

**Recenzja osiągnięć naukowych oraz aktywności naukowej dr Pawła Netzela ubiegającego się o nadanie stopnia doktora habilitowanego**

Otrzymałem do recenzji dokumentację dotyczącą sylwetki naukowej dra Pawła Netzela oceniłem, zgodnie z obowiązującymi obecnie przepisami, w kilku zasadniczych aspektach. Ich omówienie znajduje się poniżej i obejmuje całokształt Jego działalności naukowej, ze szczególnym uwzględnieniem osiągnięcia naukowego będącego podstawą ubiegania się o stopień doktora habilitowanego. Ocena ta w przypadku dra Netzela nie jest prosta, gdyż droga zawodowa Kandydata nie jest standardowa włącznie z kilkuletnim jego pobytem za granicą.

***Dane ogólne***

Dr Paweł Netzel ukończył studia matematyczne na Uniwersytecie Wrocławskim w 1990 roku, uzyskując magisterium w zakresie zastosowań matematyki na podstawie pracy pt. „Matematyczny proces filtracji w stoku górskim”. Po ukończeniu studiów podjął pracę na stanowisku specjalisty w Zakładzie Klimatologii i Ochrony Atmosfery w ówczesnym Instytucie Geograficznym Uniwersytetu Wrocławskiego wykorzystując swoje przygotowanie matematyczne w badaniach nad pogodą i klimatem. Uwieńczeniem tego podejścia była realizacja pracy doktorskiej „Wykorzystanie sieci neuronowych do oceny i prognozowania stanu warstwy granicznej atmosfery nad miastem”. Praca ta oparta była na wykorzystaniu sieci neuronowych, w tym metody głębokiego uczenia, w ocenie warstwy granicznej atmosfery. Na jej podstawie w 2009 roku Habilitant uzyskał stopień doktora nauk o Ziemi w dziedzinie geografii. W okresie 2011-2014 został zatrudniony na stanowisku adiunkta, co pozwoliło mu na prowadzenie prac badawczych w zakresie meteorologii i klimatologii. Będąc formalnie pracownikiem Zakładu Klimatologii i Ochrony Atmosfery Uniwersytetu Wrocławskiego został jednocześnie zatrudniony na stanowisku PostDoc-a w Space Informatics Laboratory na Uniwersytecie w Cincinnati w stanie Ohio w Stanach Zjednoczonych. Pracę tą wykonywał także w okresie 2015-2017. Praca w wyżej wymienionym laboratorium niewątpliwie znacząco wpłynęła na jego rozwój i dokonania naukowe. Podjęcie pracy w Zakładzie Biometrii i Produkcyjności Lasu na Wydziale Leśnym Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie w 2018 roku stanowi kontynuację wcześniej rozpoczętych działań naukowych.

***Ocena osiągnięcia naukowego będącego podstawą postępowania habilitacyjnego oraz pozostałego dorobku naukowego***

Dr Paweł Netzel przedstawił cykl 5 publikacji, które składają się na osiągnięcie badawcze pt. „Czasowo–przestrzenne analizy podobieństwa wzorca (pattern analysis) w ocenie klimatu i zmian w pokryciu terenu na skalę kontynentalną i globalną”. Tytuł ten, choć jego składnia może budzić pewne wątpliwości, wydaje się imponujący. Wynika to głównie z interdyscyplinarnego podejścia do rozwiązania

zagadnienia naukowego, jakim jest metoda oceny czasowej i przestrzennej różnych jednostek geograficznych. Autor do tej oceny zastosował zaawansowany obliczeniowo aparat matematyczny, który w sposób obiektywny pozwolił na wydzielenie wzorców podobieństwa, stanowiących podstawę oceny zróżnicowania przestrzennego oraz czasowego określonych jednostek w skali kontynentalnej a nawet globalnej. Swoje rozważania odniósł, zapewne dzięki znajomości zagadnień meteorologicznych, w tym zwłaszcza warstwy granicznej atmosfery, do klimatologii i tzw. geografii krajobrazu.

