

dr hab. Elżbieta Gorczyca
Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej
Wydział Geografii i Geologii
Uniwersytet Jagielloński

Recenzja pracy doktorskiej mgr Karola Pawła Witkowskiego
pt. Funkcjonowanie żwirodennego koryta dolnej Skawy w XIX-XXI wieku

Rozprawa doktorska Pana Karola Witkowskiego pt. *Funkcjonowanie żwirodennego koryta dolnej Skawy w XIX-XXI wieku* jest pracą z zakresu geomorfologii fluwialnej. Praca wpisuje się, w ostatnio często podejmowany, nurt badawczy mający na celu rozpoznanie funkcjonowania koryt rzecznych w trzech zasadniczych okresach, tzn. (i) przed zintensyfikowaną presją hydrotechniczną w korytach, (ii) w trakcie nasilonej antropopresji w korytach i zaburzeniu funkcjonowania koryt rzecznych, jak i (iii) w okresie bardziej (z naciskiem na *bardziej* a nie *bardzo*) świadomego użytkowania koryt i środowiska przyrodniczego.

Przedstawiona do recenzji rozprawa jest oparta na samodzielnie zebranych materiałach źródłowych oraz wiedzy zaczerpniętej z 260 cytowanych pozycji literatury i ok. 30 źródeł archiwalnych. Składa się na nią: 142 stron tekstu, 45 rycin tzn. map, wykresów, schematów, i fotografii, 12 tabel i dwóch załączników graficznych.

Tytuł pracy *Funkcjonowanie żwirodennego koryta dolnej Skawy w XIX-XXI wieku* jest zgodny z treścią. Jest sformułowany poprawnie, choć dość ogólnie. Temat pracy nie jest bardzo oryginalny, bo podobna tematyka była dość często podejmowana w ostatnich latach w zakresie geomorfologii fluwialnej. Oryginalności jednak nie można odebrać ujęciu jednego z problemów badawczych, dotyczącego anastomozowania koryta dolnej Skawy przed regulacjami w XIX wieku, jak i obecnie, w okresie postregulacyjnym. Koryta anastomozujące były zwykle postrzegane jako zbudowane z osadów kohezyjnych, zdominowane przez transport rumowiska zawieszonego, ze stabilnymi wyspami, będącymi częściami równiny zalewowej. Tak rozumianych koryt anastomozujących, co zrozumiałe, nie ma wśród żwirodennych rzek karpackich. Natomiast wysokoenergetyczna żwirodenna „odmiana” koryta anastomozującego w polskich badaniach nie zajmuje wiele miejsca. Do tej pory taki układ w planie, budowę i funkcjonowanie koryt o takiej strukturze przypisywano zwykle rzekom roztokowym z utrwalonymi roślinnością wyspami.

Podjęcie takiego tematu świadczy o odwadze Doktoranta. Praca jest pierwszą próbą badawczą pod względem rozpoznania, udokumentowania wysokoenergetycznej anastomozy w rzekach karpackich w Polsce, na przykładzie dolnej Skawy.

Celem głównym pracy doktorskiej mgr Witkowskiego jest *scharakteryzowanie funkcjonowania koryta dolnej Skawy w okresie od XIX do XXI w.* Doktorant postanowił zrealizować cel główny poprzez:

- rozpoznanie struktury koryta w trzech okresach o różnej antropopresji w korycie i zlewni Skawy a następnie zaklasyfikowanie koryta do różnych typów,
- rozpoznanie przebiegu, przyczyn i skutków prac regulacyjnych prowadzonych w korycie dolnej Skawy,
- rozpoznanie uwarunkowań determinujących powstawanie odcinków o układzie wielonurtowym lub wielokorytowym w badanym okresie. Także poprzez określenie budowy dawnych form centralnych koryta.

Oprócz celu głównego i czterech celów pośrednich, Doktorant w pracy dodatkowo sformułował cztery problemy badawcze i trzy hipotezy. Dwie hipotezy, w mojej ocenie, są co najmniej dyskusyjne, poniżej przedstawiam moje zastrzeżenia.

Pierwsza hipoteza, tu cytat: *W przeciwieństwie do innych karpackich dopływów Wisły dolna Skawa w XIX wieku posiadała odcinki wielokorytowe* jest w mojej ocenie nieuprawniona. Doktorant nie powinien stawiać hipotezy, której nie może zweryfikować, z tego względu, że nie prowadził badań na innych rzekach. A założenie dedukcyjne, że inni o tym nie pisali to takiego zjawiska nie było, nie jest tu dobrym założeniem.

