

Prof. dr hab. Stanisław Chwirut
Instytut Fizyki
Uniwersytet Mikołaja Kopernika
ul. Grudziądzka 5; 87-100 Toruń

POLITECHNIKA GDAŃSKA	
WYDZIAŁ FIZYKI TECHNICZNEJ	
I MATEMATYKI STOSOWANEJ	
DZIEKANAT	
Wpłynęło dnia	18.04.2013
L. dz.	102
Zaś.	

Ocena osiągnięć dra Pawła Możejko ubiegającego się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego

Podstawą wniosku o nadanie dr. Pawłowi Możejko stopnia naukowego doktora habilitowanego jest zbiór 12 wieloautorskich (poza jedną) publikacji dotyczących badań zderzeń niskoenergetycznych elektronów z drobinami o znaczeniu biologicznym oraz związkami pochodnymi. W autoreferacie Habilitant w sposób bardzo zwięzły, na pięciu stronach omawia przesłanki, które skłoniły Go do podjęcia tych badań oraz ocenia swój udział w wykonaniu poszczególnych zadań badawczych, których wyniki przedstawiono w tych artykułach.

Ocena osiągnięć naukowo-badawczych Habilitanta

Habilitant jest autorem/współautorem 43 artykułów naukowych, w tym 38 w czasopiśmie uwzględnianym na liście JCR. Trzydzieści z tych publikacji ukazało się po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Dwanaście z tych 30 publikacji stanowi podstawę wniosku o nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego, a pozostałe to również owoc badań w szeroko rozumianej dziedzinie zderzeń elektronowych. Sumaryczny współczynnik wpływu artykułów habilitanta to 75.69. Do końca 2012 r. prace miały 347 cytowań bez autocytowań (łącznie 497) z indeksem Hirscha $H=13$.

Charakterystyczną cechą naukowego dorobku Habilitanta jest jego spójna tematyka zawierająca się w dziedzinie zderzeń elektronowych, ale odzwierciedlająca otwartość na podejmowanie nowych zagadnień oraz umiejętność pracy w zespołach badawczych, w tym międzynarodowych. To ważne cechy dobrze rokujące dla przyszłej kariery naukowej Habilitanta, jako samodzielnego pracownika naukowego i organizatora prac badawczych.

Zdecydowana większość badań Habilitanta dotyczy doświadczalnych badań rozpraszania elektronów w gazach. Ta licząca sobie już prawie 130 lat dziedzina (pierwsze eksperymenty Lenarda wykonano w 1895 r.) przez cały ten czas odgrywa niezwykle istotną rolę tak w rozwoju podstawowych koncepcji współczesnej fizyki, jak i dziedzin pokrewnych, dla których jest często źródłem istotnych danych empirycznych ważnych dla modelowania zjawisk zachodzących w szeroko rozumianych układach plazmowych od wyładowań elektrycznych w gazach, po atmosfery planetarne i gwiazdowe oraz przestrzeń międzyplanetarną. O ile jednak, w przypadku badań stosunkowo prostych układów zderzeniowych elektron-atom

możliwe jest bardzo silne sprzężenie badań doświadczalnych i teoretycznych, o tyle w przypadku molekuł, do opisu badanych procesów stosowane są wciąż uproszczone modele semi-empiryczne, a znaczenie prac doświadczalnych polega głównie na wskazaniu dróg modelowania badanych oddziaływań i optymalizacji danych przydatnych w innych dziedzinach nauki i techniki.