W autoreferacie szczegółowo przedstawiono wypracowaną i zastosowaną w kilku aplikacjach softwarowych metodykę, która nie budzi wątpliwości. Oparta ona została na 3 głównych założeniach (tzw. reprezentacjach), które wydają się bardzo trafione. Określone reprezentacje poszczególnych wzorców stanowiły podstawę do poszukiwań podobieństw oraz szczegółowych analiz porównawczych. W metodyce osiągnięcia przedstawiono matematyczne podstawy dwóch zastosowanych podstawowych wzorców (patterns), jakimi są wzorzec przestrzenny oraz wzorzec czasowy. Mimo nieco skomplikowanych treści, opis został przedstawiony w przejrzysty sposób i nie budzi wątpliwości. Stanowi on główną przesłankę do pozytywnej oceny osiągnięcia, którego uwieńczeniem jest zastosowanie powyższej metodyki w analizie klimatologicznej w tym przede wszystkim regionalizacji klimatów świata. Metodyka ta została zresztą w pełni wykorzystana w 2 systemach: LandEx oraz ClimateEx. W konkluzji opisu osiągnięcia przedstawiono najważniejsze, zdaniem Habilitanta, nowatorskie osiągnięcia naukowe, które stanowią istotny wkład w rozwój nauki. Wykazanych jest ich aż 9, które poza jednym odnoszą się do analiz klimatologicznych. W zasadzie wszystkie je można zaakceptować, choć niektóre wydają się być sformułowane nieco sztucznie i wynikają z pozostałych, np. punkt 7 („Przeniesienie opracowanej metodyki analiz przestrzennych mozaiki krajobrazu do analiz klimatu w skali globalnej”) lub też 8 („Wskazanie metod analizy podobieństwa jako skutecznego narzędzia do oceny zmian klimatu i krajobrazu”).

Dr P. Netzel wykazuje 5 publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego. Należy jednak zaznaczyć, że wszystkie te publikacje nie są samodzielne, choć w większości przypadków wykazany jest jego większościowy procentowy udział. W 4 z nich Habilitant wskazał, że jego udział polegał na opracowaniu koncepcji. W świetle otrzymanej dokumentacji muszą tylko domniemywać, że tak właśnie było. We wszystkich bowiem oświadczeniach współautora (prof. Tomasza Stepinskiego) znajduje się lakoniczna tylko informacja, że udział profesora „polegał na kierowaniu projektem naukowym obejmującym badania opisane w tej pracy”. Innymi słowy, nie ma żadnej informacji o faktycznym naukowym wkładzie tego współautora w powstawanie publikacji. Z różnego udziału procentowego wynika jednak, że poza samym kierowaniem projektem musiał on mieć także wkład merytoryczny. Uważam, że powyższe wątpliwości stanowią poważne uchybienie formalne wniosku. Niezależnie, w skład wykazanych 5 publikacji, wchodzi tylko 3 artykuły naukowe. Publikacja nr 1 nie może być za taką formę uważana. Pomijając, że jest 2 stronicowa, choć w bardzo prestiżowym czasopiśmie *American Meteorological Society*, znajduje się w części „Nowcast”, która jest tylko doniesieniem wydawniczym (*Document Type: Editorial Material*). Trudno więc traktować tę publikację za poważną składową osiągnięcia, również w świetle rozporządzenia MNiSW z 22 lutego 2019 r. w sprawie ewaluacji jakości działalności naukowej. Z kolei



wykazana publikacja nr 2, będąca rozdziałem w monografii pokonferencyjnej, ma notkę bibliograficzną niezgodną z zaleceniem wydawcy. Choć wykazanych uchybień formalnych de facto nie uwzględniłem w ocenie, to jednak stwierdzam, że takowe absolutnie nie powinny się znaleźć w dokumentacji przedstawionej do oceny w postępowaniu o nadanie stopnia naukowego.

