

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr. Wiktora Piecha

Ocena formalna rozprawy

Recenzowana praca mgr. Wiktora Piecha zatytułowana „Rozwój rozcięć erozyjnych i stożków akumulacyjnych w dolinie rzeki Sertejki na Pojezierzu Witebskim” jest obszernym opracowaniem (liczącym 221 stron), którego najistotniejszymi składowymi są cztery artykuły naukowe i jeden rozdział w monografii. Publikacje te są także podrozdziałami w rozdziale 5 pt: „Szczegółowe wyniki badań” w ocenianej pracy. W kolejności chronologicznej są to:

- (1) Artykuł wieloautorski pt. „Cechy sedymentologiczne i warunki depozycji osadów stożka akumulacyjnego w dolinie rzeki Sertejki (Zachodnia Rosja)” opublikowany w 2018 r. w tomie 107 Acta Geographica Lodziensia. Mgr. Wiktor Piech jest autorem wiodącym, a Jego wkład wynosi 60% i polega między innymi na opracowaniu koncepcji i założeń pracy, wykonaniu większości badań terenowych, laboratoryjnych, opracowaniu tekstu manuskryptu oraz większości rycin i tabel. Artykuł ten jest rozdziałem 5.4 „Cechy sedymentologiczne największego stożka akumulacyjnego w dolinie rzeki Sertejki w nawiązaniu do cech osadów źródłowych pracy”.
- (2) Wieloautorski rozdział pt: „Morphological characteristics of the erosion cuts system (gullies system) in the Serteyka River Valley” w monografii „Środowisko przyrodnicze jako obszar badań” pod redakcją A. Młynarczyka, wydanej przez Bogucki Wydawnictwo Naukowe w 2020 r. w Poznaniu. Autor recenzowanej pracy deklaruje w niej 80% udział, na co składają się: wiodąca rola w tworzeniu koncepcji i założeń oraz pisaniu tekstu, przeprowadzenie i opracowanie wyników badań terenowych oraz wykonanie trzech rycin. Rozdział tej monografii jest podrozdziałem 5.2. „Cechy morfologiczne największego systemu parowów w dolinie dolnej Sertejki ocenianej pracy”.
- (3) Wydany w 2021 r. w 111 tomie samodzielny artykuł Acta Geographica Lodziensia. Artykuł ten nosi tytuł: “Sedimentological features and depositional conditions of

accumulative fans in the lower Serveyka River valley, Western Russia”, a w pracy jest on podrozdziałem 5.1. “Cechy morfologiczne, sedymentologiczne i wiek stożków akumulacyjnych na zboczach WSBP”.

- (4) Opublikowany w tomie 644-645 czasopisma Quaternary International, w 2023 r., artykuł pt: „Intense and quick land relief transformation in the Little Ice Age: the age of accumulative fan deposits in Serveyka River Valley (Western Russia)”, jest w zaledwie 15% udziałem mgr. Wiktora Piecha, stanowi ostatni podrozdział 5.5. „Etapy formowania największego systemu parowów w dolinie rzeki Seretjki” w rozdziale 5. „Szczegółowe wyniki badań” recenzowanej pracy. Mimo, że Doktorat nie jest w nim wiodącym autorem to brał udział w tworzeniu jego koncepcji i założeń, badaniach terenowych i laboratoryjnych, a także interpretacji wyników i opracowaniu wybranych rycin i tabel.
- (5) Artykuł wieloautorski pt. „Natural and anthropogenic factors of the intense slope processes in Eastern Europe in Modern Period; case study in Serveyka River valley”, który został opublikowany on-line 25 marca 2024 r. w czasopiśmie The Holocene. Mgr Wiktor Piech jest w nim autorem wiodącym (udział 25%), jest współtwórcą jego koncepcji, wykonawcą badań terenowych i analiz laboratoryjnych, głównym interpretatorem wyników i redaktorem tekstu. Artykuł ten jest podrozdziałem 5.3. „Rekonstrukcja warunków środowiskowych poprzedzających i odpowiedzialnych za formowanie systemu parowów i stożka akumulacyjnego A”.

