

dr hab. inż. Lesław Zabuski, prof. IBW PAN, Gdańsk

Recenzja

pracy doktorskiej mgr. Jarosława Cebulskiego pt.:

„*Współoddziaływanie osuwisk i koryt rzecznych w polskich Karpatach fliszowych*”

Uwagi wstępne

Recenzję pracy sporządziłem na zlecenie Dyrektora Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania Polskiej Akademii Nauk z dnia 16.12.2020 roku, zgodnie umową o dzieło (pismo RN-4810/2/16/2).

Przedstawiona do oceny praca liczy 165 stron i zawiera 82 ryciny, 31 tabel oraz 166 pozycji literatury. Praca składa się z 10 rozdziałów merytorycznych, z których część podzielono na podrozdziały.

W recenzji analizowałem i przedstawiałem uwagi do treści kolejnych rozdziałów i podrozdziałów. Następnie sformułowałem uwagi szczegółowe i ogólne do całej pracy i wreszcie wniossek końcowy. Aby recenzji nie przedłużyć, zdecydowałem się na oddzielenie części merytorycznej, ogólnej, od części zawierającej uwagi szczegółowe - w większości interpunkcyjne, gramatyczne i stylistyczne. Te uwagi zamieściłem w egzemplarzu pracy, otrzymanej drogą elektroniczną w formacie PDF. Zatem w recenzji „tradycyjnej”, utworzonej w formie papierowej zawarłem uwagi ogólne, końcową ocenę pracy i realizacji celów oraz wniossek końcowy. Chciałbym podkreślić, że część moich uwag ma charakter raczej sugestii i ewentualnie polemiki. Nie są to więc częściowo uwagi *stricte* krytyczne

Szczegółowa analiza pracy

Pracę można umownie podzielić na trzy części. Do części pierwszej zalicza się „Wstęp”, szczególnie podrozdział 1.1 – *Zarys problematyki w świetle dotychczasowych badań* (który można potraktować jako szczegółowe i wyczerpujące omówienie stanu wiedzy w temacie rozprawy), oraz 1.2 – *Cel pracy*.

Druga część – rozdziały od 2 do 6 – zawierają szczegółowe omówienie metod i wyników badań oraz obserwacji Autora pracy, w szczególności właściwości oraz warunków panujących na badanych przez niego obiektach.

Część trzecia, rozdziały od 7 do 10, stanowią uogólnione ujęcie zagadnień poruszanych i analizowanych w rozprawie, tj. badania wpływu warunków meteorologicznych i hydrologicznych na uaktywnienie osuwisk, wpływ osuwisk na procesy zachodzące w korytach cieków oraz interakcję osuwisk i koryt, a także wnioski końcowe.

Głównym celem pracy jest analiza wzajemnych oddziaływań koryt cieków i osuwisk przykorytowych w ujęciu w dużej mierze ilościowym. Jak wynika z przeprowadzonego przez Autora przeglądu literatury, tego rodzaju analiza, ujmująca takie współoddziaływanie w sposób ilościowy i przestrzenny nie była dotychczas prowadzona, dlatego cel pracy stanowi oryginalne rozwinięcie tej tematyki. Cele „częstkowe”, jak nazywa je Autor, związane są ściśle z celem głównym. Uważam, iż przedstawiony przez Autora cel pracy stanowi ważne i interesujące ujęcie powyższego tematu. Sformułowanie celu jest jasne i czytelne i nie zawiera zbędnych dygresji.

