

Prof. dr hab. inż. Renata Romanowicz  
Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk  
Ul. Księcia Janusza 64  
01-452 Warszawa  
romanowicz@igf.edu.pl

Nieporęt, 20.01.2020

## Recenzja pracy habilitacyjnej dr Pawła Netzela

### 1. Podstawa formalna wykonania recenzji

Recenzja została opracowana w związku z pismem Dziekana Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej z dnia 6.12.2019 w ramach umowy o dzieło (WGGIOŚ-dz.0154-343/19).

Podstawą wykonania recenzji jest przesłana wraz z pismem dokumentacja dorobku naukowego, dydaktycznego i popularyzującego naukę dr. Pawła Netzela.

### 2. Krótka charakterystyka sylwetki naukowej Habilitanta

Pan dr Paweł Netzel ukończył studia matematyczne na Uniwersytecie Wrocławskim ze specjalizacją Zastosowania matematyki. Tematem pracy magisterskiej był Matematyczny model filtracji w stoku górskim. Praca doktorska została obroniona w 2009. Miała ona tytuł „Wykorzystanie sieci neuronowych do oceny i prognozowania stanu warstwy granicznej atmosfery nad miastem”.

W latach 1990-2010 dr Netzel pracował jako specjalista matematyk w Zakładzie Klimatologii i Ochrony Atmosfery na Uniwersytecie Wrocławskim. Po obronie doktoratu dr Netzel awansował na stanowisko adiunkta na tym samym wydziale Uniwersytetu Wrocławskiego.

W latach 2012-2013 oraz 2015-2017 dr Netzel pracował w Space Informatics Lab na Uniwersytecie Cincinnati, OH, USA.

W 2018-tym rozpoczął pracę jako adiunkt naukowy, a od 2019-go jako adiunkt naukowy i dydaktyczny w Zakładzie Biometrii i Produkcyjności Lasu na Wydziale Leśnym Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie.

Dr Netzel był CO-I w 6-ciu projektach badawczych oraz odbył dwa długoterminowe staże w USA, oraz 7-em krótko-terminowych staży badawczych w USA oraz w Szwecji.

W swojej pracy zawodowej dr Netzel łączy nauki ścisłe i nauki przyrodnicze, przy czym szczególnie interesuje się tematyką pomiarów, zarówno bezpośrednich jak i teledetekcją. Dyscypliny w których pracował to klimatologia oraz diagnoza i ocena wyników sportowych kadry olimpijskiej.

Szczególnie wiele czasu poświęcił wykorzystaniu systemów open-source GIS. Prace związane z eksploracją danych (data mining) i przetwarzaniem obrazów dr Netzel rozwijał w czasie pobytu w USA.

### 3. Ocena osiągnięcia naukowo-badawczego

Przedstawione przez Habilitanta osiągnięcie naukowe ma tytuł „Czasowo-przestrzenne analizy podobieństwa wzorca (pattern analysis) w ocenie klimatu i zmian w pokryciu terenu na skalę kontynentalną i globalną”. W skład osiągnięcia naukowego wchodzi 5 publikacji, w tym 4 z Web of Science z wysokim indeksem IF. Piąta publikacja ukazała się jako rozdział w książce z serii Springer Advances in Geographic Information Science.

Najważniejszą pozycją w osiągnięciu naukowym Habilitanta jest Climate Similarity Search GeoWeb Tool for Exploring Climate Variability, opublikowaną w Bull. Amer. Meteor. Soc. 2018. Jest to aplikacja sieciowa pozwalająca na porównanie klimatu opisanego dwiema zmiennymi (temperaturą i opadem) dla różnych lokalizacji przestrzennych. Aplikacja ta ma charakter dydaktyczny, ale potencjalnie może być również wykorzystana do badań ilościowych nad zmianami klimatu w skali regionalnej.

Prace składające się na osiągnięcie naukowe są wynikiem wieloletniej współpracy Habilitanta z naukowcami w SIL, USA nad metodami klasyfikacji obrazów, a w szczególności, typów klimatów świata oraz zmian klimatu i krajobrazu.

Celem naukowym prac było zastosowanie metod wypracowanych w SIL do analizy rozkładu przestrzennego oraz zmian klimatu globalnego. Wymagało to zdefiniowania nowej reprezentacji klimatu oraz odpowiadającej mu miary podobieństwa, co stanowi główne osiągnięcie Habilitanta. Habilitant wylicza 9 nowatorskich osiągnięć stanowiących istotny wkład w rozwój nauki, bazujących na tym podstawowym osiągnięciu, które egzemplifikują zakres zastosowań prowadzonych prac. Są to, bez wątpliwości, prace na najwyższym światowym poziomie. Wśród nich za najważniejsze uważam metody globalnej klasyfikacji typów klimatu, wykorzystanie miary podobieństwa do oceny zmian krajobrazu na skalę kontynentalną oraz opracowanie praktycznych rozwiązań pokazujących stosowalność opracowanych metod w badaniach nad globalnym klimatem.

Metody analizy zmian klimatu i krajobrazu, nad którymi pracował Habilitant mają potencjalnie olbrzymie zastosowanie w badaniach zmian środowiska wynikających zarówno ze zmian klimatu jak i działalności człowieka. Mam nadzieję, że dalsze prace w tym kierunku pozwolą nie tylko na jakościową, ale również ilościową ocenę zmian krajobrazu i wpływu zmian klimatu na środowisko. W przedstawionym wniosku Habilitanta brakuje mi szerszego opisu możliwych zastosowań prowadzonych prac. Habilitant koncentruje swój opis na aspektach technicznych i poświęca za mało uwagi na pokazanie osiągnięcia w świetle szeroko rozumianych nauk o Ziemi.

