

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

Recenzja

pracy doktorskiej mgr. Krzysztofa Kiszki pt.:

„Złożoność ruchów osuwiskowych w świetle badań dendromorfologicznych”

Uwagi wstępne

Recenzję pracy sporządziłem na zlecenie Dyrektora Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania Polskiej Akademii Nauk z dnia 11.10.2018 roku, zgodnie umową o dzieło zawartą w Warszawie w dniu 12.10.2018.

Przedstawiona do oceny praca liczy 182 strony i zawiera 76 rycin, 39 tabel, 13 fotografii oraz 223 pozycje literatury. Praca jest podzielona na 14 rozdziałów merytorycznych, z których większość podzielono na podrozdziały. Dodatkowe cztery ponumerowane rozdziały, nie mające charakteru merytorycznego, to spis literatury, streszczenie, spis rycin, tabel i fotografii. Do pracy dołączone są dwa załączniki, tj. szkic geomorfologiczny osuwiska Sawickiego oraz płyta CD z nagraniem pracą.

W recenzji zdecydowałem się na analizowanie i przedstawianie uwag do treści kolejnych rozdziałów i podrozdziałów. Następnie formułuję uwagi szczegółowe i ogólne do całej pracy i wreszcie wniosek końcowy.

Szczegółowa ocena pracy

Pierwszy rozdział pracy stanowi wstęp. Przystawiono w nim zasadniczy cel pracy oraz cele cząstkowe. Cele zostały wymienione w sposób zrozumiały, jednak styl tekstu budzi pewne zastrzeżenia. Praktycznie praca dotyczy szczegółowych badań na osuwisku Sawickiego. Dlatego sformułowanie Autora, iż celem pracy jest określenie aktywności osuwisk, a dopiero w następnym zdaniu stwierdzenie, iż do badań wybrano osuwisko Sawickiego jest mylące. Ponadto uważam, że zgodnie z niemal powszechną praktyką, zarówno cel jak i zakres oraz plan realizacji pracy należało zamieścić w osobnym rozdziale.

Rozdział 2 zawiera stan badań i składa się pięciu podrozdziałów, stanowiąc de facto przegląd literatury przedmiotu. Jest on szczegółowy i wyczerpujący co wskazuje, że Autor posiadał bardzo dobrą znajomość literatury, zarówno krajowej jak i zagranicznej. Zdecydował się on na przegląd w ujęciu historycznym, począwszy od najstarszych publikacji z początku XX. wieku, a sporadycznie wcześniejszych. W opisie literatury współczesnej Autor odnosi się do pozycji, które dotyczą wszystkich zagadnień rozważanych w rozprawie, tj. badań dendrochronologicznych, opisu metody dendromorfologicznej, badań osuwisk w Karpatach, w szczególności wcześniejszych badań geomorfologicznych i dendrogeomorfologicznych na osuwisku Sawickiego. Moja uwaga na marginesie wiąże się z brakiem jasnych i

jednoznacznych definicji szeregu terminów stosowanych w pracy i ściśle wiążących się z jej celami. Dla ilustracji podam kilka przykładów: stresy mechaniczne, drewno reakcyjne, ekscentryczna analiza wzrostu, sygnał klimatyczny, itd. Uważam, że warto było zrobić słownik, w którym zestawione i zdefiniowane byłyby terminy trudniejsze i nie stosowane powszechnie. Uwaga nie ma charakteru krytycznego, stanowi raczej sugestię.

Rozdział 3 podzielony na osiem podrozdziałów. Autor obszernie scharakteryzował w nim warunki fizyczno-geograficzne obszaru badań, wykorzystując liczne materiały źródłowe i literaturę. Opis jest bardzo szczegółowy i wieloaspektowy. Autor opisuje budowę geologiczną, ukształtowanie powierzchni terenu, warunki klimatyczne, roślinność porastającą zbocze osuwiskowe Sawickiego i obszary z nim sąsiadujące. Świadczy to niewątpliwie o jego bardzo dobrej znajomości terenu badań. Jest to imponujące, jednak uważam, że opisy są niekiedy niepotrzebnie zbyt szczegółowe, jako że większość materiału zawartego w rozdziale nie ma związku z celami pracy, a tematyka rozdziału nie mieści się w jej głównym nurcie. Odnosi się wrażenie, że Autor chce zbyt dużo powiedzieć, przez co śledzenie tekstu staje się trudne. Choć uważam, że rozdział jest potrzebny jednak byłoby lepiej dla zwartości pracy, gdyby znalazł się on w załączniku.

