacje. Dokumentacja została przekazana tradycyjną pocztą w postaci oprawionego wydruku.

Obszar Arktyki, ze szczególnym uwzględnieniem jej sektora atlantyckiego, jest obecnie wyjątkowym obiektem zainteresowań osób badających przemiany środowiska naturalnego, biorąc pod uwagę jego charakter w większości jeszcze nieskażony przez działalność człowieka, ale przede wszystkim ze względu na dynamikę zachodzących tam procesów atmosferycznych, oddziałujących na bardzo czułe pod względem degradacji elementy kriosfery. Bezprecedensowe tempo wzrostu temperatury powietrza w ostatnich dekadach oraz zanik pokryw lodowych na lądzie i na morzach prowokują szereg pytań zarówno o przyczyny, jak i skutki zachodzących zmian. Nie można ich rozpatrywać bez szerokiego kontekstu paleogeograficznego oraz spojrzenia w przyszłość, a więc w klasycznym ujęciu i twórczym rozwinięciu layellowskiej koncepcji aktualistycznej, której sprzyja postęp nauki, przynoszący

coraz większe możliwości zastosowania nowych narzędzi oraz integracji wielokierunkowych wyników badań w zakresie nauk o Ziemi i środowisku. W najlepszej formie takiego podejścia metodologiczno-metodycznego osadzona jest przedstawiona do oceny praca mgr Aleksandry Osiki, odnosząca się zarówno, jak to zostało zapisane w tytule, do przeszłości, ale także współczesnych i przyszłych zagadnień związanych z procesami kształtującymi rzeźbę glacialną i charakter środowiska geograficznego wysokiej Arktyki. Obszar badań, któremu poświęcona jest praca, stanowi szeroko pojęte otoczenie fiordu Hornsund i położony na północ od niego fragment zachodniego wybrzeża wyspy Spitsbergen w archipelagu Svalbard. Trudno o lepszy poligon eksperymentalny pod względem przyrodniczym, ze względu na wieloletnie polskie, ale też szczególnie śląskie, tradycje i doświadczenia geologiczne, geomorfologiczne i glaciologiczne. Prowadzą one do zgromadzenia znacznego zasobu materiałów dokumentacyjnych, jakkolwiek rozproszonych pośród źródeł publikowanych i niepublikowanych, a także zróżnicowanych w czasie (prawie 150. lat) i formie ikonograficznej, kartograficznej bądź edytorskiej. Z zasobu tego Doktorantka, wraz ze współautorami artykułów wchodzących w skład dysertacji, a zwłaszcza promotorami, będącymi wybitnymi ekspertami w badaniach polarnych, czerpie obszernie i trafnie, dokumentując stawiane przez siebie tezy, ale jednocześnie, co zasługuje na szczególne wyróżnienie i stanowi niewątpliwy wkład Kandydatki w przedstawionej pracy, stosuje do ich integracji nowoczesne metody z zakresu geologii czy teledetekcji. Przeprowadziła również wieloaspektowe badania terenowe, które przyniosły nowe, oryginalne dane stanowiące trzon wnioskowania o głównych aspektach paleoglaciologicznych terenu badań, dających także szerszy pogląd na zagadnienia wahań lodowców na Svalbardzie.

Do oceny przedstawiono rozprawę doktorską, na którą składa się cykl trzech zwartych tematycznie artykułów naukowych z materiałami dodatkowymi, poprzedzonych streszczeniem w języku polskim i angielskim (strony 5-6 i 7-8), omówienie zestawu publikacji zawierającego następujące części: Wprowadzenie, Cel badań, Obszar badań, Metody, Wyniki, Dyskusja, Wnioski, Wyzwania i otwarte pytania (s. 10-40), bibliografię wykorzystaną w omówieniu artykułów (s. 41-55, 167 pozycji) oraz oświadczenie Doktorantki o jej wkładzie autorskim w publikacje wieloautorskie i oświadczenia promotorów oraz dwóch spośród pozostałych, krajowych współautorów (s. 162-169, wkład pozostałych można także wywnioskować z notki w artykule). Oświadczenia do wszystkich artykułów wskazują jednoznacznie na wiodącą rolę pani mgr Osiki jako pierwszej i korespondencyjnej autorki w procesie organizacji finansowania i przygotowania badań, ich przeprowadzenia, dalszego

opracowania uzyskanych danych i przedstawiania wyników, a także pisania tekstu i odpowiedzi na recenzje.

