

Opinia dotycząca wystąpienia dr Przemysława Wachulaka o przyznanie tytułu doktora habilitowanego

Pozytywną opinię na temat wystąpienia doktora Przemysława Wachulaka o przyznanie tytułu doktora habilitowanego piszę z prawdziwą przyjemnością. Ostatnią recenzję tego rodzaju pisałem dla Naukowca mającego 65 lat i nadanie Mu tytułu doktora habilitowanego miało wyłącznie znaczenie psychologiczne. Recenzowałem też prace habilitacyjne napisane „na siłę” z powodu restrykcji czasowych zatrudniania na stanowiskach naukowych w instytutach PAN-owskich. W takich przypadkach, nadanie tytułu doktora habilitowanego absolutnie nic nie zmieniało, z wyjątkiem trzech liter „hab” na wizytówce. Przypadek doktora Przemysława Wojciecha Wachulaka jest diametralnie inny od wszystkich, z jakimi się ostatnio stykałem.

Jest to Młody Człowiek, 8 lat po studiach w Wojskowej Akademii Technicznej i 4 lata po obronieniu doktoratu w USA na Uniwersytecie Stanowym Kolorado. W tym przypadku nadanie stopnia doktora habilitowanego ma prawdziwy sens, bo ułatwi, a nawet być może umożliwi Habilitantowi realizację wizji tworzenia nowych, niezwykle ambitnych, nowoczesnych technologii.

Rozpoczęte przez doktora Wachulaka badania naukowo-technologiczne należą do najbardziej atrakcyjnych zarówno od strony poznawczej, jak i aplikacyjnej: wykonywania nanolitografii przyrządów elektronicznych oraz obrazowania materiałów przy użyciu promieniowania ultrafioletowego EUV i rentgenowskiego SXR. Po lekturze opisu badań, jakie Habilitant wykonał i wykonuje, a także po konsekwencji budowania własnej kariery, jestem przekonany, że doktor habilitowany Przemysław Wachulak będzie potrafił stworzyć duży zespół badawczy, z którego „wypączkowały” będą firmy typu spin-off wysokich technologii. W interesie polskiej nauki i gospodarki jest to, aby Mu się udało.

Dlatego wydaję opinię niezwykle pozytywną, a poniżej zamieszczam uwagi szczegółowe.

1) Dorobek naukowy Habilitanta

Dr Wachulak spełnia wszystkie wymogi formalne dotyczące przyznania tytułu doktora habilitowanego:

- i) Posiada tytuł doktora uzyskany na Uniwersytecie Stanowym Kolorado, Fort Collins (USA), nostryfikowany przez Politechnikę Warszawską,
- ii) Posiada udokumentowany dorobek publikacyjny: ok. 80 prac (w tym 34 w czasopiśmie recenzowanych, a w nich 20 jako pierwszy autor), cytowanych ok. 260 razy, wskaźnik Hirscha 10,
- iii) Znacząca ilość tych prac powstała po obronieniu doktoratu w roku 2008,

- iv) ~~Habilitant~~ wygłosił 4 referaty zaproszone na konferencjach międzynarodowych

2) **Dorobek organizacyjny**

Habilitant zdobył imponujące (jak na młody wiek) doświadczenie w pracy organizacyjnej badań naukowych jako kierownik 2 grantów oraz jako wykonawca w kilku innych projektach.

Za najważniejszy, jako zdobyte doświadczenie w organizacji pracy badawczej w Polsce, uważam projekt Fundacji na rzecz Nauki Polskiej “Nanometer-Resolution Extreme Ultraviolet Imaging based on a gas puff target EUV source and Fresnel zone-plates”, w którym Habilitant jest kierownikiem.

Dodatkowo, Habilitant jest wykonawcą projektów międzynarodowych:

- Program Defense Threat Reduction Agency “New concepts in Nano-scale Chemical and Biological Sensing (Thrust 1)”, “Single molecule detection for countering WMD using nano-mechanical resonator arrays”, USA,
- “LASERLAB-EUROPE II– The Integrated Initiative of European Laser Research Infrastructures II” program ramowy Unii Europejskiej
- Extreme Light Infrastructure”, program ramowy Unii Europejskiej, wykonawca

I finansowanych w Polsce:

- “Laserowo-plazmowe źródła promieniowania rentgenowskiego i skrajnego nadfioletu (EUV) do zastosowań w badaniach materiałowych, nanotechnologii i biomedycynie”,
- “Oddziaływanie silnych impulsów skrajnego nadfioletu, wytwarzanych w laserowo-plazmowym źródle promieniowania, z polimerami i dielektrykami nieorganicznymi: wpływ doświetlenia promieniowaniem laserowym na efektywność oddziaływania”,

3) **Dorobek dydaktyczny**

Habilitant posiada bardzo cenne doświadczenia w pracy dydaktycznej:

- 2012- prace w przygotowaniu Szkoły z laserowo-plazmowych źródeł EUV dla zastosowań w nanotechnologii i bioinżynierii w Zakładzie Techniki Laserowej, Zespole Oddziaływania Promieniowania Laserowego z Materią (ZOPLzM) w ramach projektu Laserlab Europe
- 2009- 2012: prowadzenie ćwiczeń laboratoryjnych z przedmiotu Systemy Rentgenowskie z budowy i charakteryzacji źródeł laserowo-plazmowych bazujących

na dwustronniowej tarczy gazowej ~~oraz~~ z mikroskopii w zakresie skrajnego nadfioletu.

