

dr hab. Natalia Piotrowska, prof. PŚ
Politechnika Śląska
Instytut Fizyki – Centrum Naukowo-Dydaktyczne
Zakład Geochronologii i Badań Izotopowych Środowiska
ul. Konarskiego 22B
44-100 Gliwice

Gliwice, 27.06.2021

RECENZJA

Dorobku naukowego ze szczególnym zaznaczeniem oceny osiągnięć naukowych oraz oceny istotnej aktywności naukowej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie Nauki o Ziemi i Środowisku

dr inż. Przemysław Wachniewa

adiunkta na Wydziale Fizyki i Informatyki Stosowanej Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie

Tytuł osiągnięcia naukowego: **Metody znacznikowe w badaniach środowiska lądowego**

Niniejsza recenzja dorobku w postępowaniu habilitacyjnym została przygotowana w odpowiedzi na pismo Przewodniczącego Rady Dyscypliny Nauki o Ziemi i Środowisku, prof. dr hab. inż. Jacka Matyszkiewicza, z Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie z dnia 27.04.2021 r.

W celu opracowania recenzji załączono następujące dokumenty, stanowiące komplet sporządzony według zaleceń Rady Doskonałości Naukowej:

- wniosek i dane wnioskodawcy,
- autoreferat,
- wykaz osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny,
- kopie publikacji stanowiących cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych będących podstawą postępowania habilitacyjnego znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny,
- oświadczenia o wkładzie merytorycznym w powstanie publikacji zespołowych z cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych,
- kopia dyplomu stopnia naukowego doktora,
- wersja elektroniczna wniosku wraz z załącznikami (na płycie CD).

1. Sylwetka Habilitanta

Pan dr inż. Przemysław Wachniew ukończył w 1990 roku studia z zakresu podstawowych problemów techniki na Wydziale Fizyki i Techniki Jądrowej AGH, uzyskując stopień magistra inżyniera po obronie pracy pt. „Datowanie młodych osadów jeziornych metodą Pb-210”. Stopień naukowy doktora nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka, w specjalności naukowej fizyka środowiska uzyskał w 1995 roku na tym samym Wydziale AGH na podstawie rozprawy o tytule „Badanie sformowania się składu izotopowego węglanowych osadów jeziornych”, której promotorem był prof. dr hab. inż. Kazimierz Różański. W roku 1990 pracował przez kilka miesięcy jako asystent-stażysta w Zakładzie Fizyki Środowiska tegoż Wydziału, a po uzyskaniu stopnia doktora został zatrudniony na stanowisku adiunkta w tej samej jednostce.

Tematyka większości prac naukowych dr inż. Przemysława Wachniewa oraz jego osiągnięcia habilitacyjnego dotyczy szeroko pojętych zastosowań metod znacznikowych – głównie izotopowych – jako wskaźników służących analizie procesów zachodzących w środowisku naturalnym oraz przekształconym antropogenicznie.

2. Ocena osiągnięcia habilitacyjnego

Osiągnięcie naukowe zgłoszone przez dr inż. Przemysława Wachniewa składa się z cyklu ośmiu publikacji. Tytuł osiągnięcia „Metody znacznikowe w badaniach środowiska lądowego” znakomicie oddaje tematykę wybranych prac.

Wszystkie wskazane artykuły ukazały się w recenzowanych czasopismach międzynarodowych w latach 2006 (3 prace), 2007 (1 praca), 2010 (1 praca), 2015 (1 praca), 2016 (1 praca) oraz 2017 (1 praca). Habilitant jest jedynym autorem dwóch pozycji, pierwszym autorem dwóch kolejnych oraz współautorem pozostałych artykułów. Jego udział w powstaniu prac współautorskich został wyczerpująco przedstawiony w autoreferacie, a wkład pozostałych autorów potwierdzony odpowiednimi oświadczeniami.

