

Prof. dr hab. inż. Jan Sikora,
Wyższa Szkoła Ekonomii i Innowacji w Lublinie
Wydział Transportu i Informatyki
ul. Projektowa 4, 20-148 Lublin,
Tel. kom.: 690 462 801,
e-mail: sik59@wp.pl

Warszawa 30.12.2019

RECENZJA

dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego

dr inż. Radosława Wajmana

w związku z postępowaniem habilitacyjnym w dziedzinie nauk technicznych w
dyscyplinie Informatyka Techniczna i Telekomunikacja

Opinia opracowana na podstawie postanowienia Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów z dnia 06.09.2019 r. i zlecenia Pana Dziekana Wydziału Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki Politechniki Łódzkiej z dnia 08.10.2019 r.

A. OCENA OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH KANDYDATA

1. Ważniejsze dane z zawodowego życiorysu kandydata

Pan dr inż. Radosław Wajman ukończył studia na Wydziale Elektrotechniki i Elektroniki Politechniki Łódzkiej, na kierunku: Informatyka o specjalności Inżynieria Oprogramowania i Sieci Komputerowe w roku 2000, uzyskując tytuł magistra inżyniera. Stopień naukowy doktora nauk technicznych w dyscyplinie informatyka uzyskał w 2006 roku, na Wydziale Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki Politechniki Łódzkiej.

Tytuł rozprawy doktorskiej brzmiał: *„Nowa metoda rekonstrukcji obrazów dla potrzeb pojemnościowej tomografii procesowej”*, obroniona z wyróżnieniem, promotor: prof. dr hab. inż. Dominik Sankowski. Wspominam o tym dlatego, aby stwierdzić że choć osiągnięcie habilitacyjne dotyczy tomografii pojemnościowej podobnie jak praca doktorska Habilitanta, to nie jest jej bezpośrednią kontynuacją.

W autoreferacie w staranny i uporządkowany sposób Kandydat szczegółowo omawia swoje naukowe dokonania, które nie budzą moich wątpliwości. Zwraca uwagę bardzo szeroki wachlarz podejmowanych prac, głównie w ramach projektów badawczych europejskich i krajowych. Habilitant w okresie 11-tu lat zgromadził znaczący dorobek.

Tematyka jest nowoczesna, trudna i zgodnie z moją najlepszą wiedzą, zespół, którego członkiem jest Habilitant, jest jednym z niewielu zespołów w Polsce zajmujących się tego typu badaniami.

Jako recenzent jestem pod wrażeniem dokonań Habilitanta. Aby tego można było dokonać, wymagane było bardzo wszechstronne wykształcenie, znaczne umiejętności oraz zdolności jakimi legitymuje się Kandydat.

Tematyka którą zajmuje się Habilitant jest niezwykle ważna, trudna, o ogromnym znaczeniu praktycznym i jak już wspomniałem nie stanowi kontynuacji tematyki zawartej w Jego pracy doktorskiej.

2. Ocena osiągnięcia habilitacyjnego Kandydata

Zgodnie z wymaganiami ustawy Habilitant nadał tytuł swojego osiągnięcia naukowego: **Informatyczne metody nieinwazyjnej diagnostyki i regulowania procesem przepływów dwufazowych gaz-ciecz.**

Do osiągnięcia naukowego został zaliczony cykl ośmiu współautorskich publikacji powiązanych tematycznie z lat 2006 do 2017.

Za najważniejszy, główny nurt badań Habilitanta uważam prace poświęcone komputerowym metodom nieinwazyjnej trójwymiarowej diagnostyki tomograficznej i rozmytej regulacji, które poświęcone były procesom przepływów dwufazowych.

Przepływy dwufazowe mieszanin gaz-ciecz należą do najbardziej dynamicznie rozwijającego się nurtu badań mechaniki płynów. W ostatnich latach nastąpił znaczny, ale wciąż niewystarczający, postęp w rozwoju wiedzy na temat tych procesów. Przepływy dwufazowe są ściśle związane z dynamicznie rozwijającymi się badaniami w dziedzinie inżynierii bioprocusowej, biotechnologii, inżynierii ochrony środowiska, w energetyce i wielu pokrewnych dziedzinach.