Na zaprezentowany cykl składają się artykuły opublikowane w *The Holocene* (Osika i in. 2022), *Annals of Glaciology* (Osika i Jania 2024) oraz złożony do druku w *Quaternary Science Reviews* (Osika i in. – maszynopis 2025). Wszystkie czasopisma posiadają wyliczone wskaźniki wpływu (IF) w zakresie 2-3, zatem są rozpoznawalne międzynarodowo, a także w przypadku już opublikowanych artykułów wykazują satysfakcjonująco rosnącą liczbę cytowań (2-3 rocznie, łącznie osiągając 10 według bazy Web of Science).

Omówienie cyklu artykułów, ułożonych w kolejności dat ich publikacji od roku 2022, dobrze rozwija przesłanie głównego celu spajającego całość dysertacji, nawiązując do przytaczanych w dalszej kolejności celów szczegółowych. Choć nie podlega ono odrębnej ocenie należy zaznaczyć, że zostało przygotowane z należytą starannością i w sposób wystarczająco rozbudowany, nawet może nieco ponadnormatywnie wzbogacony w zakresie cytowanej literatury. Nie uniknięto drobnych usterek stylistycznych, które jednak nie wpływają na komunikatywność przekazu, choć większą wagę można by było przyłożyć do pewnych zagadnień terminologicznych i np. dokonać szczegółowego rozróżnienia pomiędzy takimi zagadnieniami jak deglacja a recesja lodowców czy rozwój a awanse ich czoł. Ogólny przekaz tej części jest jednak jasny i pozwala czytelnikowi zorientować się w myśli przewodniej całej pracy.

Przede wszystkim jednak ocenie recenzenta podlegają same publikacje składające się na rozprawę doktorską. Wspomniane, logiczny układ tematyki podejmowanej w kolejnych artykułach, prowadzi od rozpoznania terenowego i teledetekcji, poprzez opracowanie danych archiwalnych i wyniki analiz laboratoryjnych oraz instrumentalnych, po zestawienie wszystkich uzyskanych informacji i próbę ich integracji w postaci modeli oraz schematów uogólniających wiedzę na temat rozwoju paleogeograficznego badanego obszaru, z możliwością jej rozwinięcia regionalnego. Na wszystkich tych etapach wyraźnie jest wykazana wiodąca rola Doktorantki w nadaniu ostatecznego kształtu ideom prezentowanym w dysertacji.

Artykuł Aleksandry Osiki, Jacka Jani i Joanny Szafraniec z roku 2022 opublikowany w „*The Holocene*” przedstawia kompleksową rekonstrukcję glacialnej i morskiej historii fiordu Hornsund w południowej części Spitsbergenu, koncentrując się na ustaleniu okresów nasunięć lodowców Horn i Hamberga, bądź ich recesji, prowadzącej do otwierania się cieśniny pomiędzy zachodnimi i wschodnimi wybrzeżami, odpowiednio Morza Barentsa i Morza Grenlandzkiego. Autorzy dowodzą, że wolna od lodu cieśnina istniała w okresie wczesnego i środkowego

