

**Recenzja**  
**pracy doktorskiej mgr Pawła Mikusia,**  
**pt. „Interakcja grubego rumoszu drzewnego i procesów fluwialnych w**  
**ciekach karpackich różnej wielkości”**

Recenzowana praca, licząca 152 strony z 27 rycinami, 3 tabelami i 36 fotografiami, napisana w języku polskim, z abstraktem i słowami kluczowymi w językach angielskim i polskim, składa się z dziewięciu rozdziałów podzielonych na podrozdziały pierwszego i drugiego rzędu, spisów literatury, rycin, tabel i fotografii.

Opiniowana praca stanowi spójną całość z jasno określonym zakresem tematycznym wyrażonym w tytule. Badania były prowadzone w dolinie Kamienicy w Gorcach i w Czarnym Dunajcu na Podhalu. Po części praca wykorzystuje wyniki opublikowanych wcześniej prac, w których doktorant jest autorem wiodącym lub współautorem (np. Mikuś et al., 2016a – rozdział w książce pt. *Flood Risk in the Upper Vistula Basin* prestiżowego wydawnictwa Springer, Mikuś et al., 2013, 2016b – rozdziały w *Geomorphology*; czy Wyźga et al., 2015 – także rozdział w *Geomorphology*).

W rozdziale pierwszym przedstawiono cel i zakres pracy, odniesienie do skróconej historii badań nad rumoszem drzewnym, a także zdefiniowano przyjętą terminologię. Cele pracy określono zwięźle w pięciu punktach. Są nimi (w skrócie): 1) określenie mechanizmów dostawy grubego rumoszu drzewnego na podstawie 6-cio letniego monitoringu; 2) inwentaryzacja form depozycyjnych grubego rumoszu drzewnego i ich porównanie z wcześniejszymi badaniami; 3) określenie długości transportu materiału drzewnego w czasie wezbrań; 4) wyznaczenie preferencyjnych miejsc akumulacji materiału drzewnego; 5) analiza uwarunkowań powstawania i rozwoju kęp w rzece górskiej.

Charakteryzując teren badań przedstawiono między innymi pobieżnie budowę geologiczną. Doktorant nie uniknął tutaj błędów. Nie jest prawdą, że najstarsze skały płaszczowiny magurskiej w Gorcach należą do górnej kredy (s. 16), gdyż np. w rejonie Koninek są utwory albu zaliczone do formacji hulińskiej (np. Oszczypko et al., 1999, *Slovak Geol. Mag.* 5). Błąd ten wynika chyba z faktu, że doktorant powołał się na pracę dotyczącą ściśle Gorczańskiego Parku Narodowego. Również stwierdzenie „flisz podhalański wieku eoceńsko-oligocenijskiego w postaci warstw chochołowskich” (p. 16) nie jest prawdziwe, gdyż wiek fliszu podhalańskiego jest przyjmowany na oligocen i być może miocen, a wspomniane warstwy chochołowskie są oligocenijskie (np. przewodnik LXXIX zjazdu PTG, 2009).

W rozdziale drugim, na 10-ciu stronach, przedstawiono w wieloraki sposób stan badań nad rumoszem drzewnym, w oparciu i literaturę dotyczącą badań w Polsce i innych krajach. Rozdział ten bardzo dobrze wprowadza czytelnika w zakres wiedzy na poruszany temat.

W rozdziale trzecim, obszernie (18 stron) i starannie przedstawiono metodykę badawczą. Doktorant wykazał się tu dużą dbałością o dobrze dobrane i przemyślane metody, które obiektywizują uzyskane rezultaty, tak, aby prezentowany warsztat badawczy nie budził wątpliwości. Zanotowany tu jedno potknięcie w opisie. Na str. 47 napisano: „Lokalizację punktów dostawy kłód zaprezentowano na ryc. 3.5”, podczas gdy rycina ta przedstawia „zestaw wykorzystywany w badaniach telemetrycznych”.

Rozdziały 4, zatytułowany „Monitoring dostawy i transportu grubego materiału drzewnego w dolinie Kamienicy”, oraz rozdział 5, pt. „Inwentaryzacja grubego rumoszu drzewnego w potoku Kamienica”, przedstawiają fakty uzyskane z obserwacji, opatrzone odpowiednimi wyliczeniami statystycznymi, oraz dyskusję wyników na końcu każdego z tych rozdziałów. Wydaje się, że rozdziały te są nieco sztucznie rozdzielone, gdyż oba pokazują rezultaty badań na odcinkach Kamienicy i ich interpretację. Tym nie mniej wyniki przedstawione są tu w sposób zwięzły, z całą złożonością poruszanej problematyki, a wnioski zaprezentowane są z odpowiednim dystansem i bez nadinterpretacji. Staranność rozdziału zaburza jedynie wykres na rycinie 5.1, na którym nie opisano osi rzędnych i odciętych i czego dotyczą znajdujące się tam liczby.

