

Prof. dr hab. inż. Andrzej Zieliński
Profesor Emeritus Politechniki Gdańskiej
Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa
Instytut Technologii Maszyn i Materiałów
Zakład Technologii Biomateriałów

RECENZJA W POSTĘPOWANIU HABILITACYJNYM DR. DZMITRY'EGO KHARYTONAUA

Wstęp

Wykonanie niniejszej recenzji zostało mi powierzone przez Radę Naukową Instytutu Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk w postępowaniu w sprawie o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr. Dymitry'emu Kharytonauowi w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne.

Recenzja została sporządzona zgodnie z wymaganiami przekazanymi mi przez Sekretariat Naukowy IKiFP PAN.

Podstawowe dane o kandydacie

Informacja o uzyskaniu stopnia doktora

Kandydat uzyskał stopień doktora nauk chemicznych w Instytucie Chemii Ogólnej i Nieorganicznej Narodowej Akademii Nauk Białorusi w Mińsku, Republika Białorusi, w 2018 r. Stopień ten został nostryfikowany w Polsce w dniu 28.09.2023 r. przez Radę Naukową Instytutu Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk.

Informacja o wcześniejszych postępowaniach habilitacyjnych

Nie jest mi wiadomo, aby dr Dymitry Kharytonau ubiegał się kiedykolwiek wcześniej o stopień naukowy doktora habilitowanego.

Przebieg pracy naukowo-zawodowej

Kandydat po ukończeniu studiów był zatrudniony w Białoruskim Państwowym Uniwersytecie Technologicznym, Katedra Chemii, Technologii Produkcji Elektrochemicznej i Materiałów Sprzętu Elektronicznego, kolejno jako doktorant (2015-2018) i asystent (2018-2019). Od 2019 r. pracuje w Instytucie Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk, najpierw jako asystent (2019 r.), specjalista (2019-2024) i adiunkt (od 2025 r.) w grupie badawczej "Nanostruktury Materii Miękkiej", obecnie także w Laboratorium Elektrochemii i Badań Korozyjnych.

Obowiązujące przepisy prawa na dzień wszczęcia ocenianego postępowania habilitacyjnego, w tym obowiązujące kryteria oceny

W dniu wszczęcia postępowania habilitacyjnego obowiązywały przepisy Ustawy „Prawo o szkolnictwie wyższym” z dnia 20 lipca 2018 r. opublikowane w Dz. U. z 2021 r. poz. 478, 619, 1630, 2141, 2232. Zgodnie z art. 219 Ustawy stopień doktora habilitowanego można nadać osobie, która posiada stopień doktora (ustęp 1); posiada w dorobku osiągnięcia naukowe stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, w tym co najmniej (i) jedną monografię naukową wydaną przez wydawnictwo ujęte w ministerialnym wykazie wydawnictw, lub (ii) jeden cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych

opublikowanych w czasopismach naukowych lub w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych, które w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w ministerialnym wykazie wydawnictw i recenzowanych materiałów z konferencji naukowych, lub (iii) jedno zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne i in. (ustęp 2); wykazuje się istotną aktywnością naukową realizowaną więcej niż w jednej uczelni lub instytucji naukowej w szczególności zagranicznej (ustęp 3).

Informacje o ocenianych osiągnięciach naukowych

Tytuł osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę ubiegania się w aktualnym postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego

Tytuł osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę ubiegania się o stopień doktora habilitowanego brzmi: Odporność korozyjna oraz mechanizmy inhibicji korozji wybranych konstrukcyjnych i biomedycznych stopów magnezu.

Dane naukometryczne

Sumaryczny współczynnik Impact Factor czasopism z publikacjami habilitanta wynosi 196,273, w tym 189,669 po uzyskaniu stopnia doktora. Łączna punktacja ministerialna to 4500 pkt., w tym 4220 pkt. po uzyskaniu stopnia doktora.

Liczba cytowań (bez autocytowań) wg Web of Science wynosi 689, w tym 687 po uzyskaniu stopnia doktora. Liczba cytowań (bez autocytowań) wg Scopus wynosi 742, w tym 739 po uzyskaniu stopnia doktora.