- 2009- 2012: prowadzenie Treningu z krótkofalowych źródeł laserowo-plazmowych (EUV i miękkiego promieniowania rentgenowskiego) w Zakładzie Techniki Laserowej, Zespole Oddziaływania Promieniowania Laserowego z Materiał (ZOPLzM) dla studentów krajowych i zagranicznych, czas trwania 1-4 tygodni, język angielski, trening składający się z wykładów i części eksperymentalnej
- 2005-2007: teaching assistant, prowadzenie ćwiczeń rachunkowych i laboratoryjnych z przedmiotów Podstawy Elektroniki cz.2 (Electronics Principles II), Elektronika Optyczna (Optical Electronics) oraz Elektromagnetyzm cz.2 (Electromagnetics II)

4) Atrakcyjność tematyczna dla Polski prowadzonych przez Habilitanta badań

Prace doktora Wachulka dotyczą jednej z najbardziej atrakcyjnych dziedzin współczesnej nauki i technologii, a mianowicie wytwarzania i użycia promieniowania elektromagnetycznego z zakresu fal ultrakrótkich EUV i SXR. Użycie tych fal umożliwia wykonywanie litografii na poziomie nanometrowym, co jest konieczne dla nowych generacji układów scalonych i innych przyrządów elektronicznych. Jednocześnie, promieniowanie EUV i SXR jest wykorzystywane do obrazowania materiałów stałych, np., amorficznych, czy rozkładających się pod wiązką elektronową 9np., pokrytych fotorezystem), dla których tradycyjna dyfrakcja rentgenowska lub elektronowa nie pozwalają na określenie położenia atomów w takim materiale.

Zainteresowania naukowe Habilitanta dotyczą zarówno samej emisji promieniowania EUV i SXR ze źródeł laboratoryjnych, jak i teoretycznych podstaw oddziaływania tego promieniowania z materia, co następnie przekłada się na praktyczne zastosowania w obrazowaniu i nanolitografii.

W chwili obecnej, w Warszawie powstają nowe, niezwykle nowoczesne laboratoria, np., CEZAMAT (Centrum Zaawansowanych Materiałów i Technologii), czy CeNT (Centrum Nowych Technologii), w których, w założeniu, mają być opracowywane nowe nanotechnologie przyrządów półprzewodnikowych. Metody badawcze (obrazowanie) oraz technologiczne (nanolitografia) opracowywane przez doktora Wachulaka mogą stanowić bardzo cenne uzupełnienie w tych Laboratoriach, i dlatego byłoby niezwykle pożyteczne, żeby prace Habilitanta zostały rozpropagowane szeroko w środowisku warszawskich

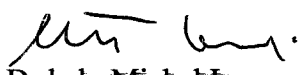
elektroników i inżynierów materiałowych, także zatrudnionych w innowcyjnych firmach, takich jak VIGO, czy TopGaN.

5) Uwagi końcowe dotyczące dalszej kariery Habilitanta

Stosunkowo krótka (zaledwie 8-10 letnia) praca naukowa Przemysława Wachulaka jest przykładem bardzo błyskotliwej kariery. Osiągnięcie tak znaczącego dorobku w tak krótkim czasie byłoby w Polsce prawie niemożliwe, dlatego uważam, że doświadczenia z pięcioletniej pracy Habilitanta w USA są niezwykle cenne dla środowiska naukowego w Polsce. Należy zauważyć, że tego rodzaju model kariery naukowej (wykonywania doktoratu w USA) najlepszych studentów jest powszechnie uznany na świecie, poczynając od takich krajów jak Niemcy, czy Francja, poprzez mniej zaawansowane naukowo, jak Hiszpania, czy Włochy, a na azjatyckich krajach (Korea, Chiny) kończąc. Powracający do tych krajów posiadacze doktoratów amerykańskich przenoszą amerykański klimat i organizację badań naukowych do swoich macierzystych laboratoriów, a także mają bardzo ułatwioną dalszą karierę naukową z prozaicznego powodu, a mianowicie doskonałej znajomości języka angielskiego, nieodzownego w komunikacji międzynarodowej.

Reasumując, w pełni popieram Wniosek dr Przemysława Wachulaka o nadanie Mu tytułu doktora habilitowanego i uważam, że Jego dotychczasowy dorobek naukowy, wiedza zarówno teoretyczna, jak i praktyczna, doświadczenia organizacyjne, w pełni predystynują Go do dalszej pracy na stanowisku samodzielnego pracownika naukowego.

Warszawa dn 26 10 2012


Prof. Dr hab. Michał Leszczyński