Tytuł ocenianej pracy odzwierciedla zawartą w nim treść dotyczącą ewolucji form denudacyjno-erozyjnych i akumulacyjnych w dolinie rzeki Seretjki na Pojezierzu Witebskim, w kontekście kształtowania się tego typu form w holocenie na obszarze Europy. Układ pracy zasadniczo jest logiczny, a rozdziały od 1 do 7 spełniają łącznie kryteria publikacji naukowych IMRaD, przyjęte jako wzorcowe dla upowszechniania wyników badań w dyscyplinie nauk o Ziemi i środowisku. Wymienione **cztery artykuły naukowe i rozdział w monografii w umiejętny sposób zostały umieszczone w strukturze ocenianej pracy, tworząc podrozdziały rozdziału 5 „Szczegółowe wyniki badań” - istotnego z punktu widzenia merytorycznego i formalnego**. Podobnie jak całość pracy, struktura poszczególnych publikacji tworzących rozdział 5 ma format IMRaD, a ich cele są jasno określone i zbieżne z **głównym celem recenzowanej pracy, którym jest rekonstrukcja rozwoju paleogeograficznego rozcięć erozyjnych powstałych na zboczach doliny rzeki Seretjki i uformowanych u jej podnóża**

stożków akumulacyjnych. Pod względem formalnym **praca ta spełnia zatem wymogi formalne rozprawy doktorskiej określone w artykule 187 punktu 3 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r., jest pracą pisemną, w skład której wchodzi zbiór opublikowanych i powiązanych tematycznie publikacji naukowych.** Wkład mgr. Wiktora Piecha w poszczególne publikacje składające się na nią polega na: (1) tworzeniu lub współudziale w tworzeniu koncepcji i założeń naukowych, (2) przeprowadzeniu badań terenowych, w tym analiz litofacjalnych, kartowania geomorfologicznego i geologicznego, (3) samodzielnym wykonaniu laboratoryjnych analiz sedymentologicznych i geochemicznych, (4) współpracy w datowaniu osadów metodą optycznie stymulowanej luminescencji, (5) opracowaniu statystycznym i graficznym wyników badań, (6) interpretacji kompleksowej wyników badań oraz (7) wiodącej lub istotnej roli w pisaniu i edycji tekstów.

Ocena merytoryczna rozprawy

Rozdział 1. Wprowadzenie

Na wstępie rozdziału 1. została sformułowana **hipoteza badawcza**, którą jest – „**silna pradziejowa antropopresja polegająca na wylesieniu zlewni rzeki Sertejki była przyczyną intensyfikacji ruchów masowych i erozji na zboczach jej doliny**”. W dalszej części tego rozdziału Autor opierając się na wynikach swoich badań i wybranych doniesieniach z publikacji naukowych dotyczących zmian intensywności procesów denudacyjnych w Europie stwierdza, że **początek intensywnego procesu formowania się rozcięć erozyjnych i form akumulacyjnych w dnach dolin rzecznych przypada na drugą połowę XVII w. i jest powiązany ze zmianami systemów rzecznych i wzrostem intensywności powodzi.** Jako przyczyny intensyfikacji tych procesów wymienia: oziębienie się klimatu związane z Małą Epoką Lodową, wylesienie i rozwój rolnictwa. Ważnym aspektem z punktu widzenia ewolucji rozcięć erozyjnych i stożków akumulacyjnych badanych przez Doktoranta jest poruszany w tym rozdziale **podział osadów deluwialnych ze względu na cechy ich teksturalne.** Tu słusznie odwołuje się on do publikacji Sinkiewicza (1989, 1995, 1998), Twardego (2003, 2008) i Smolskiej (2005, 2008), ponieważ wyniki ich badań są pomocne w rozdzieleniu deluwiiw pradziejowych od nowożytnych. W tej części rozprawy Doktorant wykazał się dobrą znajomością literatury dotyczącej przebiegu i skutków procesów denudacji w Europie, umiejętnie odwołując się do wybranych publikacji naukowych.

