

Warszawa, 27.07.2022

prof. dr hab. Jerzy Łusakowski
Instytut Fizyki Doświadczalnej
Wydział Fizyki
Uniwersytet Warszawski
ul. Pasteura 5
02-093 Warszawa
e-mail: jerzy.lusakowski@fuw.edu.pl
tel. 22 55 32 770

*Recenzja osiągnięcia naukowego
oraz ocena dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego
dr. inż. Agnieszki Marty Siemion
w związku z postępowaniem o nadanie jej stopnia doktora habilitowanego.*

1. Przedstawienie podstawowych danych o kandydatce, w tym: data uzyskania stopnia doktora oraz nazwa jednostki organizacyjnej, w której był ten stopień nadany.

Opinia dotyczy Agnieszki Marty Siemion, ur. 7 lipca 1983 r.

Kandydatka uzyskała tytuł zawodowy magistra inżyniera w 2007 r. po zakończeniu studiów (odbytych w latach 2002 - 2007) na Wydziale Fizyki Politechniki Warszawskiej na podstawie pracy pt. Optyczno - cyfrowy układ holograficzny o niskiej częstotliwości nośnej.

Stopień doktora nauk fizycznych w tejże uczelni Kandydatka otrzymała w 2012 r., a zatem 5 lat po zakończeniu studiów, na podstawie rozprawy pt. Jedno-ekspozycyjna holografia cyfrowa oparta na zjawisku samoobrazowania. Rozprawa i stopień doktora były zwieńczeniem studiów doktoranckich na Wydziale Fizyki Politechniki Warszawskiej w latach 2002 - 2007. Biorąc pod uwagę, że w marcu 2011 i kwietniu 2013 Kandydatka urodziła dwoje dzieci, można domyśleć się jej nadzwyczajnego zaangażowania w pracę naukową i efektywności wykonywanej pracy.

2. Informacja, czy kandydatka ubiegała się uprzednio o nadanie stopnia doktora habilitowanego, w tym o ile wynika to z dokumentacji sprawy informacja o przebiegu i zakończeniu wcześniejszego postępowania.

Zgodnie z informacjami zawartymi w przedstawionej dokumentacji, Kandydatka nie ubiegała się uprzednio o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

3. Przebieg pracy naukowo-zawodowej (miejsce pracy, zajmowane stanowiska).

Kandydatka związała dotychczasową karierę zawodową z Wydziałem Fizyki Politechniki Warszawskiej, gdzie ukończyła studia magisterskie i doktoranckie. Z dostarczonej dokumentacji wynika, że po zakończeniu studiów doktoranckich w 2012 r. pracuje do dnia dzisiejszego na stanowisku adiunkta na Wydziale Fizyki Politechniki Warszawskiej, zaś w latach 2014 - 2017 była także zatrudniona jako doradca merytoryczny w Instytucie Optoelektroniki Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie.

4. Przedstawienie informacji o obowiązujących przepisach prawa na dzień wszczęcia danego postępowania habilitacyjnego, w tym obowiązujących kryteriach oceny.

Postępowanie habilitacyjne odbywa się na podstawie przepisów Ustawy z dn. 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2022574.t.j.), zgodnie z którymi:

Stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która:

1. posiada stopień doktora;
2. posiada w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, w tym co najmniej:
 - a) 1 monografię naukową wydaną przez wydawnictwo, które w roku opublikowania monografii w ostatecznej formie było ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. a, lub
 - b) 1 cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie naukowych lub w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych, które w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. b, lub 1 zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne lub artystyczne;
3. wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

W przypadku dr. inż. Agnieszki M. Siemion zachodzą okoliczności wymienione w powyższych punktach 1, 2b i 3, których opis i ocena są przedmiotem dalszej części opinii.

5. Przedstawienie informacji o ocenianych osiągnięciach naukowych, w tym: tytułu osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę ubiegania się w aktualnym postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego; danych naukowych, jak sumaryczny współczynnik Impact Factor, sumaryczna punktacja ministerialna, liczba cytowań oraz indeks Hirscha, którymi legitymuje się kandydat na dzień wszczęcia postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego, z podaniem również danych współczyn-

ników po uzyskaniu ostatniego awansu naukowego.

Przedmiotem oceny jest osiągnięcie naukowe pt. Projektowanie i optymalizacja dyfrakcyjnych elementów optycznych dla zakresu promieniowania terahercowego.

