



UNIwersytet Marii Curie Skłodowskiej  
WYDZIAŁ NAUK O ZIEMI I GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ

ZAKŁAD HYDROLOGII

al. Kraśnicka 2CD, 20-718 Lublin

tel. fax. 81- 537-68-73, e-mail: hydrografia@umcs.lublin.pl

prof. dr hab. Zdzisław Michalczyk

**Recenzja osiągnięcia naukowego oraz ocena całokształtu dorobku naukowego,  
dydaktycznego i organizacyjnego dr Tomasza BRYNDALA  
w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego**

**Podstawa recenzji**

Recenzję osiągnięć naukowych oraz działalności dydaktycznej i organizacyjnej dr Tomasza Bryndala wykonano na podstawie decyzji Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów z dnia 5 listopada 2015 roku. O powołaniu na recenzenta zostałem poinformowany przez Dyrektora Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego dr hab. Marka Drewnika pismem z dnia 16 listopada 2016 roku, wraz z dostarczeniem kompletu dokumentów dotyczących dr Tomasza Bryndala.

Dokumentacja przedstawiona do oceny spełnia wymogi formalne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 października 2014 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. nr 196, poz. 1383). Całość materiałów przesłanych do oceny dostarczona została zarówno w formie papierowej jak i elektronicznej. Podstawę wykonania całokształtu oceny stanowiły następujące materiały:

1. Osiągnięcie naukowe – rozprawa (monografia) pt. *Identyfikacja małych zlewni podatnych na formowanie gwałtownych wezbrań w Karpatach Polskich*.
2. Autoreferat.
3. Inne osiągnięcia naukowo-badawcze – wykaz opublikowanych prac naukowych oraz odbitki 23 artykułów.
4. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej, działalność organizacyjnej i popularyzacja nauki.

Na podstawie analizy przekazanych materiałów jednoznacznie stwierdzam, że dorobek naukowy Habilitanta mieści się w dziedzinie Nauk o Ziemi, dyscyplina geografia.

**Informacja o Habilitancie**

Dr Tomasz Bryndał ukończył pięcioletnie studia geograficzne w 2001 roku w Akademii Pedagogicznej w Krakowie, a w 2002 roku studia podyplomowe z informatyki w Wyższej Szkole Ekonomii i Informatyki w Krakowie. Pracę magisterską pt. *Osady mineralne zagłębień osuwiskowych* wykonał pod kierownictwem dr hab. W. Cabaja. Pracę naukową rozpoczął 1.02.2003 roku na etacie asystenta w Pracowni Paleogeografii Instytutu Geografii Akademii Pedagogicznej w Krakowie. Rozprawę doktorską pt. *Przyrodnicze i antropogeniczne uwarunkowania występowania lokalnych powodzi w Polsce* wykonał na macierzystej uczelni pod kierunkiem dr hab. Wacława Cabaja. Po jej obronie, decyzją z dnia 20 września 2006 roku, Rada Wydziału Geograficzno-Biologicznego, Akademii Pedagogicznej w Krakowie nadała Jemu stopień doktora nauk o Ziemi w zakresie geografii.

Od 1 lutego 2007 roku do chwili obecnej pracuje na stanowisku adiunkta w Zakładzie Geografii Fizycznej Instytutu Geografii Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie. Jako główne osiągnięcie naukowe dr Tomasz Bryndał przedstawił rozprawę pt. *Identyfikacja małych zlewni podatnych na formowanie gwałtownych wezbrań w Karpatach Polskich* wydaną w 2014 roku w serii Prace Monograficzne Uniwersytetu Pedagogicznego, nr 690, ss.227. Z zestawienia spisu publikacji oraz dostarczonych prac wynika, że Habilitant konsekwentnie rozwija zainteresowania naukowo-badawcze podjęte na początku Jego drogi naukowej. Tezę tę potwierdzają wyniki zawarte w publikacjach opartych na szczegółowych badaniach terenowych wykonanych po wystąpieniu wezbrań w rzekach karpaccich i wyżynnych.

**Główne osiągnięcie naukowe** – opracowanie monograficzne *Identyfikacja małych zlewni podatnych na formowanie gwałtownych wezbrań w Karpatach Polskich*.