Rozdział 2. Obszar badań

Rozdział 2 składa się z siedmiu podrozdziałów. W podrozdziałach 2.1-2.6 **zwięźle, ale w wyczerpujący sposób opisane zostały warunki naturalne obszaru badań**. Jednak w tekście podrozdziału 2.3 „Ukształtowanie powierzchni” jest kilka nieścisłości. Doktorant odwołując się do ryciny 5 stwierdza na stronie 16 - „w otoczeniu dolnego fragmentu doliny rzeki Sertejki dominują vistuliańskie gliny morenowe”, z analizy ryciny jednak wynika, że są tam równiny wodnolodowcowe. Ponadto, w obszernym fragmencie tekstu na stronie 18 poniżej ryciny 5 Autor opisuje osiem dolin denudacyjnych, które nie są oznaczone na rycinie, w związku z tym czytelnikowi trudno jest zweryfikować treść opisu tych form. Charakteryzując poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego Doktorant tylko w stosunku do warunków klimatycznych ocenia w podsumowaniu podrozdziału 2.5. „Warunki klimatyczne” znaczenie tego komponentu dla problematyki badań podjętej w rozprawie stwierdzając, że najistotniejsze jest wystąpienia na badanym obszarze ekstremalnych ulew w okresie letnim, które w sposób drastyczny mogą zintensyfikować procesy erozyjno-akumulacyjne na zboczach doliny. Należałoby w podobny sposób skomentować także cechy rzeźby terenu, budowy geologicznej, gleb i roślinności obszaru, odnośnie ich znaczenia dla charakteru i przebiegu procesów denudacyjnych na badanym obszarze.

W rozdziale 2.7 Autor rozprawy zamieszcza **zarys historii osadnictwa**. Zarys ten w podrozdziale 2.7.1. „Dane archeologiczne i historyczne”, jest napisany w sposób przejrzysty i zawiera odniesienia do najistotniejszych publikacji naukowych dotyczących przebiegu procesów osadniczych w dolinie Sertejki. Natomiast analiza źródeł archiwalnych zamieszczona w rozdziale 2.7.2 jest **najłabszą częścią rozprawy**. Została ona wykonana w sposób niepoprawny metodycznie. Błędnie archiwalne źródła kartograficzne nazwano „historycznymi źródłami kartograficznymi”. Nie dokonano w niej krytycznej oceny źródeł, ani nie wskazano żadnych kryteriów przeprowadzonej analizy. Nie podano informacji o nazwie, skali i wydawnictwie map, których fragmenty zostały zamieszczone na ryc. 7-10. Nie wiadomo, czy wykorzystane materiały są kartometryczne.

Ponadto należy zwrócić uwagę, iż podrozdział ten przede wszystkim zawiera próbę analizy zmian pokrycia terenu oraz kształtu i powierzchni wybranych obiektów na mapach. Taka analiza porównawcza danych pozyskanych z materiałów kartograficznych powinna polegać na: (1) zwektoryzowaniu map; (2) dokonaniu pomiarów powierzchni obiektów (np.

jezior) oraz form pokrycia terenu w różnych okresach; (3) wskazaniu ich zmian w czasie. Nic takiego nie ma tu jednak miejsca. Przedstawiona w pracy subiektywna ocena nie stanowi bowiem podstawy naukowej do wnioskowania o zmianach pokrycia terenu.

Podrozdział 2.7.2 zawiera błędy metodyczne i merytoryczne z zakresu kartografii, został napisany z licznymi błędami gramatycznymi i stylistycznymi, w tym kolokwializmami. Jego treść nie odpowiada tytułowi, który powinien brzmieć, na przykład „Analiza zmian pokrycia terenu na podstawie map archiwalnych”. Autor wyciąga w nim nieudokumentowane naukowo wnioski dotyczące dynamiki zmian pokrycia terenu oraz zmian powierzchni, kształtu i poziomu wody w jeziorze.

Rozdział 3. Cele i obszar badań

W rozdziale tym oprócz wspomnianego już celu głównego rozprawy Autor wymienia dwa cele szczegółowe: 1) określenie korelacji pomiędzy zmianami klimatycznymi mającymi miejsce podczas pessimum Małej Epoki Lodowej a przebiegiem procesów denudacyjnych; 2) określenie wpływu nowożytnej antropopresji (z uwzględnieniem jej natężenia i kierunków) na przebieg procesów erozyjno-akumulacyjnych, prowadzących do rozwoju rozcięć erozyjnych i stożków akumulacyjnych. **Cele te zostały poprawnie sformułowane i są zgodne z problemem naukowym rozwiązywanym w rozprawie.** Następnie Doktorant wskazuje **sześć sposobów realizacji tych celów, obejmujących kompleksowe badania multi-proxy, odwołując się do konkretnych publikacji wchodzących w skład recenzowanej rozprawy**, w których sposoby te zostały szczegółowo omówione.