Sumaryczny Impact Factor wynosi 96,192, natomiast za lata 2013 - 2022 wynosi 50,287. Punkty ministerialne: sumarycznie 2660, za lata 2013 - 2022 : 1560.

W mojej ocenie są to bardzo dobre wskaźniki w przypadku osoby z 10 letnim stażem pracy po doktoracie.

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

Zgodnie z bazą Web of Science, do dnia powstania tej recenzji Kandydatka jest autorką lub współautorką 43 publikacji o łącznej liczbie cytowań 404 (w tym 333 bez autocytowań). Indeks H = 11. Po uzyskaniu stopnia doktora (tzn. w latach 2013 - 2022) Kandydatka opublikowała 24 prace, przy czym gwałtowny wzrost liczby opublikowanych prac nastąpił w 2020 r. czego przyczyną jest dopracowanie warsztatu badawczego i stworzenie grupy badawczej. Wśród opublikowanych prac znajdują się m. in. dwa artykuły przeglądowe, 31 artykułów i 9 komunikatów konferencyjnych.

Zgodnie z informacjami zawartymi w autoreferacie, osiągnięcie naukowe Kandydatki związane jest z pracami H1 - H10, których parametry bibliometryczne zawiera poniższa tabela.

Liczbowe zestawienie publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego.

| Praca (Rok publikacji) | IF | Punkty ministerialne | Cytowania wg. Web of Science | Cytowania wg. Scopus |
|---------------------------|--------|----------------------|---------------------------------|-------------------------|
| H1(2012) | 3,385 | 40 (obecnie 140) | 46 | 52 |
| H2(2021) | 2,539 | 100 | 0 | 0 |
| H2(2016) | 2,940 | 35 (obecnie 100) | 13 | 14 |
| H2(2016) | 1,299 | 20 (obecnie 40) | 5 | 6 |
| H2(2019) | 2,474 | 100 | 3 | 3 |
| H2(2020) | 3,669 | 140 | 4 | 5 |
| H2(2020) | 2,842 | 100 | 2 | 2 |
| H2(2021) | 3,669 | 140 | 1 | 1 |
| H2(2019) | 1,765 | 70 | 20 | 22 |
| H2(2020) | 3,031 | 100 | 2 | 3 |
| Suma | 27,613 | 845 (obecnie 1030) | 96 | 108 |

7. Informacja o najważniejszych czasopismach, w ramach których kandydatka publikowała swoje prace naukowe.

Spośród czasopism, w których Kandydatka publikowała swoje prace za najważniejsze uważam Optics Letters (6 prac, IF 3,776), Optics Express (1 praca, IF 3,894), Applied Sciences Basel (5 prac, IF 3,021), Optics and Lasers in Engineering (1 praca, IF 4,836). Są to czasopisma o bardzo wysokim standardzie, więc opublikowanie w nich ponad 1/4 wszystkich prac (13 na 41), oczywiście - recenzowanych, oznacza generalnie wysoki poziom naukowy publikacji Kandydatki.

8. Informacja, czy kandydatka odgrywała wiodącą rolę w ramach powstawania współautorskich prac naukowych.

Charakter pracy badawczej Kandydatki koncentrujący się na eksperymentalnej optyce THz z istotnym wkładem modelowania numerycznego wymusza pracę zespołową. Praca w zespole jest naturalnym sposobem działania w przypadku pracownika naukowo - dydaktycznego uczelni wyższej. Zgodnie z oświadczeniami Kandydatki i współautorów publikacji, koncepcja badań pochodziła w każdym przypadku od Kandydatki, natomiast zadaniem współautorów było przeprowadzenie pomiarów, wykonanie symulacji numerycznych, wykonaniu badanych struktur i współudział w tworzeniu publikacji. Były to zatem działania wspomagające realizację planu badawczego wskazanego przez Kandydatkę przy czym należy podkreślić, że Kandydatka czynnie brała udział we wszystkich wymienionych elementach procesu badawczego. Przewodnia rola Kandydatki w prowadzeniu badań podlegających ocenie nie ulega wątpliwości.

9. Ocena wskazanego przez kandydatkę osiągnięcia naukowego, w tym, czy stanowi ono znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny naukowej.