W swoich badaniach naukowych dr inż. Przemysław Wachniew podejmuje tematykę metod znacznikowych stosowanych do badania przebiegu procesów krążenia materii w środowisku. Jak wynika z początkowych stron Autoreferatu, Habilitant przykłada dużą wagę do odpowiedniego podejścia do tej tematyki, skrupulatnie definiując metody znacznikowe jako „całokształt specyficznych koncepcji i procedur badawczych oraz technik analitycznych i modeli matematycznych stosowanych do poznania krążenia materii w środowisku naturalnym i stworzonym przez człowieka, w organizmach i ekosystemach oraz procesach technologicznych” (str. 4 Autoreferatu). Nawet ograniczając tę definicję do badań środowiskowych, z podejścia Habilitanta wynika potrzeba interdyscyplinarnego podejścia do zagadnień badawczych, uwzględniającego zarówno złożoność systemu Ziemi i dostępną wiedzę o tym systemie – w tym opisaną przez modele matematyczne – jak również możliwości i ograniczenia technik pomiarowych stosowanych do analiz danego znacznika. Dr inż.

Przemysław Wachniew podjął się również dyskusji i uściślenia istniejących w literaturze definicji i terminów związanych z metodami znacznikowymi.

Poniżej przedstawiam krótką charakterystykę najbardziej znaczących, w mojej opinii, aspektów prac wchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego dr inż. Przemysława Wachniewa.

[1] Wachniew, P. (2006). Isotopic composition of dissolved inorganic carbon in a large polluted river: The Vistula, Poland. *Chemical Geology*, 233(3-4), 293-308.

Praca przedstawia wyniki systematycznego monitoringu składu izotopowego węgla nieorganicznego rozpuszczonego w wodach Wisły ($\delta^{13}\text{C}_{\text{DIC}}$), które pozwoliły na scharakteryzowanie obiegu węgla w systemie rzeczny. Autor zbudował również koncepcyjny model, uwzględniający wszystkie czynniki wpływające na wartość $\delta^{13}\text{C}_{\text{DIC}}$ w wodach rzek. Prowadzone przez rok obserwacje składu izotopowego węgla w DIC pozwoliły na uchwycenie ich zmian zarówno sezonowych wzdłuż całego biegu Wisły, jak i krótkookresowych na krakowskim odcinku tej rzeki. Cennym wynikiem pracy jest powiązanie wartości $\delta^{13}\text{C}_{\text{DIC}}$ wykraczających poza typowe -12 do -11 ‰ z wpływem czynników antropogenicznych, takich jak wprowadzenie do wody ścieków lub sztuczne spiętrzenia wody, lub wpływem wezbrań czy niżówek oraz intensywnych opadów.

Artykuł ten znalazł duże uznanie międzynarodowej społeczności naukowej i był cytowany 70 razy (wg Scopus), przy tym co roku po 3 do 8 razy, a w 2020 roku powoływano się na niego siedmiokrotnie. Według Google Scholar praca ma 88 cytowań.

[2] Małoszewski, P., Wachniew, P., & Czupryński, P. (2006). Study of hydraulic parameters in heterogeneous gravel beds: Constructed wetland in Nowa Słupia (Poland). *Journal of Hydrology*, 331(3-4), 630-642.

Publikacja dotyczy zastosowania dwóch znaczników: trytu oraz bromków, wprowadzonych sztucznie do obiegu materii w hydrofitowej oczyszczalni ścieków w Nowej Słupi. Śledzenie ich czasowego i przestrzennego rozprzestrzeniania się pozwoliło na weryfikację i jednocześnie uściślenie metody interpretacji krzywych przejścia znaczników w heterogenicznym ośrodku porowatym opartym na modelach pudełkowych. Autorzy udowodnili istotną rolę odpowiedniego sformułowania warunków brzegowych, adekwatnych do badanego obiektu. Temat ten Habilitant rozwinął również w swojej późniejszej pracy, opublikowanej rok później.

Artykuł ten znalazł również uznanie międzynarodowej społeczności naukowej, był cytowany 56 razy (wg Scopus), po kilka razy w każdym roku od jego ukazania się, a w 2020 roku powoływano się na niego pięciokrotnie. Według Google Scholar praca ma 84 cytowania.

[3] Małoszewski, P., Wachniew, P., & Czupryński, P. (2006). Hydraulic Characteristics of a Wastewater Treatment Pond Evaluated through Tracer Test and Multi-Flow Mathematical Approach. *Polish Journal of Environmental Studies*, 15(1).