Drugą część pracy (rozdziały 2-6) rozpoczyna Autor omówieniem metod, stosowanych w badaniach prowadzonych w ramach pracy. Do badań typuje pięć osuwisk – dwa w Beskidzie Niskim i trzy na Pogórzu Rożnowskim. Spektrum metod badawczych jest bardzo szerokie, obejmując zaawansowane pomiary geodezyjne, badania laboratoryjne (przede wszystkim mierzenie frakcji gruntów) i wreszcie analizy warunków hydrometeorologicznych oraz stanów wody w ciekach. Taka różnorodność metod badawczych świadczy o szerokiej i gruntownej wiedzy Autora oraz umiejętności ich stosowania w praktyce. Na podkreślenie zasługuje kompetencja do stosowania naziemnego skaningu laserowego oraz analizy GIS. Moje poważniejsze zastrzeżenia dotyczą stanowczo zbyt szczegółowych, niepotrzebnych opisów metod i to często elementów oczywistych, co wyraźnie obniża czytelność wywodów. Szczegółowość opisów jest miejscami tak znaczna, że treść rozdziału sprawia wręcz wrażenie „instrukcji wykonania badań”.

W tej części Autor scharakteryzował ponadto obszernie i bardzo dokładnie i wieloaspektowo warunki panujące na poszczególnych obiektach (przez obiekt

rozumieniem koryto ciekłu i sąsiadujące z nim osuwisko), Wykorzystał przy tym umiejętnie liczne materiały źródłowe i literaturę. Opisał systematycznie budowę geologiczną, ukształtowanie powierzchni terenu, warunki hydrometeorologiczne w tym roślinność porastającą zbocza. Świadczy to niewątpliwie o jego bardzo dobrej, imponującej znajomości terenu badań i poszczególnych obiektów. Uważam jednak, że opisy są niepotrzebnie zbyt szczegółowe. Odnosi się wrażenie, że Autor chce zbyt dużo powiedzieć, przez co śledzenie materiału staje się trudne. Szczególnie krytycznie oceniam konstrukcje poszczególnych podrozdziałów; w każdym z nich Autor przedstawia i omawia trzykrotnie te same informacje, dane i wyniki. W każdym przypadku wszystkie istotne informacje ujęte są po pierwsze w tabeli (nawiasem mówiąc bardzo dobrze skonstruowanej, syntetyzującej ważne informacje o obiekcie) i po drugie przedstawione graficznie na szczegółowych (niekiedy zbyt szczegółowych) rysunkach. Ponadto te same informacje omawia Autor w tekście. Takie przedstawienie niewątpliwie ważnych, ciekawych i istotnych informacji powoduje, iż materiał prezentowany jest rozwlekły, w sposób nudny i w efekcie trudny do śledzenia i analizowania. Mam jednocześnie zastrzeżenia do braku jakichkolwiek schematów rozmieszczenia punktów pomiarowych (np. repery GPS). Przedstawione są jedynie fotografie wybranych, przykładowych reperów, a to nie jest wystarczające.

Niezależnie od powyższych uwag krytycznych uważam, że Autor włożył w przygotowanie i usystematyzowanie opracowania tak bogatego materiału pokazny wkład pracy, co generalnie jest znaczącą zaletą tej części rozprawy, zasługującą na pełne uznanie i akceptację.

Pozytywne wrażenie robi starannie opracowana przez Autora wielowątkowa analiza zawarta w trzech rozdziałach części trzeciej. W pierwszym z nich Autor szczegółowo rozważa warunki meteorologiczne i hydrologiczne na powstawanie i uaktywnienie osuwisk na analizowanych obiektach. Pozytywnie oceniam określenie relacji (w formie graficznej na rysunku 78) pomiędzy czasem trwania opadu i jego intensywnością w ujęciu identycznym do klasycznego sformułowania Caine'a, a także zależności pomiędzy sumą opadów w okresie 10 dni przed aktywizacją osuwiska i taką sumą w dniu jego aktywizacji.