Ten punkt oceny dotyczy sedna opinii na temat osiągnięcia naukowego, czyli stwierdzenia, na ile przedstawiona przez Kandydatkę dokumentacja dowodzi jej zdolności do samodzielnego definiowania celów badawczych i ich osiągnięcia. Działalność samodzielnego pracownika naukowego wymaga bowiem efektywnego połączenia elementów służących realizacji zamierzonego celu, którymi są: zdefiniowanie kierunku badań i celów cząstkowych, znalezienie środków finansowych do jego realizacji, zbudowanie zespołu badawczego i koordynacja jego działań oraz krytyczna analiza wyników badań i ich prezentacja.

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe pt. Projektowanie i optymalizacja dyfrakcyjnych elementów optycznych dla zakresu promieniowania terahercowego zbudowane jest w postaci 10 prac naukowych (w tym dwóch przeglądowych) oraz autoreferatu i pozostałych dokumentów zawierających informacje uzupełniające. Cykl artykułów przedstawiony przez Kandydatkę (H1 - H10) stanowi serię poświęconą jednej tematyce, jaką jest projektowanie, wykonanie i testowanie elementów dyfrakcyjnych dla promieniowania THz. Jest zatem spójnym ciągiem prac, w którym zaznacza się

wyraźnie rozwój uprawianej tematyki - od stosunkowo prostych (choć nowatorskich) projektów związanych z papierowymi elementami dyfrakcyjnymi do bardziej skomplikowanych układów holograficznych, układów wieloogniskowych i układów umożliwiających pozaosiowe prowadzenie wiązki. Istotnym walorem naukowym przedstawianych prac jest realizacja schematu: pomysł - projektowanie numeryczne lub symulacja numeryczna - wytworzenie elementu optycznego - testowanie eksperymentalne i porównanie z wynikami modelowania. Schemat ten jest wzbogacony o szczegółową analizę właściwości optycznych wykorzystywanych materiałów w zakresie THz przez pomiary współczynników załamania i absorpcji, których znajomość jest koniecznym warunkiem prawidłowego modelowania wytwarzanych struktur. Zaproponowany i realizowany konsekwentnie schemat postępowania zasługuje na szczególne podkreślenie, gdyż wśród ogromnej ilości prac poświęconych THz elementom optycznym nieczęsto pojawiają się prace łączące modelowanie z eksperymentalnym testowaniem modelowanych struktur. W przypadku przedstawionych prac, porównanie modelowania z wynikami pomiarów wypada nadzwyczaj pozytywnie.

Każda z przedstawionych prac (pomijam tu artykuły przeglądowe) zawiera elementy nowatorskie. Są nimi: zastosowane materiały (popier, parafina), zastosowane techniki wytwarzania elementów optycznych (cięcie laserowe papieru, wykorzystanie druku 3D), zastosowane metody symulacji komputerowych (np. w oparciu o algorytmy sieci neuronowych), nowe techniki kształtowania i kierowania wiązką THz (skupianie wieloogniskowe, propagacja pozaosiowa). Spełniony jest w oczywisty sposób warunek obecności nowatorskich elementów i rozwoju dziedziny.

Kolejnym elementem jest tworzenie i koordynacja działania grupy badawczej. Widoczna jest duża operatywność Kandydatki w nawiązywaniu kontaktów naukowych i wykorzystywanie układów pomiarowych w innych (poza macierzystą) jednostkach badawczych do realizacji zamierzonych celów przy jednoczesnym rozwoju warsztatu eksperymentalnego i oprogramowania we własnej jednostce. Oceniam ten sposób działania pozytywnie, gdyż pozwala nawiązać współpracę z innymi laboratoriami oraz przyspieszyć realizację własnych projektów. Jednocześnie, poszerzanie własnej bazy pomiarowej w zakresie optyki THz stanowi dowód dalekosiężnego spojrzenia na własną działalność badawczą na Wydziale Fizyki PW. W zakresie tworzenia własnej grupy badawczej Kandydatka jest w mojej ocenie doskonale przygotowana do realizacji tego przedsięwzięcia, o czym wnioskuję na podstawie jej zaangażowania w prowadzenie licznych prac inżynierskich, magisterskich i pełnienia roli promotora pomocniczego w pięciu pracach doktorskich.

