



Department of Physical Chemistry of
Biological Systems

Kasprzaka 44/52, PL-01 224 Warsaw, Poland

Prof. dr hab. Maciej Wojtkowski

Head of Department

Physical Optics and Biophotonics Group

Email: mwojtkowski@ichf.edu.pl

Tel. +(48 22) 343 3283

+(48 22) 343 20 00

Fax +(48 22) 343 33 33

+(48 22) 632 52 76

E-mail: ichf@ichf.edu.pl

Warszawa, 19 lutego 2022

Szanowny Pan
Prof. dr hab. Inż. Tomasz Starecki
Przewodniczący Rady Naukowej Dyscypliny
Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika
Adres: Pl. Politechniki 1
00-661 Warszawa

Recenzja dorobku habilitacyjnego Pana doktora Macieja Trusiaka

1. Ogólna charakterystyka dorobku naukowego

Pan doktor, Maciej Trusiak uzyskał stopień doktora nauk technicznych w dziedzinie budowa i eksploatacja maszyn 28.06.2017 roku na Wydziale Mechatroniki Politechniki Warszawskiej na podstawie wyróżnionej rozprawy doktorskiej zatytułowanej: "Przetwarzanie i analiza obrazów prążkowych z zastosowaniem transformacji Hilberta-Huanga na potrzeby polowych optycznych metod pomiaru". Dotychczasowy przebieg zatrudnienia pana Trusiaka związany jest z Wydziałem Mechatroniki Politechniki Warszawskiej, gdzie od 2017 roku piastuje stanowisko adiunkta badawczo-dydaktycznego. W roku 2019 odbył roczny staż podoktorski na Wydziale Fizyki Uniwersytetu w Walencji finansowany przez Narodową Agencję Wymiany Akademickiej w ramach programu im. M. Bekkera. Pan doktor Trusiak jest autorem lub współautorem 69 prac opublikowanych w czasopiśmie uznanych przez międzynarodową społeczność akademicką, które są monitorowane przez Clarivate Analytics (Web of Science). Całkowita liczba cytowań (bez autocytowań) wynosi 516, odpowiadający im h-indeks to 16.

W swojej aktywności naukowej pan Trusiak od momentu uzyskania stopnia doktora zajmuje się poszerzaniem zrozumienia i rozwijaniem technik obliczeniowych związanych z pozyskiwaniem fazy sygnałów optycznych. W szczególności doświadczenie doktora Trusiaka wywodzi się z metod interferometrii i holografii cyfrowej jednak w ostatnim czasie poszerzyło się do ogólniejszej dziedziny, którą doktor Trusiak we wprowadzeniu nazywa trafnie „obrazowaniem obliczeniowym”. Od momentu wprowadzenia metod obliczeniowych do mikroskopii i fotografii zajęły one bardzo ważną pozycję w świecie obrazowania optycznego. Jednym z najbardziej spektakularnych, historycznych przykładów pozytywnego efektu fuzji rozwiązań sprzętowych i obliczeniowych są metody lokalizacyjne wykorzystywane powszechnie w obrazowaniu. W latach osiemdziesiątych ubiegłego wieku połączono precyzyjne sterowanie wiązką lasera z komputerem, który mógł

przechowywać i procesować dane o intensywności wstecznie rozproszonego światła. Otworzyło to nowy rozdział w obszarze obrazowania optycznego, którego praktyczną emanacją jest powstanie dziesiątek lub setek nowych technik obrazowych wykorzystywanych powszechnie w biologii, medycynie czy wielu gałęziach przemysłu. W ostatnich czasach dzięki niespotykanemu dotychczas rozwojowi sprzętu komputerowego, nowych rozwiązań sprzętowych umożliwiających zbieranie ogromnych ilości informacji i powszechnej do niej dostępności akcent przesunął się w kierunku technik obliczeniowych. Wiele metod optycznych podobnie jak tomografia MRI dostarcza informacji pozornie chaotycznej powstałej z rejestracji amplitudy i fazy sygnałów optycznych. Informacja ta w zetknięciu z najnowszymi technikami obliczeniowymi pozwala na uzyskiwanie szczegółowych rekonstrukcji trójwymiarowych badanych obiektów biologicznych. Tak jak słusznie zauważa dr Trusiak „Metody obrazowania obliczeniowego stanowią doskonałą formę uwolnienia pełnego potencjału mikroskopii świetlnej, co udowadnia stale rosnąca liczba międzynarodowych grup badawczych zajmujących się tą tematyką i realizowanych dużych projektów badawczych, a także regularne pojawianie się znakomitych publikacji z tej tematyki w renomowanych czasopismach naukowych.”