W rozdziale 4 znajduje się opis metod badań oraz materiałów wykorzystywanych w dalszych rozważaniach (np. mapy, dane meteorologiczne). Scharakteryzowano w nim pojęcia i podano definicje wielkości, które stanowią podstawę analizy dendrochronologicznej i dendrogeomorfologicznej. Uważam, że opisy tych wielkości są miejscami niedostatecznie precyzyjne, co powoduje trudności w dalszym śledzeniu i zrozumieniu wywodów Autora. Szczegółowość opisów – zwłaszcza stosowanej aparatury badawczej - jest tak znaczna, że miejscami treść rozdziału sprawia wrażenie „instrukcji wykonania badań”. Sądzę, że część materiału powinna znaleźć się w załączniku, a w rozdziale należałoby pozostawić jedynie podstawowe informacje o wielkościach charakteryzujących właściwości dendrogeomorfologiczne, ewentualnie także meteorologiczne. Chciałbym ustosunkować się do graficznego scharakteryzowania zasady datowania wieku drzew, stanowiącej podstawę metody dendrochronologicznej. Uważam, że Autor zbyt oszczędnie zilustrował tę zasadę, ograniczając się do jednej ryciny (ryc.9) i jednej fotografii. W literaturze zamieszczone są bardzo efektowne ryciny (np. Wistuba i in. *Zastosowanie dekoncentryczności przyrostów rocznych świerka pospolitego (Picea abies Karst.) w analizie dynamiki osuwiska – przykład z masywu Hrubego Jesenika (Sudety Wschodnie)*, Studia i Materiały CEPL w Rogowie, R.14, Z. 1 (30) /2012; Krapiec M., Rączkowski W., *Dendrogeomorfologiczny monitoring ruchów osuwiskowych na bszarze Beskidu Niskiego*, VII Zjazd Geomorfologów Polskich, Kraków 2005, str.231-240), i warto było je wykorzystać, ewentualnie sporządzić analogiczne własne. Rysunek często może zilustrować, objaśnić problem i zadowalająco zastąpić długie opisy.

Bardzo pozytywne wrażenie robi starannie opracowana przez Autora geomorfologiczna charakterystyka osuwiska Sawickiego, zamieszczona w rozdziale 5. Rozdział jest podzielony na cztery podrozdziały; część wyników pochodzi z literatury, jednak większość uzyskał Autor w badaniach własnych. Wkład jego pracy jest imponujący. Autor szczegółowo scharakteryzował formy osuwiskowe, bogato ilustrując wywód fotografiami. Bardzo efektowne i czytelne są ryciny, pokazujące główne elementy rzeźby terenu, zmiany zasięgu osuwiska, profile poprzeczne doliny potoku Szklarka, w której rozwinęło się osuwisko, geologiczny profil podłużny przez dolinę oraz mapy z charakterystycznymi elementami osuwiska (np. nachylenie i ekspozycja stoków), podział na sześć stref morfologicznych. Uważam, że Autor trafnie wytypował i wyznaczył granice tych stref. Z treści nie wynika i nie jest jasne, czy koncepcja stref jest ideą Autora. Taki podział jest w każdym razie koncepcją oryginalną i wartą docenienia. Mam kilka uwag krytycznych bądź wątpliwości do treści rozdziału. Ograniczę się do dyskusji na temat pojęcia jezora osuwiskowego. Nie bardzo rozumiem, na jakiej podstawie i dlaczego Autor określa położenie i granice jezora w górnej partii osuwiska (strefa V). Według (<https://encyklopedia.interia.pl/geografia/news-jezor-osuwiskowy,nId,2063167>) jezoro to „**dolna, akumulacyjna część osuwiska**, utworzona przez materiał przemieszczony z górnych partii stoku. Ma zwykle postać rozległego nabrzmienia o nieregularnej powierzchni, z licznymi wałami i obniżeniami, niekiedy wypełnionymi wodą. Także w instrukcji SOPO (str.62) zamieszczony jest blokdiagram osuwiska, na którym jezoro znajduje się w jego dolnej partii. Autor powinien wyjaśnić tę rozbieżność.