Wykazane uchybienia formalne dotyczące głównego osiągnięcia nie dotyczą pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych. Skupiają się one wokół kilku zagadnień naukowych obejmujących różne dziedziny wiedzy. Za najstarsze należy uznać problemy dotyczące uczenia maszynowego oraz sztucznych sieci neuronowych. W dużym stopniu były one wynikiem współpracy Habilitanta z Królewskim Instytutem Technologii w Sztokholmie. Wymiernym rezultatem tych działań było opracowanie modułów programowych w systemie GRASS. Jednak najbardziej znaczący i ugruntowany kilkunastoma publikacjami, w tym kilkoma znajdującymi się w czasopismach na liście JCR, jest wkład dra P. Netzela w badania teledetekcyjne warstwy granicznej, w tym zwłaszcza nad modelowaniem zanieczyszczeń powietrza. Choć jego rola była w tej problematyce pomocnicza, to jednak wkład w wykonywanie obliczeń i interpretację ich wyników jest znaczny. Dzięki tym pracom rozpoznano zróżnicowanie przestrzenne oraz ewolucję warstwy granicznej nad Wrocławiem a także Krakowem. Uzyskane wyniki były możliwe dzięki realizacji projektu naukowego KBN. Najnowsze zainteresowania badawcze Habilitanta obejmują ciekawe, na wskroś interdyscyplinarne zagadnienie środowiskowe jakim jest zanieczyszczenie świetlne nocnego nieba. W jego ramach dr P. Netzel tworzy i rozwija wysokorozdzielczy model zanieczyszczenia świetlnego Polski. Efekty zostały już przedstawione na 2 konferencjach oraz opublikowane w 2 artykułach naukowych w czasopismach z listy JCR.

Ostatnia grupa zagadnień podjętych przez Habilitanta obejmuje optymalizację obliczeń w analizach przestrzennych. Dr P. Netzel opracował algorytm tworzenia i indeksowania obszarów skategoryzowanej mapy, który pozwolił znacząco przyspieszyć przetwarzanie danych środowiskowych. Problem ten, choć z naukowego punktu widzenia może wydawać się banalny, staje się poważnym w przypadku stosowania ogromnych baz danych oraz ich wykorzystania w obrazach wysokorozdzielczych.

W świetle przedstawionych danych można uznać dra P. Netzela za dojrzałego badacza. Świadczy o tym jego dorobek publikacyjny, który obok artykułów wchodzących w skład głównego osiągnięcia, zawiera też publikacje z zakresu pozostałych zagadnień naukowych. Łącznie jest to 10 publikacji znajdujących się w czasopismach z bazy JCR oraz 23 inne znajdujące się w czasopismach międzynarodowych lub krajowych. 10 z nich ukazało się po uzyskaniu stopnia doktora. Znaczącym uzupełnieniem dorobku publikacyjnego jest aktywność na konferencjach krajowych i międzynarodowych. W tym względzie dokumentacja zawiera listę 39 referatów konferencyjnych, choć w jej świetle trudno wskazać jaka była w nich rola Kandydata. W liście wygłoszonych referatów (w pozycjach 16-23) brak wskazania miejsca zorganizowanych konferencji. Listę innych konferencji, w tym o charakterze popularyzatorskim uzupełnia jeszcze 11 pozycji, w tym 4 po doktoracie.

Zaangażowanie Habilitanta w realizacji projektów badawczych uważam za stosunkowo niewielkie. W autoreferacie wykazano udział w 6 projektach, jednak z żadnym z nich nie był on kierownikiem. Po uzyskaniu stopnia doktora uczestniczył w 3 z nich, w tym bardzo istotnym dla głównego osiągnięcia naukowego, finansowanym przez NASA.

Parametry bibliometryczne dra P. Netzela, uwzględniając specyfikę nauk o Ziemi, należy uznać za stosunkowo wysokie. W świetle złożonej dokumentacji, według bazy Web of Science, całkowita liczba cytowań wynosiła 89 a indeks Hirscha sięga 6. Biorąc pod uwagę aktywność naukową Habilitanta w ostatnich latach można być pewnym, że liczba cytowań wkrótce znacząco się powiększy, co potwierdzają zresztą już ostatnie notowania.

Reasumując, aktywność naukową dra P. Netzela oceniam pozytywnie, aczkolwiek nie jest to ocena wyróżniająca. Prawdopodobnie częściowo wynika to z przebiegu jego drogi zawodowej, która obejmuje różne stanowiska oraz miejsca pracy i pobytu. Zapewne było to też przyczyną braku wskazania w otrzymanej dokumentacji informacji o przyznanych wyróżnieniach i nagrodach.