Pozytywnie oceniam także umiejętność pozyskiwania środków finansowych na badania - Kandydatka była kierownikiem dwóch liczących się projektów badawczych (LIDER i OPUS) oraz szeregu projektów finansowanych przez Politechnikę Warszawską.

10. Informacja o spełnieniu przez kandydatę kryterium dotyczącego wykazania się istotną aktywnością naukową lub artystyczną.

Jednym z obszarów aktywności naukowej Kandydatki jest współpraca z innymi ośrodkami, wśród których należy przede wszystkim wymienić Uniwersytet Sabaudzki w Chambery i Centrum Nauk Fizycznych i Technologii w Wilnie, gdzie Kandydatka odbyła kilkumiesięczne staże naukowe. Oba te ośrodki należą do głównych europejskich centrów optyki i fizyki THz i są znane z konstrukcji układów spektroskopii THz opartych na laserach femtosekundowych. Nawiązanie współpracy w tych ośrodkach jest niewątpliwie bardzo cennym elementem rozwoju naukowego Kandydatki. Poza tym, Kandydatka utrzymuje aktywną współpracę z Instytutem Optoelektroniki WAT i firmą Orteh.

Kandydatka była kierownikiem projektu LIDER (NCBiR), OPUS (NCN) i FOTECH (ID-UB, Politechnika Warszawska), a także kierownikiem kilku projektów finansowanych przez dziekana Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej.

Spełnienie przez Kandydatkę kryterium istotnej aktywności naukowej wyraża się przez: znaczącą aktywność publikacyjną, nadzór merytoryczny nad wieloma projektami badawczymi, nawiązanie współpracy z liczącymi się ośrodkami naukowymi, szeroko rozwiniętą aktywność dydaktyczną.

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

Dorobek dydaktyczny Kandydatki jest imponujący, uhonorowany medalem Komisji Edukacji Narodowej w 2021 r. i nagrodami indywidualnymi Rektora PW za osiągnięcia dydaktyczne (w 2019 r.) oraz wyróżniające się prowadzenie zajęć dydaktycznych (2015/2016 i 2018/2019). O zaangażowaniu Kandydatki w dydaktykę świadczy również pięciokrotne wyróżnienie Złotej Kredy przyznawane przez Samorząd studentów PW. Należy także zaznaczyć, że Kandydatka prowadziła zajęcia dydaktyczne o szerokim spektrum zagadnień obejmującym techniki obrazowania, holografię, metody obliczeniowe, optykę fourierowską i technologię THz, przy czym były to zajęcia laboratoryjne, ćwiczenia oraz wykłady. Kandydatka opracowała program nauczania na nowo otwartym kierunku studiów magisterskich (w języku angielskim) i jest autorką skryptu pt. Optical information processing oraz współautorką skryptu pt. Laboratorium optyki falowej. Była także promotorem imponującej liczby 22 prac inżynierskich i 17 prac magisterskich oraz promotorem pomocniczym w 5 doktoratach i opiekunką naukową dwóch studentek.

Kandydatka prowadzi działania organizacyjne w macierzystej jednostce, których uwieńczeniem jest obecnie funkcja prodziekana ds. studenckich Wydziału Fizyki PW. W latach 2015 - 2020 Kandydatka była pełnomocnikiem dziekana ds. studenckich praktyk zawodowych, a od 2017 r. jest kierownikiem laboratorium Informatyki Optycznej.

Kandydatka jest laureatką nagród I i II stopnia przyznawanych przez Rektora Politechniki Warszawskiej za osiągnięcia naukowe, była zapraszana do napisania publikacji przeglądowej oraz do wygłoszenia referatów zaproszonych na liczących się międzynarodowych konferencjach naukowych. Kandydatka otrzymała także wyróżnienie w kategorii Młody Inżynier w 2019 r.

Kandydatka prowadzi działania popularyzatorskie (wykłady i pokazy dla uczniów szkół podstawowych i średnich) i promujące naukę (nagranie podcastu).

Bez wątplenia, osiągnięcia Kandydatki w zakresie dydaktyki, działalności organizacyjnej i popularyzatorskiej spełniają z nadmiarem wymagania konieczne w przypadku ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.

Konkluzja

Mając na względzie powyższą opinię stwierdzam, że osiągnięcie naukowe oraz dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny dr. inż. Agnieszki Marty Siemion upoważnia do kontynuacji postępowania o nadanie jej stopnia doktora habilitowanego.