Rozdziały 6 i 7 podobne są do dwóch poprzednich rozdziałów, lecz dotyczą one badanego odcinka Czarnego Dunajca. Autor wskazuje tu na istotne różnice w nagromadzeniu rumoszu drzewnego w porównaniu z Kamienicą, stwierdzając dużą skalę takich nagromadzeń w wielonurtowych odcinkach rzeki, mimo jej znacznej szerokości, co, jak wykazuje, uwarunkowane jest małą głębokością wody i niską jednostkową mocą strumienia, oraz obecnością licznych kęp. przy dużej erozji bocznej skutkującej dużą dostawą drewna. Badania prowadzono tu przy pomocy teledetrii ukazanej, jako skuteczne narzędzie badawcze.

Rozdział 8 przedstawia kępy w rzece górskiej, jaką jest Czarny Dunajec, ich powstawanie, dynamikę rozwoju i rolę rumoszu drzewnego w tych procesach. Zdefiniowano nowy podział kęp na kępy 1) inicjalne, 2) rozwijające się i 3) dojrzałe. Badania wskazują jednoznacznie na rozwój kęp w kierunku dopływowym ze znacznym udziałem wierzby przynieszonej przez rzekę w postaci żywych krzewów i drzew, odmiennie od większości proponowanych dotąd modeli. Wskazano też na różne niż dotąd znane miejsca rozmyć prądowych wokół kęp. Są to istotne i ciekawe osiągnięcia recenzowanej pracy. Wątpliwości budzi jednak teza (str. 120) wyjaśniająca nadreprezentację wierzby w rozwoju kęp

pozyskiwaniem drewna przez okoliczną ludność, zwłaszcza olszyny z lasu łągowego, z powołaniem się na pracę Wyżgi i Zawiejskiej (2010). Wierzba znana jest z dużych zdolności rozmnażania wegetatywnego, znacznie większych niż olcha czy inne drzewa. Zatem wierzba przyniesiona na łąkę ma na starcie przewagę nad innymi roślinami drzewiastymi.

Rozdział 9 to wnioski przedstawione w pięciu punktach, w których podsumowane są zwięźle najważniejsze wyniki badań. Wątpliwości budzi tu pierwsze zdanie punktu drugiego, w którym stwierdzono, że „Brak zależności pomiędzy szerokością koryta a liczbą form depozycyjnych drewna ... świadczy o równomiernym rozmieszczeniu rumoszu drzewnego w korycie”. To raczej równomierne rozmieszczenie rumoszu drzewnego w korycie świadczy o takich czy innych zależnościach lub ich braku, zgodnie z regułą „najpierw fakty, potem interpretacja”.

Prace kończy obszerny, starannie przygotowany redakcyjnie spis literatury (jedynie kilka błędów w interpunkcji), liczący 194 pozycje, spis rycin, tabel i fotografii.

Recenzowana praca doktorska stanowi dojrzałe, wielowątkowe, starannie przygotowane pod względem formy i zwięzłości opracowanie, w którym doktorant wykazał się dobrze opanowanym, wielorakim warsztatem badawczym, dociekliwością, obiektywizmem, dobrze rozdzielać fakty in interpretacje. Praca wnosi istotny wkład w poznanie transportu i depozycji rumoszu drzewnego w rzekach górskich małej, aczkolwiek zróżnicowanej wielkości na podstawie badań w dłuższym okresie czasu. Doktorant wskazał na wiele nieznanych dotąd w literaturze szczegółów i na znaczne zróżnicowanie procesów i ich skutków w niezbyt odległych obszarach badań. Znikoma ilość takich badań w ogólności, a zwłaszcza w Europie środkowej, dobry ich poziom i przedstawione ciekawe rezultaty pozwalają sądzić, że osiągnięcia te będą trwałym elementem w obiegu publikacyjnym. Nieliczne niedociągnięcia przedstawione w recenzji nie wpływają istotnie na przedstawione rezultaty a ich waga w porównaniu z osiągnięciami jest znikoma. Postawione w pracy zadania badawcze zostały rozwiązane w sposób prawidłowy.

**Stwierdzam, że recenzowana praca Pana mgr Pawła Mikusia spełnia wymogi prac doktorskich, określone w Ustawie z dnia 18 marca 2011 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym, ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym ....., i w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 22 września 2011 r., oraz wnioskuję o jej dopuszczenie do dalszych etapów przewodu doktorskiego.**

Kraków, 4.01.2018 rok

  
Prof. dr hab. Alfred Uchman