Materiały meteorologiczne dotyczące ostatnich dziesięcioleci jednoznacznie wskazują na zmiany warunków pogodowych (klimatycznych), które zachodzą również na obszarze Polski. Ich konsekwencją jest nie tylko wzrost temperatury powietrza, ale przede wszystkim zmiany rozkładu sezonowego oraz częstości i intensywności opadów atmosferycznych. Na te przekształcenia nakłada się wzrost różnorodnej zabudowy terenu, która prowadzi do zmiany warunków obiegu wody, a przede wszystkim do przyspieszenia spływu powierzchniowego. Infrastruktura gospodarcza zwykle zmniejsza możliwość infiltracji wody, co skutkuje pojawianiem się „szybkiego” spływu powierzchniowego, którego wielkość nawiązuje do wysokości i intensywności opadu. Opracowania hydrologiczne jednoznacznie wskazują, że wielkość wezbrania i jego przebieg są uzależnione od intensywności, czasu trwania i wysokości opadu oraz od parametrów fizjograficznych zlewni. Zwykle wezbrania te powodują straty materialne, wynikające z zalania gospodarstw, infrastruktury i upraw rolnych. Zagadnienia te zainteresowały Habilitanta, który konsekwentnie zbierał – przez wiele lat – dane dotyczące wystąpienia lokalnych wezbrań, przynoszących miejscowe straty gospodarcze. Jednocześnie rejestrował warunki fizjograficzne obszaru, w którym dane zdarzenie wystąpiło. Powiązanie wystąpienia hydrometeorologicznych zdarzeń ekstremalnych z warunkami fizjograficznymi stanowi największy walor pracy, którego znaczenie trzeba rozważać zarówno pod względem naukowym jak i praktycznym. Należy jednoznacznie podkreślić, że podejmowane zadanie badawcze jest tematem nowym, słabo rozpoznany w literaturze krajowej i zagranicznej.

Rozprawa habilitacyjna dr Tomasza Bryndała pt. *Identyfikacja małych zlewni podatnych na formowanie gwałtownych wezbrań w Karpatach Polskich* opublikowana została przez Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie w 2014 roku. Praca obejmuje 227 stron, w tym: część tekstowa z rysunkami, tabelami i literaturą - 168 stron, streszczenie w języku polskim i angielskim – 19 stron, 3 załączniki – 31 stron oraz spisy tabel i rycin. Tytuły tabel i rysunków również podano w języku polskim i angielskim. W części tekstowej zamieszczono 17 tabel oraz 37 rycin, które dobrze dokumentują prezentowane zagadnienia. Praca pod względem formalnym nie budzi zastrzeżeń, jest starannie przygotowana i udokumentowana własnymi materiałami oraz danymi zaczerpniętymi z literatury.

Opracowanie oparte zostało przede wszystkim na wynikach badań własnych, z wykorzystaniem publikacji krajowych i zagranicznych oraz materiałów archiwalnych. Bibliografia zawiera około 225 pozycji, z tego: w języku polskim – 70% i w językach obcych (głównie angielskim i francuskim) - 30% prac. Są wśród nich artykuły, podręczniki i opracowania monograficzne dotyczące zagadnień metodycznych, fizjograficznych, kartograficznych i statystycznych opracowywanego tematu. Szeroki zakres powoływania się na literaturę wskazuje na gruntowne prześledzenie prac ukazujących się w różnych językach, w tym dotyczących obszaru badań oraz dokumentowanych procesów.

Treść pracy dobrze została podzielona na 9 rozdziałów, które zostały zamknięte uwagami końcowymi i zaleceniami. Dwa pierwsze, to rozdziały wprowadzające i metodyczne, rozdział trzeci zawiera ogólną charakterystykę środowiska geograficznego Karpat. Rozdział czwarty, podstawowy dla osiągnięcia badawczego, zestawia wyniki badań dotyczące identyfikacji zlewni w Karpatach, w których wystąpiły tzw. szybkie powodzie. Rozdziały piąty i szósty zawierają przeniesienie wyników badań w zlewniach na obszary regionów fizjograficznych i jednostek administracyjnych. Rozdział siódmy i ósmy, o znaczeniu praktycznym, dotyczą ryzyka powodziowego w obrębie zlewni i gmin oraz progowych wartości opadów i funkcjonowania systemu ostrzegania. Podsumowanie wyników badań zawiera rozdział dziewiąty – uwagi końcowe i zalecenia, w którym w 10 punktach zestawiono wyniki dociekań naukowych i podkreślono warunki ich praktycznego zastosowania.