Indeks Hirscha w chwili złożenia wniosku wg Web of Science to 15, w tym 13 po uzyskaniu stopnia doktora. Indeks Hirscha wg Scopus to 16 (bez autocytowań 14), w tym 14 (bez autocytowań 13) po uzyskaniu stopnia doktora.

Informacja o liczbie publikacji naukowych, monografii, rozdziałów w monografiach autorstwa lub współautorstwa kandydata, z podaniem również danych informacji po uzyskaniu ostatniego awansu naukowego

Liczba publikacji naukowych znajdujących się na liście JCR, które nie wchodzą w zakres osiągnięcia habilitacyjnego, wynosi 46, w tym 38 po uzyskaniu stopnia doktora. Habilitant nie podaje informacji i artykułach w czasopismach spoza listy JCR, ale znalazłem tam tylko jedno takie czasopismo - Condensed Matter and Interphases (Kondensirovannye Sredy Mezsfaznye Granitsy). Jest drugim autorem, spośród czterech, monografii naukowej wydanej w 2023 r. przez Białoruski Państwowy Uniwersytet Technologiczny w Mińsku.

Informacja o najważniejszych czasopismach, w ramach których kandydat publikował swoje prace badawcze

Za najważniejsze dla oceny dorobku habilitanta zaliczam te zawierające publikacje z jego udziałem, z wyłączeniem stanowiących osiągnięcie naukowe, napisane po uzyskaniu stopnia doktora i posiadające Impact Factor większy od jedności. Są to wg malejącej wartości współczynnika wpływu (wartości w nawiasach): Nano Energy (16,8), Ultrasonics Sonochemistry (9,3), Corrosion Science (7,2), International Journal of Hydrogen Energy (7,1), Applied Clay Science (5,6), Electrochimica Acta (5,6), ACS Applied Energy Materials (5,5), Ceramics International (5,1), Scientific Reports (5,0), Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects (4,9), Minerals Engineering (4,8), Journal of the Electrochemical Society (4,3), Surface & Coatings Technology (4,2), Engineering Failure Analysis (4,0), Materials (3,7), Journal of the Electrochemical Society (3,1), Applied Physics A (2,5), Surface and Interface Analysis (1,7), Protection of Metals and Physical Chemistry of Surfaces (1,1).

Informacja, czy kandydat odgrywał wiodącą rolę w ramach powstawania współautorskich prac naukowych

Kandydat w artykułach umieszczonych w czasopismach z listy JCR i po uzyskaniu stopnia doktora, bo do tego chce ograniczyć swoją informację, był siedmiokrotnie pierwszym autorem, dziesięciokrotnie autorem drugim, siedmiokrotnie autorem trzecim i dwukrotnie autorem siódmym. Jego średnia pozycja wyraża się liczbą 2,38, zaś mediana to trzecia pozycja w kolejności w zespole autorów. Warto jednak dodać, że wszystkie artykuły przygotowywane były przez zespół od czterech do nawet dziesięciu osób, średnio niemal siedmiu. Oznacza to w moim przekonaniu, iż habilitant pełnił wiodącą rolę w siedmiu publikacjach, zaś istotnie ważną – w siedemnastu innych.

Ocena osiągnięcia naukowego kandydata do stopnia doktora habilitowanego w aspekcie jego znacznego wkładu w rozwój nauk chemicznych

Kandydat precyzuje, że jego osiągnięcie naukowe prezentowane jest przez osiem publikacji współautorskich znajdujących się na liście JCR, w bazie Scopus i na liście MEiN. W dwóch publikacjach habilitant jest pierwszym autorem, raz autorem drugim, zaś w pozostałych widnieje na szóstej, siódmej lub nawet ósmej pozycji. Powstaje więc pytanie, czy indywidualny wkład habilitanta można uznać za posiadający istotną wagę i odpowiadający sformułowanemu przez niego istotnemu osiągnięciu naukowemu. Odpowiedzi szukałem analizując przede wszystkim merytoryczny wkład habilitanta opisany przez niego we wniosku.

