

## **Protokół**

z posiedzenia komisji habilitacyjnej powołanej przez Centralną Komisję do Sprawy Stopni i Tytułów dnia 6 września 2012 r., w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr. Tomasza Zaleskiego, wszczętego w dniu 1 czerwca 2012 r. w dziedzinie nauk fizycznych, w dyscyplinie fizyka.

### **Komisja w składzie:**

1. przewodniczący - prof. dr hab. Adam Kiejna – Uniw. Wrocławski,
2. sekretarz – dr hab. Małgorzata Samsel-Czekała – INTiBS PAN we Wrocławiu,
3. recenzent – prof. dr hab. Marcin Mierzejewski – Uniw. Śląski w Katowicach,
4. recenzent – prof. dr hab. Tadeusz Domański – Uniw. M. Curie-Skłodowskiej w Lublinie,
5. recenzent – prof. nadzw. dr hab. Romuald Lemański – INTiBS PAN we Wrocławiu,
6. członek – dr hab. Tomasz Kostyrko – Uniw. im. A. Mickiewicza w Poznaniu,
7. członek – prof. dr hab. Andrzej Jeżowski – INTiBS PAN we Wrocławiu,

zebrała się w dniu 16.11.2012 r. o godz. 11<sup>00</sup> w Instytucie Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych (INTiBS) im. Włodzimierza Trzebiatowskiego PAN we Wrocławiu.

W wyniku obrad komisja, w głosowaniu jawnym, podjęła jednogłośnie następującą uchwałę:

### **Uchwała komisji w sprawie nadania dr. Tomaszowi Zaleskiemu stopnia doktora habilitowanego**

**Komisja habilitacyjna, po przeanalizowaniu recenzji dotyczących monotematycznego cyklu 9. publikacji pt. „Stany uporządkowane i własności spektralne układów silnie oddziałujących bozonów i fermionów”, oraz pozostałego dorobku naukowego dr. Tomasza Zaleskiego, stanowiących podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, oraz po zapoznaniu się z autoreferatem habilitanta uznała, że rozprawa habilitacyjna i pozostały dorobek naukowy dr. Tomasza Zaleskiego, spełniają wszystkie ustawowe\* i zwyczajowe wymagania stawiane habilitantom i wnioskuje do Rady Naukowej Instytutu Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych im. Włodzimierza Trzebiatowskiego PAN we Wrocławiu o nadanie dr. Tomaszowi Zaleskiemu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk fizycznych, w dyscyplinie fizyka.**

### **Uzasadnienie**

Opinia komisji opiera się na trzech recenzjach, pozytywnie oceniających zarówno cykl 9. publikacji zgłoszonych do habilitacji, jak i pozostały dorobek naukowy dr. Tomasza Zaleskiego i kończących się jednoznacznie pozytywnymi wnioskami.

Poniżej przytoczono podsumowanie wszystkich trzech recenzji, które zostały rozesłane razem z autoreferatem i pełną dokumentacją członkom komisji przed posiedzeniem, zawierające ich najistotniejsze fragmenty.

\* w świetle ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym w zakresie sztuki z dn. 14 marca 2003 r. (Dz. U. z 2003 r., Nr 65, poz. 595, z późn. zm. Dz. U. z 2005 r., Nr 164 poz. 1365 oraz Dz. U. z 2011 r., Nr 84, poz. 455), a także rozporządzeń MNiSW z dn. 1 września 2011 r. (Dz. U. Nr 196 poz. 1165) oraz z dn. 22 września 2011 r. (Dz. U. Nr 204, poz. 1200).

## **Podsumowanie recenzji**

### **Ocena osiągnięć zgłoszonych do habilitacji**

W podsumowaniu oceny rozprawy habilitacyjnej, Recenzenci napisali:

Prof. Marcin Mierzejewski:

„uważam, że omówione powyżej prace stanowią jednotematyczny cykl publikacji. Prace te wnoszą istotny wkład do fizyki silnie oddziałujących fermionów i bozonów, a dr Tomasz Zaleski odegrał kluczową rolę w ich powstaniu.”

Prof. nadzw. Romuald Lemański:

„... w moim przekonaniu osiągnięte w tych pracach rezultaty wskazują na znaczny wkład Habilitanta w rozwój teorii układów silnie skorelowanych fermionów i bozonów.”

Prof. Tadeusz Domański :

„... stwierdzam, że dr Tomasz Zaleski przeprowadził bogatą i wnikliwą analizę wpływu korelacji między obiektami typu fermionowego i bozonowego na mierzalne charakterystyki fizyczne. Badania te znacząco rozwinęły wcześniejszy dorobek Habilitanta z zakresu pracy doktorskiej. Elementem wspólnym cyklu wybranych publikacji (składających się na rozprawę) jest podejście rotora kwantowego, które stwarza możliwość uwzględnienia wpływu fluktuacji kwantowych. Dotychczasowe prace Habilitanta (...) posiadają bardzo cenną wartość naukową i jestem przekonany, że podejście to ma także dalsze obiecujące perspektywy.”