Punktem wyjścia do rozwiązania zadania badawczego były bardzo bogate własne materiały terenowe oraz hydrometeorologiczne dane publikowane jednoznacznie dokumentujące, że rozmiar i przebieg wezbrania jest uzależniony od parametrów opadu (natężenia, czasu, sumy, zasięgu) oraz od parametrów fizjograficznych zlewni. Jako podstawę do wysunięcia hipotezy badawczej przyjęto założenie, że można na podstawie parametrów fizjograficznych określić zlewnie podatne na wystąpienia gwałtownych wezbrań. Praca ma charakter metodologiczny, poznawczy i praktyczny. Jest ważnym osiągnięciem wspomagającym proces zarządzania ryzykiem powodziowym w małych zlewniach. Uzyskane przejrzyste wyniki wymagają szerszej oceny, z odpowiedzią na pytanie: czy dokonane ustalenia znajdują potwierdzenie w innych obszarach?, a także co o tym decyduje?.

Podstawowym celem badań było opracowanie procedury pozwalającej wyodrębnić w przestrzeni geograficznej zlewni bardziej podatnych na formowanie gwałtownych wezbrań opadowo-nawalnych oraz identyfikacja takich zlewni w polskiej części Karpat. Zadanie to zostało bardzo dobrze wykonane i przekonująco udokumentowane. Podstawę analizy stanowił bogaty materiał dokumentacyjny dotyczący 85 małych zlewni karpackich, w których wystąpiły gwałtowne wezbrania. Są to tzw. „zlewnie powodziowe”, w których fala wezbraniowa spowodowała zalanie terenu na głębokość powyżej 0,5 m. W ich obrębie zanalizowano m. in. spadki terenu i użytkowanie gruntów oraz skład mechaniczny pokrywy glebowej, a także rekonstruowano pole opadu. Wdrożenie wspomnianej procedury pozwoliło również na zrealizowanie dodatkowych zadań, dotyczących wskazania zlewni oraz regionów fizyczno-geograficznych i jednostek administracyjnych predysponowanych na występowanie gwałtownych wezbrań stwarzających zaistnienie wysokiego poziomu ryzyka wystąpienia tzw. powodzi błyskawicznej. Ważnym efektem badań było oszacowanie progowej wartości opadu, której przekroczenie znacząco zwiększa prawdopodobieństwo wystąpienia lokalnej powodzi w wydzielonych zlewniach, a także prognozowanie i ostrzeganie przed gwałtownymi wezbraniem.

Z merytorycznego punktu widzenia, główne osiągnięcie Habilitanta dotyczy opracowania procedury pozwalającej wskazać zlewnie bardziej podatne na formowanie gwałtownych wezbrań. Pomysł na realizację zadania „dojrzał” w czasie wieloletnich obserwacji określających przebieg i dynamikę hydrometeorologicznych zdarzeń ekstremalnych, które wystąpiły w zlewniach o określonym kształcie i małej powierzchni - poniżej 40 km<sup>2</sup>. Zauważone związki były podstawą do podjętego zadania badawczego zmierzającego do określenia kształtu zlewni narażonej na wystąpienie lokalnych wezbrań spowodowanych gwałtownym opadem. Z tego wynika, że podjęte zadanie badawcze jest naturalną konsekwencją wieloletnich prac dotyczących gwałtownych wezbrań w małych zlewniach. Habilitant przez wiele lat zbierał materiały dokumentujące przyczyny i konsekwencje wystąpienia gwałtownych wezbrań tworzących się w wyniku krótkotrwałych i intensywnych opadów deszczu.