Podstawowa wiedza i umiejętności eksperckie doktora Macieja Trusiaka związane są z algorytmiką ekstrakcji fazy optycznej w pomiarach metrologicznych i technikach obrazowych. Po uzyskaniu stopnia doktora pan Maciej Trusiak poszerzył horyzonty swojej pracy rozwijając nowe kierunki badań związane z obrazowaniem biologicznym. Artykuły autorstwa pana doktora Macieja Trusiaka ukazują się w bardzo dobrych czasopismach branżowych o zasięgu światowym, w których prowadzony jest dogłębny proces edytorski. Z tego punktu widzenia nie można kwestionować kompetencji doktora Macieja Trusiaka jako eksperta światowego kalibru. Na podkreślenie zasługuje to, że pan doktor Trusiak poszerzył po doktoracie zakres prowadzonych prac ponad rozwijanie numerycznych metod analizy danych, proponując również nowe metody eksperymentalne. Całość działalności jest oryginalna i twórczą. Poza tym w większości przedstawionych prac dostrzega się rolę wiodącą pana Trusiaka – szczególnie w opracowywaniu koncepcji badań oraz w sferze implementacji obliczeniowej. W ogólnym rozrachunku wpływ prac doktora Macieja Trusiaka na dziedzinę manifestujący się liczbą cytowań jest znaczący, potwierdzając wysoki poziom kompetencji i skuteczność w doborze tematyki badawczej.

2. Ocena osiągnięcia naukowego przedstawionego w rozprawie habilitacyjnej

Poddany pod ocenę jednotematyczny zbiór prac zatytułowany jest „Metody obrazowania obliczeniowego w mikroskopii optycznej”. Zawiera on 18 pełnych publikacji i stanowi - zgodnie z oświadczeniem pana doktora Macieja Trusiaka - osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę wniosku habilitacyjnego. W skład jednotematycznego zbioru prac wchodzi osiem prac, w których aplikant był autorem korespondencyjnym, pięć z pierwszym autorstwem - w tym jedna praca jest pracą z jedynym autorstwem doktora Trusiaka. Przedstawione prace powstały w dużej mierze we współpracy międzynarodowej.

W zaprezentowanym przez dr Macieja Trusiaka cyklu publikacji można wskazać dwa główne kierunki prac związanych z mikroskopią świetlną: jeden skupia się wokół niekoherentnych (lub częściowo-koherentnych) technik obrazowania takich jak mikroskopia STED czy obliczeniowa mikroskopia z ilościowym różnicowym kontrastem fazowym, zaś drugi, bardziej obszerny, związany jest z mikroskopią interferometryczną. Pierwszy z tych kierunków jest skuteczną próbą poszukiwania nowych kierunków badawczych, w których umiejętności i wiedza aplikanta mogły być przeniesione na nowe pola. W przypadku mikroskopii STED pan Trusiak wraz ze współautorami wykorzystał po raz pierwszy metody obrazowania obliczeniowego w celu poprawy efektywnej rozdzielczości obrazowania super-rozdzielczego. Dzięki dodatkowej filtracji uzyskiwanych sygnałów za pomocą klasyfikatorów wspomaganymi transformacjami falkowymi osiągnięto zwiększenie stosunku sygnału do szumu. Podobnie w przypadku obliczeniowej mikroskopii z ilościowym różnicowym kontrastem fazowym z kolorowym multipleksowaniem gdzie fazę wyznacza się bez standardowej analizy

prążków interferometrycznych filtracja sygnałów pozwala na poprawę dokładności wyznaczania fazy. W pozostałych pracach dotyczących bardziej klasycznych podejść do mikroskopii interferometrycznej i holograficznej autor pokazuje szereg ulepszeń metodycznych zwiększających czytelność fazy uzyskiwanej w pomiarach ilościowej mikroskopii fazowej, holografii Gabora, czy też wibrometrii interferometrycznej. Wszystkie z zaproponowanych rozwiązań są oryginalne i dają znaczący wkład w rozwój dziedziny.