Rozdział 4. Metody badań

Rozdział ten został podzielony na trzy podrozdziały.

W pierwszym z nich Doktorant omawia badania terenowe, których celem było: (1) szczegółowe skartowanie zasięgu form erozyjnych i akumulacyjnych, (2) rozpoznanie osadów budujących stożki akumulacyjne, pokrywy stokowe, dna rozcięć oraz dno współczesnej doliny i obszarów wysoczyznowych, (3) pobór próbek i rdzeni osadów do badań specjalistycznych. Omówienie prac terenowych zawiera: (1) informacje na temat okresu badań i zakresu prac terenowych w tym lokalizację badanych form (na ryc. 11), (2) szczegółowy opis wykonanych badań, na który składa się metodyka pomiarów geodezyjnych, wykonania sondowań i

odśnieć, sposób poboru próbek do badań laboratoryjnych (3) dokumentację fotograficzną i opis odśnieć.

Drugi podrozdział dotyczący specjalistycznych badań laboratoryjnych zawiera: (1) informacje na temat analiz sedimentologicznych, geochemicznych i geochronologicznych osadów mineralnych, w tym łączną liczbę 454 próbek pobranych do tych analiz, dwa szczegółowe zestawienia tabelaryczne wykonanych kompleksowych analiz multi-proxy (analiz palinologicznej, makroskopowych szczątków roślinnych, analizy subkopalnych Chironomidae i Cladocera oraz sedimentologicznych) i analiz geochemicznych (analizy składu pierwiastkowego metodą AAS, %CaCO₃, LOI, odczynu, przewodności elektrolitycznej, redoks) osadów mineralnych i organicznych z dwóch profili STPI i STPII, pobranych z największego na badanym obszarze stożka akumulacyjnego i jego podłoża, kluczowego dla realizacji głównego celu rozprawy; (2) opis badań paleoekologicznych i geochemicznych rdzeni osadów biogenicznych, z podaniem danych dotyczących ich zakresu, miejsca i nazwisk specjalistów je wykonujących; (3) charakterystykę wraz z miejscem wykonanych analiz geochronometrycznych, na które składały się: datowania ołowiowe (²¹⁰Pb), datowania luminescencyjnego metodą optycznie stymulowanej luminescencji (OSL) i datowania radiowęglowego (¹⁴C) - techniką scyntylicyjną (LSC) i akceleratorową (AMS) laboratoriów.

Ostatni, trzeci podrozdział zawiera krótki opis prac kameralnych, na który składały się analizy statystyczne wyników analiz uziarnienia i ich interpretacja oraz opracowanie i interpretacja wyników analiz geochemicznych, paleoekologicznych i geochronologicznych.

Zakres przeprowadzonych badań jest bardzo szeroki, opis metod uporządkowany i wyczerpujący, a jednocześnie umożliwiającą weryfikację podanych w rozdziale 8 „Wkład Autora w artykuły włączone do rozprawy” informacji na temat udziału Doktoranta w publikacjach. składających się na rozdział 5 „Szczegółowe wyniki badań”. Niektóre informacje z rozdziału 4. dotyczące opisu odśnieć mogłyby zostać umieszczone w rozdziale z wynikami, ale ponieważ rozdział jest zbiorem publikacji naukowych umieszczenie tych danych w rozdziale metodycznym wydaje się uzasadnione.

Rozdział 5. Szczegółowe wyniki badań

Rozdział ten podzielony został na pięć podrozdziałów.