Bardzo obszerny rozdział 6 (31 stron) jest podzielony na sześć podrozdziałów. Przedstawiono w nim dendrochronologiczną charakterystykę badanego obszaru. Przede wszystkim Autor precyzyjnie ustalił rozmieszczenie stanowisk badawczych (pomiarowych), wraz z ich charakterystyką, wydzielając - w nawiązaniu do stref morfologicznych - 11 stanowisk na osuwisku oraz 7 stanowisk referencyjnych na jego stabilnych obrzeżach. Szczegółowo scharakteryzował właściwości drzew, które zostały poddane analizom oraz obliczył i zestawiał w tabelach ważne wskaźniki dendrogeomorfologiczne. Wyniki zamieszczone w rozdziale stanowią podstawę dla rozważań w dalszych częściach pracy, w których analizuje się ruchy osuwiskowe na zboczu. Autor wykonał wiele badań terenowych oraz studyjnych w bardzo szerokim zakresie. Szczególne uznanie należy mu się za przedstawienie wyników w formie graficznej, na wielu rycinach. Trzeba także docenić wykonanie analizy porównawczej właściwości poszczególnych badanych gatunków drzew, a także porównanie z charakterystykami na terenie Polski. Pomimo generalnie pozytywnej oceny treści rozdziału mam jednak kilka uwag krytycznych. Uważam, że należało charakteryzować rozrzuty parametrów (np. pierścienice poszczególnych gatunków drzew, wysokości drzew, pochylenie pni, itd.) poprzez odchylenie standardowe; ocenianie rozrzutu na podstawie wartości maksymalnych i minimalnych obok średnich jest niewystarczające, a niekiedy może być mylące. Ponadto rysunki są w większości zbyt małe, co często ogranicza ich czytelność. Niemożliwa jest analiza

krzywych chronologii absolutnych i indeksowanych, prezentowanych na kilku rysunkach. Ponadto mam wrażenie, że Autor chce zbyt dużo powiedzieć, a efektem jest pewien brak precyzji. I ponownie twierdzę, że potrzebny byłby spis definicji terminów stosowanych w pracy.

W rozdziale 7 Autor charakteryzuje warunki meteorologiczne, panujące w okresie objętym analizą. Rozdział dzieli się na dwa podrozdziały, dotyczące odpowiednio warunków termicznych i opadowych. Charakterystyki tych wielkości są istotne, gdyż od warunków meteorologicznych zależą przyrosty słoje drzew. Podstawą analizy są dane za okres 1968-2017 ze stacji badawczej IGiPZ w Szymbarku, oddalonej o ok. 4 km od osuwiska. Chcąc analizować warunki w dłuższym okresie Autor poszukiwał stacji meteorologicznych zlokalizowanych w niedużej odległości od osuwiska, na której pomiary wykonywane były przed rokiem 1968. W rezultacie do analizy warunków opadowych wybrał wyniki ze stacji w Krynicy, oddalonej ok. 25 km od osuwiska, na której pomiary prowadzono od roku 1880. W oparciu o wysokości opadów w Szymbarku (1968-2017) i w Krynicy (1881-2010) Autor utworzył wspólną roczną klasyfikację opadową dla okresu 1881-2017, którą wykorzystał w analizie aktywności osuwiska. Analiza warunków meteorologicznych jest opracowana rzetelnie i starannie. Wykorzystanie różnych kolorów w tabelach dla zróżnicowania warunków termicznych i opadowych znacząco ułatwia ich śledzenie. Moje zastrzeżenia są mniejszej wagi, dlatego przedstawię je w uwagach szczegółowych.

W kolejnym rozdziale (nr 8) Autor analizuje dendrogeomorfologiczną aktywność osuwiskową całego osuwiska i oddzielnie zdefiniowanych stanowisk pomiarowych (A-K). Szczegółowa analiza pozwoliła Autorowi wydzielić lata wzmożonej aktywności na poszczególnych stanowiskach oraz podzielić cały okres badań na cztery fazy, o wyraźnie zróżnicowanej aktywności w różnych częściach osuwiska. Trzeba podkreślić fakt, iż dla uzyskania przedstawionych w rozdziale wyników konieczne było wykonanie przez Autora badań w bardzo szerokim zakresie, co zasługuje na uznanie. Mam zastrzeżenia do sposobu prezentacji niektórych wyników i niewykorzystania w pewnych przypadkach prostego aparatu matematycznego. Na przykład- można było zbadać korelacje aktywności na poszczególnych stanowiskach z rysunku 45, przedstawionych w postaci „słupków”. Dodając wartości zobrazowane w postaci kolejnych słupków, można było uzyskać krzywe skumulowane aktywności osuwiskowej. Wykres liczby stanowisk w postaci słupkowej na rysunku 48 można było aproksymować wielomianem wyższego stopnia (proste działanie w Excelu), uzyskując w ten sposób wyraźniejszy obraz okresów różnej aktywności. Niezależnie od tych zastrzeżeń uważam, iż przedstawione wyniki pozwalają właściwie ocenić zróżnicowaną aktywność ruchów osuwiskowych.