Głównym osiągnięciem badawczym jest opracowanie procedury wyznaczania zlewni predysponowanych na wystąpienie gwałtownych wezbrań. Do jej wdrożenia zastosowano

zmodyfikowaną na potrzeby pracy metodykę doboru zlewni podobnej. Pierwsza część modyfikacji polegała na pominięciu procesu zasilania zlewni, a zatem przyjęto tylko parametry fizjograficzne zlewni sprzyjające występowaniu gwałtownych wezbrań. Druga modyfikacja dotyczyła wprowadzenia „wzorca” zlewni, opartego o wcześniejsze wyniki analiz statystycznych parametrów fizjograficznych zlewni. Wypracowany model nazwano typem zlewni powodziowej. Został on opracowany na podstawie: 1. analizy zlewni, w których wystąpiły gwałtowne wezbrania, 2. doboru parametrów w/w zlewni, 3. obliczenia ich parametrów fizjograficznych, 4. oceny podatności zlewni na formowanie gwałtownych wezbrań, 5. klasyfikacji typologicznej zlewni. Wypracowane podejście badawcze, do tej pory nie stosowane, umożliwiło wskazanie w przestrzeni geograficznej zlewni podatnych na formowanie gwałtownych wezbrań.

Wyniki badań opartych na analizie parametrów fizjograficznych zlewni, wartości parametru CN i czasu opóźnienia oraz hydrogramów wezbrań spowodowanych opadem deszczu o takim samym natężeniu ( $100 \text{ mm}\cdot\text{h}^{-1}$ ) wykazały, że wydzielone zlewnie „powodziowe” mają charakterystyczne cechy, które sprzyjają formowaniu gwałtownych fal wezbraniowych. Dalsza analiza materiałów doprowadziła do wydzielenia trzech typów zlewni, podatnych na formowanie gwałtownych wezbrań – wyznaczonych jako A, B, C, różniących się podatnością na tworzenie wezbrań.

Opracowana klasyfikacja została odniesiona do obszaru Karpat, na którym wydzielono konkretne zlewnie przypisane do jednego z trzech typów. Ich identyfikacja wykonana została na zbiorze 500 zlewni o powierzchni  $A < 35,2 \text{ km}^2$ . Grupa zlewni typu A (299 zlewni), występuje we wszystkich regionach, a największa ich koncentracja jest w Beskidzie Małym, Beskidzie Sądeckim, Gorcach i Beskidzie Makowskim, na Pogórzu Rożnowskim i Wiśnickim, w Beskidach Wyspowym i Żywieckim. Mniej liczne zlewnie typu B (183 zlewni) znajdują się głównie w Bieszczadach Zachodnich, Beskidzie Żywieckim, na Pogórzu Dynowskim, w Beskidzie Śląskim, na Pogórzu Ciężkowickim, w Beskidzie Sądeckim, Niskim i Górach Sanocko-Turczańskich. Natomiast zlewnie typu C (75 zlewni) położone są głównie w Beskidzie Wyspowym i Makowskim. W opracowaniu wskazane zostały obszary, w których wezbrania mogą mieć bardziej gwałtowny przebieg. Jest to ważne osiągnięcie badawcze związane z dokonaniem oceny poziomu powodziowości zlewni, regionów i jednostek samorządowych.

Kolejne osiągnięcie wiąże się z opracowaniem koncepcji wyznaczania oceny ryzyka powodziowego. Jego poziom został określony w sposób „jakościowy” poprzez analizę zagospodarowania przestrzennego obszaru i dokumentacji z zakresu ochrony przeciwpowodziowej. Wykazano, że w Karpatach występuje dużo zlewni podatnych na formowanie gwałtownych wezbrań, jednak przy obecnym stanie zagospodarowania tych zlewni, poziom ryzyka powodziowego nie jest bardzo wysoki. Wdrożenie wyników badań powinno sprzyjać poprawnemu zarządzaniu ryzykiem powodziowym w małych zlewniach i w gminach. Jest to niezwykle ważne praktyczne znaczenie wykonanych badań.

Ponadto w końcowej części pracy wskazano progowe wartości opadu, który może spowodować przekroczenie przepływu brzegowego. Dane o położeniu zlewni i progowej sumie opadu „powodiotwórczego” mogą pomóc w identyfikacji obszarów (zlewnie oraz jednostki administracyjne – gminy, powiaty), w których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie. Zaproponowano także rozważenie propozycji tzw. stanu krytycznego (obliczanego na podstawie sumy opadu wywołującego powódź), który oznacza konieczność prowadzenia akcji ratowniczej.