W przypadku trzech publikacji habilitant jest pierwszym lub drugim autorem i jego wkład jest oczywisty. W przypadku pozostałych artykułów oświadczenia współautorów są spójne z opisem przez habilitanta jego udziału w badaniach i ich publikacji. Wkład kandydata obejmował: sformułowanie problemu badawczego i opracowanie koncepcji badań, metodologii eksperymentów i ich koordynacja; przygotowanie próbek; badania z użyciem spektroskopii Ramana; badania dyfrakcji rentgenowskiej; część badań korozyjnych wraz z obliczeniem wykresów frakcyjnych i zależności potencjału od pH; analiza wyników badań; zaproponowanie mechanizmów korozji i inhibicji stopów Mg; wizualizacja mechanizmów korozji warstw w płynie Hanksa; przygotowanie większej części manuskryptów, wszystkich rysunków i analiza formalna; pełnienie funkcji autora korespondencyjnego.

Suma IF wyszczególnionych prac to 47,82 (średni IF 5,98), zaś suma punktów MEiN i MNiSW 990 (średnia 124). To wskazuje na naukową wagę publikacji, zaś liczba cytowań (bez autocytowań), 153, jest także znacząca zważywszy na fakt, iż artykuły te były publikowane w wąskim przedziale czasowym, bo w latach 2021-2025.

Uznaję, iż przedstawione przez habilitanta osiem publikacji stanowi łącznie istotne osiągnięcie naukowe wyrażające się nowatorskim opisem mechanizmów korozji i jej inhibitowania przy pomocy soli nieorganicznych kwasów dla wybranych stopów Mg-Zn-Y-Zr-Nd, Mg-Al-Zn-Mn i Mg-Al-Zn-Mn-Li. W szczególności uznaję, iż wkładem habilitanta były przede wszystkim następujące dokonania:

1. Eksperymentalna ocena składu fazowego i pierwiastkowego oraz lokalnych właściwości elektrochemicznych składników fazowych stopów badanych stopów Mg, efektem czego stała się predykcja ich podatności na korozję lokalną. Badania te zawarto w publikacjach [H1]–[H6], [H8].
2. Eksperymentalna ocena i opis teoretyczny mechanizmów korozji stopów magnezu w roztworach chlorku sodu oraz w płynie Hanksa. Doceniam kompleksową analizę wpływu składu stopów, składu mediów korozyjnych oraz czasu badań korozyjnych na inicjację i rozwój korozji, morfologię i skład tworzących się warstw powierzchniowych produktów korozji. Badania te i rozwój mechanizmów korozji stopów Mg przedstawiono w publikacjach [H1]–[H7].

3. Eksperymentalne potwierdzenie możliwości stosowania nadmanganianów i molibdenianów jako efektywnych inhibitorów korozji stopów magnezu. Oceniam wysoko dokonaną, według zaproponowanej przez habilitanta procedury badawczej, kompleksową analizę wpływu składu stopów, stężenia inhibitora i czasu ekspozycji na efektywność inhibicji, morfologię i skład tworzących się powierzchniowych warstw ochronnych. Uzyskane wyniki dały asumpt do przedstawienia mechanizmów inhibicji korozji stopów Mg przez jony nadmanganianowe i molibdenianowe, jak świadczą publikacje [H1]–[H5, [H7].
4. Opracowanie procedury badawczej wykorzystującej dynamiczną elektrochemiczną spektroskopię impedancyjną do oceny procesów korozyjnych stopów Mg, co pozwoliło na oszacowanie skuteczności inhibitorów w zależności od ich stężenia [H4]–[H7].
5. Opis mechanizmu korozji stopu Mg-Zn-Y-Zr-Nd modyfikowanego warstwami fosforanu wapnia i kwasu polimlekowego w płynie Hanksa. Przeprowadzone systematyczne badania umożliwiły kompleksową analizę wpływu struktury warstw ochronnych i czasu ekspozycji na skuteczność inhibicji, morfologię i skład powierzchni [H8].

Informacja o spełnieniu przez kandydata kryterium dotyczącego wykazania się istotną aktywnością badawczą

Aktywność badawcza habilitanta skupiła się w dwóch głównie obszarach. Pierwszy z nich to ten, w którym zawiera się istotne osiągnięcie naukowe, tj. korozja i inhibitowanie korozji stopów Mg. Obszar drugi to elektroosadzanie funkcjonalnych stopów i kompozytów, ściśle powłok Cu-Sn oraz Cu-Sn-TiO₂. W tym przypadku habilitant badał mechanizmy elektrochemicznego oddziaływania tiomocznika na parametry kinetyczne i mechanizmy zarodkowania powłok stopów miedzi z cyną w warunkach potencjostatycznych i galwanostatycznych.