Właściwa jest analiza porównawcza progów opadowych określanych w literaturze z rzeczywistymi opadami, inicjującymi analizowane osuwiska. Oprócz literatury krajowej Autor uwzględnia także dwie pozycje literatury zagranicznej – z Alp Włoskich oraz z Nowej Zelandii. Uzyskane rezultaty porównań wskazują generalnie niemal we wszystkich przypadkach, iż progi podawane w bogato cytowanej przez Autora literaturze są wyższe, niekiedy znacznie od opadów, które aktywizowały badane osuwiska (wyjątkiem jest Nowa Zelandia). Autor stwierdza, iż te różnice są związane z erozją fluwialną, destabilizującą czoło i jęzor osuwiska. W geomechanice mówi się w takim przypadku o „podcinaniu” (ang. *undercutting*), które istotnie ma duży wpływ na stateczność zbocza, co potwierdza konkluzję autora. Ale być może należałoby zastanowić się, czy powodem jest tylko erozja fluwialna, czy nie istnieje np. wpływ ewaporacji i transpiracji wody przez rośliny, szczególnie w maju, gdy wegetacja jest intensywna. Ponadto warto byłoby podjąć próbę określenia – choćby niedoskonałego – współczynników określających stosunki rzeczywistych wartości progowych dla analizowanych osuwisk do wartości podawanych przez innych autorów w literaturze. Przykładowo: wg Thiela (por. tabela 31) miesięczna suma opadów wynosi ok. 200 mm, zaś według pomiarów na Stacji w Szymbarku osuwiska w maju 2014 powstały przy sumie 180.6 mm. Współczynnik „redukcji” wynosi więc $180.6/200 = 0.9$. Podobnie można analizować „redukcję” w innych przypadkach, ujmując dzięki temu ilościowo wpływ erozji fluwialnej na aktywizację osuwisk. Choć mam obawy, iż wyniki mogłyby nie być jednoznaczne, uważam jednocześnie, że warto pojąć taką próbę.

W kolejnym rozdziale autor omawia i analizuje relacje między właściwościami materiału (gruntu i skały) dostarczanego z koluwiów osuwiska do cieku i właściwościami, w szczególności uziarnieniem aluwii, pochodzących z tego materiału. Analiza koncentruje się w znacznym stopniu na rozkładzie przestrzennym frakcji materiału wzdłuż cieków, powyżej i poniżej osuwiska i na zmianach tego rozkładu w czasie. Autor wykazuje wyraźny wpływ na uziarnienie umiejscowienia punktu pomiaru w stosunku do lokalizacji osuwiska. Także litologia materiału z osuwiska ma wpływ na skład granulometryczny aluwii. W rozdziale warto byłoby wykonać rysunek, w którym na osi poziomej byłoby usytuowanie danego przekroju w stosunku do osuwiska, a na osi pionowej uziarnienie. Taka prezentacja ułatwiłaby analizę tej relacji.

W końcowych rozdziałach pracy rozważa Autor wpływ dostawy materiału koluwalnego na zachowanie się koryt cieków oraz na funkcjonowanie osuwisk kontaktujących się z korytami. Dowodzi On, iż osuwiska przy ciekach mają znaczący wpływ na przekształcenia ich koryt. W szczególności powodują zmiany szerokości koryta w miejscu występowania osuwiska, oraz zmiany właściwości utworów aluwialnych. Zauważa się odmiennność koryt cieków beskidzkich i pogórskich. W pierwszym przypadku zachodzą dwukierunkowe zmiany szerokości cieków (wzrost szerokości w czasie bez wezbrań i zmniejszenie towarzyszące wezbraniom). Koryta na Pogórzu zwiększają swą szerokość w sposób ciągły, niezależnie od wezbrań.

Wnioski w pracy są przedsatwione bardzo zwięźle. Początkowo uznałem, iż są one zbyt lakoniczne, jednak ostatecznie stwierdziłem, iż wiele mających taki charakter zamieszczonych jest w rozdziałach. trzeciej części pracy. Dlatego stosunkowo krótki rozdział zawierający wnioski jest tego konsekwencją. Uważam, że lepszym tytułem tego rozdziału byłby tytuł „Podsumowanie i wnioski”.