Krótki rozdział 9 zawiera opis aktywności kilkunastu osuwisk w rejonie Szymbarku. Uważam, że rozdział jest ciekawy, rozszerzając wiedzę o zachowaniu

się osuwisk w tym obszarze, jednakże należało zamieścić go w załączniku, nie jest bowiem związany z realizacją głównych celów pracy.

Bardzo obszerny rozdział 10 (48 stron), podzielony na 5 podrozdziałów jest jednym z najważniejszych w pracy. Autor omawia w nim dynamikę przemieszczeń osuwiskowych w ujęciu przestrzenno-czasowym. Charakterystyka przemieszczeń jest wykonana bardzo starannie i precyzyjnie. Badając zróżnicowaną aktywność osuwiskową Autor podzielił okres ujęty w badaniach na dekady. Zróżnicowanie aktywności w poszczególnych dekadach zaprezentował w postaci graficznej. Dzięki temu można wyraźnie ocenić, jak przebiegały ruchy osuwiskowe w okresie objętym pomiarami. Autor wydzielił 7 okresów zróżnicowanej aktywności na stanowiskach pomiarowych w oparciu o liczbę lat, w których obserwowano aktywność wzmożoną. Otwarte pozostaje jednak pytanie, na jakiej podstawie oceniał on aktywność w wybranym roku jako wzmożoną bądź nie. Przypuszczam, że świadczą o tym elementy dendrogeomorfologiczne, jednak w pracy nie jest to jasno opisane. Znaczną część rozdziału zajmuje analiza dynamiki pakietów koluwalnych. Termin „pakiet koluwalny” wprowadził Autor dla określenia podstawowej jednostki powierzchni osuwiska, określonej na podstawie elementów rzeźby terenu i oddzielonej od otoczenia mniej lub bardziej wyraźnymi granicami. Z kolei przestrzenno-czasowy obraz ruchów masowych analizuje Autor na siedmiu tzw. powierzchniach interpretacyjnych, czyli obszarów w obrębie osuwiska, charakteryzujących się zwiększoną liczbą pakietów koluwalnych. Zwiększona gęstość pakietów w wydzielonych powierzchniach interpretacyjnych jest efektem urozmaiconej rzeźby terenu. Po zdefiniowaniu powyższych pojęć, Autor lokalizuje i analizuje dynamikę pakietów koluwalnych oddzielnie w każdej powierzchni interpretacyjnej. Trzeba podkreślić, iż z uwagi na bardzo dużą liczbę tj. kilkuset pakietów, wykonanie tej pracy było niezwykle pracochłonne i wymagało dużego wyczucia oraz znajomości terenu osuwiska i jest niewątpliwie znaczącym osiągnięciem Autora. W kolejnym podrozdziale analizowane są kierunki przemieszczeń pakietów koluwalnych. Zgodnie ze znaną klasyfikacją charakter ruchu koluwium może być detruzywny, delapsywny lub nieokreślony. W pierwszym przypadku przemieszczają się pakiety koluwalne położone wyżej, wywierając nacisk na partie niższe i wywołując ich przemieszczenie. W drugim przypadku jest odwrotnie, w początkowej fazie przemieszczają się pakiety niżej położone, a następnie wyższe. Autor prezentuje ciekawe podejście, badając zależność czasową przemieszczeń, tj. odnosząc aktywność pakietów koluwalnych w danym roku do aktywności pakietów leżących poniżej lub powyżej nich w roku poprzednim. W przypadku ruchów nieokreślonych, tego typu prawidłowości nie są widoczne, a ruchy mają chaotyczny charakter. Powyższe mechanizmy bardzo czytelnie ilustruje Autor w formie graficznej. Z tabelarycznego zestawienia liczby ruchów jednoznacznie wynika, że dominują ruchy nieokreślone. Liczebność dwóch pozostałych typów jest podobna. W kolejnych podrozdziałach Autor klasyfikuje ruchy i określa ich rozmieszczenie przestrzenne, określając także ich koncentracje. Na wykresach (rysunki nr 69, 70 i 71) pokazuje wektory przemieszczenia, dzięki