Poza krótkim okresem zaangażowania w badania oddziaływań niskoenergetycznych elektronów z drobinami w fazie skondensowanej w okresie stażu zagranicznego, Habilitant konsekwentnie interesował się zderzeniami elektronów z drobinami w fazie gazowej. Z pewnością istotne znaczenie dla ukształtowania tych zainteresowań miała ścisła współpraca z prof. Czesławem Szmytkowskim, promotorem Jego rozprawy doktorskiej i kierownikiem zespołu, w którym Kandydat przez kolejne lata realizował swoje projekty badawcze. Upraszczając, można stwierdzić, że z latami rosła tylko wielkość badanych molekuł – od tetraedrycznych po wieloatomowe związki organiczne, chociaż w zestawie prac habilitacyjnych pojawiają się również woda i ditlenek azotu, a w ostatnim okresie, duża nieorganiczna molekula cisplatyny – znanego leku stosowanego w terapii wielu nowotworów. Niewątpliwym atutem Kandydata, sprawiającym, że był i jest cenionym członkiem zespołów badawczych, z którymi współpracował, jest połączenie umiejętności doświadczalnych i teoretycznych. Sprawia to, że od momentu planowania doświadczeń, do analizy wyników jest w stanie kompetentnie i twórczo uczestniczyć w badaniach, co jasno potwierdzają związane omówienia Jego wkładu w prace mające stanowić podstawę habilitacji.

Całokształt dorobku Kandydata, mierzony ilością i jakością publikacji ocenić należy wysoko. Zdecydowana większość artykułów opublikowana została w czasopiśmie międzynarodowych, wysoko cenionych w społeczności fizyków. Wszystkie prace, poza jedną, są wieloautorskie, ale w reprezentowanej przez Habilitanta dziedzinie, jest to sytuacja normalna, a tzw. „pozycjonowanie” dra P. Możejki w zestawieniach autorów jednoznacznie wskazuje na Jego wiodący (12 razy pierwszy autor) lub znaczący udział w ich powstaniu.

Zestaw dwunastu prac dra P. Możejko, przedstawiony przez Niego, jako dokumentacja szczególnego osiągnięcia naukowego, mającego stanowić podstawę przyznania stopnia naukowego doktora habilitowanego wydaje się być skomponowany nieco sztucznie. Habilitant określa go, jako „Cykl publikacji poświęconych oddziaływaniom niskoenergetycznych elektronów w zderzeniach z drobinami o znaczeniu biologicznym oraz związkami pochodnymi”. To bardzo szerokie określenie wynika z faktu, że przedstawione w tym cyklu badania dotyczą zagadnień sięgających od obliczeń przekrojów czynnych na rozproszenie sprężyste i jonizację indukowaną zderzeniami z elektronami budulcowych zasad DNA i RNA oraz analogów deoksyrybozy i grupy fosforanowej (prace [H1 i H2]), po doświadczalne pomiary całkowitych przekrojów czynnych na rozpraszanie elektronów na cząstek wody i ditlenku azotu (praca [H5]). Inne prace tego cyklu dotyczą tetrahydrofuranu oraz alkoholu tetrahydrofurfurylowego (badania

doświadczalne, prace [H3,H4])), obliczeń przekrojów na jonizację wybranych aminokwasów indukowaną zderzeniami z elektronami (praca [H6]) i podobnych obliczeń dla molekuł kwasu mrówkowego i octowego ([H7]), doświadczalnych i teoretycznych badań zderzeń elektronów z innymi molekułami organicznymi [H8-10 i H12] oraz obliczeń teoretycznych dla jonizacji i elastycznego rozpraszania elektronów w zderzeniach z interkalującym do DNA, lekiem przeciwnowotworowym, cisplatyną.

Jest to zbiór prac, które umownie łączy odniesienie do układów biologicznych, chociaż w istocie ich charakter jasno wskazuje na to, jak trudne jest zrealizowanie ambitnego programu, który Habilitant nakreślił sobie rozpoczynając 10 lat temu badania dotyczące rozpraszania elektronów na basach DNA i RNA. Zastosowanie metod fizyki do badań układów biologicznych to od dziesiątków lat wyzwanie dla fizyków, postępy w tej dziedzinie są wolne, często przynoszą niespodziewane sukcesy aplikacyjne, ale w zdecydowanej większości przypadków próby przenoszenia metod badawczych fizyki z prostych układów atomowych i molekularnych na niezwykle złożone układy biologiczne to lekcja pokory i cierpliwości. Podobnie jest w przypadku zestawu prac przedstawionych przez Habilitanta. Najważniejsze wyniki uzyskane w tych pracach z pewnością nie przynoszą jakościowego przełomu w badaniach oddziaływań elektronów z biomaterią. Jednocześnie jednak, stanowią one przykład solidnej systematycznej pracy badawczej, która w przyszłości może stać się podstawą do kolejnych kroków na drodze naszego zrozumienia tych procesów. Taki jest obecny stan tej dziedziny badań. Wyniki Kandydata z pewnością reprezentują światowy poziom i dobrze rokują Jego dalszym postępom.