Uwagi szczegółowe - redakcyjne, techniczne, stylistyczne, drobne uchybienia

Ilość tego rodzaju uwag jest stosunkowo duża, lecz mają znaczenie drugo- a nawet trzeciorzędne. Dlatego uznałem, że ich umieszczanie w powyższej recenzji spowodowałoby niepotrzebnie jej bardzo znaczne wydłużenie. Zdecydowałem zatem, iż wszystkie tego typu uwagi wprowadzę w zbiorze zawierającym całą pracę (którą otrzymałem w formacie PDF) i wraz z wprowadzonymi uwagami prześlę w załączniku do powyższej recenzji na płycie CD. Każda osoba zainteresowana będzie mogła zapoznać się z nimi odczytując na komputerze (zakładam, że praca będzie standardowo dostępna dla czytelników wraz ze wspomnianą płytą CD, jako że stanowi immanentny składnik recenzji).

Uwagi końcowe, ocena pracy oraz realizacji celów

Uważam, że podejście Autora, cel pracy i jego satysfakcjonująca realizacja oraz wskazanie i zweryfikowanie właściwej drogi postępowania w procesie badania zagadnienia złożoności ruchów osuwiskowych i ich relacji z cechami, procesami i osobliwościami zachodzącymi na styku zboczy osuwiskowych z sąsiadującymi z nimi ciekami i jest poprawne i cenne.

Z formalnego punktu widzenia praca jest wyczerpująca i kompletna. Zawiera zarówno elementy rozważań teoretycznych, głównie w formie omówienia podstawowych pojęć, oraz w znacznym stopniu – co należy wyraźnie podkreślić - eksperymentalnych. Przedstawiane przez Autora wywody są logiczne, wyczerpujące, a wyniki i szereg wniosków ma oryginalny charakter. Właściwy układ pracy oraz poszczególnych jej rozdziałów świadczy o świadomości realizowania celów cząstkowych, prowadzących do osiągnięcia celu zasadniczego, jaki Autor postawił sobie w ramach rozwiązywanego problemu.

Na podkreślenie zasługuje fakt cytowania aż 166 pozycji literatury. Doceniam staranność i wysiłek poniesiony przez Autora w przygotowaniu tego zestawienia. Sposób odnoszenia się do poszczególnych pozycji literatury oraz ich przytaczanie świadczy o tym, że Autor zaznajomił się z nimi i w znaczącym stopniu wykorzystał w swoich analizach. Co ważne, odnoszenie się do różnych artykułów oraz opracowań ma miejsce w niemal całej pracy, niezależnie od pozycji cytowanych w przeglądzie literatury.

Wniosek końcowy

Cel pracy został w całości zrealizowany. Recenzowana praca stanowi oryginalną propozycję rozwinięcia i rozwiązania w ujęciu przestrzennym i czasowym problemu, dotyczącego złożonych procesów zachodzących na kontakcie cieków (potoków, rzek w rejonach górzystych) i sąsiadujących z nimi bezpośrednio zboczy osuwiskowych, wpływających na kształt i bieg cieków i odwrotnie – oceny oddziaływania cieku na zachowanie się i stateczność zbocza. Praca wykonana na podstawie wyników kilkuletnich kompleksowych badań Autora, uwzględniającego aspekty przestrzenne i czasowe tych współoddziaływań, wykazuje wysoki poziom jego wiedzy w dziedzinie nauk o Ziemi, dyscyplinie geografii. Praca stanowi samodzielny dorobek Autora i dowodzi jego dużej wiedzy zarówno teoretycznej jak i praktycznej oraz głębokiej znajomości prezentowanej problematyki. Uważam, że mgr Jarosław Cebulski posiada znaczący i wystarczający potencjał do prowadzenia samodzielnych badań naukowych.

Biorąc pod uwagę rezultaty przedstawione w pracy, zakres poruszanych i rozwiązanych w niej problemów, oraz przede wszystkim realizację postawionych celów oceniam pracę mgr. Jarosława Cebulskiego bardzo pozytywnie. Stwierdzam,

że według Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym z dnia 14 marca 2003 roku, (Dz. U. z 2003 r. Nr 65 poz.595 ze zm.) spełnia ona wymogi stawiane pracom doktorskim. Tym samym wnoszę o dopuszczenie jej Autora do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Lesław Zabuski