Podrozdział pierwszy - 5.1. „Cechy morfologiczne, sedymentologiczne i wiek stożków akumulacyjnych na zboczach WSBP” jest artykułem: Piech W. 2021. Sedimentological features and depositional conditions of accumulative fans in the lower Serveyka River valley, Western Russia. *Acta Geographica Lodziensia* 111, 159- 188. Celem tego artykułu była analiza cech teksturalnych osadów stożków akumulacyjnych, i na ich podstawie określenie procesów erozji, transportu, depozycji i redepozycji, a także charakterystyka geomorfologiczna tych stożków. Cel dotyczący określenia procesów sedymentacji został zrealizowany poprzez analizę uziarnienia osadów, z których zbudowane są stożki akumulacyjne powstałe u podnóża zboczy doliny rzeki Seretki na przedłużeniu form dolinnych rozcinających to zbocze. Na podstawie wyników uziarnienia Doktorant dokonał interpretacji sposobów transportu ziaren metodą analizy kształtu krzywych kumulacyjnych Visher (1969) i rozkładu próbek na diagramie C/M metodą Passegi (1964). Przeprowadził także interpretację rozkładu próbek na diagramach zależności wskaźników uziarnienia: średniej średnicy ziarna, wysortowania, skośności i kurtozy, nawiązując do poglądów dotyczących interpretacji genetycznej osadów Mycielskiej-Dowgiałło i Ludwikowskiej-Kędy (2011). Zinterpretował także cechy tekstualne badanych osadów w nawiązaniu do wyników badań Smolskiej (2005) i Twardego (2008) odnośnie cech litologicznych deluwii. Przeanalizował także cechy morfologiczne stożków zwracając uwagę na różnice w rozmiarach, kształcie i wieku formowania się, pomiędzy stożkami rozcinającymi zachodnie i wschodnie zbocze doliny Seretki. Co ważne, w konkluzji zwrócił uwagę na zróżnicowanie teksturalne różnowiekowych pokryw deluwii na stożkach, w których odniósł się do podobnych do swoich obserwacji stwierdzonych przez Twardego (2008).

Podrozdział drugi - 5.2. „Cechy morfologiczne największego systemu parowów w dolinie dolnej Seretki” jest rozdziałem w monografii: Piech W., Kittel P., Mazurkevich A., Kazakov E., 2020. Morphological characteristics of the erosion cuts system (gullies system) in the Serveyka River Valley, Western Russia. W: A. Młynarczyk (red.) Środowisko przyrodnicze jako obszar badań. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 183-198. W podrozdziale tym zamieszczono charakterystykę geomorfologiczno-geologiczną form erozyjnych rozcinających zbocze doliny Seretki. Wskazano na czynniki sprzyjające rozwojowi tych form, którymi były: litologia sąsiadującej z doliną wysoczyzny (drobnoziarniste piaski pylaste) oraz krótkie i strome zbocza form ją rozcinających. Określono także początek ich powstawania na drugą połowę XVIII w. Zdaniem Autorów tego artykułu przyczyną intensyfikacji procesów erozji zbocza było wylesienie i powstanie w tym okresie układu pól i dróg w sąsiedztwie i obrębie zbocza doliny.

Zwrócono także uwagę na istotną rolę wzrostu ilości opadów w Małej Epoce Lodowej na wzmożenie erozji zboczy. Ewolucję badanych form erozyjnych omówiono w szerokim kontekście wyników badań rozwoju form denudacyjno-erozyjnych w Europie.

Podrozdziałem trzecim – 5.3. „Rekonstrukcja warunków środowiskowych poprzedzających i odpowiedzialnych za formowanie systemu parowów i stożka akumulacyjnego A” jest artykuł Piech W., Hrynowiecka A., Stachowicz-Rybka R., Cywa K., Mroczkowska A., Słowiński M., Okupny D., Krąpiec M., Ginter A., Mazurkevich A., Kittel P., 2023. Natural and anthropogenic factors of the intense slope processes in Eastern Europe in Modern Period; case study in Seretka River valley. The Holocene. Jego celem było określenie wpływu zmian paleoklimatycznych, w okresie średniowiecznego optimum klimatycznego (800–1300 n.e.) i Małej Epoki Lodowej (1300-1850 n.e.), oraz oddziaływania człowieka w średniowieczu i epoce nowożytnej, które spowodowały intensyfikację procesów erozji i akumulacji. W artykule zamieszczone zostały wyniki kompleksowych badań paleoekologicznych dwóch profili osadów zlokalizowanych na powierzchni największego stożka akumulacyjnego w badanym przez autorów fragmencie dna doliny Seretki. Na ich podstawie stwierdzono, że pierwotnym czynnikiem intensywnej erozji wąwozów była działalność człowieka, która spowodowała: wylesianie, zwiększenie powierzchni pól uprawnych, częste pożary, oraz wahania cyrkulacji wód gruntowych. Drugim czynnikiem były zmiany klimatyczne, polegające na zwiększeniu liczby opadów, w tym szczególnie nawalnych, związanych z burzami, które przyczyniły się do zwiększenia liczby naturalnych pożarów, w okresie przejściowym pomiędzy średniowiecznym optimum klimatycznym i Małą Epoką Lodową. Autorzy w dyskusji wyników badań sugerują, że rozwój systemu wąwozów na zboczu doliny Seretki nastąpił jednocześnie z inicjacją podobnych form rzeźby w Europie Środkowej.