W celu uzasadnienia swojej opinii i oceny osiągnięcia naukowego będącego przedmiotem rozprawy załączone publikacje zostały szczegółowo przeanalizowane pod kątem ich oryginalności, znaczenia dla dziedziny oraz jakości artykułów. Z analizy tej wynikają następujące wnioski:

1. Przedstawione publikacje pokazują ewolucję prac badawczych w dobrze zdefiniowanej gałęzi działalności naukowej, związanej z pomiarami i analizą komponentu fazowego sygnałów optycznych uzyskanych w wyniku różnych schematów pomiarowych wykorzystywanych do obrazowania oraz analiz wibrograficznych.
2. Wszystkie przedstawione publikacje wchodzące w skład jednotematycznego zbioru były opublikowane w języku angielskim w najlepszych branżowych czasopismach o światowym zasięgu i o wysokiej jakości. Tym samym podlegały one rzetelnemu procesowi recenzenckiemu.
3. Łatwo jest zidentyfikować indywidualny charakter prac habilitanta wskazujący na jego osobiste zaangażowanie i pozwalający na wykazanie jego wiodącej roli w przedstawionych działaniach badawczych.
4. Istotny jest sposób realizacji badań nie stroniący od współpracy czego manifestacją są publikacje „pełne” zawierające przedstawienie wieloaspektowe danego zagadnienia i łączące prace eksperymentalne z rozwojem algorytmiki i metodyki obliczeniowej.
5. Większość publikacji zebranych jako jednotematyczny zbiór prac ma stosunkowo wysoką liczbę cytowań i co ważniejsze są dostrzegane przez grupy badawcze z wiodących ośrodków zajmujących się tą tematyką badawczą. Wskazuje to na istotną rolę prac badawczych prowadzonych przez dr Trusiaka.
6. Na dodatkową uwagę zasługuje duża elastyczność w doborze tematyki i ciągle poszukiwanie nowych metod, w których można wykorzystać ekspertyzę pana Trusiaka, bez ograniczania się jedynie do dziedziny interferometrii.
7. Wszystkie publikacje składające się na dorobek habilitanta reprezentują wysoki poziom jakości i nowości oraz bardzo dobry poziom znaczenia dla dziedziny.

Szczegółowe wnioski z analizy artykułów stanowiących jednotematyczny cykl publikacji zebrane zostały w poniżej tabeli:

Lp	Tytuł pracy	Element nowości i określenie roli habilitanta	Znaczenie dla rozwoju dziedziny
1.	M. Trusiak, "Fringe analysis: single-shot or two-frames? Quantitative phase imaging answers," Optics Express 29(12), 18192-18211 (2021).	Praca oryginalna wprowadzająca nowatorską analizę metod obliczeniowej mikroskopii interferometrycznej z ilościowym kontrastem fazowym stosujących pojedynczy i dwa przesunięte w fazie interferogramy do ekstrakcji poszukiwanej mapy fazowej. W pracy pokazano, że w przypadku interferogramów niskiej i średniej jakości wydajniejsze jest stosowanie szybszych i co ciekawe dokładniejszych metod jednoramkowych.	Jest to nowa praca o dużym znaczeniu praktycznym – będąc wskazaniem wykorzystania konkretnych metod. Potencjalnie wyniki tej pracy będą stosowane przez szerokie grono badaczy zajmujących się analizą fazową sygnałów interferometrycznych i holograficznych.
2.	M. Trusiak, M. Cywińska, V. Micó, J. Á. Picazo-Bueno, C. Zuo, P. Zdańkowski, K. Patorski,	Praca oryginalna opisująca nową metodę pozwalającą na poprawę dokładności rejestracji fazy w pomiarze	Praca pomimo dopiero jednego roku od publikacji ma już 9 cytowań.

