

Warszawa, 27.11.2017 r.

prof. dr hab. inż. Andrzej Kołodziejczyk
Pracownia Informatyki Optycznej
Wydział Fizyki Politechniki Warszawskiej

DZIEKANAT WYDZIAŁU FIZYKI
WPŁYNĘŁO

2017 -11- 29 *B. B.*

**Opinia o dorobku naukowym, dydaktycznym i organizacyjnym dr. hab.
Ryszarda Buczyńskiego w postępowaniu o nadanie tytułu profesora.**

Sylwetka naukowa

Pan dr hab. Ryszard Buczyński ukończył w 1993 r. studia na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej Politechniki Warszawskiej (PW), zdobywając wyróżnienie za swoją pracę magisterską pt.: *„Wpływ właściwości światłowodów HB na charakterystyki wyjściowe sensorów naprężeń mechanicznych”*. W 1999 r. w Instytucie Fizyki PW obronił pracę doktorską *„Cyfrowo-optoelektroniczne procesory oparte na tyrystorach optycznych”* z dziedziny fizyki. W 2012 r. na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego (UW) uzyskał habilitację w dziedzinie nauk fizycznych za rozprawę pt.: *„Wpływ struktury wewnętrznej na właściwości światłowodów i elementów mikrostrukturalnych”*.

Od 2001 r. Kandydat pracuje na stanowisku adiunkta w Zakładzie Optyki Informacyjnej Instytutu Geofizyki na Wydziale Fizyki UW. Od 2009 r. posiada dodatkowe zatrudnienie w Instytucie Technologii Materiałów Elektronicznych jako profesor nadzwyczajny i jednocześnie kierownik Zakładu Szkielek.

Życiorys naukowy dr. hab. Ryszarda Buczyńskiego jest bardzo bogaty i urozmaicony. Początkowo w Instytucie Fizyki PW zajmował się badaniami światłowodowych czujników polarymetrycznych. Po ukończeniu studiów na PW podjął w ramach przyszłego doktoratu tematykę korelatorów optycznych pod kierunkiem prof. dr. hab. Tomasza Szoplika z Wydziału Fizyki UW. W latach 1995-2001 przebywał na różnego rodzaju stypendiach na Vrije Universiteit Brussel (VUB) w Brukseli. Prowadził tam badania związane z planowanym doktoratem z obszaru szeroko pojętej informatyki optycznej, ze szczególnym uwzględnieniem procesorów optycznych przetwarzających obrazy. Wyniki naukowe uzyskane przez Kandydata

pozwoili mu na przygotowanie w 1999 r drugiego doktoratu, obronionego na VUB. Za rozprawę pt.: „*Optical Implementation of Cellular Neural Nets for Mathematical Morphology*” uzyskał stopień doktora nauk stosowanych z najwyższym wyróżnieniem. W 2001 r. po powrocie z Brukseli do Polski dr hab. R. Buczyński rozpoczął pracę na Wydziale Fizyki UW, którą kontynuuje do dzisiaj. Jednocześnie rok później podjął współpracę w tematyce światłowodów fotonicznych z Samodzielną Pracownią Technologii Szkła w Instytucie Technologii Materiałów Elektronicznych (ITME) w Warszawie. Myślę, że była to ważna i udana decyzja, gdyż właśnie w dziedzinie światłowodów fotonicznych Kandydat osiągnął nieprzeciętne sukcesy naukowe. Współpraca z ITME szybko zaowocowała rozwojem badań z zakresu modelowania i charakteryzacji światłowodów fotonicznych oraz ich wytwarzania ze szkiele wieloskładnikowych. Zainteresowania naukowe Kandydata przed habilitacją koncentrowały się tutaj wokół generacji supercontinuum w światłowodach fotonicznych nieliniowych. Ponadto nabyte doświadczenia z dziedziny modelowania i technologii światłowodów wykorzystał on poszerzając swoją tematykę badań również na wytwarzanie i zastosowanie układów mikrooptycznych, oraz elementów mikrooptycznych refrakcyjnych i dyfrakcyjnych. Podjął tutaj udaną współpracę z prof. M. Taghizadehem ze School of Engineering and Physical Sciences, Heriot-Watt University. Na uczelni tej przebywał jako pracownik naukowy, tzw. „post-doc” w latach 2007-2009. Po uzyskaniu habilitacji w 2012 r. dr hab. R. Buczyński dalej z powodzeniem kontynuuje badania z szeroko pojętej tematyki światłowodów fotonicznych. Koncentrują się one głównie na zastosowaniu światłowodów fotonicznych wytwarzanych ze szkiele wieloskładnikowych do generacji koherentnego supercontinuum w zakresie bliskiej i średniej podczerwieni oraz na oddziaływaniach fal elektromagnetycznych z nanostrukturzowanymi ośrodkami dielektrycznymi.