Do szczególnie cennych rezultatów uzyskanych przez habilitanta, Recenzenci zaliczyli:

Prof. Marcin Mierzejewski:

„Moim zdaniem najciekawszy wynik uzyskany w pracach poświęconych fermionowemu modelowi Hubbarda w granicy do połowy wypełnionego pasma dotyczy zależności funkcji spektralnej od występowania dalekozasięgowego uporządkowania antyferromagnetycznego. Pokazano, że dalekozasięgowemu uporządkowaniu towarzyszy tzw. pik kwazicząstkowy w gęstości stanów świadczący (przypuszczalnie) o obecności długożyjących wzbudzeń.”

„Spośród prac poświęconych bozonowemu modelowi Hubbarda ze szczególną przyjemnością przeczytałem pracę [H7]. Celem tych badań było wyznaczenie przestrzennej funkcji korelacyjnej bozon-bozon oraz jej transformacji Fouriera, która jest mierzona w eksperymentach TOF (*time of flight*). Oprócz oczywistych zalet wynikających z wyznaczenia bezpośrednio mierzalnych wielkości, praca ta wyróżnia się jeszcze tym, iż (przynajmniej w przybliżony sposób) została uwzględniona obecność potencjału pułapki. Ponadto zostały uwzględnione (w najniższym rzędzie) fluktuacje amplitudy pól bozonowych.”

„Uważam, że publikacje dr. Zaleskiego mają wysoką wartość naukową. Sformułowanie efektywnej niskoenergetycznej teorii dla dwuwymiarowego modelu Hubbarda jest poważnym wyzwaniem dla teorii ciała stałego. (...) W tym kontekście obliczenia analityczne zaprezentowane w cyklu prac dr. Zaleskiego są wyjątkowe. Stosując spójny, elegancki formalizm z dobrze uzasadnionymi przybliżeniami oraz stosunkowo prostymi obliczeniami numerycznymi wyznaczono szereg wielkości fizycznych, które są zbliżone do wyników złożonych symulacji numerycznych.”

Prof. Tadeusz Domański:

„W podsumowaniu części fermionowej uważam, że podejście zastosowane przez Habilitanta ma cenną wartość metodologiczną.”

Omawiając prace dot. silnie skorelowanych układów bozonowych, prof. Domański pisze:

„Powyżej przedstawioną analizę uważam za cenną zarówno z teoretycznego punktu widzenia a ponadto ma ona również odniesienie do faktycznych danych eksperymentalnych omawianych w pracy M. Greiner et al, Nature 415, 39 (2002).”

Prof. nadzw. Romuald Lemański:

„Do najcenniejszych rezultatów prezentowanych w recenzowanym cyklu prac zaliczam wyznaczenie ewolucji gęstości stanów (DOS) w zależności od temperatury w układzie fermionowym oraz w zależności od ilości warstw w układzie bozonowym. W tym drugim przypadku otrzymano stopniowe przekształcanie się DOS układu dwuwymiarowego w DOS układu trójwymiarowego gdy liczba warstw wzrastała od jednej do kilkudziesięciu. Natomiast w pierwszym przypadku zaobserwowano efekt zamykania się przerwy energetycznej w widmie wzbudzeń elektronowych wraz ze wzrostem temperatury.”

Recenzenci zgodnie podkreślają znaczący wkład habilitanta w powstanie zbioru publikacji pt: „Stany uporządkowane i własności spektralne układów silnie oddziałujących bozonów i fermionów”.

Prof. Marcin Mierzejewski:

„Obaj współautorzy podkreślają w swoich oświadczeniach dominujący wkład dr. Zaleskiego w badania naukowe prezentowane w ww. publikacjach, a sam habilitant ocenia swój wkład w ich powstawanie na 70-90%. „

Prof. Tadeusz Domański:

„Na przedłożoną rozprawę habilitacyjną składa się cykl wybranych 9 artykułów, które ukazały się w publikacji w okresie ostatnich czterech lat. Siedem prac Habilitant opublikował we współautorstwie z profesorem T. Kopciem, jedną wspólnie z doktorem T. Polakiem i jedną samodzielnie. Na podstawie przedłożonych deklaracji udział Habilitanta we wszystkich pracach został określony jako dominujący.”