Praca przedstawia wyniki badań przeprowadzonych z zastosowaniem znacznika – jonu bromkowego, oraz modelu matematycznego, dla śledzenia przepływu w stawie hydrofitowej oczyszczalni ścieków, którego powierzchnię pokrywa rześa wodna. Wyniki te pozwoliły na określenie rzeczywistego rozkładu czasów przebywania i identyfikację trzech składowych przepływu ścieków przez staw, co odbiegało od założeń teoretycznych przyjętych podczas projektowania oczyszczalni. Praca ta demonstruje zatem wysoki potencjał metod znacznikowych do weryfikacji rzeczywistych parametrów przepływu wpływających na wydajność oczyszczalni.

Praca nie jest indeksowana przez Scopus, jednak według Google Scholar była cytowana 26 razy.

[4] Wörman, A., & Wachniew, P. (2007). Reach scale and evaluation methods as limitations for transient storage properties in streams and rivers. *Water resources research*, 43(10).

Publikacja opisuje zastosowanie trytu jako sztucznego znacznika wprowadzonego do wody rzeki Hobøl w Norwegii w celu prześledzenia procesów hydrodynamicznych zachodzących na 14-kilometrowym odcinku, dla dwóch znacząco różnych przepływów wody w tej rzece. Wnioski wysnute na podstawie przeprowadzonych analiz wskazują na duże znaczenie i jednocześnie wysoką zmienność czasu przebywania wody w strefie hyporeicznej, co ma istotne znaczenie dla procesów usuwania zanieczyszczeń zawartych w wodzie rzecznej. Jednocześnie po raz kolejny została udowodniona znacząca rola odpowiedniego doboru parametrów modelu matematycznego opisującego badany układ hydrodynamiczny.

Artykuł ten znalazł uznanie międzynarodowej społeczności naukowej, był cytowany 35 razy (wg Scopus), w 2019 roku powoływano się na niego pięciokrotnie. Według Google Scholar praca ma 49 cytowań.

[5] Łokas, E., Wachniew, P., Ciszewski, D., Owczarek, P., & Chau, N. D. (2010). Simultaneous use of trace metals, ^{210}Pb and ^{137}Cs in floodplain sediments of a lowland river as indicators of anthropogenic impacts. *Water, Air, and Soil Pollution*, 207(1-4), 57-71.

W tej pracy Habilitant kontynuuje swoje zainteresowania naukowe związane z zastosowaniem izotopu ^{210}Pb do wyznaczania tempa akumulacji osadów, w tym przypadku zastosowane do pozakorytowych osadów rzecznych Warty. Jednocześnie przeprowadzone badania obejmujące ^{137}Cs oraz zawartość metali śladowych pozwoliły na uzyskanie spójnego obrazu historii depozycji tych osadów oraz powiązanie występujących w profilach maksimum koncentracji niektórych metali z wzmogłą dostawą zanieczyszczeń z Huty Częstochowa oraz ich spadek po otwarciu oczyszczalni w 1968 roku.

Artykuł ten był cytowany 24 razy (wg Scopus), a według Google Scholar praca ma 28 cytowań.

[6] Wachniew, P. (2015). Environmental tracers as a tool in groundwater vulnerability assessment. *Acque Sotteranee-Italian Journal of Groundwater*. AS13059: 019 – 025.

Publikacja jest autorską pracą przeglądową Habilitanta dotyczącą metod znacznikowych w zastosowaniu do oceny podatności wód gruntowych na zanieczyszczenia. Ta cenna pozycja wyjaśnia podstawowe koncepcje zastosowania znaczników środowiskowych, omawia potencjalne zastosowania znaczników w ocenie wewnętrznej wrażliwości wód podziemnych oraz krótko przedstawia przykłady takich zastosowań. Analiza przeprowadzona przez Autora w kontekście obowiązujących dyrektyw UE zakończona jest postulatem o konieczności szerszego włączenia metod znacznikowych do standardowych procedur monitoringu hydrologicznego poprzez upowszechnianie wiedzy o tych narzędziach.