holocenu (ok. 10,9 tys. lat BP do 3,9 tys. lat BP) i prawdopodobnie ponownie otworzyła się podczas średniowiecznego optimum klimatycznego (około 1,3 tys. lat BP). To otwarcie cieśniny było spowodowane daleko idącym cofaniem się lodowców w trakcie cieplejszego okresu. Cieśnina następnie zamknęła się z powodu awansu lodowców w neoglacjale (3,9–1,3 tys. lat BP), a później w małej epoce lodowej (z maksimum około $0,7 \pm 0,3$ tys. lat BP). Artykuł identyfikuje również szarże lodowców Horn i Hamberga w XX wieku oraz proponuje koncepcyjny model redepozycji osadów podczas tych zdarzeń. Autorzy bardzo efektywnie połączyli w celu zbudowania spójnej relacji wyniki uzyskane na drodze badań geologicznych, sklerochronologicznych, geomorfologicznych, glaciologicznych, teledetekcji, niezależnie potwierdzając proponowaną sekwencję wydarzeń. Wsparte to jest pedantycznym podejściem do datowania radiowęglowego, w tym rekaliibracji istniejących danych z wykorzystaniem aktualnych modeli, co świadczy o najwyższym rygorze naukowym w ustalaniu chronologii. Niepewność budzić może oczywiście redepozycja osadów, w tym także materiału organicznego i jego kruszenie i chociaż model koncepcyjny uwzględnia mieszanie, ograniczona jest możliwość formułowania definitywnych stwierdzeń dotyczących fluktuacji glacialno-morskich wyłącznie na podstawie prezentowanych dat. Być może osadzenia chronologii zdarzeń należałoby szukać w szerszym kontekście paleogeograficznym, uwzględniającym także relatywistycznie zmiany poziomu morza i lądu czy kompację osadów. Niezależnie od towarzyszących nam stale wyzwań związanych z rekonstrukcją przeszłych środowisk, Osika i współautorzy stworzyli wartościowe i dobrze udokumentowane opracowanie, którego siłą tkwi w solidnej integracji różnorodnych wskaźników, oferując przekonujący opis dynamicznej historii „cieśniny Horn” w holocenie. Ustalenia te znacząco przyczyniają się do naszego zrozumienia interakcji między lodowcami a oceanem w tym regionie Arktyki i stanowią kluczowy kontekst paleogeograficzny do interpretacji obecnych i przyszłych zmian środowiskowych.

Z kolei praca z roku 2024 autorstwa Aleksandry Osiki i Jacka Jani z „Annals of Glaciology” prezentuje wyniki szczegółowych badań historycznych nad szarżami lodowca Hansa na Ziemi Wedela Jarlsberga na Spitsbergenie. Jakkolwiek jest to jeden z najlepiej zbadanych lodowców uchodzących do morza na tym obszarze (jak nie na całym Svalbardzie), w artykule przedstawiono dogłębną, oryginalną analizę źródeł historycznych oraz dowodów geomorfologicznych dla rekonstrukcji jego wzmożonej dynamiki, mimo zatarcia części śladów i wbrew twierdzeniom o możliwym scenariuszu niepulsacyjnego zachowania masy lodu. Udokumentowano charakterystyczne zespoły form na przedpolu lodowca w postaci wałów