Z względu na ciągle rosnące potrzeby przemysłu, niezbędny jest ciągły, automatyczny, nieinwazyjny a zarazem szybki monitoring trudno dostępnych fragmentów rurociągów poziomych i pionowych

Przedstawiony do oceny cykl publikacji można merytorycznie podzielić na trzy główne nurty badawcze, które wpisują się w tematykę wystąpienia. W pierwszej kolejności należy wymienić prace badawcze prowadzone w kierunku opracowania nowych algorytmów komputerowego modelowania oraz wyznaczania modelu wrażliwości trójwymiarowych czujników ECT dla potrzeb wizualizacji tomograficznej. Pierwszy artykuł z cyklu [I.B.1] wyjaśnia szczegóły autorskiego algorytmu budowania komputerowego modelu trójwymiarowego czujnika pojemnościowego rozwiązującego zagadnienie proste w trakcie konstrukcji obrazów. Algorytm ten uwzględnia proces budowania siatki oraz wyznaczania rozkładu elektrod. W artykule Habilitant opublikował również algorytm wyznaczania przestrzennych macierzy wrażliwości czujnika 3D oraz iteracyjnej konstrukcji obrazów trójwymiarowych. Wyszczególnione algorytmy stanowią fundament zaproponowanej metody trójwymiarowej diagnostyki tomografii pojemnościowej, która w chwili publikacji pracy była nowatorskim rozwiązaniem w skali światowej.

Kolejnym efektem prac badawczych w tej tematyce było opracowanie algorytmu wyznaczenia rozkładów potencjałów pola elektrycznego oraz wyznaczania macierzy wrażliwości dla czujnika ECT o zwiększonych parametrach detekcji przy ściankach uwzględniając elektrody stabilizujące. Algorytm, opisany w artykule [I.B.3] i wdrożony do pracy w ramach projektu badawczego, umożliwił obrazowanie i analizę przeciwnieprądowych przepływów dwufazowych i był wówczas zupełnie nowym podejściem

w dziedzinie tomografii pojemnościowej. Kolejne prace badawcze opisane w artykułach [I.B.4] oraz [I.B.6] dotyczyły się modelu wrażliwościowego sensorów 3D ECT. Opracowane algorytmy pozwoliły na metrologiczną ocenę wpływu macierzy wrażliwości na proces konstrukcji obrazów oraz opracowanie nowatorskiej metody ich wyznaczania. Metoda polegała na przestrzennej analizie zależności występujących w polu elektrycznym wewnątrz sensora. Opracowane metody zostały wdrożone do diagnostyki kominowego przepływu dwufazowego i trójwymiarowej nieinwazyjnej wizualizacji rozładowywania silosów. Opracowany system zyskał światowe uznanie będąc wielokrotnie nagradzany na międzynarodowych wystawach innowacyjności.

Dużą część swoich prac Habilitant wykonywał w kierunku opracowania komputerowych metod wspierających proces projektowania czujników 3D ECT. Zbudowanie poprawnej struktury mechaniczno-elektrycznej czujnika pojemnościowego 3D jest zagadnieniem złożonym. Najczęściej rozkład elektrod, ich kształt i wymiary geometryczne są określane względem użytecznego zakresu czułości pomiarowego tomografu pojemnościowego oraz względem oczekiwanego zakresu stałych dielektrycznych badanego medium. Pierwsze prace Habilitanta dotyczyły opracowania algorytmu analizy martwych stref w obszarach międzyelektrodowych trójwymiarowego czujnika pojemnościowego. Algorytm, opublikowany w pracy [I.B.2], pozwolił skutecznie odeprzeć zarzuty naukowców z Uniwersytetu w Ohio i wykazać, iż w zastosowanej w poprzedniej pracy koncepcji czujnika pojemnościowego 3D, martwe strefy są znacząco zredukowane, a zaproponowany czujnik charakteryzuje się zwiększoną zdolnością pomiarową w porównaniu do czujnika opracowanego przez naukowców z USA. Habilitant kontynuował prace w tym kierunku i w kolejnych pracach tj. [I.B.4] oraz [I.B.5] zaprezentował oraz zweryfikował algorytmy kompleksowej metody komputerowego wyznaczania właściwości geometrycznych czujnika 3D ECT w kierunku zmniejszenia niejednorodności rozkładu wrażliwości. Wraz z innym autorskim algorytmem automatycznego doboru parametrów wzmocnień dla wszystkich kanałów pomiarowych tomografu metoda pozwoliła dobrać właściwą geometrię oraz przestrzenny rozkład elektrod czujnika do badań cieczy o wysokiej wartości względnej przenikalności dielektrycznej. Jak wykazał Habilitant, metoda została zaadoptowana m.in. przy konstrukcji wielomodalnego systemu pomiarowego (Gamma, ECT, ERT). Rozwiązania zastosowane w czujniku tego systemu chronione są patentem europejskim, którego Habilitant jest współautorem.