Artykuł ten był cytowany 5 razy (wg Scopus), a według Google Scholar praca ma 8 cytowań, na podkreślenia zasługuje jednak fakt, że Habilitant prowadził aktywną działalność upowszechniającą metody znacznikowe.

[7] Wachniew, P., Zurek, A. J., Stumpp, C., Gemitzi, A., Gargini, A., Filippini, M., ... & Witczak, S. (2016). Toward operational methods for the assessment of intrinsic groundwater vulnerability: A review. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, 46(9), 827-884.

Artykuł jest podobnie do pracy [6] pracą o charakterze przeglądowym, w którym autorzy omawiają koncepcję obiektywnych oszacowań podatności wody na zanieczyszczenia, bazujących na fizycznym opisie procesów transportu, i ich przewagę na metodami subiektywnymi. Podkreślona jest w tym podejściu istotna rola metod znacznikowych służących określeniu tempa rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w czasie i przestrzeni, również do skomplikowanych heterogenicznych systemów wód podziemnych.

Artykuł ten znalazł duże uznanie międzynarodowej społeczności naukowej i był cytowany 41 razy (wg Scopus), w 2020 roku powoływano się na niego aż 11 razy. Według Google Scholar praca ma 55 cytowań.

[8] Łokas, E., Wachniew, P., Jodłowski, P., & Gąsiorek, M. (2017). Airborne radionuclides in the proglacial environment as indicators of sources and transfers of soil material. *Journal of environmental radioactivity*, 178, 193-202.

Publikacja dotyczy prac badawczych dla niezwykle ciekawego obiektu, jakim jest przedpole lodowca Werenskiolda na Spitsbergenie, gdzie stwierdzono niespotykaną zmienność przestrzenną zawartości radionuklidów sztucznych (^{137}Cs , ^{238}Pu , $^{239+240}\text{Pu}$, ^{241}Am) oraz naturalnych (^{226}Ra , ^{232}Th , ^{40}K , ^{210}Pb). Habilitant zaproponował wyjaśnienie tego zjawiska uwzględniające procesy transportu materii z istotną rolą kriokonitu i podsumowuje przydatność znajomości przestrzennego rozkładu ilości znaczników promieniotwórczych dla rekonstrukcji przebiegu procesów zachodzących w obrębie lodowca i jego strefy proglacjalnej. Na podkreślenie zasługuje też aktywność popularyzatorska dr inż. Przemysława Wachniewa związana z tym tematem badawczym.

Artykuł ten był cytowany 10 razy (wg Scopus), a według Google Scholar praca ma 11 cytowań.

3. Ocena aktywności naukowej dr inż. Przemysława Wachniewa realizowanej we współpracy międzynarodowej i krajowej

Dorobek naukowy Habilitanta, również ten poza pracami przedstawionymi w osiągnięciu habilitacyjnym, dowodzi jego wysokiej aktywności naukowej prowadzonej niejednokrotnie w międzynarodowym gronie badaczy. Wykaz artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych obejmuje 46 pozycji, w tym 3 przed doktoratem i 8 prac wchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego. Na wysoką ocenę zasługuje fakt, iż prace badawcze przedstawione w 15 z pozostałych pozycji zostały przeprowadzone w międzynarodowym składzie oraz częstokroć w interdyscyplinarnych zespołach. Habilitant jest też współautorem dwóch rozdziałów w monografii naukowej zawierającej wyniki badań osadów Jeziora Gościąż, opublikowanej w 1998 roku.

Tematyka zainteresowań naukowych dr inż. Przemysława Wachniewa związana jest z trzema głównymi nurtami:

- badaniami oraz ochroną wód powierzchniowych, podziemnych i morskich przed zanieczyszczeniami,
- badaniami i datowaniem osadów torfowych i jeziornych,
- zastosowaniem metod izotopowych do śledzenia obiegu węgla i rekonstrukcji temperatury w środowisku jeziornym.

Dorobek publikacyjny Habilitanta świadczy o konsekwentnie realizowanej ścieżce kariery naukowej, a systematyczne ukazywanie się publikacji z jego autorstwem dowodzi nieprzerwanej od czasu uzyskania stopnia doktora realizacji prac naukowych.