#### ***Ocena działalności dydaktycznej i innych form aktywności zawodowej***

Dokonując ogólnej oceny osiągnięć Habilitanta należy też zwrócić uwagę na pozostałe formy Jego działalności. W przypadku dr. P. Netzela należy wziąć pod uwagę działalność dydaktyczną, jaką prowadził będąc adiunktem na Uniwersytecie Wrocławskim w okresie 2011-2014. Choć w świetle przedstawionej dokumentacji przebywał on również wtedy na stażu typu PostDoc w Stanach Zjednoczonych (w latach 2012-2013), to opracował i prowadził kilka kursów akademickich na studiach magisterskich dla specjalizacji klimatologia oraz ochrona środowiska. Były to istotne pod względem kształcenia kursy takie jak: *Metodyka opracowań klimatologicznych*, *Analiza danych czasowo-przestrzennych*, *Techniki eksploracji danych*, *Teledetekcja w meteorologii*, *Analizy przestrzenne i modelowanie w ochronie środowiska*. Mając wykształcenie matematyczne można domniemywać, że Habilitant prowadził je na wysokim poziomie merytorycznym.


W mojej ocenie na szczególną uwagę zasługuje zaangażowanie Habilitanta w organizację i prowadzenie licznych szkoleń i warsztatów poświęconych metodom Geograficznych Systemów Informacji (GIS), których narzędzia i zastosowania stały kilkanaście lat temu na zupełnie innym poziomie niż obecnie. Można stwierdzić, że dr P. Netzela był prekursorem w ośrodku wrocławskim zastosowań metod GIS w geografii fizycznej, w tym zwłaszcza meteorologii i klimatologii. Był wielokrotnie organizatorem lub współorganizatorem warsztatów pn. „Analizy przestrzenne z wykorzystaniem GRASS”. Zaangażowanie w wykorzystanie darmowego systemu było powodem powołania go jako konsultanta przy Głównym Geodecie Kraju. Dzięki swoim kompetencjom i zaangażowaniu był członkiem komitetów naukowych kilku konferencji. Jest członkiem 2 międzynarodowych towarzystw naukowych.



### ***Wnioski i konkluzja***

Przedłożony mi do oceny dorobek spełnia wymogi formalne w postępowaniu o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego. Dokumentacja jednak posiada mankamenty, które utrudniają tą ocenę. Pomijając już pewne wątpliwości redakcyjne samego opisu merytorycznego osiągnięcia, dokumentacja nie została przygotowana w pełni przejrzysty sposób. W mojej ocenie wynika to ze zbyt małej staranności, która zwłaszcza przy interdyscyplinarnym wymiarze badań powinna być nienaganna. Zastosowanie bardzo wielu skrótów i akronimów, tu i ówdzie drobne błędy redakcyjne oraz brak szczegółowszych danych o zatrudnieniu, czasie i terminach wyjazdów długo i krótkoterminowych a także dokładniejszych informacji o realizacji projektów badawczych powoduje, że wniosek nie może spotkać się z entuzjastycznym przyjęciem i taką samą jego oceną. Posiadanie wykształcenia matematycznego, jakie ma Habilitant oraz kilkuletni pobyt za granicą nie powinny go zwalniać z zadbania o profesjonalną stronę formalną całego wniosku.

Po zapoznaniu się z dorobkiem naukowym dra Pawła Netzela ze szczególnym uwzględnieniem głównego osiągnięcia naukowego stwierdzam, że Jego osiągnięcia stanowią wymierny wkład w rozwój metod analiz przestrzennych w zakresie nauk o Ziemi i środowisku, w tym zwłaszcza klimatologii i użytkowania ziemi. Choć jak już stwierdziłem przedstawiona dokumentacja od strony formalnej może rodzić pewne wątpliwości, to jednak wykazane osiągnięcie, jakim jest opracowanie metody oceny wyróżniania określonych jednostek przestrzennych oceniam pozytywnie. W rezultacie uważam, że dorobek Kandydata spełnia wymagania formalne stawiane kandydatom do uzyskania stopnia doktora habilitowanego zgodnie z „Ustawą o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki” z 14 marca 2003 roku z późniejszymi zmianami a także zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 19 stycznia 2018 r. Wnoszę zatem do Wysokiej Rady Dyscypliny Nauk o Ziemi i Środowisku Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie o nadanie doktorowi Pawłowi Netzelowi stopnia doktora habilitowanego zgodnie z posiadanymi przez Radę uprawnieniami.

  
.....  
(Zbigniew Ustrnul)