	"Variational Hilbert quantitative phase imaging," Scientific Reports 10, 13955 (2020).	skomplikowanych obiektów biologicznych.	Tematyka istotna dla rozwoju metod ilościowego obrazowania fazowego.
3.	N. T. Shaked, V. Micó, M. Trusiak, A. Kuś, S. K. Mirsky, "Off-axis digital holographic multiplexing for rapid wave front acquisition and processing," Advances in Optics and Photonics 12(3), 556-611 (2020).	Publikacja przeglądowa poświęcona usystematyzowaniu informacji o holograficznej multipleksacji w oświetleniu pozaosiowym. Metoda ta umożliwia jednoczesne uchwycenie kilku złożonych frontów falowych, z których każdy jest zakodowany w hologramach pozaosiowych o różnych orientacjach prążków interferencyjnych, za pomocą jednej kamery.	Wysoka liczba cytowań (18 / 4 obce) w krótkim czasie wskazuje na zainteresowanie wynikami tej pracy i potrzebą kreatywnego zebrania podstawowych informacji o bieżącym stanie wiedzy w tej dziedzinie.
4.	M. Trusiak, J.A. Pizaco-Bueno, P. Zdańkowski, V. Micó, "DarkFocus: numerical autofocusing in ...," Optics and Lasers in Engineering 134, 106195 (2020).	Praca oryginalna przedstawiająca nową metodę pozwalającą na automatyczne wyznaczenie płaszczyzny ostrości w poosiowej bezsoczewkowej mikroskopii holograficznej (mikroskopii Gabora).	Pomimo tego, że praca opublikowana jest w czasopiśmie z drugiego szeregu jest dostrzeżona przez środowisko – cytowania z wiodących grup światowych w tej dziedzinie (8).
5.	P. Gocłowski, M. Trusiak, A. Ahmad, A. Styk, V. Micó, B. S. Ahluwalia, K. Patorski, "Automatic fringe pattern enhancement using truly adaptive period-guided bidimensional empirical mode decomposition," Optics Express 28(5), 6277-6293 (2020).	Praca oryginalna wprowadzająca nowy algorytm dekompozycji modów empirycznych lokalnie dopasowujący się do okresu prążków. W pracy pokazano sposób na eliminację niekorzystnego zjawiska mieszania modów pozwalający na poprawę dokładności ekstrakcji prążków interferometrycznych.	Praca bardzo szczegółowa dotycząca poprawy metodologii uzyskiwania fazy w sygnałach pochodzących od złożonych obiektów. Trzy cytowania obce w krótkim czasie wskazują na rozpoznawalność pracy.
6.	K. Patorski, P. Zdańkowski, M. Trusiak, "Grating deployed total-shear 3-beam interference microscopy with reduced temporal coherence," Optics Express 28(5), 6893-6908 (2020).	W tej oryginalnej pracy pokazano nową metodę mikroskopii interferencyjnej wspólnej drogi z siatką dyfrakcyjną do pomiarów fazy i amplitudy mikroobektów.	Jest to alternatywna realizacja metody optycznej dyfrakcyjnej mikroskopii o zwiększonej odporności na warunki zewnętrzne. Istotny krok w rozwoju technik ilościowego obrazowania fazowego.
7.	M. Cywińska, M. Trusiak, A. Styk, K. Patorski, "Full-field vibration profilometry using time-averaged interference microscopy aided by variational analysis," Optics Express 28(1), 435-450 (2020).	W kolejnej pracy pokazano analizę sygnałów Bessela powstających w wyniku modulacji fazy sygnałem harmonicznym pochodzącym od drgań mikroobektów. Wykorzystano tutaj wariacyjną i empiryczną dekompozycję obrazu wspomaganą transformacją Hilberta.	Jest to raczej praca o charakterze nieznacznego kroku w kierunku udoskonalenia technik wibrometrii.
8.	Y. Fan, J. Sun, Q. Chen, X. Pan, M. Trusiak, C. Zuo, "Single-shot isotropic quantitative phase microscopy based on color-multiplexed differential phase contrast," APL Photonics 4, 121301 (2019).	W tej interesującej pracy, została zaproponowana technika qDPC wykorzystująca kołowe oświetlenie barwne w celu uzyskania jednorodnej rozdzielczości rekonstrukcji fazowej.	Dwanaście cytowań (w tym 2 obce) w ciągu dwóch lat pokazuje, że praca jest dostrzeżona i ma znaczenie dla rozwoju dziedziny.
9.	P. Zdańkowski, M. Trusiak, D. McGloin, J. R. Swedlow, "Numerically enhanced adaptive optics-based 3D STED microscopy for deep-tissue super-resolved imaging," ACS Nano 14(1), 394-405 (2020).	Publikacja urozmaicająca krajobraz prac autora, w której przedstawiono metodę redukcji szumu w niekoherentnej nanoskopii typu STED z wykorzystaniem algorytmu cyfrowej analizy obrazu BM3D.	Bardzo interesująca kontrybucja, w której po raz pierwszy pokazano obliczeniowe wzmocnienie techniki STED która do tej pory była czysto optyczna. Dziesięć cytowań w ciągu roku pokazuje duże zainteresowanie tym tematem.