Analiza całości zebranego materiału wskazuje na możliwość aktywnego podejścia do problemu tworzenia się gwałtownych wezbrań na małych ciekach, co jest trudnym do przecenienia osiągnięciem badawczym. Sukces ten zdecydowanie zwiększa opracowanie metodologii pozwalającej na wyznaczenie w przestrzeni geograficznej zlewni podatnych na formowanie gwałtownych wezbrań oraz wykonaną dla polskiej części Karpat identyfikację zlewni „powodziowych” wraz z oceną powodziowości i poziomu ryzyka powodziowego.

Efekty badań mają nie tylko charakter poznawczy, ale mogą znacząco przyczynić się do ograniczenia negatywnych skutków tzw. powodzi błyskawicznych w Karpatach.

### Ocena dorobku naukowego

Początkowe zainteresowania badawcze Habilitanta dotyczyły analizy osadów mineralnych zagłębień osuwiskowych zlokalizowanych w Karpatach Zewnętrznych i na Wyżynie Małopolskiej. Zebrane materiały wykorzystano do rekonstrukcji zmian geomorfologicznych w rejonie osuwiska oraz interpretacji ich zapisu w zbiorniku powstałym w wyniku zatamowania potoku Lasówka.

Drugi – obecnie główny – nurt badań dr T. Bryndala, rozpoczęty w 2000 roku analizą skutków lokalnej powodzi w zlewni Małoszówki, dotyczy problematyki gwałtownych wezbrań pojawiających się na małych rzekach, a przede wszystkim przyczyn, przebiegu i konsekwencji. W obrębie tej dość wąskiej problematyki podjęto realizację kilku specjalistycznych tematów opartych na rejestracji zjawiska lub jego skutków oraz na analizie obszaru (skutków) w którym dane zjawisko wystąpiło. Szczególną uwagę zwrócono na: 1. parametry fizjograficzne zlewni, w których wystąpiły gwałtowne wezbrania powodowane przez opady nawalne, 2. identyfikacje zlewni podatnych na formowanie gwałtownych wezbrań, 3. przepływy maksymalne pojawiające się podczas wezbrań spowodowanych krótkotrwałymi i intensywnymi opadami deszczu w małych zlewniach, 4. systemy rzeczne małych zlewni karpackich, 5. ryzyko wystąpienia wysokich wezbrań i powodzi w małych zlewniach, 6. analizę sieci dróg i ocenie jej wpływu na parametry hydrologiczne gwałtownych wezbrań. Obserwacje i pomiary prowadzono początkowo w zlewni Pałecznicy, a następnie w innych obszarach, w których wystąpiły przypadki lokalnych „gwałtownych” powodzi na Wyżynie Małopolskiej, w Karpatach, a także poza granicami Polski (Słowacja, Rumunia oraz Indie - Płaskowyż Meghalaya i Himalaje).

Realizacja podjętych zadań wymagała dużego zaangażowania badawczego oraz nakładu czasu i precyzji w zbieraniu materiałów dokumentacyjnych. Efekty ich opracowania przedstawiane były w kolejnych publikacjach, które obecnie stanowią o dobrym dorobku naukowym dr T. Bryndala. Według załączonego wykazu, na dorobek publikacyjny składają się różnej rangi opracowania, łącznie 48 pozycji. Wśród publikacji znajdują się: 1 monografia, 4 artykuły z listy A MNiSW (JCR), 11 artykułów z listy B MNiSW, 12 rozdziałów w opracowaniach monograficznych lub wydawnictwach zwartych, 19 abstraktów lub streszczeń w materiałach konferencyjnych, 1 redakcja naukowa. Dorobek ten uzupełniają: 21 referatów wygłoszonych na konferencjach krajowych i międzynarodowych, 5 posterów oraz 3 wykłady na seminariach naukowych. Ponadto 3 prace znajdują się w druku, w tym 2 z listy A MNiSW. 16 prac wydanych zostało w j. angielskim. W przeważającej części (60%) są to publikacje, w których Habilitant jest jedynym autorem.

Analiza dorobku publikacyjnego dr T. Bryndala wskazuje na dużą konsekwencję w jego poszerzaniu oraz na różnorodność w zakresie głównego nurtu badań. Jest to dorobek znaczący ilościowo, w większości powstały po doktoracie, z dużym udziałem prac w języku angielskim. Zawarte w nim wyniki, oparte na terenowych badaniach podstawowych, mają unikatowe znaczenie w szczegółowym dokumentowaniu ekstremalnych procesów zachodzących w środowisku geograficznym, co ma również znaczenie w skali międzynarodowej. Podejmowanie prac w różnych obszarach wskazuje na poszerzanie obszaru badań i próbę przenoszenia stosowanych metod na inne regiony geograficzne.

