

2017 -08- 2 1

Centrum Fizyki Teoretycznej PAN

Prof. dr hab. Łukasz A. Turski

tel.+48 22 8470920 l.a.turski@cft.edu.pl Al. Lotników 32/46, 02-668 Warszawa

Monday, 7 August 2017

Ocena działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej**Dr hab. Piotra Szymczaka****profesora Uniwersytetu Warszawskiego****w związku z postępowaniem o****nadanie tytułu profesora.**

Dziekan Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego pismem z dnia 24 maja 2017r zwrócił się do mnie o przygotowanie oceny całokształtu działalności akademickiej Dr hab. Piotra Szymczaka, profesora Uniwersytetu Warszawskiego wymaganej w procesie nadawania Dr hab. Szymczakowi tytułu naukowego profesora.

Ustawa z dnia 14 marca 2013r o Stopniach Naukowych i Tytule Naukowym oraz o Stopniach i Tytule w Zakresie Sztuki (Dz.U. nr 65 poz.595 ze zm.) w artykule 26.1 stanowi:

Tytuł profesorski może być nadany osobie, która uzyskała stopień doktora habilitowanego, ma osiągnięcia naukowe lub artystyczne znacznie przekraczające wymagania stawiane w przewodzie habilitacyjnym oraz posiada poważne osiągnięcia dydaktyczne w tym w kształceniu kadry naukowej lub artystycznej z zastrzeżeniem ust.2 i 3.

Wszystkie powyższe warunki stawiane kandydatom do tytułu profesorskiego, dr hab. Piotr Szymczak spełnia przy czym ustawowe zwroty: "znacznie przekraczające" oraz "poważne osiągnięcia" w przypadku oceny jego działalności naukowej dydaktycznej i organizacyjnej powinny być traktowane literalnie.

Dr hab. Piotr Szymczak jest wychowankiem Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego i cała jego kariera naukowa związana jest z tym Wydziałem, na którym uzyskał kolejno:

- stopień magistra fizyk w 1997r.
Praca magisterska Piotra Szymczaka została wyróżniona nagrodą im Arkadiusza Piekary Polskiego Towarzystwa Fizycznego,
- stopień doktora fizyki w 2001r.,
- stopień doktora habilitowanego w 2011r.

Po uzyskaniu doktoratu Piotr Szymczak odbył dwuletni staż badawczy na Uniwersytecie Florydy u Prof. A.J.C. Ladda. Pobyt ten był jedynym tak długim stażem naukowym w dotychczasowej karierze zawodowej Dr hab. Szymczaka. Wywarła on jednak zasadniczą wpływ na jego zainteresowania badacze a współpraca z Prof. Laddem, owocująca wspólnymi pracami badawczymi, np. [37,44,53,60,61]^[1], odgrywającymi ważną rolę w uprawianej przez obu autorów dziedzinie fizyki teoretycznej. Pozostałe staże zagraniczne to dwu-trzy miesięczne wyjazdy do renomowanych ośrodków badawczych np. *Institut d'Alembert - Université Pierre et Marie Curie* czy *The Isaac Newton Institute, University of Cambridge*.

Piotr Szymczak prowadzi bardzo aktywną współpracę międzynarodową, której wynikiem są nie tylko wspólne publikacje z autorami z innych ośrodków, np. [6,12,42], ale też udział w międzynarodowych programach badawczych, wymienionych w poz.IV p. f,g , w oraz w klasycznym międzynarodowym życiu naukowym, tj konferencjach i sympozjach oraz w redagowaniu i współredagowaniu wydawnictw naukowych. Jest On członkiem Komitetu wydawniczego *Advances in Biology* i był zaproszonym redaktorem tomu specjalnego *Frontiers in Physics* pt. "Flow and Transformations in Porous Media" . Czasopisma naukowe wymienione w poz.IVp.c, w liczbie 35, korzystają z Jego wiedzy jako recenzenta.

Osiągnięcia naukowe Dr hab. Szymczaka spotkają się z wysokim uznaniem międzynarodowym w postaci zapraszania go do wygłaszania licznych wykładów i seminariów. Po uzyskaniu przez niego stopnia doktora habilitowanego było to 12 wykładów plenarnych i ok.50 doniesień konferencyjnych (poz. II).

^[1] Numeracja prac jak i odnośników itp wg autoreferatu z życiorysem, spisu publikacji oraz ankiet-oceny zawartych w materiałach Wystąpienia o nadanie tytułu profesorskiego Dr hab. Piotrowi Szymczakowi

O wyjątkowo wysokiej ocenie jakości badań naukowych Dr hab. Piotra Szymczaka świadczy to, że w trudnej konkurencji jest on zwycięzcą wielu konkursów grantowych, zarówno w Polsce jak i w Europie. Był kierownikiem 4 projektów badawczych a obecnie kieruje realizacją kolejnych 3 projektów. Jednocześnie jest też wykonawcą części badań w 2 innych projektach naukowych.