czemu uwidacznia i określa lokalizację poszczególnych typów ruchów. Uważam jednak, że Autor powinien wyjaśnić, jak tworzone są te wektory, tj. zarówno ich kierunki jak i wielkości (długości). W końcowej części rozdziału Autor zamieszcza bardzo ważne i ciekawe mapy osuwiska, zaznaczając na nich przemieszczenia zależnie od nachylenia terenu oraz ruchów pakietów koluwalnych i pochylenia drzew. Ruchy osuwiskowe dzieli także Autor na cztery etapy „czasowe”, opisując zróżnicowanie aktywności stref w poszczególnych etapach. Pokazuje to czytelnie i jednoznacznie w formie graficznej. Jako wadę można uznać zbyt szczegółowe i niekiedy wręcz niepotrzebne opisy. Ponadto mam zastrzeżenia do rysunków przedstawiających dynamikę pakietów koluwalnych w poszczególnych latach. Pokazywanie na rysunku rozmieszczenia pakietów we wszystkich latach powoduje, że schematy są bardzo małe (np. 70 schematów na jednej stronie) i przez to praktycznie nieczytelne. Uważam, że taka prezentacja jest niecelowa – należało wybrać i zilustrować w przypadku każdego rysunku kilka charakterystycznych lat, a wówczas schematy byłyby większe i bardziej czytelne. Pomimo tych uchybień rozdział 10 jest bardzo ważnym fragmentem pracy, w którym Autor realizuje w decydującym stopniu jej cele.

W krótkim rozdziale 11 Autor omawia aktywność osuwiska Sawickiego na tle osuwisk na terenie Beskidu Niskiego. Treść rozdziału stanowi element służący realizacji jednego z celów częściowej pracy lecz mimo to uważam, że powinien on znaleźć się raczej w jej części załącznikowej. Podrozdział 11.3 – krótko omawiający badania dendrogeomorfologiczne osuwisk w Karpatach należałoby natomiast umieścić we wstępie pracy. W odniesieniu do kwestii merytorycznych chciałbym zwrócić uwagę na wyraźne różnice w ocenie aktywności osuwiska Sawickiego, określonej przez Autora oraz dwóch innych grup badaczy (zestawienie zamieszczone w tabeli 39). Trudno zrozumieć i zaakceptować te różnice, gdyż de facto te niezgodności w pewnym stopniu podważają wiarygodność metody dendrogeomorfologicznej.

Rozdział 12 zawiera analizę aktywności osuwiska w funkcji opadów atmosferycznych w Szymbarku i Krynicy. Analizując opady w poszczególnych latach Autor definiuje kilka tzw. klas opadowych, od ekstremalnie wilgotnych do ekstremalnie suchych. Dla tych klas określa aktywność osuwiskową dowodząc, iż jest ona największa w latach wilgotnych i ekstremalnie wilgotnych (jest to efektownie pokazane na rycinie). Klasy wilgotności nie zostały jednak zdefiniowane w sposób ilościowy, nie wiadomo więc, jakie były opady w poszczególnych klasach.

W rozdziale 13 Autor dokonuje oceny przydatności różnych gatunków drzew w badaniach dendrogeomorfologicznych. Jak zaznacza, taka ocena nie jest prosta i nie daje jednoznacznych wyników. Przyczyna tkwi m.in. w różnej liczebności poszczególnych gatunków, na których wykonano badania i zasięgu badań. Autor zamieszcza rycinę pokazującą częstość sygnałów aktywności osuwiskowej badanych gatunków. Z wykresów nie wynikają jednak jednoznaczne wnioski. Analiza wykazuje jedynie najmniejszą przydatność sosny, natomiast przydatność

innych gatunków nie wykazuje różnic. Zastanawiający wynik pokazany jest na rysunku, na którym określona jest aktywność osuwiska wykazywana przez badane gatunki drzew, w zależności od warunków opadowych w poszczególnych latach. Okazuje się, że we wszystkich przypadkach największa aktywność nie charakteryzowała lat ekstremalnie wilgotnych, lecz lata wilgotne i „normalne”. Być może należało inaczej zdefiniować granice pomiędzy warunkami wilgotnymi i ekstremalnie wilgotnymi.