Wysoka aktywność naukowa dr inż. Przemysława Wachniewa potwierdzona jest również przez liczne prezentacje na spotkaniach naukowych. Po uzyskaniu stopnia doktora wygłosił 34 referaty na konferencjach międzynarodowych, w tym dwa wykłady zaproszone dotyczące zastosowania metod znacznikowych w badaniach wód gruntowych, co potwierdza pozycję Habilitanta jako eksperta w tej dziedzinie. Dr Wachniew brał również udział w szeregu wydarzeń prezentując wyniki w formie plakatów oraz spotkań o zasięgu krajowym.

Ponadto Habilitant brał kilkakrotnie udział w pracach komitetów organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych: raz jako przewodniczący komitetu międzynarodowych warsztatów *V Isotope Workshop* organizowanych przez ESIR w Krakowie, trzykrotnie jako członek komitetu – w tym na dwóch międzynarodowych wydarzeniach – oraz raz jako współprzewodniczący sesji na kongresie *European Geosciences Union General Assembly* w 2019 roku.

Niektóre publikacje będące częścią osiągnięcia Habilitanta powstały w wyniku realizacji naukowych projektów międzynarodowych finansowanych ze środków UE:

- PRIMROSE: *Process based integrated management of constructed and riverine wetlands for optima control of wastewater at catchment scale in boreal sub-basins*, 2001-2003, w którym Habilitant koordynował działania AGH jako partnera; wyniki uwzględnione są w pracach [2-4] osiągnięcia habilitacyjnego,

- GENESIS: *Groundwater and dependent Ecosystems: NEw Scientific basis on climate change and land-use impacts for the update of the EU Groundwater Directive (2009-2014)*, w którym Habilitant kierował pakietem roboczym „Groundwater flow characterisation”; wyniki uwzględnione są w pracach [6-7] osiągnięcia habilitacyjnego,
- BONUS SOIL2SEA: *Reducing nutrient loadings from agricultural soils to the Baltic Sea via groundwater and streams, 2014-2018*, w ramach którego powstały trzy publikacje naukowe ze współautorstwem Habilitanta.

Dr inż. Przemysław Wachniew jest niezwykle aktywny w realizacji projektów badawczych i związanym z tym pozyskiwaniu funduszy ze źródeł zewnętrznych. Poza wyżej wymienionymi projektami:

- brał udział jako delegat krajowy w akcji COST-SIBAE (*Stable isotopes in biosphere-atmosphere-earth system research*),
- obecnie jest członkiem Komitetu Zarządzającego w akcji COST WATSON (*Water isotopes in the critical zone: from groundwater recharge to plant transpiration*)
- obecnie kieruje projektem NCN finansującym udział Polski w projekcie Horizon2020 CHIST-ERA pt. *New solutions for data assimilation and communication to improve hydrological modelling and forecasting*,
- jest delegatem krajowym w projekcie Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej (IAEA) do projektu pt. *Evaluating Groundwater Resources and Groundwater-Surface-Water Interactions in the Context of Adapting to Climate Change*,
- kierował pięcioma projektami badawczymi finansowanymi przez KBN, MNiSW i NCN, był wykonawcą w trzech innych projektach tego typu.

Aktywność dr inż. Przemysława Wachniewa obejmuje również działalność na rzecz społeczności naukowej, w tym członkostwo w międzynarodowych organizacjach naukowych, a pełnione tam funkcje potwierdzają jego pozycję jako eksperta:

- *European Society for Isotope Research*, którego był przewodniczącym w latach 1999-2000,
- *International Association of Hydrological Sciences*, gdzie od 2011 roku pełni rolę sekretarza komisji znacznikowej,
- *International Association of Hydrogeologists*, którego jest członkiem.

Habilitant od zeszłego roku jest redaktorem współpracującym w międzynarodowym recenzowanym czasopiśmie *Hydrology Research*, wydawanego przez *IWA Publishing*, o wysokim współczynniku oddziaływania (*Impact Factor IF=2.419*). W 2014 roku redagował tom czasopisma *Hydrology and Earth System Science* (obecny *IF=5.748*) jako redaktor gościnny. Jest również aktywny jako recenzent manuskryptów dla kilkunastu czasopism naukowych o zasięgu przeważnie międzynarodowym.