Podrozdział czwarty - 5.4. „Cechy sedymentologiczne największego stożka akumulacyjnego w dolinie rzeki Seretki w nawiązaniu do cech osadów źródłowych”. to artykuł: Piech W., Kittel P., Mazurkevich A., Pavlovskaya E., Kazakov E., Teltevskaia Y., Błaszczak K., Kotrys B., 2018. Cechy sedymentologiczne i warunki depozycji osadów stożka akumulacyjnego w dolinie rzeki Seretki (Zachodnia Rosja). *Acta Geographica Lodziensia* 107; 215-238. Jego celem była analiza cech strukturalnych i teksturalnych, oraz także podstawowych cech geochemicznych osadów, a także wydzielenie faz i rozpoznanie czynników rozwoju tego samego stożka akumulacyjnego, którego wyniki badań zamieszczono w podrozdziale 5.3. W artykule w odróżnieniu od poprzedniego zamieszczono wyniki badań

uziarnienia osadów w dwóch profilach wykonanych w powierzchni wspomnianego stożka. Na podstawie wyników analiz uziarnienia wydzielono, w okresie od drugiej połowy XVII wieku do czasów współczesnych, sześć faz różniących się intensywnością procesów formowania się stożka. Skutkiem tych faz było powstanie trzech poziomów deluwii i jednego poziomu diamiktonu antropogenicznego, które różnią się cechami teksturalnymi. W wydzieleniach tych nawiązano do wyników badań Twardego (2003, 2008) i Twardego i współautorów (2014) z centralnej Polski. Ponadto, wskazano na cztery przyczyny sprzyjające rozwojowi denudacji zbocza doliny Sertejki: 1 – zwiększoną sumę opadów w okresie Małej Epoki Lodowej, 2 – deforestację terenu oraz intensywny rozwój agrotechniki, 3 – duże nachylonego zbocza basenu pojeziornego, 4 – podatne na erozję litologię wysoczyzny (piaszczyste osady wodnolodowcowe).

Podrozdział piąty, ostatni w rozdziale piątym - 5.5. „Etap formowania największego systemu parowów w dolinie rzeki Sertejki” zawiera artykuł: Ginter, A., Piech W., Krąpiec M., Moska P., Sikorski J., Hrynowiecka A., StachowiczRybka R., Cywa K., Piotrowska N., Mroczkowska A., Tołoczko W., Okupny D., Mazurkevich A., Kittel P., 2023. Intense and quick land relief transformation in the Little Ice Age: the age of accumulative fan deposits in Serveyka River Valley (Western Russia). *Quaternary International* 644-645; 160-177. W artykule tym opublikowano wyniki badań osadów tego samego stożka, co w artykułach znajdujących się w podrozdziałach 5.3 i 5.4. Jednak w publikacji tej skupiono się głównie na wieku osadów oznaczanym różnymi metodami datowania, w tym luminescencyjnego, radiowęglowego i izotopem ołowiu ^{210}Pb . Skupiono się szczególnie na przydatności tych metod do oznaczania wieku osadów nieorganicznych. Dyskusję nad przydatnością tych metod do datowania osadów przeprowadzono w kontekście wyników badań uziarnienia, geochemicznych i paleoekologicznych oraz istniejącego stanu wiedzy o wpływie czynników naturalnych i antropogenicznych na procesy denudacji w Europie. Z punktu widzenia problematyki recenzowanej rozprawy doktorskiej istotne było pozyskanie danych o okresie formowania się badanego stożka. Na podstawie wyników badań luminescencyjnych wydatowano początek formowania stożka na okres około 200 lat temu, między połową XVII a połową XIX w. n.e., natomiast zakończenie na połowę XIX wieku, w oparciu o dane aktywności izotopu ołowiu ^{210}Pb . Udział Doktoranta w tym artykule był najmniejszy spośród publikacji zaliczonych do rozprawy. Polegał on na wykonaniu analiz sedymentologicznych i geochemicznych, oraz interpretacji sposobu transportu ziaren, które miały istotne znaczenie w sformułowaniu