Dorobek naukowy po uzyskaniu stopnia doktora został zdecydowanie powiększony ilościowo i jakościowo (4 artykuły z listy A i 7 z listy B MNiSW, 12 artykułów w opracowaniach monograficznych i wydawnictwach zwartych). Wyniki swych badań, po uzyskaniu stopnia doktora, prezentował na 17 konferencjach głównie w formie referatów. Brał aktywny udział w 8 konferencjach międzynarodowych m.in. *ERB 2008, 2009, Water Policy 2009, Forum Carpaticum 2012, International Geographic Union 2014,*

*Geomorfometry 2015*, na których w formie referatów i posterów prezentował własne wyniki badań. Aktywny udział w spotkaniach naukowych wskazuje na szerokie rozpowszechnianie wyników swoich badań oraz ich weryfikację w środowisku naukowym.

Wskaźniki bibliometryczne dokumentują dobrą aktywność naukową Habilitanta. Wskazuje na to sumaryczny impact factor wg listy Journal Citation Reports (JCR) – 4,5 oraz liczba punktów (wg MNiSW) za wszystkie publikacje oraz redakcję naukową monografii – 184. Liczba cytowań Jego publikacji według bazy *Web of Science* wynosi 8, a *Publish or Perish* – 49.

### **Informacja o współpracy naukowej habilitanta**

Dr Tomasz Bryndał utrzymuje współpracę naukową w zakresie badań dotyczących gwałtownych wezbrań z pracownikami PAN, Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania UJ w Krakowie oraz Instytutu Geografii UJK w Kielcach. W bieżącym roku podjął współpracę dotyczącą problematyki tzw. powodzi błyskawicznych w Karpatach z pracownikami Instytutu Geografii, Lwowskiego Uniwersytetu Narodowego im. Iwana Franki we Lwowie. Aktywnie uczestniczył w realizacji grantu zamawianego dotyczącego ekstremalnych zdarzeń meteorologicznych i hydrologicznych w Polsce (PBZ-KBN-086/P04/2003). Jego udział został udokumentowany kilkoma publikacjami, wpisującymi się w główny nurt badań Habilitanta. Był również wykonawcą w granicie NCN *Wiek i paleośrodowisko najmłodszych osadów serii wierchowej w Tatrach i ich relacja do oceanicznych beztlenowych zdarzeń w późnej kredzie* (UMO-2011/01/B/ST10/07405. Synteza z prowadzonych badań została przekazana do druku w czasopiśmie *Palaeogeography, Palaeoecology, Palaeoclimatology* (lista A MNiSW). Na prowadzenie badań do rozprawy habilitacyjnej uzyskał finansowanie w ramach grantu indywidualnego NCN *Wspomaganie prognozowania gwałtownych wezbrań w małych zlewniach karpaccich* (N306 039036), którego był kierownikiem.

Współpraca Habilitanta z naukowcami z innych ośrodków przejawia się także w uczestnictwie w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych. Przed uzyskaniem stopnia doktora brał udział w 7 konferencjach krajowych, na których zaprezentował 6 wystąpień naukowych oraz 2 postery. Po uzyskaniu stopnia doktora uczestniczył w 17 konferencjach w tym: 9 krajowych i 8 międzynarodowych, na których przedstawił łącznie 15 referatów i 3 postery. Formy i zakres współpracy międzynarodowej powinny ulec wzmocnieniu, między innymi poprzez bezpośrednie kontakty oraz uczestnictwo w grantach międzynarodowych, a także w konsorcjach i sieciach badawczych.

Był członkiem komitetu naukowego Ogólnopolskiej Konferencji „*Darmowe dane i Open Source w badaniach środowiska*”, zorganizowanej w 2013 r. w Krakowie oraz Przewodniczącym Komitetu Naukowego Ogólnopolskiej konferencji „*GIS-DZIŚ*” odbywającej się w 2014 w Krakowie. Na tej konferencji zorganizował i prowadził sesję tematyczną dotyczącą zastosowania modeli danych przestrzennych. Był członkiem Rady Naukowej czasopisma wydającego prace Studenckiego Koła Naukowego Geografów Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie.