Ocena osiągnięć dydaktycznych, popularyzatorskich oraz współpracy międzynarodowej Habilitanta

Dr. P. Możejko jest niewątpliwie doświadczonym i zaangażowanym w pracę dydaktyczną nauczycielem akademickim. Na uwagę zasługuje różnorodność prowadzonych przez Niego zajęć, w tym zaangażowanie w przygotowanie i oferowanie licznych wykładów dla bardzo zróżnicowanego grona słuchaczy. W swojej karierze promował również liczne prace inżynierskie i magisterskie, opiekował się uzdolnionymi studentami realizującymi indywidualne programy studiów i wielokrotnie angażował się w działania popularyzujące fizykę wśród dzieci i młodzieży.

Kandydat nie uchyla się do prac organizacyjnych na rzecz Wydziału przyjmując na siebie szereg obowiązków i włączając się w działania okazjonalne, takie jak organizacja konferencji naukowych. Interesującą inicjatywą dra P. Możejki jest przygotowanie internetowej bazy przekrojów czynnych na rozpraszanie elektronów na drobinach wieloatomowych. Ta cenna inicjatywa z pewnością spotka się z dużym zainteresowaniem i niewątpliwie przyczyni się do dalszego umocnienia pozycji

gdańskiego ośrodka w światowej społeczności grup zajmujących się tematyką zderzeń elektronowych.

Dr P. Możejko był wykonawcą w szeregu projektów finansowanych z różnych źródeł zewnętrznych - KBN, MNiSW, Canadian Institutes of Health Research. Obecnie, jako kierownik realizuje projekt finansowany przez Trójmiejską Akademicką Sieć Komputerową.

Kandydat ma doświadczenie w pracy w środowisku międzynarodowym. Uczestniczył w projektach realizowanych w ramach współpracy międzynarodowej – w latach 1994-1998 w ramach dwustronnej umowy międzynarodowej Polska-Włochy oraz w latach 2007-2011 w projekcie wspieranym w ramach programu COST. Odbił dwa staże krótkoterminowe we Włoszech i kilkuletni staż podoktorski w Kanadzie. Osiem Jego publikacji zostało przygotowanych we współpracy z autorami z ośrodków zagranicznych. O jego uznanej w skali międzynarodowej pozycji eksperta świadczy również fakt zapraszania do recenzowania publikacji składanych do druku we wiodących czasopismach, takich jak Journal of Physics B, Measurements Science and Technology, Journal of Applied Physics i innych.

W mojej opinii dr Paweł Możejko spełnia ustawowe i zwyczajowe wymagania związane z nadaniem stopnia naukowego doktora habilitowanego. Jest dojrzałym fizykiem i międzynarodowej klasy specjalistą w swojej dziedzinie. Rozwija swój warsztat naukowy, nie wahając się przed podejmowaniem nowych wyzwań. Systematycznie publikuje wyniki badań w uznanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym, a fakt, że są to publikacje współautorskie wskazuje na umiejętność współpracy z różnorodnymi grupami badawczymi, w kraju i za granicą.

Z pełnym przekonaniem rekomenduję Komisji pozytywne rozpatrzenie Jego wniosku, a Wysokiej Radzie Wydziału Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej Politechniki Gdańskiej nadanie dr. Pawłowi Możejko stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka.

Toruń, 16.04. 2012