10	M. Sanz, M. Trusiak, J. Garcia, V. Micó, "Variable zoom digital in-line holographic microscopy," Optics and Lasers in Engineering 127, 105939 (2020).	W publikacji tej opisano układ zapewniający zmienne powiększenie w cyfrowej mikroskopii holograficznej. Implementacja polegała na zastosowaniu elektrycznie przestrajanej soczewki, która umożliwia nieznaczne przesunięcie osiowe źródła oświetlenia bez zmiany pozycji jakiegokolwiek elementu układu.	Sześć cytowań obcych w ciągu roku pokazuje, że praca jest dostrzeżona i ma istotne znaczenie dla rozwoju dziedziny.
11	M. Trusiak, J. A. Picazo-Bueno, K. Patorski, P. Zdańkowski, V. Micó, "Single-shot two-frame π -shifted spatially multiplexed interference phase microscopy," Journal of Biomedical Optics 24(9), 096004 (2019).	W tej pracy pokazano nową metodę mikroskopu interferencyjnego wspólnej drogi wykorzystującego siatkę dyfrakcyjną z wyspecjalizowaną metodą demodulacji fazy.	Kolejna propozycja alternatywnej architektury układu mikroskopii interferencyjnej. Trzy cytowania obce w ciągu dwóch lat pokazuje zainteresowanie tematyką badawczą
12	M. Cywińska, M. Trusiak, K. Patorski, "Automatized fringe pattern ...," Optics Express 27(16), 22542-22562 (2019).	W dwóch kolejnych publikacjach cyklu zademonstrowano nową metodę automatycznego przetwarzania wstępnego nienadzorowanej wariacyjnej dekompozycji obrazu pozwalającą na filtrowanie silnie zaszumionych interferogramów o niskim kontraście i dużej lokalnej zmienności okresu i orientacji prążków.	Trzy cytowania obce w ciągu dwóch lat pokazuje, że praca jest dostrzeżona i ma znaczenie dla rozwoju dziedziny.
13	M. Cywińska, M. Trusiak, C. Zuo, K. Patorski, "Enhancing single-shot fringe pattern ..." Journal of Optics 21(4), 045702 (2019).		
14	J. A. Picazo-Bueno, M. Trusiak, V. Micó, "Single-shot slightly off-axis digital holographic microscopy with add-on module based on beamsplitter cube," Optics Express 27(4), 5655-5669 (2019).	Kolejna z cyklu prac pokazujących nową konfigurację układu SO-DHM do ilościowej mikroskopii fazowej (QPI). Zaproponowane podejście zapewnia optymalne wykorzystanie systemu obrazowania i na analizę zdarzeń szybkodynamicznych.	Dwadzieścia sześć cytowań w tym 7 pochodzących z zupełnie nie związanych z autorem grup w ciągu dwóch lat wskazuje na bardzo duże zainteresowanie tematem.
15	M. Trusiak, A. Styk, K. Patorski, "Hilbert–Huang transform based advanced Bessel fringe generation and demodulation for full-field vibration studies of specular reflection micro-objects," Optics and Lasers in Engineering 110, 100-112 (2018).	Publikacja poświęcona głównie rozwiązaniom algorytmicznym na bazie empirycznej dekompozycji obrazu wspomaganą transformacją Hilberta do generacji i analizy prążków Bessela w mikroskopii interferencyjnej wykorzystywanej do wibrografii.	Dwanaście cytowań w tym 4 pochodzące z grup zupełnie nie związanych z autorem w ciągu trzech lat pokazuje, że zaproponowana metodyka jest elementem globalnego procesu rozwoju metod wibrograficznych.
16	K. Patorski, Ł. Służewski, M. Trusiak, "5-beam grating interferometry for extended phase gradient sensing," Optics Express 26(21), 26872-26887 (2018).	W tej oryginalnej pracy pokazano alternatywną i nową metodę mikroskopii interferencyjnej wspólnej drogi z siatką dyfrakcyjną do pomiarów fazy i amplitudy mikroobektów.	Jest to raczej praca o charakterze nieznacznego kroku w kierunku udoskonalenia technik ilościowej mikroskopii fazowej.
17	J. A. Picazo-Bueno, M. Trusiak, J. Garcia, K. Patorski, V. Micó, "Hilbert–Huang single-shot spatially multiplexed interferometric microscopy," Optics Letters 43(5), 1007-1010 (2018).	Publikacja przybliżająca metodę mikroskopii interferencyjnej wspólnej drogi bazująca na demodulacji fazy metodą transformacji Hilberta-Huanga.	Dwadzieścia pięć cytowań w tym 4 pochodzące z grup nie związanych z autorem wskazuje na niepomijalne znaczenie prac.
18	D. Saide, M. Trusiak, K. Patorski, "Evaluation of adaptively enhanced two-shot fringe pattern phase and amplitude demodulation methods," Applied Optics 56(19), 5489-5500 (2017).	W pracy tej podjęto się porównania sześciu dwuklatkowych metod odzyskiwania informacji fazowej z interferogramów. Pokazano analizę głównych źródeł błędów i zaproponowano skuteczne sposoby minimalizacji ich wpływu poprzez adaptacyjną filtrację z	Szesnaście cytowań wskazuje na to, że praca jest dostrzeżona i ma znaczenie dla rozwoju dziedziny.