W ramach podnoszenia kwalifikacji uczestniczył w: 1. warsztatach GIS zorganizowanych przez IG UP Kraków (2013), 2. w warsztatach GIS prowadzonych przez Esri Polska, Kraków (2014), 3. w cyklu szkoleń i warsztatów związanych z dostosowaniem planów i programów studiów do wymagań Znowelizowanej Ustawy o Szkolnictwie Wyższym. Odbył tygodniowe staże tematyczne w: Instytucie Geografii Lwowskiego Uniwersytetu Narodowego im. Iwana Franki, w Stacji Naukowej w Szymbarku Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania Polskiej Akademii Nauk oraz w Ojcowskim Parku Narodowym.

Habilitant brał aktywny udział w konferencjach międzynarodowych, wykonał 5 recenzji artykułów wydrukowanych w czasopismach z listy A MNiSW: *Water Recourses*

Management (3), Geomatics (1) oraz 1 na liście B MNiSW: Przegląd Geograficzny Ponadto recenzował prace do wydawnictw zwartych: Roczniki Bieszczadzkie, Prace Geograficzne UJ, prace Studenckiego Koła Naukowego Geografów Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie, 2014, Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Instytutu Geografii Uniwersytet Jana Kochanowskiego.

Od 2002 roku jest członkiem Polskiego Towarzystwa Geograficznego. W latach 2007-2014 pełnił funkcję Sekretarza Komisji Hydrologicznej Polskiego Towarzystwa Geograficznego.

### **Działalność dydaktyczna i organizacyjna**

Dr T. Bryndal pracując na stanowisku adiunkta od 2007 roku prowadzi w pełnym wymiarze zajęcia kursowe, kameralne i terenowe. W pierwszych latach zatrudnienia na etacie asystenta prowadził w macierzystej Uczelni ćwiczenia z różnych przedmiotów na kierunkach geografia, gospodarka przestrzenna oraz turystyka i rekreacja: *zjawiska i procesy fizyczne w przyrodzie, systemy informacji geograficznej, technologia informacyjna, narzędzia informatyczne w zarządzaniu środowiskiem, wybrane zagadnienia z botaniki, ćwiczenia terenowe z gleboznawstwa i geografii gleb, regionalne ćwiczenia terenowe Wyżyny*. Po awansie naukowym, prowadzi wykłady i ćwiczenia dla studentów geografii i ochrony środowiska oraz na studium podyplomowym o specjalności nauczycielskiej zajęcia z: *geografii fizycznej ogólnej, gleboznawstwa i geografii gleb, biogeografii z elementami gleboznawstwa i geografii gleb*. Natomiast w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Jarosławiu oraz w Podkarpackim Centrum Edukacji Nauczycieli w Rzeszowie - Oddział w Przemysłu, prowadził zajęcia z *gleboznawstwa i geografii gleb*.

W ramach realizowanych na studiach geograficznych przedmiotów wprowadzał autorski program kształcenia w zakresie: *metod badań w geografii fizycznej, relacje – klimat – woda – rzeźba terenu, narzędzia geoinformatyczne w geografii fizycznej, internet jako narzędzie w geoturystyce, narzędzia informatyczne w zarządzaniu środowiskiem, monitoring w hydrologii, wykorzystanie GIS do analiz hydrologicznych*. Był promotorem 5 prac licencjackich oraz 1 inżynierskiej na kierunkach: geografia (3), turystyka i rekreacja (2), gospodarka przestrzenna (1). Wykonał recenzję 13 prac licencjackich, 8 inżynierskich i 8 magisterskich.