Łącznie habilitant opublikował 54 artykuły w czasopismach posiadających Impact Factor, jak też był współautorem monografii naukowej. Osiem publikacji w czasopismach pojawiło się przed uzyskaniem stopnia doktora, zaś 46 – po ostatnim awansie naukowym. Czasopisma posiadają wysoką rangę naukową, średnia wartość Impact Factor to 3,63. Ponadto wśród tych publikacji znajduje się aż dwanaście w czasopismach o IF > 5. We wspomnianych artykułach po doktoracie w 22 przypadkach habilitant był pierwszym lub drugim współautorem. Brak jednak jakiegokolwiek samodzielnego artykułu.

Widoczna jest aktywność habilitanta w rozpowszechnianiu wiedzy na konferencjach naukowych. Liczba referatów na konferencjach krajowych i międzynarodowych jako autora prezentującego wynosi 24, w tym 11 wystąpień ustnych i 13 prezentacji posterowych, bez wyjątku na konferencjach międzynarodowych.

Za istotne uznaję współautorstwo habilitanta w dwóch patentach dotyczących stopów Cu-Zn. Habilitant brał udział w ośmiu projektach badawczych po uzyskaniu stopnia doktora, zaś w trzech przed jego uzyskaniem. We wspomnianych ośmiu projektach, w dwóch grantach NCN był kierownikiem: (1) Badania wstępne wpływu domieszkowania stopów magnezu pierwiastkami ziem rzadkich na mechanizmy korozji i jej przeciwdziałania przez inhibitory nieorganiczne, 2019-2021, oraz (2) Multifunkcjonalne kompozytowe powłoki chitozanowe dla biodegradowalnych stopów Mg, 2021-2025. Ponadto był koordynatorem projektu finansowanego z funduszy unijnych - (3) Rozbudowa zaplecza aparaturowego Laboratorium Elektrochemii i Badań Korozyjnych IKiFP PAN umożliwiającą stworzenie nowych produktów w domenach energii zrównoważonej, materiałów metalowych i biomedycznych, 2021-2027, jak też wykonawcą w projektach NCBR: (4) Opracowanie technologii wytwarzania antykorozyjnych anodowych powłok tlenkowych o podwyższonej skuteczności na powierzchni aluminium, (5) Niskociśnieniowy generator ciepła z wodoru, (6) Powłoki barierowe i hydrofobowe do zastosowania w formach wtryskowych, (7) Opracowanie technologii wytwarzania materiałów funkcjonalnych do zastosowań w bezkrzemowych ogniwach

fotowoltaicznych, (8) Opracowanie kompozycji metaliczno-polimerowych oraz technologii wytwarzania na ich bazie włóknin warstwowych o właściwościach przeciwdrobnoustrojowych i filtracyjnych dla produktów sanitarnych lub ochrony medycznej.

Działalność naukowo-badawcza była realizowana we współpracy z kilkoma instytucjami badawczymi. Między innymi, była to aktywność wspólna z pracownikami Surface and Corrosion Science Division, KTH Royal Institute of Technology (Jinshan Pan i Per Claesson) zapoczątkowana w czasie wykonywania doktoratu, a dotycząca oceny mechanizmów hamowania korozji stopów Al-Mg-Si przez rozpuszczalne wanadany. Łącznie habilitant opublikował 10 artykułów naukowych wspólnie z naukowcami z KTH.

W tym samym okresie czasu kandydat rozpoczął współpracę z Katedrą Fizyki Molekularnej Politechniki Łódzkiej. Badania techniką spektroskopii Ramana i w podczerwieni zaowocowało 11 wspólnymi publikacjami.

Już po doktoracie habilitant prowadził wspólne badania naukowe z naukowcami z Politechniki Gdańskiej (Jacek Ryl) i Politechniki Śląskiej (Janusz Adamiec) w zakresie rentgenowskiej spektroskopii fotoelektronów i oceny mechanizmów korozji stopów Al i Mg, w tym w ramach kierowanych przez niego dwóch projektów badawczych. Efektem było 13 wspólnych publikacji.