Opisane osiągnięcia były podstawą do prowadzenia dalszych prac badawczych w kierunku identyfikacji oraz regulowania procesami przepływu dwufazowego na bazie wnioskowania rozmytego i trójwymiarowej diagnostyki tomograficznej. Habilitant z powodzeniem wdrożył swoje metody w wielu projektach, w tym najważniejsze: dwóch krajowych NCN, gdzie w jednym był kierownikiem oraz dwóch międzynarodowych tj. 6th Frame Programm Marie Curie i Horyzont 2020. Dokładny opis metod identyfikacji przepływów dwufazowych w oparciu o techniki przetwarzania i analizy trójwymiarowych obrazów tomograficznych oraz o mechanizmy wnioskowania rozmytego i walidacja metod zostały zaprezentowane w pracach [I.B.4] i [I.B.7]. Dopełnieniem zamkniętego cyklu diagnostyka – sterowanie jest opracowanie algorytmu regulatora rozmytego do inteligentnego regulowania typu przepływu dwufazowego pracującego w pętli sprzężenia zwrotnego z algorytmem identyfikacji i jego publikacja w pracy [I.B.8]. Rozwiązania z ostatnich dwóch prac podobnie jak prace poprzednie zostały nagrodzone na międzynarodowych wystawach wynalazczości oraz są przedmiotem podstępowania w Polskim Urzędzie Patentowym.

Jeśli chodzi o dane biometryczne Habilitanta to uśredniona wartość parametru „impact factor” IF ośmiu publikacji zaliczonych do osiągnięcia naukowego wynosi 1.69, a

sumaryczny 5-Year IF – 1,81. Sumaryczna liczba punktów według MNiSW, zgodnie z obowiązującym od roku 2017 wykazem czasopism naukowych, jest równa 195. Indeks Hirscha wg baz Scopus i Web of Science z wyłączeniem autocytowań wynosi odpowiednio 9 i 8.

Warto zwrócić uwagę na umiejętność pracy Habilitanta w zespole naukowym, co dla rozwoju współczesnej nauki jest sprawą zasadniczą. Zawsze jednak Jego udział w zespole był znaczący i niebudzący moich wątpliwości. Tematyka podjęta w pracy wymagała od Autora dobrej znajomości matematyki, fizyki oraz informatyki. W każdej z tych dziedzin Autor osiągnął bardzo wysoki poziom pozwalający na rozwiązywanie bardzo trudnych zagadnień jakie postawił przed sobą Habilitant.

Analizując powyższy materiał należy stwierdzić, że w sposób całkowity i wyczerpujący **Kandydat spełnia wymagania określone w art. 16 stosownej Ustawy.**

Przytoczone dane stanowią **ponadprzeciętne osiągnięcia** dla dziedziny nauk technicznych w dyscyplinie Informatyka Techniczna i Telekomunikacja. Habilitant publikował w czasopismach ze swojej dziedziny, wysoko punktowanych przez nasze ministerstwo.

3. Uwagi dyskusyjne

Habilitant w autoreferacie w przypisie nr.2 na stronie 8 pisze, cytując:

² rekonstrukcja (lub też konstrukcja) obrazu. Podwójna terminologia jest wynikiem różnego postrzegania samego procesu generowania obrazów tomograficznych. Z jednej strony posiadając zgromadzone dane pomiarowe możliwa jest konstrukcja obrazów (Polakowski et al., 2007). Ale jednocześnie, w danych pomiarowych zawarta jest zakodowana informacja o rozkładzie komponentów, faz procesu, która z kolei jest rekonstruowana w postaci obrazu (Budzik and Turak, 2016; Smolik, 2013). Drugi termin jest bliższy zastosowaniom przemysłowym rozważanym w niniejszym autoreferacie dlatego jest stosowany w tym przypadku.