Dr T. Bryndal bierze aktywny udział z pracach organizacyjnych Wydziału i Uczelni. Jest członkiem Senackiej Komisji ds. Jakości Kształcenia oraz członkiem Rady Naukowej Instytutu Geografii. Bierze udział w pracach kilku komisji w Instytucie Geografii. W latach 2012-2014 był Sekretarzem Komisji Rekrutacyjnej na kierunku Geografia, a w latach 2003-2008 i 2010-2012 pełnił funkcję opiekuna roku na kierunku geografia. W latach 2002-2012 był Koordynatorem ds. punktacji ECTS w Instytucie Geografii, a w latach 2011-2012 Koordynatorem ds. Wdrażania Procesu Bolońskiego w Instytucie Geografii oraz członkiem Uczelnianego Zespołu ds. wdrażania Procesu Bolońskiego w Uniwersytecie Pedagogicznym. Był członkiem Instytutowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia na kierunkach Geografia, Gospodarka Przestrzenna oraz Turystyka i Rekreacja, odpowiedzialnym za dostosowanie planów i programów studiów w zakresie punktacji ECTS. Brał udział w pracach zespołu przygotowującego program specjalności geoturystyki i geomonitoringu na kierunku geografia oraz dla studiów podyplomowych i nauczycielskich. Bierze bardzo aktywny udział w popularyzacji nauki oraz promocji macierzystego Wydziału i Uczelni.

Wykonał 3 publikacje z zakresu dydaktyki i popularyzacji nauki: 1. *Klucz do rozpoznawania opadów i osadów*. 2. *Klucz do rozpoznawania obiektów i zjawisk hydrologicznych*. 3. *Geografia gleb* wydrukowane w opracowaniach zwartych wydanych przez Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, Krakowie w latach 2002-2010.

Zebrany materiał wskazuje na aktywne podejście dr T. Bryndala do kształcenia studentów oraz do realizacji procesu dydaktycznego i przedstawianej oferty dydaktycznej

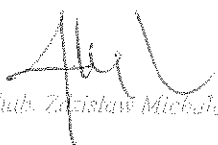
Instytutu Geografii. Poza organizacją konferencji naukowych wskazana byłaby większa Jego aktywność w promocję wykonywanych prac, gdyż nawet zebrany i opracowany materiał pokazuje na dużą użyteczność badań geograficznych.

### **Wniosek końcowy**

Przedstawiona ocena osiągnięcia naukowego (rozprawy habilitacyjnej) dr Tomasza Bryndala *Identyfikacja małych zlewni podatnych na formowanie gwałtownych wezbrań w Karpatach Polskich* zawiera oryginalne wyniki badań własnych, które wnoszą nowe treści do reprezentowanej przez Habilitanta dyscypliny naukowej. Osiągnięcie to, wraz z pozostałym dorobkiem naukowym, stanowi niewątpliwy wkład w rozwój wiedzy hydrologicznej. Efektem Jego badań jest identyfikacja parametrów fizjograficznych zlewni podatnych na formowanie gwałtownych wezbrań oraz przybliżone wartości przepływów maksymalnych i odpowiadających im odpływom jednostkowym, pojawiającym się po krótkotrwałych i intensywnych opadach deszczu w małych zlewniach. Oprócz wysokich walorów naukowych, dorobek Habilitanta ma duże znaczenie praktyczne, szczególnie w zakresie ochrony przed konsekwencjami wystąpienia gwałtownych wezbrań. Dr Tomasz Bryndal jest zaangażowanym nauczycielem akademickim, a Jego pozycja naukowa jest już ugruntowana w kraju, a na forum międzynarodowym tylko przez publikacje i wystąpienia konferencyjne. Habilitant jest niewątpliwie dojrzałym pracownikiem naukowo-badawczym, z jasno ukierunkowanym specjalistycznym profilem badawczym oraz wypracowanym własnym warsztatem naukowym. Bardzo wysoko oceniam Jego zaangażowanie dydaktyczne w kształcenie studentów oraz działalność organizacyjną.

Po wnikliwej analizie osiągnięcia naukowego i dorobku publikacyjnego oraz osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych i współpracy międzynarodowej dr Tomasza Bryndala, adiunkta w Zakładzie Geografii Fizycznej Instytutu Geografii Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie stwierdzam, że spełnia On wszystkie kryteria formalne i merytoryczne określone w aktach prawnych obowiązujących w postępowaniu habilitacyjnym. Wnioskuje zatem do Komisji Habilitacyjnej powołanej przez Centralną Komisję ds. Stopni i Tytułów Naukowych o podjęcie uchwały zawierającej pozytywną (popierającą) opinię w sprawie nadania dr Tomaszowi Bryndalowi stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk o Ziemi w zakresie geografii.

Lublin, 21 grudnia 2015 roku

  
prof. dr hab. Zdzisław Michalczyk