Druga hipoteza, dwudzielna:

- *Współczesny jednonurtowy układ rzeki jest determinowany przez zabudowę hydrotechniczną.*
- *Bez zabudowy regulacyjnej, w całym okresie badawczym, dolna Skawa funkcjonowałaby jako rzeka o układzie wielonurtowym lub wielokorytowym.*

Pierwsza część to jest ogólnie znana prawidłowość, prawie paradygmat w geomorfologii fluwialnej, tak postawiona hipoteza ma sens jako tzw. hipoteza zerowa, ale wtedy należy ją obalić! A do tego trzeba byłoby mieć metody, które by na to pozwoliły. Pytanie, czy Doktorant miał taki zamiar. Podobnie rzecz się ma z drugą częścią hipotezy. Taką hipotezę można postawić tylko wtedy, kiedy mamy narzędzie (np. przeprowadzimy zaawansowane modelowanie) żeby to udowodnić lub temu zaprzeczyć.

Pozostałe cele, pytania badawcze i hipotezę uważam za poprawnie sformułowane i mające swoje uzasadnienie w przyjętych przez Doktoranta metodach badań.

Metody badań Doktorant podzielił na pięć części, są to: klasyfikacje rzek, analizy kartograficzne, analizy źródeł historycznych, prace terenowe i analizy sedymentologiczne. Najbardziej obszerna jest część dotycząca klasyfikacji rzek, czy raczej opisu i morfometrii koryt rzecznych. Ta część metod jest raczej ciągiem dalszym stanu dotychczasowych badań niż zwięzłym planem postępowania mającego w efekcie pozwolić badane koryto zaklasyfikować do właściwego typu. Zasadniczo ten podrozdział mógłby nazywać się analizy morfograficzne i morfometryczne koryt. Metody dotyczące analiz kartograficznych czy źródeł empirycznych są wyczerpująco i dobrze przedstawione. Ostatnie dwie części są potraktowane bardzo skrótowo.

W tym miejscu zwracam też uwagę na powtarzające się w całej pracy (zwykle na końcu rozdziałów) powoływanie się na artykuły własne i współautorskie Doktoranta. Dowiadujemy się w nich, że jakaś część badań czy wyników została przedstawiona szczegółowo w jednej z publikacji. Uważam ten sposób prezentacji za bardzo niefortunny, czytelnik nie wie, czy żeby w pełni zrozumieć pracę należy przeczytać wspomniany artykuł czy jest to tylko coś w rodzaju udokumentowania, potwierdzenia prezentowanych wyników badań. Przykładowo na koniec opisu metod terenowych Doktorant zamieszcza informację: *Część wyników omówiłem w artykule (Witkowski, 2018) (str. 27)*. Inny przykład: *Powodzie w szerokiej skali czasowej omówiłem w artykułach dotyczących XX wieku (Witkowski i Wysmołek, 2014) i czasów historycznych (Witkowski i Wysmołek, 2013a) (str. 32-33)*. Jeśli te dane są informacjami istotnymi dla opracowania to powinny znaleźć się w rozprawie, a jeśli nie, to są zbędną informacją, wprowadzającą czytelnika w konsternację.

Praca ma „standardowy” układ, czyli podział na rozdziały wstępne, wynikowe, dyskusję i wnioski. Część wynikowo-dyskusyjna pracy składa się z czterech rozdziałów, są to:

- Rozdz. 4. Rekonstrukcja przedregulacyjnego układu korytowego Skawy
- Rozdz. 5. Transformacja układu korytowego wielonurtowego i wielokorytowego w jednonurtowy
- Rozdz. 6. Funkcjonowanie koryta Skawy w XX i na początku XXI wieku
- Rozdz. 7. Zmiany układu koryta i przebieg procesów fluwialnych w dolinie dolnej Skawy w XIX-XXI wieku

Każdy rozdział dzieli się na mniejsze części, podrozdziały. Każdy rozdział kończy się też podrozdziałem z dyskusją wyników. Za najbardziej wartościowy uważam **rozdział 4**, dokumentujący i potwierdzający cechy XIX-wiecznego koryta dolnej Skawy jako koryta o cechach wysokoenergetycznej anastomozy. Analizy kartograficzne i sedimentologiczne pozwoliły Doktorantowi na zaklasyfikowanie, wg. wybranych wskaźników, odcinków koryta dolnej Skawy do wysokoenergetycznych żwirowodennych koryt anastomozujących. **Rozdział 5**, to szczegółowa analiza dokumentów mówiących o przyczynach i skutkach regulacji koryta dolnej Skawy. Doktorant wykazał się dużym zaangażowaniem i wnikliwością w ich zebranie i przeanalizowanie. W mojej ocenie rozdział ten byłby bardziej klarowny gdyby kolejne prace regulacyjne były podzielone na etapy-podrozdziały. Wówczas łącznie z **rozdziałem 6** można byłoby uzyskać chronologiczny obraz zmian w korycie Skawy. Na zakończenie tego rozdziału dowiadujemy się o zmianach morfometrycznych badanego koryta i stopniu jego degradacji. **Rozdział 6** jest częściowo kontynuacją opisu działań regulacyjnych i hydrotechnicznych i ich skutków w korycie Skawy. Ostatnie podrozdziały poświęcone są samoistnej renaturyzacji i współczesnemu stanowi badanego koryta. Najwięcej moich wątpliwości i uwag krytycznych dotyczy właśnie tych podrozdziałów, a szczególnie sposobowi wyznaczania współczesnych odcinków koryta anastomozującego. Doktorant wyznaczył ostatecznie dwa takie odcinki, można się zgodzić, że spełniają one wymogi odnośnie analizy morfometrycznej wg. Nanson’a i Knighton’a (1996). Odcinek w Jaroszowicach budzi mniej wątpliwości niż ten w Wadowicach-