Ocena dorobku naukowego

Zgodnie z najpoważniejszą bazą Web of Science Core Collection dorobek publikacyjny dr. hab. R. Buczyńskiego liczy 188 pozycji, z tego 90 stanowią artykuły naukowe zamieszczone w czasopismach z listy Journal Citation Reports. Należy podkreślić, że znakomita większość tych artykułów bo 64 prace powstały po złożeniu przez Kandydata habilitacji. Wśród nich przeważają publikacje w uznanych czasopismach o przyzwoitym współczynniku wpływu. Na szczególne wyróżnienie zasługują tutaj prestiżowe periodyki Amerykańskiego Towarzystwa Optycznego, takie

jak *Optics Express* (9 publikacji po habilitacji), *Optical Materials Express* (5), *Optics Letters* (4), *Journal of Lightwave Technology* (2). O wysokim poziomie publikacji Kandydata świadczą pozostałe dane bibliograficzne. Współczynnik Hirscha wynosi 18 a liczba cytowań obcych 564. Biorąc pod uwagę fakt, że wśród artykułów naukowych przeważają stosunkowo nowe prace z ostatnich 5 lat, ilość cytowań powinna szybko rosnąć.

Dr hab. Buczyński ma istotne osiągnięcia w pozyskiwaniu funduszy na badania naukowe. Był kierownikiem 11 grantów naukowych, w tym 6 po uzyskaniu habilitacji. Wśród nich na szczególną uwagę zasługują dwa wysokobudżetowe projekty Fundacji Nauki Polskiej "*Nanostructured microoptical components -towards new functionalities and applications*" (2016-2019) w ramach programu TEAM-TECH oraz "*Novel light sources based on photonic crystal fibers with nanostructured cores*" (2012-2015) w ramach programu TEAM. Oprócz tego Kandydat brał udział jako wykonawca w 18 projektach naukowych, z których 6 rozpoczęło się po uzyskaniu habilitacji.

Kierowane projekty, jak również ogólnie badania naukowe prowadzone po habilitacji przez Kandydata, obejmowały szeroki zakres prac zawierających modelowanie teoretyczne, symulacje numeryczne, eksperymenty, zagadnienia technologiczne. Dzięki temu udało się uzyskać wiele oryginalnych wyników naukowych o ciekawych aplikacjach. Wśród opracowanych praktycznych zastosowań warto wymienić następujące:

- generacja supercontinuum o bardzo dobrych parametrach koherencji oraz o jednolitej strukturze w dziedzinie czasu
- wytworzenie nanostruktur o funkcjonalności gradientowych ośrodków ciągłych odpowiadających klasycznym mikrosoczewkom oraz aksikonom
- wytworzenie struktur włóknistych do precyzyjnej elektroporacji pojedynczych komórek

Aplikacyjny charakter badań dr. hab. R. Buczyńskiego podkreślają ostatnio przyznane dwa patenty w latach 2014-2015 oraz zgłoszenie patentowe z ubiegłego roku.

Z pewnością do udanie realizowanych projektów, kierowanych przez Kandydata, przyczyniła się jego szeroko zakrojona współpraca z kolegami z różnych ośrodków naukowych zagranicznych i polskich, takich jak: Vrije Universiteit Brussel (Belgia), Heriot-Watt University (Wielka Brytania), Université du Québec en Outaouais (Kanada), VTT Technical Research Centre of Finland (Finlandia), Vinh University

(Wietnam), Politechnika Warszawska, Politechnika Wrocławska, Uniwersytet Medyczny im. Piastów śląskich we Wrocławiu. Powyższa współpraca zaowocowała utworzeniem zespołów badawczych złożonych z wysokiej klasy specjalistów.

Dr hab. R. Buczyński aktywnie uczestniczy w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych. Jest osobą dobrze rozpoznawalną, dzięki czemu po habilitacji w latach 2012-2017 dziesięciokrotnie wygłaszał osobiście referaty zaproszone. W tym samym czasie był współautorem 77 wystąpień lub plakatów konferencyjnych.

Naukowe osiągnięcia Kandydata znalazły uznanie w postaci wyróżnień i nagród. Do godnych podkreślenia należą cztery medale za wynalazki oraz wymienione poniżej osiągnięcia:

- Wyróżnienie przez Laser Focus World dla innowacji: *Nanostructured optical elements*, grudzień 2012
- Pierwsza nagroda w programie IMPULS, Fundacja na Rzecz Nauki Polskiej, 1 edycja, 2014
- Wyróżnienie w konkursie *Polski Produkt Przyszłości*, w kategorii „produkt przyszłości jednostki naukowej” organizowanym przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości za wynalazek „Mikrosondy włókniste do elektroporacji narządów wewnętrznych”, grudzień 2016
- Pierwsze miejsce w polskiej edycji konkursu: *INNOSTAR AWARD*, w kategorii Medtech/Medical Devices organizowanego przez konsorcjum EIT Health, za projekt: Flexible fiber microprobe for selective electroporation of internal organs, lipiec 2016.

