

Ocena osiągnięć naukowych dr Panagiotisa Theodorakisa z Instytutu Fizyki Polskiej Akademii Nauk w związku z ubieganiem się przez kandydata o stopień naukowy doktora habilitowanego.

Dr Panagiotis Theodorakis z Instytutu Fizyki Polskiej Akademii Nauk prowadzi badania w szeroko rozumianej miękkiej materii i płynach (polimery, układy koloidalne, białka itd.) stosując metody fizyki obliczeniowej. Fizyka obliczeniowa wkracza w te miejsca gdzie niezwykle trudno jest zrobić eksperyment, za to stosunkowo łatwo wykonać symulacje komputerowe. W miękkiej materii występuje obok siebie wiele istotnych skal długości i czasów relaksacji. Te makroskopowe łatwo badać eksperymentalnie natomiast te nanoskopowe metodami symulacji komputerowych. Lista zagadnień poruszanych w pracach kandydata jest długa: nanorurki węglowe, stopy polimerowe, nanobąbelki i nanokropelki na powierzchniach, ruch nanoskopowych obiektów w gradientach np. sztywności podłoża, wpływ stresu na pokrycia stentów, szczotki polimerowe, analiza mezoskopowych potencjałów oddziaływań w mieszaninach polimerów i cząstek koloidalnych, układy spinowe na sieci, zmiany konformacyjne w białkach. Podane przykłady nie wyczerpują listy zagadnień naukowych, którymi zajmował się kandydat. Niemniej pokazują Jego szerokie zainteresowania naukowe i brak monotematyczności, która jest niekorzystna dla rozwoju naukowego. **Z prawdziwą przyjemnością napisałem recenzję tej habilitacji, ponieważ dorobek naukowy kandydata z nawiązką przekracza wymagania ustawowe i zwyczajowe stawiane habilitantom, co wykażę poniżej.**

Ocena dorobku naukowego na podstawie wskaźników bibliometrycznych oraz dorobku organizacyjnego i dydaktycznego:

Prace dr Theodorakisa i ich tematyka są w głównym nurcie badań fizycznych na świecie, o czym świadczą publikacje kandydata do stopnia doktora habilitowanego w dobrych czasopismach fizycznych.

Dr Theodorakis opublikował 64 prace (Web of Science) w dobrych czasopismach fizycznych, chemicznych i medycznych, w większości po doktoracie. Czynnikiem wpływu tych czasopism mieści

się między 1 a 11. Większość prac ma czynnik wpływu 3-4, co jest bardzo dobrym wynikiem w fizyce. W swoim dorobku habilitant ma prace w czasopismach takich jak: Physical Review E, Langmuir, Soft Matter, Macromolecules, Materials, Polymer, Journal of Chemical Physics etc. Pierwsza praca habilitanta w Macromolecules powstała w 2006 roku. Jak na zagadnienia, którymi zajmuje się habilitant (obliczenia numeryczne) Jego dorobek jest bardzo dobry (4-5 prac rocznie). Typowy dorobek ilościowy habilitanta w Polsce to 15-30 prac rocznie. Dlatego twierdzę, że dorobek ilościowy habilitanta jest na tym tle imponujący. Prace kandydata były czterokrotnie wyróżnione na okładkach czasopism. Dodam, że kandydat jest w pełni samodzielnym naukowcem stawiającym własne pytania naukowe. Wystarczy sprawdzić 10 ostatnich publikacji i stwierdzić, że w siedmiu z nich był autorem wiodącym lub jednym z wiodących.

Prace habilitanta były cytowane ponad 700 razy (ponad 600 razy bez autocytowań według Web of Science), a indeks $h=16$. Uważa się, że jeśli współczynnik h jest równy liczbie lat pracujących w nauce (według klasyfikacji Hirsha (PNAS 2005)) to naukowiec osiągnął przyzwoity poziom cytowani, jak ma to miejsce w tym przypadku. Wynik odbioru prac kandydata przez innych naukowców na świecie dalece przekracza średnią w Polsce dla habilitanta (100-200 cytowań).

W odróżnieniu od wielu kandydatów do habilitacji dr Theodorakis odbył wiele staży zagranicznych. Spędził 2 lata w Instytucie Maxa Plancka w Moguncji, 2 lata na Politechnice w Wiedniu, 2 lata w Imperial College w Londynie i 6 lat w Polsce. Oprócz tego odbył wiele krótszych staży zagranicznych np. w Japonii, Chinach, Brazylii, USA (MIT) oraz Wielkiej Brytanii. Doktorat zrobił w Grecji, swoim macierzystym kraju.

Dr Theodorakis kierował 4 grantami w tym jednym europejskim. Otrzymał grant Polonez Sonata-Bis oraz Opus. Tę część działalności organizacyjno-naukowej także oceniam bardzo dobrze.

Wyniki naukowe dr Theodorakisa były prezentowane na 30 seminariach (ETH Zurich Szwajcaria, Imperial College Wielka Brytania, Niemczech, Austrii, Grecji, Polsce, Francji, Chinach), 9 konferencjach oraz 11 szkołach i warsztatach naukowych.

Dr Theodorakis prowadził 7 kursów dla studentów fizyki, co jest dobrym wynikiem zważywszy, że Instytuty PAN nie prowadzą rozbudowanej działalności dydaktycznej. Kandydat opiekował się trzema doktorantami oraz dwoma studentami/badaczami.

Podsumowując tę część recenzji: dorobek bibliometryczny, organizacyjny i dydaktyczny dr Theodorakisa z nawiązką spełniają wymagania stawiane kandydatom do habilitacji.

Ocena osiągnięcia naukowego:

Publikacje wybrane przez kandydata spełniają warunek sine qua non habilitacji. Tematem wiodącym w przedstawionych pracach są nanokropelki i nanobąbelki na powierzchniach. Prace wybrane do habilitacji są spójne tematycznie. Rozprawa habilitacyjna jest zbiorem 5 artykułów, w których kandydat jest autorem wiodących, a w czterech z nich także pierwszym autorem.

Za najważniejsze wyniki pracy kandydata uważam: wyjaśnienie molekularnych mechanizmów bardzo szybkiego rozptywania się nanokropki z dodatkiem specjalnych surfaktantów na powierzchniach stałych (co stanowiło zagadkę naukową od 60 lat), analizy dynamiki nanokropelek na podłożach o zmiennej twardości oraz wyjaśnienie niezwyklej stabilności nanobąbelków na powierzchniach stałych. W tym ostatnim przypadku kandydat pokazał, że gęstość pary w nanobąbelkach jest stukrotnie większa niż gęstość powietrza, co w dużej mierze tłumaczy ich stabilność w cieczy. Sądzę, że podane przykłady cząstkowych osiągnięć naukowych kandydata przedstawionych w rozprawie habilitacyjnej wystarczą do udokumentowania tezy, że są one na wysokim poziomie światowej nauki. Dalsze rozważania osiągnięć naukowych dr Theodorakisa powielająby tylko autoreferat kandydata.

W podsumowaniu stwierdzam, że osiągnięcie naukowe i dorobek dr Theodorakisa spełniają z dużym naddatkiem wymagania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego zgodnie z ustawą o tytule i stopniach naukowych.

prof. dr hab. Robert Hołyst



Kierownik Zakładu Fizykochemii Miękkiej Materii

Instytut Chemii Fizycznej PAN

Kasprzaka 44/52, 01-224 Warszawa

rhozyst@ichf.edu.pl , <http://www.ichf.edu.pl>

Warszawa, 07.07.2021