Zaskawiu. Odcinek w Wadowicach nie spełnia wymogów odnośnie roślinności, co jest dobrze widoczne na ortofotomapach od 2011- 2016 roku. Jest to typowa łąka środkowa, stopniowo zarastająca i stopniowo (być może) przyrastająca do równiny zalewowej. Boczne koryto nie prowadziło wody na ortofotomapie w 2015 roku. Z tego względu, że był to rok z bardzo dużymi niszówkami, ale też wskazuje to na zawieszenie koryta lewego w stosunku do prawego. Doktorant wspomina o nadbudowaniu tych łąk drobnym materiałem, niestety brak na ten temat informacji w metodach badań. Brak też np. profili poprzecznych przez badane formy, które pozwoliłyby na analizę wysokościową i weryfikację, czy formy te są częścią koryta, czy równiny zalewowej.

W końcowym, **7 rozdziale**, wart zauważenia i omówienia jest „Schemat zmian wybranych czynników wpływających na funkcjonowanie koryta dolnej Skawy w latach 1860-2018”. Pomimo moich wątpliwości odnośnie udokumentowania anastomozowania we współczesnej Skawie, sam schemat jest bardzo ciekawy i wskazuje na zupełnie odmienne warunki dla rozwoju koryta współczesnego od tego w XIX wieku. Uważam ten schemat za bardzo wartościową część pracy.

Niewątpliwym osiągnięciem rozprawy jest scharakteryzowanie w sposób przekonujący etapów rozwoju i funkcjonowania koryta dolnej Skawy w okresie od XIX do XXI w. Podczas czytania tego opracowania nasuwają się pytania. Proszę Doktoranta o ustosunkowanie się do poniższych uwag i pytań:

1. Wg. Doktoranta we współczesnym korycie Skawy nie następują zmiany jego morfologii nawet w czasie wezbrań i tym samym nastąpiło utrwalenie form wielokorytowych. Doktorant charakteryzując współczesny odcinek anastomozujący pisze: *„Odcinek ten złożony z dwóch koryt pomimo osiągnięcia tylko progowych wartości Bi i Si i podobnych cech do koryta błędzkiego został przeze mnie określony jako anastomozujący. Czynnikiem decyzyjnym były nieznaczące zmiany zachodzące w morfologii odcinka na skutek kolejnych wezbrań, podczas gdy podstawowym indykatoem istnienia koryta błędzkiego są dynamiczne transformacje.”* Ten brak zmian, wg mgr Witkowskiego, jest skutkiem oddziaływania zapory w Świnnej-Porębie. Czy, w takim razie, Doktorant jest skłonny przyznać, że odcinki koryta zaklasyfikowane jako anastomozujące można określić jako anastomozę antropogeniczną?
2. Doktorant w różnych częściach pracy zamieszcza trzy zaprzeczające sobie stwierdzenia:
 - „Wyniki powyższych badań pozwalają stwierdzić, że anastomozowanie w dolnych biegach rzek Karpat Zachodnich było procesem powszechnym, a nie precedensem.”
 - „Pomimo opisanie historycznego koryta dolnej Soły jako roztokowego (Woskowicz-Ślęzak i Ślęzak, 2012) na podstawie wielkości form można przypuszczać, że i tam istniał układ wielokorytowy.”
 - „W toku prac nad zagadnieniem funkcjonowania koryta Skawy w XIX-XXI wieku pozytywnie zweryfikowałem dwie postawione na wstępie hipotezy:
 1. W przeciwieństwie do innych karpaccich dopływów Wisły dolna Skawa w XIX wieku posiadała odcinki wielokorytowe.”