Wszystkie publikacje składające się na osiągnięcie naukowe Habilitanta są we współautorstwie. Dołączone oświadczenia współautorów oraz oświadczenie Habilitanta wskazują na jego zasadniczy wkład pracy.

#### 4. Ocena pozostałego dorobku naukowego

Po doktoracie Habilitant opublikował 10 artykułów z listy JCR (Journal Citation Report) oraz 11 publikacji naukowych w czasopiśmie międzynarodowych lub krajowych oraz monografiach poza bazą JRC (łącznie 23 publikacje poza bazą JRC).

Ponadto, dr Paweł Netzel wygłosił 39 referatów w latach 1995-2017 na konferencjach narodowych i międzynarodowych, w tym 25 referatów po uzyskaniu stopnia doktora.

Poza pracami nad zmianami klimatu i zmianami ekosystemów globalnych, Habilitant pracował również nad świetnym zanieczyszczeniem nieba nocnego oraz nad teledetekcją warstwy granicznej atmosfery. Innym problemem w zakresie zainteresowań Habilitanta było wykorzystanie sieci neuronowych do interpolacji modelu terenu (DTM) oraz nad algorytmami służącymi tworzeniu i indeksowaniu jednorodnych i spójnych obszarów skategoryzowanej mapy. Opracowany algorytm pozwolił na dwustukrotne przyspieszenie procesu analizy danych.

Zbiorcze zestawienie dorobku naukowego:

Liczba wszystkich publikacji: 39

Liczba publikacji po osiągnięciu tytułu doktora: 26.

Liczba publikacji z listy JCR: 14.

Łączna liczba cytowań bez autocytowań: 81.

Indeks Hirscha: 6

Dr Paweł Netzel był wykonawcą w 6-ciu projektach badawczych w latach 2006-2015.

#### 5. Ocena dorobku organizacyjnego, popularyzatorskiego oraz w zakresie współpracy międzynarodowej.

Dorobek dydaktyczny Habilitanta polega na nauczaniu szeregu przedmiotów na studiach magisterskich specjalizacji klimatologia oraz ochrona środowiska na Uniwersytecie Wrocławskim w latach 2011-2014.

Były to przedmioty w zakresie metodyki opracowań klimatologicznych, analizy przestrzennej szeregów czasowych, techniki eksploracji danych, teledetekcji w meteorologii oraz analizie i modelowaniu przestrzennemu w ochronie środowiska.

Do działalności dydaktycznej jak również współpracy naukowej należy zaliczyć udział oraz współorganizację 15 warsztatów naukowych Analizy Przestrzennej z wykorzystaniem GRASS, w których uczestniczyły osoby z Polski i z zagranicy. Habilitant jest członkiem szeregu organizacji międzynarodowych (IEEE, IEEE Geoscience and Remote Sensing Society oraz International Association for Mathematical Geosciences).

Ponadto Habilitant zorganizował międzynarodowe spotkanie programistów Quantum GIS we Wrocławiu. Niestety nie podany został czas tego spotkania.

Dorobek popularyzatorski polega na uczestniczeniu w konferencjach naukowych w kraju i za granicą (dr Paweł Netzel wygłosił 39 referatów w latach 1995-2017 na konferencjach narodowych i międzynarodowych). Ponadto, Habilitant był członkiem komitetów naukowych cyklu konferencji Wolne Oprogramowanie w Geoinformatyce w latach 2009 – 2011.

Do działalności popularyzatorskiej należy również zaliczyć bycie członkiem-założycielem Wrocławskiej Grupy Użytkowników GRASS-WGUG oraz polskiego oddziału OSGeo.

## 6. Wniosek końcowy

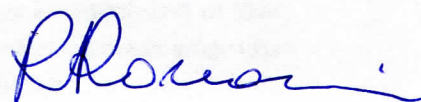
Podsumowując opinie na temat dorobku naukowego i zawodowego Pana dr. Pawła Netzla w postępowaniu habilitacyjnym Kandydata, w kontekście wymagań *art. 18 a ust. 5 ustawy z dnia 14 marca 2003r o stopniach i tytułach naukowych oraz stopniach i tytułach w zakresie sztuki* (Dz. U. 2018 poz. 261), stwierdzam co następuje:

1. Biorąc pod uwagę wymagania stawiane kandydatom w dziedzinie Nauk o Ziemi, w dyscyplinie Geofizyka, są one przez dr Pawła Netzla spełnione, w zakresie autorstwa lub współautorstwa w czasopismach znajdujących się w bazie JCR.
2. Biorąc pod uwagę wymagania stawiane kandydatom we wszystkich obszarach wiedzy (par. 4 Rozporządzenia), w zakresie punktów 10-8) są one spełnione.
3. Biorąc pod uwagę kryteria oceny dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej (par. 5 Rozporządzenia), dorobek dr Pawła Netzla spełnia podane wymagania.

Przedstawione przez Habilitanta osiągnięcia naukowe pt. „Czasowo-przestrzenne analizy podobieństwa wzorca (pattern analysis) w ocenie klimatu i zmian w pokryciu terenu na skalę kontynentalną i globalną” w postaci pięciu publikacji w wysoko punktowanych czasopismach z listy JRC uznaje za wartościowe dla dyscypliny Geofizyka.

Wobec powyższego wnoszę o dopuszczenie wniosku dr Pawła Netzela i przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego przed Komisją Habilitacyjną powołaną przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska.

20.01.2020



Renata J. Romanowicz