Wizyty naukowe dr inż. Przemysława Wachniewa obejmują przeważnie jedno- lub kilkutygodniowe pobyty związane z pracami terenowymi lub prowadzeniem testów znacznikowych w Słowenii, Szwecji, Austrii Norwegii, Niemczech, oraz na Spitsbergenie.

4. Wskaźniki bibliometryczne

Dr inż. Przemysław Wachniew jest autorem lub współautorem 46 artykułów w czasopiśmie naukowych (w tym 43 po doktoracie), z których aż 41 jest indeksowanych w bazie Scopus, a 34 w bazie Web of Science. Według Scopus były one cytowane 1130 razy w 1067 innych dokumentach, co daje Habilitantowi wybitnie wysoki index Hirscha wynoszący 17 (Scopus) lub 16 (Web of Science). Na podkreślenie zasługuje systematyczny wzrost liczby cytowań zarejestrowany w obu bazach, szczególnie w ostatnich latach, świadczący o bardzo dobrej rozpoznawalności międzynarodowej Habilitanta i jej rosnącym trendzie.

5. Ocena osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę

Dr inż. Przemysław Wachniew wykazać się może znaczącym dorobkiem dydaktycznym. Oprócz zajęć z Fizyki na poziomie podstawowym prowadził seminaria i projekty z Fizyki współczesnej oraz Fizyki środowiska. Co istotniejsze, jest wykładowcą przedmiotów specjalistycznych blisko związanych z jego działalnością naukową, takich jak: Globalne cykle biogeochemiczne, Modelowanie procesów fizycznych, Znaczniki środowiskowe w badaniach środowiska i stosowane do problemów inżynierskich (również w języku angielskim). Wygłosił cztery wykłady i prowadził zajęcia praktyczne na kursach dla doktorantów w Czechach i Finlandii.

Habilitant sprawował opiekę naukową nad 25 pracami magisterskimi oraz 13 pracami inżynierskimi realizowanymi na Wydziale Fizyki i Informatyki Stosowanej AGH w Krakowie.

Dr inż. Przemysław Wachniew pełnił wiele funkcji organizacyjnych na Wydziale, związanych ze współpracą międzynarodową, organizacją procesu kształcenia oraz kierowaniem pracownią chemiczną.

Habilitant prowadził szereg działań popularyzatorskich w formie wykładów otwartych dla szeroko rozumianej społeczności, jak również węższych grup odbiorców – studentów lub nauczycieli. Jest głównym autorem popularnonaukowej książki pt. „Sekretne życie lodowców”, w której podsumował wiedzę na temat kriokonitu i jego roli w krążeniu zanieczyszczeń w środowisku glacialnym.

Na szczególne uznanie zasługuje działalność Habilitanta upowszechniająca stosowanie metod znacznikowych prowadzona wśród różnych grup interesariuszy, w tym decydentów mających wpływ na regulacje prawne, samorządowców oraz rolników i wędkarzy.

6. Podsumowanie

W mojej opinii dr inż. Przemysław Wachniew wykazał się wysoką aktywnością naukową po uzyskaniu stopnia doktora, która to działalność wnosi znaczący wkład w rozwój dyscypliny Nauki o Ziemi i Środowisku. Doskonały warsztat naukowy Habilitanta owocuje współpracą w interdyscyplinarnych międzynarodowych zespołach badawczych, którą oceniam bardzo wysoko. Jednocześnie dorobek dr inż. Przemysława Wachniewa oraz fakt kierowania wieloma projektami badawczymi wskazuje, iż Habilitant prowadzi w pełni samodzielną działalność naukową.

Podsumowując działalność dr inż. Przemysława Wachniewa stwierdzam, że jest on dojrzałym i samodzielnym badaczem, z renomą międzynarodową, co w pełni uzasadnia nadanie mu stopnia doktora habilitowanego. Uważam, że przedstawione osiągnięcie pt. „Metody znacznikowe w badaniach środowiska lądowego” oraz pozostały dorobek Habilitanta spełniają warunki określone w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm.). W związku z powyższym wnioskuję o przeprowadzenie dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.


Natalia Piotrowska