3. Cytat: „Sprawdza się tu założenie Smith'a i Smith'a (1980), że formy centralne koryta nadbudowywane materiałem drobnodziarnistym przekształcają się w formy dna doliny, a to skutkuje zaklasyfikowaniem ich do form rzeki wielokorytowej, czyli anastomozującej.” Jak w takim razie traktować wyspy rzek roztokowych, które pod względem wysokościowym są częścią równiny zalewowej. Np. M. Baumgart-Kotarba (1983) wykazuje w korycie Białki rozległe wyspy z roślinnością wieloletnią, jedna z nich w XIX w. była wykorzystywana pod pola uprawne. Czy tym samym Białka była rzeką lokalnie anastomozującą?
4. Doktorant napisał w części z wnioskami „Bez zabudowy regulacyjnej, w całym okresie badawczym, dolna Skawa funkcjonowałaby jako rzeka o układzie wielonurtowym lub wielokorytowym” Proszę o zwięzłe uargumentowanie tej hipotezy w aspekcie ograniczenia dostawy rumowiska ze stoków, zwiększającego zalesienia się zlewni, roli roślinności nadrzecznej w „utrwalaniu” rozwoju koryt jednonurtowych.

Uwagi krytyczne do edycji tekstu, cytacji i strony dokumentacyjno-ilustracyjnej:

- Str. 32 - Średnie roczne temperatury powietrza na Pogórzach wahają się ok 7 °C a w Dolinie Wisły 8 °C. (Paszyński i Niedźwiedź, 1999). – błąd stylistyczny,
- Str. 42. Wymienione obszary nr 23, 35, 12, nie są podpisane na żadnej rycinie,
- Str. 44 - nieujednolicone nazewnictwo, są segmenty, odcinki i obszary. Co jest nadrzędne, a co podrzędne?
- Ryc. 8. Zadrzewienia, czy zakrzaczenia,
- Str. 60 - tzw. *sediment slug* (Liro, 2016), warto byłoby, oprócz M. Liro, zacytować twórców tego terminu jako pierwszych, są to: Nicholas, A. P., Ashworth, P. J., Kirkby, M. J., Macklin, M. G., & Murray, T. (1995). *Sediment slugs: large-scale fluctuations in fluvial sediment transport rates and storage volumes. Progress in physical geography*, 19(4), 500-519.
- Niewłaściwa kolejność powoływania się na ryciny, jak i zamieszczania w pracy rycin; Przykład pierwszy: ryc. 9 jest omawiana przed pierwszym powołaniem się na ryc. 6 i ryc. 7, Przykład drugi: niewłaściwa kolejność powoływania się na rycinę 39, najpierw 39 C, 39 D, a potem dopiero 39 A,
- Z powodu braku mapy z lokalizacją badanych odcinków przedstawionych na rycinie 39, Doktorant zmusza czytelnika do poznania, np. z pomocą Google Maps, każdej wsi nad Skawą,
- Z tabeli 3, i ryc. 3 należałoby stworzyć szczegółową mapę lokalizacyjną,
- Połączenie ryc. 9, Zał.1 pozwoliłoby stworzyć czytelną rycinę dokumentującą lokalizację kluczowych dla pracy odcinków koryta,
- Połączenie ryc. 31 z ryc. 42 i załącznikiem 2 oraz wycinkami z ortofotomapy współczesnych odcinków koryta anatomizującego stworzyłoby materiał dokumentacyjny. Bez tego Czytelnik musi sam szukać omawianych odcinków. Np. brak powołania się na ryc. 38 przy ryc. 42B.

Powyższe uwagi krytyczne nie umniejszają bardzo wysokich walorów naukowych rozprawy doktorskiej mgr Karola Witkowskiego. Autor dobrze opanował warsztat badawczy i zastosował właściwe metody. Dzięki temu rozprawa doktorska stanowi bardzo ciekawe i oryginalne dzieło z zakresu geomorfologii fluwialnej z dogłębnym studium z zakresu uwarunkowań antropogenicznych (na podstawie źródeł historycznych). Praca stanowi znaczący wkład do poznania prawidłowości funkcjonowania koryt rzek karpackich pod wpływem zmieniającej się antropopresji. Pomimo wysokiej oceny tej pracy, moja ocena byłaby jeszcze wyższa gdyby Doktorant bardziej krytycznie podchodził do wyników swoich badań, przedstawiał argumenty za i przeciw, zwłaszcza tych dotyczących współczesnego anastomozowania.

Stwierdzam, że rozprawa doktorska mgr Karola Witkowskiego świadczy o dojrzałości naukowej Autora i spełnia ustawowe wymogi stawiane rozprawom doktorskim, określone w artykule 13 ust. 1 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytułach naukowych. W związku z powyższym wnioskuję o dopuszczenie Doktoranta do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Kraków, 26.02.2019


Elżbieta Gorczyca