Wnioski w rozdziale 14 zajmują jedną stronę. Jednakże są one sformułowane bardzo syntetycznie i dotyczą praktycznie wszystkich zagadnień analizowanych w pracy. Niektóre mają charakter ogólny, jednak większość dotyczy szczegółowych kwestii ograniczonych do badanego osuwiska, zatem nie mogą być ekstrapolowane na inne obiekty. Zauważyłem niezgodność wniosku nr 6 z wynikami omawianymi w pracy. Autor twierdzi, że okresy aktywności osuwiskowej miały miejsce w latach ekstremalnie wilgotnych i wilgotnych. Jest to niezgodne z wynikami prezentowanymi w rozdziale 13, gdzie – na wykresie zamieszczonym na rysunku 76 – wyraźnie dominuje aktywność osuwiskowa w latach wilgotnych i normalnych, zaś w latach ekstremalnie wilgotnych jest wyraźnie mniejsza.

Uwagi szczegółowe - redakcyjne, techniczne, stylistyczne, drobne uchybienia

Część uwag o ogólniejszym charakterze przedstawiłem omawiając poszczególne rozdziały i podrozdziały, poniżej przedstawiam natomiast uwagi szczegółowe.

- W spisie treści brakuje wymienienia załączników.
- Opisy i legendy na rysunkach są niekiedy nieczytelne, co wynika z małego formatu rysunków, bądź zbyt małej czcionki.
- Uważam, że warto było zamieścić schemat osuwiska (np. taki jak w instrukcji SOPO). Wówczas terminy charakteryzujące bryłę osuwiskową byłyby lepiej objaśnione.
- Brak wyjaśnienia wielu terminów oraz pewne niekonsekwencje (np. w jednym miejscu jest indeks aktywności osuwiskowej, w innym wskaźnik).
- Wielokrotnie powtarza się nazwa „osuwisko Sawickiego”, jest to zupełnie niepotrzebne.
- Str. 8, pod tytułem punktu 2.2. zdanie: „*Termin dendrogeomorfologia odnosi się do wszystkich badań, mających na celu określenie czasu aktywności procesów geomorfologicznych za pomocą metody dendrochronologicznej*”. To zdanie jest zbyt lapidarne i niemal niczego nie wyjaśnia.
- Str. 10, 15 wiersz od dołu: sformułowanie „analizę stresów mechanicznych”. Należało wyjaśnić, co to jest stres mechaniczny.
- Str. 10 – 3-4 wiersz od dołu: nie wyjaśnione terminy „drewno reakcyjne”, „ekscentryczna analiza wzrostu”. „Druga z wymienionych metod charakteryzuje się większą dokładnością i przydatnością...” Nie wyjaśniono dlaczego?.