wniosków metodycznych dotyczących znaczenia badań uziarnienia osadów w interpretacji wyników analiz optycznie stymulowanej luminescencji do datowania wieku osadów. Szczególne w kontekście małej efektywności procesu wygaszania sygnału luminescencyjnego podczas sedymentacji deluwii.

Zamieszczone w poszczególnych publikacjach wyniki badań Doktoranta i ich interpretacja tworzą spójną całość i są podstawą do uznania Jego dobrej znajomości badań sedymentologicznych, geochemicznych i paleogeograficznych wykorzystywanych w dyscyplinie nauko o Ziemi i środowisku. Struktura tego rozdziału budzi jednak moje niewielkie wątpliwości. Uważam, że ostatnim rozdziałem, w którym zamieszczone zostały najbardziej kompleksowo wyniki badań nad problemem rozwiązywanym w recenzowanej rozprawie powinien być artykuł Piech i in. 2023 (w druku).

Rozdział 6. Etapy rozwoju rozcięć erozyjnych i stożków akumulacyjnych w dolinie rzeki Sertejki na tle środkowo- i wschodnioeuropejskim

W tej części rozprawy mgr Wiktor Piech opisał szczegółowo rozwój badanych przez siebie form terenu w dolinie rzeki Sertejki od późnego glacjału do czasów współczesnych. Jest to część najważniejsza, w której Autor w kontekście zmian klimatu wynikających między innymi z aktywności Słońca, zmian szaty roślinnej oraz postępującej od neolitu antropopresji charakteryzuje ewolucję poszczególnych rozcięć erozyjnych i stożków akumulacyjnych. W charakterystyce tej Doktorant nawiązuje do szeregu wyników badań różnych autorów dotyczących: (1) zmian klimatyczno-roślinnych, (2) zmian stosunków wodnych w dnie doliny Sertejki, w tym zmian poziomu wody w znajdującym się tam jeziorze; (3) rozwoju osadnictwa, sposobów gospodarowania i przekształcania przez człowieka środowiska naturalnego, (4) zmian charakteru i intensywności procesów rzeźbotwórczych w Europie. Treść tego rozdziału **świadczy o szerokiej znajomości literatury paleogeograficznej przez mgr. Wiktora Piecha i dobrej umiejętności powiązywania różnych danych o środowisku geograficznym z wynikami swoich badań**, a na tej podstawie wyciągania wniosków naukowych dotyczących lokalnych i globalnych zjawisk przyrodniczych i kulturowych.

Doktorant nie ustrzegł się jednak kilku uchybień w tej części pracy, do najważniejszych z nich należą: (1) na rycinach 13-15 brakuje używanych w tekście oznaczeń badanych przez Niego form terenu, co znacznie utrudnia weryfikację opisywanych procesów, wpływających na ewolucję tych form; (2) w legendzie do ryciny 13 na stronie 192 w opisie punktu 12 jest

stwierdzenie: „brak pokrywy roślinnej/tereny rolne” – proszę o sprecyzowanie, o jaki rodzaj terenów rolnych chodzi skoro brak jest na nich roślinności; (3) na stronie 193 w liniach od 9 do 11 Doktorant napisał: „Analiza wartości skośności i wysortowania osadów budujących młodsze (płytsze) warstwy badanych stożków (C, D, E, F, G) wskazuje na wystąpienie w ciągu kilku tysięcy lat, co najmniej kilku faz erozji.” – zdanie to nie jest powiązane logicznie ze zdaniami go poprzedzającymi i następującymi po nim. Szerszego wyjaśnienia wymagają zatem kryteria analizy wartości parametrów skośności i wysortowania, które były podstawą wydzielenia kilku faz erozji stożków oraz doprecyzowania czym charakteryzują się te fazy; (4) w pierwszym zdaniu na stronie 195 Doktorant napisał: „Należy zauważyć, że parowy D, E, F i G, mimo znacznego wieku, są formami „prostymi” i o małej rozciągłości.” – proszę o sprecyzowanie ogólnikowego stwierdzenia „znacznego wieku”; (5) w liniach 3 - 5 na stronie 199 Autor rozprawy stwierdza: „Z przeprowadzonej wcześniej analizy map historycznych wynika, że w tym okresie dochodziło do wielokrotnych fluktuacji poziomu dawnego jeziora” – to stwierdzenie odnośnie zmian poziomu wody w badanym jeziorze jest nieuprawnione, ponieważ, tak jak zostało to już wcześniej wyjaśnione, analiza pokrycia terenu na mapach archiwalnych została wykonana niezgodnie z metodyką kartografii.