z wyciśnięcia, moreny żłobkowej i specyficznych cech moreny czołowej. Aktywna faza szarży została zidentyfikowana w oparciu o zdjęcia z 1872 roku, na których widoczne są gęste spękania powierzchni lodu, wyraźne jego nabrzmienie i wypukły profil czoła, po której nastąpiła faza spoczynkowa i możliwa kolejna szarża w latach 30. XX wieku, na co wskazują m.in. podmorskie formy morenowe. Praca uwzględnia także aspekt prognostyczny, biorąc pod uwagę współczesny stan bilansowy i charakter lodowca ograniczający możliwość wystąpienia jego szarży w przyszłości, chociaż system Hansbreen ma złożony układ typu spitsbergeńskiego, który nie wyklucza przyspieszonych interakcji dynamicznych ze strony lodowców dopływowych. Za mocne strony artykułu uznać można solidne podejście wielowskaźnikowe (charakterystyczne dla wszystkich prac zawartych w cyklu), reinterpretację zachowań lodowca, na podstawie zdjęć, dostarczających przekonujących dowodów na wcześniejsze procesy szarży, szczegółową analizę rzeźby terenu, dobrze udokumentowaną i popartą bogatą literaturą. Autorzy skutecznie wykorzystują często niedoceniane historyczne materiały fotograficzne i kartograficzne, demonstrując ich kluczową rolę w rekonstrukcji stanu i pozycji lodowców, zwłaszcza z czasów zanim zaczęliśmy powszechnie używać powtarzalnych obrazów lotniczych i satelitarnych. Podkreślając znaczenie kompleksowych analiz dla identyfikacji lodowców szarżujących i omawiając ich potencjalną przyszłą dynamikę, artykuł przyczynia się do szerszego zrozumienia procesów glacialnych w Arktyce i ich reakcji na zmieniający się klimat. Wobec zgromadzonych danych można jednakowoż zastanawiać się nad kompletnością historii szarży lodowca Hansa, szczególnie sprzed końca XIX wieku, biorąc pod uwagę znane z literatury przykłady takich zjawisk w regionie, czy złożonością relacji klimatycznych i nieklimatycznych czynników prowadzących do ich wyzwalania, co jednak zawsze pozostanie w zakresie spekulacji niepopartych bezpośrednimi dowodami archiwalnymi, terenowymi lub teledetekcyjnymi. Niezależnie od tego praca stanowi cenne źródło dla innych badań glaciologicznych na Svalbardzie, czy w innych regionach, prowokując do poszukiwań i wykorzystania źródeł historycznych oraz spojrzenia na nie w nowy sposób.

Z tytułu nie przejścia w pełni procesu redakcyjnego przez artykuł Aleksandry Osiki i zespołu, złożony do druku we wrześniu 2025 roku w czasopiśmie „Quaternary Science Reviews”, należałoby poświęcić mu najwięcej uwagi. Jest to jednocześnie opracowanie o najszerszym zakresie spośród prezentowanych, zarówno pod względem obszaru badań, jak i zastosowanych metod i zebranych materiałów. Chociaż obszar badań na południowym Spitsbergenie jest dość zwarty, reprezentuje zarówno lodowce oraz ich przedpola znajdujące się we wnętrzu fiordu Hornsund, jak i u jego wejścia oraz na zewnątrz, wzdłuż zachodniego