- Str.11. należy raczej używać terminu częstość zamiast frekwencja.
- Str.11. 3 wiersz od dołu: niezbyt fortunne określenie „podłoże geologiczne”. Co to właściwie oznacza?
- Str.12. 45 wiersz od dołu. Nie wyjaśniono terminu „wskaźniki zmienności indeksu dekoncentryczności. 1-2 wiersz od dołu – mowa o „opóźnieniu”, ale nie napisano, czego.
- Str.14. 7 wiersz od góry: wymienia się Zieloną Górę jako jeden ze szczytów masywu Trzech Kopców. Ale tej góry nie ma na żadnej mapie.
- Str.15. podrozdział 3.2.3. w tytule łupki, w treści mułowce. Niezgodność.
- Str.16. rycina 2. Legendę należało umieścić pod ryciną, bo zamieszczona obok ryciny (mapy) jest zupełnie nieczytelna.
- Str.18. 1 wiersz od góry. Co to jest „osuwisko Szklarki”? Chodzi chyba o osuwisko Sawickiego? Dlaczego taka myląca nazwa?
- Str.22. 12 wiersz od dołu. Co to jest „zasilanie deszczowo-gruntowo-śnieżne”?
- Str.22. 7 wiersz od dołu. Określenie „terytorium osuwiska” należało zastąpić określeniem „teren” lub podobnym.
- Str.24. Tabela: określenie „poprzedni rok” jest niepoprawne. Chodzi raczej o poprzedni stan.
- Str.26. W tytule ryciny pod pozycją B jest rdzeń niepełny, tymczasem z opisu wynika, że jest to przypadek z brakującym rdzeniem.
- Str.26, 3 wiersz od dołu. Nie rozumiem sformułowania „podłużnych rdzeni poprzecznych”.
- Str.30 – 11 wiersz od góry: „zalesienie zostało obliczone” – styl!
- Str.30 – 14 wiersz od góry: „budowa geologiczna terenu badań została opracowana” – styl!
- Str.30 – 1 wiersz od dołu: nie ma czegoś takiego jak „współczynnik odchylenia standardowego”. Jest po prostu odchylenie standardowe.
- Str.32 – słaby kontrast kolorów na rycinie 10 utrudnia analizę.
- Str.33 i dalej – uważam, że należało zamieszczać większe fotografie, bo są za małe i często słabo czytelne.
- Str.39 – 5 wiersz od dołu: nie istnieje w geotechnice określenie „odporność na rozcinanie”.
- Str.40, opis na dole – rzędne w opisie nie są zgodne z rzędnymi na rysunku 13.
- Str.52 tabela 2 w najniższym wierszu liczba drzew na stanowisku K wynosi 95, a nie 595.
- Str.56, 1-2 wiersz od góry, odniesienie do rysunku 22B: na rysunku bardzo trudno zauważyć różnice pierścienic, może należało wykonać wykres rozkładu (statystykę).
- Str.58, 2 wiersz od dołu: pień...zapisuje warunki. Styl!
- Str. 59, należało zmienić kolejność rysunków 24 i 25.
- Str.60, wydaje mi się, że drzewo na schemacie 2 na rysunku 24 powinno odchyłać się w drugą stronę.

- Str.60, w tekście na tej stronie i poprzednio jest wskaźnik zakrzywienia pni, zaś na rysunku 25 i w tytule tabeli 15 jest „stopień skrzywienia pni badanych drzew”; czy to jest to samo?
- Str.62, 2 wiersz od tabelą: co to jest „wyjątkowo duże zakrzywienie..pnia”, czy nie można było podać liczby?
- Str.63, ryc.26 i komentarz: Autor pisze, że kierunek pochylenia pni drzew jest zgodny z ekspozycją stoku, jednak z rysunków 26B i C wynika, że jest odwrotnie, tj. drzewa są nachylone w większości na N zaś stok na S i SW.
- Str.63, 3 wiersz od dołu: jak obliczono 5% „niezgodność” pochylenia pni i spadku terenu?
- Str.63, 9 wiersz od góry: Autor pisze, że średnia prędkość wiatru wynosiła 3 m/s, tymczasem z rysunku 2E wynika, że jest to prędkość maksymalna.
- Str.68, 13 wiersz od dołu – co to jest „depresja przyrostowa”, należało wyjaśnić.
- Str.68 i dalsze, rysunki 32, 34,35,36,40 – zupełnie nieczytelne chronologie. Czy jest sens zamieszczania takich rysunków?
- Str.69, „indeks przyrostowy czujności rocznej” – co to jest, należało zdefiniować.
- Str.70, 10 wiersz od góry – powołując się na rys.30 podaje się wartość 2.4 mm. Na rysunku tego nie ma.
- Str.71, trzy wiersze pod rysunkiem 36, liczba lat jest 22, nie 23.
- Str.71, tabela 17 – warto było podać także wartości odchylenia standardowego, bo „max” i „min” niezbyt dobrze charakteryzują rozrzut.
- Str.73, czy indeks oraz wskaźnik dekoncentryczności to jest to samo? Wcześniej i później Autor wielokrotnie pisze o indeksie dekoncentryczności, a na str.73-74 pojawia się wskaźnik.
- Str.76, 12 wiersz od dołu – co to jest „stopień zmiany indeksu dekoncentryczności”? Dalej jest z kolei wskaźnik. Trzeba się zdecydować, bo Autor raczej wie o co chodzi, ale czytelnik może mieć wątpliwości.
- Str.77, co to są „progi stabilności podłoża”? Bardzo niejasno sformułowany komentarz do tabeli 23.
- Str.81, 2 wiersz pod tabelą 26 – błędne powołanie na rys.6.
- Str.83, tabela 28 – w ostatnim wierszu powinno być „różnica wysokość opadu rocznego” (jest różnica opadu).
- Str.90, 1 wiersz od góry – „Większy zasięg” – od czego większy?
- Str.90, ryc.44 – bardzo nieczytelne oznaczenia graficzne.
- Str.93, Autor stosuje termin „wartość progowa” tutaj (w tytule ryc. 46) i w wielu innych miejscach. Jeśli stosuje się ten termin, to należałoby podać, czego dotyczy ta wartość progowa.
- Str.94, mowa o „przypadku analizy przemieszczeń”, ale tej analizy nie ma.
- Str.97, ryc.49- słabo zaznaczone ciekły wodne. Warto było nanieść także inne ciekły.
- Str.99, 15 wiersz od góry, Autor powołuje się na rys.53 pisząc o ujściu Bielanki do Ropy, ale tego na tej rycinie nie ma.