Ja pozwolę, już po raz kolejny nie zgodzić się z tą opinią, bo niby dlaczego termin **rekonstrukcja** miałyby być bliższy zastosowaniom przemysłowym niż termin **konstrukcja**? Istotnie obraz jest zakodowany w pomiarach ale aby go rozkodować wymagane są złożone metody matematyczne pozwalające ten obraz zbudować. Zbudować na podstawie tych właśnie pomiarów. Ale i tak jestem mile zaskoczony, bo widać, że choć Habilitant się ze mną nie zgadza (problem jest dyskusyjny i ma do tego pełne prawo), to jednak problem dostrzeżę, skoro go podnosi w przypisach.

Kolejna uwaga dyskusyjna. Na str. 20 Habilitant pisze cytując:

... rekonstrukcji obrazów w trybie tomografii dwu-modalnej pojemnościowo-rezystancyjnej [Zał. 3 poz. II.L.8] dla czujnika ...

Rozumiem, że takie podejście spowodowane jest sposobem pobierania danych pomiarowych, i można to nazwać dwu-modalnym pojemnościowo-rezystancyjnym sposobem obrazowania. Ale gdy spojrzymy na tomografię pojemnościową z nieco szerszej perspektywy to okaże się, że pomiar pojemności (o czym pisze w Autoreferacie sam

Habilitant) jest skrajnie trudny, szczególnie w zakresie tych najmniejszych pojemności rzędu femto Faradów.

To co się trudno mierzy także trudno się liczy o czym pisaliśmy w pracy pt.: A New Imaging Algorithm for Electric Capacitance Tomography autorstwa M. Pańczyk, J. Sikora, Proceedings of the Electrotechnical Institute, ISSN-0032-6216, LXIII, Issue 274, 2016.

W pracy tej namawialiśmy do zmiany podejścia do tomografii pojemnościowej i wtedy okazuje się że może być ona jedynie szczególnym przypadkiem Elektrycznej Tomografii Impedancyjnej, mającej charakter pojemnościowy. Podobnie jak to jest z impedancją dla obwodów o elementach skupionych. I wtedy ta dwumodalność nie jest już tak oczywista.

4. Istotny wkład Habilitanta

Główne nurty prac badawczych, Habilitanta po obronie pracy doktorskiej, dotyczyły przede wszystkim rozwoju komputerowych metod wizualizacji i przetwarzania trójwymiarowych tomograficznych danych pomiarowych dla potrzeb nieinwazyjnej diagnostyki i regulacji procesem przepływu.

Zgodnie z moją najlepszą wiedzą Ośrodek Łódzki kierowany wówczas przez Prof. dr hab. Dominika Sankowskiego był pierwszym w Kraju i jednym z pierwszych na świecie zajmującym się tą tematyką w przestrzeni trójwymiarowej. W tym upatruję istotny wkład Habilitanta w rozwój dziedziny Informatyka Techniczna i Telekomunikacja.

Habilitant w autoreferacie w sposób uporządkowany niezwykle precyzyjny przedstawia najważniejsze osiągnięcia stanowiące Jego oryginalny wkład w rozwój dziedziny Informatyka Techniczna i Telekomunikacja, cytuję za autoreferatem:

- algorytm rekonstrukcji obrazów dla trójwymiarowej tomografii pojemnościowej, w tym algorytm wyznaczania trójwymiarowej macierzy wrażliwości, oraz algorytm iteracyjnej rekonstrukcji obrazów trójwymiarowych [Zał. 3 poz. I.B.1],
- algorytm analizy martwych stref w obszarach międzyelektrodowych trójwymiarowego czujnika pojemnościowego [Zał. 3 poz. I.B.2],
- algorytm wyznaczania właściwości geometrycznych i mechanicznych trójwymiarowych czujników pojemnościowych w kierunku zmniejszenia niejednorodności rozkładu wrażliwości [Zał. 3 poz. I.B.4], [Zał. 3 poz. I.B.5],
- algorytm wyznaczania macierzy wrażliwości dla czujnika tomograficznego o zwiększonej wrażliwości przy ściankach przeznaczonego do diagnostyki przeciwpądowych przepływów dwu-fazowych [Zał. 3 poz. I.B.3],
- algorytm wyznaczania tunelowych macierzy wrażliwości trójwymiarowego czujnika pojemnościowego [Zał. 3 poz. I.B.6],
- algorytm metrologicznej analizy modelu wrażliwościowego [Zał. 3 poz. I.B.4],
[Zał. 3 poz. I.B.6]
- algorytm wyznaczania udziału objętościowego faz przepływu dwu-fazowego w oparciu o trójwymiarowe obrazy tomograficzne [Zał. 3 poz. II.E.13],
- algorytm identyfikacji struktur przepływu dwufazowego w oparciu o surowe dane tomograficzne i wnioskowanie rozmyte [Zał. 3 poz. I.B.7],

· algorytm sterowania pracą instalacji generującej przepływy dwufazowe, pracujący w pętli sprzężenia zwrotnego z algorytmem identyfikacji [Zał. 3 poz. I.B.8].

Biorąc powyższe pod uwagę pragnę stwierdzić, że tematyka osiągnięcia habilitacyjnego jest aktualna ważna ze społecznego punktu widzenia, a wybór tematu uważam za trafny.

Podsumowując część A recenzji, należy stwierdzić, że Kandydat wypełnił najbardziej ważki wymóg znowelizowanej ustawy, polegający na wykazaniu się osiągnięciami naukowymi uzyskanymi po otrzymaniu stopnia doktora, które stanowią znaczący wkład w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie „Informatyka Techniczna i Telekomunikacja”.

B. OCENA ISTOTNEJ AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ HABILITANTA

1. Uczestnictwo w projektach badawczych - granty

W tym punkcie scharakteryzuję pozostałe osiągnięcia naukowo-badawcze, a więc te, które nie zostały zaliczone do osiągnięć habilitacyjnych, a miały miejsce po doktoracie.

Istotnym aspektem badań Habilitanta jest praktyczne wdrożenie opracowanych nowych metod komputerowych i algorytmów do pracy w warunkach rzeczywistych. Pierwszym, ale nie jedynym przykładem jest opracowanie w 2009 roku kompletnego oprogramowania dla potrzeb monitorowania stanu instalacji przepływów dwufazowych gaz-ciecz.

Pan dr Radosław Wajman brał aktywny udział w realizacji projektu naukowego „DENIDIA” realizowanego w Instytucie Informatyki Stosowanej w roku 2010. Był odpowiedzialny za opracowanie metody i urządzenia do pomiaru frakcji składników w przepływie wielofazowym, w szczególności pomiaru frakcji wody, ropy i gazu w przepływach wielofazowych w rurach instalacji wydobywczej ropy. Istotą wynalazku, chronionego patentem europejskim EP-2416127, jest zastosowanie trzech tomograficznych technik EIT/ECT/GRT w jednym czujniku i opracowanie komputerowych metod agregacji danych pomiarowych. Jego wkład obejmował opracowanie i implementację algorytmów diagnostyki tomografii elektrycznej w tym m.in. algorytmu synchronizacji i kalibracji systemu pojemnościowego i rezystancyjnego, algorytmów rekonstrukcji obrazów z modułu pojemnościowego i rezystancyjnego oraz algorytmów agregacji tych obrazów.

W 2017 roku został zaproszony do projektu naukowo-badawczego w ramach programu HORYZONT 2020 Marie Skłodowska-Curie pt. „Innovative Training Network” zatytułowanego “Smart tomographic sensors for advanced industrial process control (TOMOCON)”. W projekcie, który łączy współpracę 12 instytucji naukowych (krajowych i zagranicznych) oraz 15 partnerów przemysłowych. Projekt dotyczy rozwoju nowych obszarów zastosowań dla tomografii procesowej w zakresie innowacyjnych inteligentnych czujników i systemów kontroli procesów.