wybrzeża Ziemi Wedela Jarlsberga, co stanowić może pewną przeszkodę w przestrzennej integracji uzyskanych wyników. Lodowce poddane analizie (Zachodni Torella, Werenskjolda, Hansa i Horn) charakteryzują się także odmiennością typu, skali oraz zakończenia (na lądzie lub w morzu), jakkolwiek analizowane były ich lądowe strefy marginalne w obrębie których zidentyfikowane zostały zespoły form związanych z awansem lub recesją, zebrane i przeanalizowane materiały do datowania radiowęglowego oraz ^{10}Be . Odniesiono się do zapisów historycznych z wykorzystaniem map i fotografii datowanych od XVII wieku do lat 30. wieku XX, w celu dokumentowania zmian zasięgów lodowców i morfologii ich powierzchni oraz przedpoli. Wszystkie zastosowane metody uznać należy za niezwykle przydatne do rozwiązania postawionego problemu badawczego, a szczególnie cenna jest integracja uzyskanych wyników. Wyjątkowo należy też docenić postęp w zgromadzeniu i opracowaniu danych dotyczących datowania różnorodnych szczątków organicznych (połączenie ich z istniejącymi danymi), których pozyskanie w lądowych osadach środowiska glacialnego jest niezwykle wymagające, a jednocześnie może sprawiać trudności interpretacyjne. Skupiając się na południowym Spitsbergenie autorzy wszakże dostarczają kluczowych spostrzeżeń w skali regionalnej, porównując je z szerszymi trendami dla całego Svalbardu, wskazując także na istniejąca dotąd lukę, a przynajmniej dysproporcję w badaniach paleoglacjologicznych holocenu tego unikalnego pod względem wrażliwości klimatycznej obszaru na tle innych fragmentów archipelagu. Podkreślić należy wykazanie złożoności związku pomiędzy paleoklimatem i reakcjami mas lodowcowych na podstawie istniejących archiwów danych środowiskowych, pozyskanych z różnorodnych źródeł i przedstawionych na zbiorczym schemacie. Zastanowić się można czy nie warto by było ująć go w bardziej syntetyczny sposób, w postaci trendów odpowiadających rozdzielczością schematowi zmian zasięgów lodowców? Konkludując, krytyczne podejście do badania zmian zasięgów lodowców w całym holocenie, w tym identyfikacji zjawisk szarży, oferuje oryginalnie sformułowaną i przedstawioną perspektywę reakcji lodowców południowego Spitsbergenu na zmiany klimatyczne. Chociaż istnieją wyzwania w interpretacji niektórych wyników datowania i wewnętrzne ograniczenia w rekonstrukcji wydarzeń z wcześniejszych przedziałów czasowych, jak zatarcie śladów ich oddziaływania przez kolejne nasunięcia, kompleksowe i jasne przedstawienie już samego materiału dokumentacyjnego będzie niezwykle cenne z punktu widzenia paleogeografii Svalbardu. Dlatego warto docenić charakter omawianego artykułu, noszącego znamiona syntezy w stosunku do całej rozprawy, otwierającego pole dla dalszych, szeroko zakrojonych badań.

UWAGI KOŃCOWE

Recenzowana rozprawa wykazuje, iż pani mgr Aleksandra Katarzyna Osika w bardzo wysokim stopniu opanowała warsztat pracy naukowej. Udowodniła, że posługuje się sprawnie bogatym zestawem metod badawczych i potrafi ich użyć w terenie, w trudnych warunkach arktycznych, łącząc to z umiejętnościami analitycznymi i zastosowaniem nowoczesnych technologii, niezbędnych w obecnych czasach w badaniach polarnych. Zaproponowany zestaw artykułów jest głęboko przemyślany, prowadząc czytelnika przez kolejne zagadnienia dotyczące fluktuacji lodowców południowego Spitsbergenu, poparte ciekawymi przykładami i jednoznacznymi dowodami naukowymi. Wykazany został także indywidualny wkład Doktorantki w powstanie przedstawionych artykułów. Uwzględniając szeroki zakres prowadzonych prac, staranność opracowania zebranego materiału, a przede wszystkim wartość naukową dokonanej analizy i jej osadzenie w istotnym nurcie badawczym, stwierdzam jednoznacznie, że Doktorantka w sposób oryginalny rozwiązała zarysowany na wstępie problem naukowy.

Przedłożona mi do zaopiniowania rozprawa doktorska pani mgr Aleksandry Katarzyny Osiki spełnia wymogi nałożone przez *Ustawę z dnia 20 lipca 2018 roku – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* z późniejszymi zmianami (Dz.U. 2024 poz. 1517 z późn. zm.). **Stawiam zatem wniosek o dopuszczenie pani mgr Aleksandry Katarzyny Osiki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.** Jednocześnie, biorąc pod uwagę wysokie walory pracy, istotne w moim odczuciu znaczenie badań przedstawionych w dysertacji dla poszerzenia wiedzy z zakresu nauk o Ziemi i środowisku, zgodnie z par. 2 Zarządzenia nr 62 Rektora Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach z dnia 28 kwietnia 2025 r. zwracam się do Wysokiej Rady Naukowej Instytutu Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego o rozpatrzenie możliwości wyróżnienia recenzowanej przeze mnie rozprawy.