Działalność akademicka Dr hab. Szymczaka nie ogranicza się do *stricto* pracy naukowej. Jest On też aktywnym nauczycielem akademickim kierując pracami wielu osób, poz.II p.4, realizujących projekty badawcze oraz sprawując kierownictwo licznych przewodów doktorskich swoich współpracowników.

Do dnia dzisiejszego, Dr. hab Szymczak wypromował 3 doktorów a 4 kolejne przewody doktorskie powinny zostać zakończone w czasie, w którym procesowany będzie opiniowany wniosek.

Wysoka opinia środowiska naukowego o wiedzy Dr hab. Piotr Szymczaka przejawia też w częstym powoływaniu go do gremiów opiniujących i recenzenckich. Był On recenzentem jednego wniosku o przyznanie tytułu profesorskiego, jednej rozprawy habilitacyjnej, dwukrotnie zasiadał w komisjach przewodów habilitacyjnych. Sześciokrotnie był recenzentem prac doktorskich, w tym raz na Uniwersytecie w Glasgow. Opiniował 25 wniosków grantowych dla Narodowego Centrum Nauki i zasiada w zespole ekspertów panelu ST3 tegoż centrum.

Cechą wyróżniającą działalność akademicką Dr hab. Piotra Szymczaka jest Jego zaangażowanie w działalność upowszechniania nauki. Jest on autorem przeszło 60 artykułów opublikowanych w poczytnym czasopiśmie popularnonaukowym *Focus*, aktywnym uczestnikiem wydarzeń upowszechniających naukę, autorem wywiadów prasowych z wybitnymi uczonymi (Rogerem Penrosem, Harrym Swinneyem czy Igorem Nowikowem), uczestnikiem działań Krajowego Funduszy na Rzecz Dzieci wielu innych. Podkreślam wagę tej działalności Piotra Szymczaka, ponieważ uważam ją za wyjątkowo ważną w ocenie wniosku o nadanie Mu tytułu profesorskiego.

Według załączonych do wniosku informacji Dr hab. Piotr Szymczak jest autorem 68 publikacji naukowych, poz.I, p.1,2, z pośród których 37 opublikowanych było po uzyskaniu przez Niego stopnia doktora habilitowanego. Cztery z tych ostatnich publikacji to publikacje autorskie², poz.I,p.1, Wszystkie te publikacje ukazały

² Tj. Price, których jest On jedynym autorem.

się w renomowanych czasopismach naukowych, z pośród których wymienię jedynie Phys. Rev. Letters, Phys. Rev. E, Science Reports, Geophys. Res. Letters, Physics of Fluids, Adv. Chemical Phys., Biomacromolecules, Biochem. Transactions, J. Chem. Phys., Europhys. Letters, J. of Phys. Condensed Matter. Lektura tej, niepełnej, listy ukazuje zakres zainteresowań badawczych Piotra Szymczaka, od fizyki per se do biofizyki, geofizyki, stosowanej hydrodynamiki. Przy połączeniu tego z faktem złożenie przez Niego także wniosku patentowego na konkretne urządzenie o potencjalnych zastosowaniach komercyjnych—matrycę polimerową wchłaniającą sól, poz. III p. 1, to jawi się nam sylwetka uczonego o szerokim zakresie zainteresowań skupiającym swą pracę na nie tylko budowaniu i rozwijaniu modeli i teorii poszerzających naszą wiedzę o podstawowych prawach przyrody ale i stosującego tę wiedzę w możliwie szerokim zakresie dziedzin nauk przyrodniczych.

Głównym obszarem działalności badawczej Piotra Szymczaka to szeroko rozumiana fizyka materii skondensowanej i jej zastosowania w biofizyce oraz geofizyce. Jest On także współautorem kilku bardzo interesujących prac poświęconych podstawowym problemom fizyki statystycznej, prace [9,25,30,35,40] z których wyróżniłbym cykl prac napisanych z J. Piaseckim i J. Kozakiem o zastosowaniach tzw. przybliżenia Kirkwooda.

Prace dr hab. Szymczaka poświęcone zagadnieniom z dziedziny biofizyki i biologii molekularnej to głównie prace dotyczące problemów fizyki białek. Wiele z tych prac [1,2,3,7,10,22,23,27,38,39,41,42,45,48,50,51,52,54], z których trzy pierwsze to prace autorskie, poświęcone są dynamice białek, tworzeniu się i własności węzłów na białkach i wpływowi tychże węzłów np. na dynamiczne przesądzanie się białek poprzez pory błon komórkowej.

Prace te powstały we współpracy z wieloma naukowcami. Jedna z nich, [54], napisana wspólnie z Markiem Cieplakiem (*Stretching of proteins in a force-clamp*, J. Phys. Cond. Matt., **18**, L21, 2006) została wyróżniona przez redakcję *Journal of Physics—Condensed Matter* i umieszczony na liście *Top Papers 2006 Showcase*. Inna z prac biofizycznych [49] napisana wspólnie z H. Janovjak’iem, (*Periodic forces trigger a complex mechanical response in ubiquitin*, J. Mol. Biol., **390**, 443, 2009) została uznana przez redakcję *Journal of Molecular Biology* za tzw. ”artykuł z okładki”.