Potwierdzeniem znaczącej pozycji dr hab. R. Buczyńskiego w środowisku naukowym jest jego członkostwo w Komitetach Naukowych 4 międzynarodowych konferencji naukowych w latach 2013-2016. Ponadto był on zapraszany do recenzowania projektów naukowych finansowanych m. in. przez NCN, NCBiR, FNP, COFUND-Marie Curie.

Osiągnięcia naukowe Kandydata oceniam bardzo wysoko. Uważam, że należy on do ścisłej czołówki naukowej swojego pokolenia w Polsce, w dziedzinie Optyki.

Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego

Dr hab. R. Buczyński pełnił rolę promotora ukończonej i obronionej z sukcesem rozprawy doktorskiej. Obecnie jest on promotorem dwóch otwartych przewodów doktorskich oraz opiekunem 6 doktorantów pierwszego roku Studiów Doktoranckich na Wydziale Fizyki UW. Dotychczas wypromował 10 magistrów i 4 licencjatów. Recenzował 10 prac doktorskich, w tym 7 po uzyskaniu habilitacji w 2012 r.

Od 2002 r. Kandydat prowadzi różnorodne zajęcia dydaktyczne dla studentów Wydziału Fizyki UW. Obejmują one bądź obejmowały laboratoria i pracownie (*Laboratorium Optyki Geometrycznej i Instrumentalnej, II Pracownia Fizyczna, Pracownia Fizyczna Dla Zaawansowanych Pracownia Technik Pomiarowych w Nanotechnologii, Kurs MATLAB*) oraz wykłady (*Własność Intelektualna i Przedsiębiorczość, Elementy Fotoniki w Optyce Informacyjnej, Fotonika*).

W zakresie popularyzacji nauki dr hab. R. Buczyński brał aktywny udział w przygotowaniu i prezentacji pokazów na Festiwalach Nauki w latach 2006, 2007, 2015 oraz na Pikniku Naukowym w 2010 r. Jest autorem jednej publikacji popularyzującej naukę w czasopiśmie *Nauka i przyszłość*.

Uważam, że w zakresie pracy organizacyjnej Kandydat wyróżnia się przede wszystkim umiejętnością tworzenia zespołów badawczych i kierowania nimi w celu wykonania założonych zadań, np. realizacji projektów naukowych. Jest to nieczęsto spotykana zaleta, świadcząca o dojrzałości naukowej. Ponadto dr hab. R. Buczyński brał udział w 5 Naukowych Komitetach Zarządzających oraz był w latach 2013-2015 pełnomocnikiem Dziekana Wydziału Fizyki UW ds. budowy Centrum Nowych Technologii (CENT). W tym drugim przypadku przygotowywał dokumentację dotyczącą wyposażenia oraz aranżacji przestrzeni wspólnych do pracy indywidualnej studentów i laboratoriów. Prawdopodobnie właśnie ta aktywność została wyróżniona w 2016 r. Nagrodą Indywidualną III stopnia Rektora Uniwersytetu Warszawskiego za osiągnięcia organizacyjne.

Dorobek dydaktyczny, organizacyjny i popularyzatorski Kandydata oceniam w sumie pozytywnie aczkolwiek nie może on się równać z jego dorobkiem naukowym.

Podsumowanie

Zgodnie z zaprezentowaną powyżej opinią stwierdzam, że dr hab. R. Buczyński ma wybitne osiągnięcia naukowe znacznie przekraczające wymagania stawiane w postępowaniu habilitacyjnym. Posiada doświadczenie w kierowaniu zespołami badawczymi realizującymi projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych. Odbił staże naukowe w zagranicznych instytucjach naukowych, gdzie również prowadził badania własne. Był promotorem rozprawy doktorskiej zakończonej nadaniem stopnia doktora oraz po habilitacji recenzentem 7 prac doktorskich. Obecnie pełni rolę promotora w dwóch otwartych przewodach doktorskich. **Z tego względu uważam, iż Kandydat spełnia z naddatkiem wszelkie wymagania narzucone przez art. 26 Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 r. Wyrażam opinię, że dr hab. R. Buczyński w pełni zasługuje na tytuł naukowy profesora.**



prof. dr hab. inż. Andrzej Kołodziejczyk

POLITECHNIKA WARSZAWSKA
WYDZIAŁ FIZYKI
00-662 Warszawa, ul. Koszykowa 75
tel.: (022) 629 61 24, 234 72 67, fax (022) 628 21 71
-2-