Do tej pory kandydat prowadzi współpracę naukową ze swoją jednostką macierzystą, Białoruskim Państwowym Uniwersytetem Technologicznym, koncentrując się głównie na wykonywaniu wspólnych pomiarów elektrochemicznych i dyskusji uzyskanych wyników. Dr Kiriło z tej uczelni jest współautorem 27 publikacji naukowych.

W latach 2018–2023 habilitant był zaangażowany we współpracę międzynarodową z Lappeenranta-Lahti University of Technology (Iryna Makarava i Evelina Repo) zmierzającą do opracowania zrównoważonych metod elektrochemicznych ługowania pierwiastków ziem rzadkich z magnezów NdFeB oraz nowych elektrolitów do elektroosadzania stopów i powłok kompozytowych na bazie niklu. Współpraca ta zaowocowała 13 publikacjami naukowymi.

W ostatnim czasie (2023-2024) w ramach grantu własnego Sonatina 5 „Multifunkcjonalne kompozytowe powłoki chitozanowe dla biodegradowalnych stopów Mg” pracował przez 6 miesięcy jako Guest Researcher w grupie badawczej Experimental Physics na wydziale Engineering Sciences and Mathematics, Luleå University of Technology, zdobywając doświadczenie (Nils Almquist) w wykorzystaniu zaawansowanych technik mikroskopii z sondą skanującą, głównie intermodulacyjnej mikroskopii sił atomowych, do oceny właściwości nanomechanicznych chitozanu i powłok kompozytowych na bazie chitozanu. Współpraca ta zaowocowała już trzema publikacjami naukowymi i dwoma wnioskami o grant do Szwedzkiej Rady Badawczej Vetenskapsrådet (Isabella Concina), gdzie jest on wymieniony jako zewnętrzny współpracownik zaangażowany w realizację grantu. Dzięki temu doświadczeniu habilitant złożył i uzyskał grant „Rozbudowa zaplecza aparaturowego Laboratorium Elektrochemii i Badań Korozyjnych IKiFP PAN umożliwiającą stworzenie nowych produktów w domenach energii zrównoważonej, materiałów metalowych i biomedycznych”.

Ponadto kandydat odbył po doktoracie kilka 1-2 tygodniowych wizyt badawczych za granicą w Luleå University of Technology, Helmholtz-Zentrum Hereon (Geesthacht, Niemcy) i Trinity College Dublin (Dublin, Irlandia).

Habilitant bierze czynny udział w pracach rad naukowych czasopism: jako członek Topical Advisory Panel czasopisma MDPI Crystals, sekcja “Crystalline Metals and Alloys” oraz Review Editorial Board czasopism Frontiers in Materials, sekcja “Environmental Degradation of Materials” i Frontiers in Chemistry, sekcja “Electrochemistry”. Ponadto był edytorem wydania specjalnego “Electrocrystallization of Metallic Alloys and Composites” w czasopiśmie MDPI Crystals, 2021, jak też wydania specjalnego “Surface/Interface Science of Advanced Energy Conversion and Storage Materials” w czasopiśmie MDPI Materials.

Recenzowaniem artykułów naukowych habilitant zajmuje się od 2018 r. Dotychczas wykonał 185 recenzji artykułów dla aż 39 czasopism, w tym od 6 do 26 recenzji dla szeregu czasopism z wysokim IF: Journal of Magnesium and Alloys (13,8), Corrosion Science (8,5), Applied Surface Science (6,9), Journal of Alloys and Compounds (6,3), Surface and Coatings Technology (6,1), Electrochimica Acta (5,6), RSC Advances (4,6).

Pełnił rolę recenzenta zewnętrznego wniosku grantowego na zaproszenie Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada w 2021 r.

Jego badania naukowe zostały pięciokrotnie wyróżnione przez Instytut Katalizy i Fizykochemii Powierzchni im. Jerzego Habera Polskiej Akademii Nauk.

Działalność naukowa habilitanta ma także charakter aplikacyjny. Między innymi, był członkiem zespołu badawczego w IKiFP PAN, który realizował projekt NCBR „Opracowanie technologii wytwarzania antykorozyjnych anodowych powłok tlenkowych o podwyższonej skuteczności na powierzchni aluminium” we współpracy z ABC Colorex sp. z o.o., dzięki czemu firma uruchomiła nową linię technologiczną anodowania i uszczelniania. W ramach współpracy z CBRT S.A. brał udział w projektach finansowanych NCBR, dotyczących procesów produkcyjnych w Hanplast sp. z o.o., w tym opracowania nowego rodzaju powłok ochronnych kanałów chłodzących form wtryskowych oraz opracowania nowego rodzaju ogniw słonecznych.

Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę kandydata do stopnia doktora habilitowanego.

Habilitant w trakcie studiów doktoranckich i późniejszej pracy w Białoruskim Państwowym Uniwersytecie Technologicznym (BSTU) pracował jako asystent prowadząc seminaria i zajęcia laboratoryjne na studiach inżynierskich z przedmiotów: Chemia ogólna, Teoretyczne podstawy chemii, Chemia nieorganiczna, Chemia związków kompleksowych. Był opiekunem dwóch projektów badawczych i prac inżynierskich w latach 2015-2016. Był współautorem książki „Niezbędne minimum szkolne. Chemia ogólna i nieorganiczna” wydanej w Mińsku w latach 2018 i 2022. W obecnym miejscu pracy od roku akademickiego 2022/2023 prowadzi wykłady w Krakowskiej Interdyscyplinarnej Szkole Doktorskiej z przedmiotu Chemia fizyczna (część Elektrochemia). Od 2024 r. jest promotorem pomocniczym doktoranta w tej szkole.

Pełnił funkcję opiekuna dwóch międzynarodowych miesięcznych staży naukowych w macierzystej instytucji, doktoranta i adiunkta z Mińska, w ramach Programu NAWA PROM – Międzynarodowa wymiana stypendialna doktorantów i kadry akademickiej.

W IKiFP PAN był jednym z inicjatorów powstania Laboratorium Elektrochemii i Badań Korozyjnych, które zostało powołane w 2023 r. Był członkiem komitetu organizacyjnego konferencji naukowej "International Symposium on Surface Imaging/Spectroscopy at the Solid/Liquid Interface" w 2021 r. i 2024 r. Od marca 2023 r. jest członkiem grupy roboczej inicjatywy HR Excellence in Research w IKiFP PAN. Brał udział po doktoracie w pracach komitetów organizacyjnych 6 i 7. International Symposium on Surface Imaging/Spectroscopy at the Solid/Liquid Interface, Kraków, Polska, 2021 i 2024.

Pracując w IKiFP PAN brał udział w organizacji Dni Otwartych Instytutu (2019 i 2023 r.), w ramach stoiska demonstracyjnego „Transformacja Energii”. W 2024 r. był członkiem zespołu IKiFP PAN uczestniczącego w Krakowskim Festiwalu Nauki i Sztuki z pokazem „Transformacja Energii”. Wreszcie jako przedstawiciel IKiFP PAN brał udział w Europejskich Targach Nauki 2025 w Poznaniu, gdzie prezentował główne obszary naukowe i osiągnięcia macierzystej placówki. Stworzył i administruje stroną internetową macierzystego laboratorium (<https://sites.google.com/view/corrosion-krakow/home>) oraz jej odpowiednika na platformie LinkedIn (<https://www.linkedin.com/company/corrosion-krakow>).

Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę przedstawione przez habilitanta dokumenty, w tym wniosek o nadanie stopnia doktora habilitowanego, zaświadczenie o uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych, autoreferat, jak też wykaz istotnego dorobku naukowego, po ich dogłębnej weryfikacji i merytorycznej ocenie przedstawionej wcześniej w niniejszej recenzji wyrażam opinię, że **dr Dżmityry Charytonau spełnia wszystkie ustawowe wymagania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego**. W szczególności kandydat jest doktorem nauk technicznych nadanym w białoruskiej uczelni technicznej, zaś stopień ten został w Polsce nostryfikowany; przedstawiony cykl ośmiu publikacji stanowi istotne osiągnięcie naukowe poznawcze; aktywność naukowa habilitanta wnosi duży wkład do rozwoju nauk chemicznych i jest realizowana we współpracy z innymi instytucjami naukowymi, w tym zagranicznymi.

Konkludując **popieram wniosek dr inż. Dżmityry`a Charytonau`a o nadanie mu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki chemiczne**.

Andrzej Zieliński

Gdańsk, 26.02.2026 r.