Prace poświęcone zastosowaniom geofizycznym fizyki materii skondensowanej i fizyki statystycznej stanowią najważniejsze osiągnięcia naukowe dr hab. Piotra

Szymczaka. Prace te spotkały się też z największą liczbą wyróżnień redakcji czasopism naukowych je publikujących.

Z pośród prac [1,8,11,12,13,14,15,16,18,20,24,8,32,36,37,44] dwie prace [19,37]: artykuł M. Pecelerowicz, A. Budek, P. Szymczak, *Effective description of the interaction between anisotropic viscous fingers*, EPL, 108, 14001, 2014 oraz P. Szymczak i A. J. C. Ladd, *The initial stages of cave formation: Beyond the one-dimensional paradigm*, Earth Planet. Sci. Lett., **301**, 424-432, 2011 zostały wybrane jako tzw Editor's Choice odpowiednio przez redakcje *European Physics Letters* and *Science*. Praca [53] P. Szymczak, A. J. C. Ladd, *A network model of channel competition in fracture dissolution*, Geophys. Res. Lett., **33**, L05401, 2006 została wyróżniona jako Editor's Highlight przez *American Geophysical Union*.

Szczególną uwagę należy zwrócić na pracę [37], która oprócz wspomnianego wyróżnienia redakcji była przedmiotem artykułu—komentarza A. Witze'go pt. *Dissolving a Puzzle* opublikowanego w *Science News* **179(1)**, 8, 2011.

Zagadka, do rozwiązania której przyczynia się praca [37] P. Szymczaka i A. J. C. Ladd'a, to powstawanie jaskiń krasowych. To powszechne zjawisko geologiczne powstałe na skutek oddziaływania skał z wodami zawierającymi rozpuszczony CO₂ jest intrygującym zagadnieniem z dziedziny hydrodynamiki i kinetyki chemicznej ośrodków porowatych. Dotychczasowe modele procesu powstawania jaskiń były niedoskonałe bo jedno—wymiarowe. Wielu prac Piotra Szymczaka i współautorów, poświęconych było zagadnieniom szczegółowym takiej hydrodynamiki, co umożliwiło w pracy [37] sformułowanie nowatorskiego już nie jednowymiarowego modelu powstawania tych jaskiń. Kolejnym ważnym wkładem Piotra Szymczaka w hydrodynamikę i kinetykę chemiczną zjawisk zachodzących w ośrodkach porowatych są Jego prace, które można by nazwać badaniami dynamiki obszaru rozgraniczenia faz—i frontu przepływu. Ciekawym jest to, że w tych pracach wykorzystuje się zupełnie inne metody matematyczne niż np w zbliżonych problemach dynamiki stopów, niestabilności typu Mullinsa i Sekerki oraz powstawania dendrytów w procesie wzrostu kryształów.

Kolejnym działem zainteresowań badawczych Piotra Szymczaka są badania nad dynamiką zawieszin i podstawami hydrodynamiki takich układów. Te badania były prowadzone przez Piotra Szymczaka w ramach współpracy z silną warszawską grupą badającą te zjawiska—Marią Ekiel-Jeżewską, Eligiuszem Wajnrybem, i Bogdanem Cichockim.

Konkluzja

Z powyższego, z konieczności skrótowego, omówienia działalności badawczej Piotra Szymczaka konkluduję, że jest to uczony o szerokim zakresie zainteresowań, włączający się w programy badawcze i nimi kierujący w wielu dziedzinach fizyki materii skondensowanej. Dr hab. Piotr Szymczak jest niewątpliwie badaczem multidyscyplinarnym, przy czym nie poruszającym się na pograniczach naukowych ale wnikającym w głąb wielu najbardziej aktualnych problemów zastosowań fizyki. Niewątpliwie te działy fizyki, uprawiane przez dr hab. Piotra Szymczaka to fizyka teoretyczna lecz także fizyka stosowana. Fizyka włączająca się w badania w dwóch zapewne najburzliwiej rozwijających się dziedzinach nauki w XXI wieku, współczesnej biologii molekularnej i nowoczesnej nauki o otaczającej nas przyrodzie. Poziom prac badawczych, wykonywanych przez dr hab. Piotra Szymczaka, jest wyjątkowo wysoki i stawia go w czołówce światowych fizyków pracujących w tej tematyce. Uważam, że wniosek o nadanie mu tytułu naukowego profesora jest ze wszech miar uzasadniony. Jest nieco dziwne, że został on sformułowany dopiero teraz a nie kilka lat temu. Było by, jak uważam, korzystne dla dalszego rozwoju fizyki materii skondensowanej w Polsce gdyby niezwłocznie po przyznaniu dr hab. Piotrowi Szymczakowi tytułu naukowego Uniwersytet Warszawski powołał go na stanowisko profesora zwyczajnego w tej uczelni.