3. Ocena innych osiągnięć twórczych

Osiągnięcia dydaktyczne pana doktora Trusiaka uważam za bardzo znaczące z imponującą liczbą prowadzonych zajęć – tak ćwiczeń i pracowni jak i wykładów, oraz z sześcioma wypromowanymi inżynierami i magistrami. Nie ma również wątpliwości, co do umiejętności prowadzenia współpracy przez pana Trusiaka tak w aspekcie krajowym jak i międzynarodowym. Bardzo ważny jest dorobek recenzencki pana Trusiaka w liczbie około 200 wykonanych recenzji w bardzo dobrych branżowych czasopismach. W obydwu przypadkach widoczna jest łatwość podejmowania wyzwań i zdolność do dostarczania wyników niezbędnych do powstawania wspólnych prac naukowych, które obejmują całościową analizę danego zagadnienia. W obecnie obowiązującym modelu praktycznego uprawiania nauki w roli samodzielnego pracownika istotnym komponentem aktywności zawodowej jest zdolność pozyskiwania finansowania i zarządzania realizacją projektu. Aplikant potwierdził swoje przygotowanie w prowadzeniu grantów będąc dotychczas kierownikiem realizacji siedmiu grantów badawczych.

4. Podsumowanie

Podsumowując stwierdzam, że przedstawione do recenzji osiągnięcie naukowe w formie cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w wysokiej klasy branżowych czasopismach naukowych reprezentuje osiągnięcie naukowe o dostatecznym stopniu nowości, jakości i znaczenia dla rozwoju dziedziny nauk inżynierjno - technicznych w dyscyplinie automatyka, elektronika i elektrotechnika w skali globalnej, i moim zdaniem może stanowić podstawę do nadania stopnia doktora habilitowanego. Na uwagę zasługuje dobra jakość opublikowanych prac i aktualność tematyki badawczej. Bardzo istotne jest również wysoki poziom warsztatu naukowego aplikanta, jego umiejętności praktycznych oraz zdolności współpracy i adaptacji swoich umiejętności do potrzeb innych zespołów.

Aplikant w swojej całościowej działalności wykazał się ponadprzeciętną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej poprzez współpracę z instytucjami zagranicznymi i krajowymi (Universitat de Valencia, Tromso Universitet, Nanjing University, Università degli studi di L'Aquila, Harvard University Instytut Medycyny PAN)

Biorąc pod uwagę wszystkie powyżej zawarte informacje oświadczam, że osiągnięcia naukowe aplikanta odpowiadają wymaganiom określonym w art. 219 ust. 1 pkt 2, i opiniuję pozytywnie wniosek o nadanie stopnia doktora habilitowanego panu doktorowi Maciejowi Trusiakowi.

Prof. dr hab. Maciej Wojtkowski