- Str.106, w podpisie pod ryciną 52 powinno być A - przekrój podłużny, B – plan. Jest natomiast odwrotnie.
- Str.109 i dalsze, brak w tekście powołania na ryciny 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66.
- Str.134, ryc.68 - jakie były kryteria określenia kierunku wektorów przemieszczenia?
- Str.136, ryc.69 i dalsze - jakie były kryteria określenia kierunku i wartości (długości) wektorów przemieszczenia?
- Str.142, 8-10 wiersz od góry. Objaśnienie bardzo ogólne, niezrozumiałe.
- Str.144, punkt 3, III etap – Autor określa zasięg jezora m.in. w strefie IV, Mam wątpliwość, czy nie jest to zbyt wysoko?
- Str.147, 5 wiersz od góry – czas przeszły „drzewa rosły”. Chyba powinien być czas teraźniejszy?
- Str.148, 7 wiersz od góry – Autor pisze, że ruchy masowe obserwowano na co najmniej 5 z 11 stanowiskach, tymczasem z tabeli 38 wynika, że w roku 1974 było 8 takich stanowisk.
- Str.152, ryc.74 (także wcześniej, np. str.88) – nie jest wyraźnie zdefiniowany indeks aktywności osuwiskowej. W podpisie ryciny powinno być raczej „klas wilgotności” zamiast „opadów rocznych”, bo de facto na wykresie nie ma opadów rocznych.

Uwagi końcowe, ocena pracy oraz realizacji celów

Uważam, że podejście Autora, cele pracy oraz wskazanie i zweryfikowanie właściwej drogi postępowania w procesie badania zagadnienia złożoności ruchów osuwiskowych i ich relacji z cechami, procesami i osobliwościami dendromorfologicznymi jest poprawne, trafne i cenne.

Z formalnego punktu widzenia praca jest wyczerpująca i kompletna. Zawiera zarówno elementy rozważań teoretycznych, głównie w formie omówienia podstawowych pojęć, oraz przede wszystkim – 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 nieprzerwanej świadomości realizowania celów cząstkowych, prowadzących do osiągnięcia celu zasadniczego, jaki Autor postawił sobie w ramach rozwiązywanego problemu.

Na podkreślenie zasługuje fakt cytowania aż 223 pozycji literatury. Doceniam dużą 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 wystarczającym stopniu wykorzystał do swoich analiz. Co ważne, odnoszenie się do różnych artykułów oraz opracowań ma miejsce w niemal całej pracy, niezależnie od pozycji cytowanych w przeglądzie literatury.

Wniosek końcowy

Recenzowana rozprawa doktorska stanowi oryginalną propozycję rozwinięcia i rozwiązania problemu, dotyczącego możliwości badania złożonych ruchów osuwiskowych w ujęciu przestrzennym i czasowym, na podstawie wyników badań dendrogeomorfologicznych, przeprowadzonych przez kandydata oraz wykazuje wysoki poziom jego wiedzy w dziedzinie nauk o Ziemi, dyscyplinie geografii. Rozprawa stanowi samodzielny dorobek kandydata i dowodzi jego dużej wiedzy teoretycznej oraz znajomości prezentowanej problematyki. Uważam, że mgr Krzysztof Kiszka 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 doktorską mgr. Krzysztofa Kiszki 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