Ponadto bierze aktywny udział w projektach realizowanych wspólnie z Centrum Badawczo – Rozwojowym NETRIX z Lublina. Jeden z projektów o akronimie LETS dotyczy opracowania systemu „Tomografu elektrycznego do innowacyjnego obrazowania i monitorowania obszarowego z wykorzystaniem mapy potencjałów węzłowych”. Natomiast celem drugiego projektu o akronimie PLATOM jest zbudowanie „Nowej generacji platformy tomografii przemysłowej do diagnostyki i sterowania procesami technologicznymi”.

Jak wynika z przytoczonych danych, Kandydat jest aktywny i od zakończenia doktoratu ta aktywność niezmiennie utrzymuje się na bardzo wysokim poziomie o czym świadczy między innymi udział w międzynarodowych projektach.

2. Działalność dydaktyczna

W ramach działalności dydaktycznej Kandydat prowadził zajęcia z rozlicznych (w Autoreferacie wymienia ich aż 18) przedmiotów informatycznych (również angielskojęzycznych). W latach 2006-2018 był opiekunem 35 prac inżynierskich i 24

magisterskich w tym 9-ciu w języku angielskim. Pełnił i pełni rolę promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim Pana mgr. inż. P. Fiderka. Od 2017 roku pełni rolę opiekuna pomocniczego jednego z zagranicznych doktorantów Guruprasad Rao studiujących na PŁ.

Z przytoczonych danych wylania się sylwetka aktywnego dydaktyka, wdrażającego do programu nowości i stale modernizującego istniejący program nauczania poprzez wprowadzanie nowych wykładów, opiekę nad dyplomantami i doktorantami oraz biorącego czynny udział w programie kształcenia osób niepełnosprawnych.

3. Działalność organizacyjna

Niezależnie od dydaktyki i pracy badawczej, Autor prowadził aktywną działalność organizacyjną. Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Informatycznego (PTI), pełnił rolę sekretarza oddziału łódzkiego w latach 2009-2012, członkiem zarządu Polskiego Towarzystwa Tomografii Procesowej.

Po doktoracie brał udział w pracach komitetów organizacyjnych czterech międzynarodowych konferencji naukowych.

Zatem można stwierdzić, że Habilitant bierze czynny udział w życiu akademickim swojego wydziału.

4. Międzynarodowe i krajowe odznaczenia i nagrody

W latach 2011-2014 był stypendystą Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego RP i otrzymywał stypendium dla wybitnych młodych naukowców. W 2016 roku został odznaczony Brązowym Medalem Prezydenta RP za Długoletnią Służbę.

Wyniki prac naukowych w których brał udział wielokrotnie nagradzane były za granicą. Lista nagród i wyróżnień jest zbyt długa aby ją tu przytaczać.

Habilitant wielokrotnie nagradzany był za osiągnięcia naukowe, organizacyjne i dydaktyczne przez J.M. Rektora Politechniki Łódzkiej nagrodą III-go stopnia – w latach 2008, 2011, 2015 oraz 2017. Także nagradzany był przez Dziekana Wydziału Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki PŁ.

C. PODSUMOWANIE OPINII I WNIOSEK KOŃCOWY

Na podstawie przedstawionej dokumentacji dorobku naukowego i organizacyjnego Pana dr inż. Radosława Wajmana, Kandydata do stopnia naukowego doktora habilitowanego stwierdzam, że:

1. Dr inż. Radosław Wajman ma oryginalny dorobek naukowy poparty publikacjami w renomowanych i wysoko punktowanych czasopismach naukowych,
2. prowadzi działalność dydaktyczną i organizacyjną w zakresie przedmiotów związanych ze swoją dziedziną, czynnie przyczyniając się do podnoszenia poziomu kształcenia na swojej Uczelni.

W mojej opinii działalność naukowa, dydaktyczna i organizacyjna Pana dr inż. Radosława Wajmana spełnia warunki stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego zgodnie z ustawą o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 roku (Dziennik Ustaw Nr 65, Poz. 595, Art. 16, p. 1) wraz z późniejszymi zmianami.

Wniosek o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych pozwalam sobie przedstawić Komisji Habilitacyjnej i wniosek ten gorąco popieram.