Rozdział 7. Wnioski

Ten rozdział jest ostatnim w rozprawie, w którym Doktorant odnosi się do problematyki prowadzonych przez siebie badań. Wskazuje cele rozprawy, które udało się zrealizować, ale także te które nie zostały osiągnięte w odniesieniu do wszystkich badanych przez niego form, a tylko do niektórych. Podaje także przyczyny ich niezrealizowania wynikające z braku odpowiedniego materiału do datowań. Wnioski nie dotyczą tylko problematyki rozwój rozcięć erozyjnych i stożków akumulacyjnych w dolinie rzeki Sertejki, ale także transformacji systemu limnicznego w rzeczny, który prawdopodobnie nastąpił w drugiej połowie XVII w.

Wymienia najważniejsze osiągnięcia naukowe rozprawy, którymi są:

- kompleksowe rozpoznanie cech sedymentologicznych i geochemicznych badanych osadów, co umożliwiło rozwinięcie koncepcji Twardego (2008) dotyczącej cech uziarnienia różnowiekowych serii deluwiów,
- wskazanie na istotne znaczenie zmian klimatycznych w Małej Epoce Lodowej, które miały wpływ na intensyfikację procesów erozyjno-akumulacyjnych na zboczach dolin rzecznych,
- potwierdzenie znaczenia badań deluwiów jako „archiwum danych” w rekonstrukcji zmian środowiska geograficznego Europy Wschodniej.

Pomijając użycie terminu „unit osadów stokowych” zamiast jednostka osadów stokowych rozdział ten jest napisany poprawmy, zrozumiałym, naukowym językiem.

Rozdział 10. Bibliografia

Na piśmiennictwo składa się 87 publikacji naukowych, do których odniesienia zostały zasadnie użyte w tekście rozprawy. Brakuje jednak odwołania się do literatury dotyczącej cykli słonecznych m.in. minimum Wolfa czy Spörera, które są wymieniane w rozdziale 6. Ogólnie zastosowane piśmiennictwo nie budzi moich wątpliwości i nie wnoszę do spisu publikacji innych uwag.

Podsumowanie

W konkluzji należy stwierdzić, że mimo wymienionych w recenzji błędów metodycznych, uchybień merytorycznych, językowych i edytorskich rozprawa mgr. Wiktora Piecha **spełnia wymogi Art. 187. punkt 1. Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r.** ponieważ prezentuje ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w zakresie badań paleogeograficznych prowadzonych w dyscyplinie nauk o Ziemi i środowisku. Ponadto, recenzowana rozprawa jest oryginalnym rozwiązaniem problemu naukowego, w którym skwantyfikowana została hipoteza o silnej antropopresji polegającej na wylesieniu zlewni rzeki Sertejki, która była przyczyną intensyfikacji ruchów masowych i erozji na zboczach tej doliny. Autorstwo wyników badań i ich interpretacji przez mgr. Wiktora Piecha, zmierzających do realizacji celów rozprawy zawartych w zbiorze publikacji naukowych, w których udział Autora rozprawy został określony w rozdziale 8. „Wkład Autora w artykuły włączone do rozprawy” nie budzi moich wątpliwości. Do rozprawy dołączone zostało streszczenie w języku angielskim, które jest zarysem jej treści. Dlatego uważam, że oceniana rozprawa **spełnia wszystkie pozostałe wymogi art. 187 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. i wnoszę o dopuszczenie mgr. Wiktora Piecha do dalszych etapów przewodu doktorskiego.**