### **Ocena pozostałego dorobku naukowego**

Recenzje odnoszą się też do pozostałych osiągnięć i dorobku naukowego habilitanta:

Prof. Marcin Mierzejewski:

„Dr Zaleski jest współautorem 27 publikacji a całkowity *impact factor* tych prac przekracza 55. Należy podkreślić, że jedynie jedna z tych prac powstała przy udziale więcej niż dwóch autorów. Blisko połowa prac została opublikowana w *Physical Review A* lub *B*, a jedna w *Physical Review Letters*. Liczba cytowań na podstawie ISI Web of Science wynosi **60** (dane uzyskane w dniu 09.10.2012) a indeks Hirscha **5**. Większość prac zawiera zaawansowane obliczenia analityczne oparte na formalizmie całek po trajektoriach a dotyczące zagadnień z fizyki ciała stałego i sieci optycznych. Tego typu publikacje są w sposób naturalny adresowane do stosunkowo wąskiego kręgu teoretyków, co jednak nie umniejsza ich wartości naukowej. Z tego powodu liczbę cytowań należy uznać za rozsądną.”

Prof. nadzw. Romuald Lemański:

„Dorobek publikacyjny dra Tomasza Zaleskiego, zarówno ilościowy jak i jakościowy, spełnia moim zdaniem wymagania niezbędne do uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego. Istotnie, całkowity *impact factor* wszystkich opublikowanych prac wynosi 55,76 a *impact factor* cyklu prac składających się na habilitację wynosi 20,74. To są dobre wyniki, świadczące m.in. o tym, że prace Habilitanta ukazały się w czasopiśmie ciesząc się dużym uznaniem, ponieważ ich średni *impact factor* jest wyższy niż 2. Warto przy tym podkreślić, że dr Tomasz Zaleski jest wymieniany jako pierwszy autor aż w 23 spośród 26 publikacji, co wskazuje na jego pierwszoplanową rolę w ich powstawaniu. Potwierdzają to również oświadczenia pozostałych współautorów prac.”

Prof. nadzw. Romuald Lemański pisze także:

„Niecو słabszą stroną jest natomiast ilość cytowań prac Habilitanta. Według naukowej bazy danych *Web of Sciences* całkowita liczba cytowań wynosi 57, ale bez autocytowań już tylko 24. Średnia ilość cytowań przypadająca na jedną pracę wynosi nieco poniżej 2, natomiast indeks Hirscha jest równy 5.”

„Natomiast mocną stroną jeśli chodzi o cytowania prac dra Tomasza Zaleskiego jest ich jakość, przez którą rozumiem to, kto i w jaki sposób cytuje daną pracę. Może się bowiem zdarzyć, że ktoś wyprzedza epokę na tyle, że tylko nieliczni są w stanie to zauważyć i docenić. Otóż na uznanie zasługuje fakt, że prace Habilitanta są cytowane m. in. w elitarnych czasopiśmie takich jak *Rev. Mod. Phys.*, *Phys. Rev. Lett.*, *Phys. Rev. A* i *B* i to przez uznane na całym świecie autorytety, do których należą np. fizycy pracujący w najlepszych ośrodkach w USA ....”

Podsumowując pozostałe osiągnięcia i dorobek naukowy habilitanta, Recenzenci napisali:

Prof. Marcin Mierzejewski:

„Uważam, że aktywność naukowa dr. Zaleskiego spełnia kryteria ujęte w rozporządzeniu MNiSW z dnia 01.09.2011 stawiane osobom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.”

Prof. dr hab. Tadeusz Domański:

„W okresie 9 lat od ukończenia pracy doktorskiej intensywnie pracował badawczo. Rezultatem tej pracy jest 18 publikacji. Na pełny dorobek Habilitanta składa się w sumie niemal 30 artykułów, których całkowity *impact factor* wynosi 55,76.”

### **Działalność dydaktyczna, popularyzatorska, organizacyjna oraz współpraca naukowa**

Dr T. Zaleski brał udział w trzech projektach badawczych, w tym raz, jako główny wykonawca. Po uzyskaniu stopnia doktora, Fundacja na Rzecz Nauki Polskiej przyznała mu Stypendium krajowe dla młodych naukowców oraz Stypendium zagraniczne na odbycie 12-miesięcznego stażu podoktorskiego w grupie prof. A. J. Legetta na Uniwersytecie Illinois w Urbana-Champaign (USA), a także Grant wspomagający dla Stypendystów zagranicznych. Habilitant prezentował wyniki własnych badań na 17 konferencjach (w tym 12 międzynarodowych i 5 krajowych). Recenzował prace dla kilku renomowanych czasopiśmie, w tym również dla *Physical Review Letters*.

Czynnie angażował się w działalność organizacyjną (współorganizował międzynarodową konferencję MECO'32 oraz XIII Krajową Szkołę Nadprzewodnictwa Wysokotemperaturowego w Łądku Zdroju). Habilitant uczestniczył w popularyzacji nauki w ramach działań organizowanych przez INTiBS PAN (w tym był koordynatorem Dolnośląskiego Festiwalu Nauk). Od 2011 r. pełni funkcję Pełnomocnika Dyrektora ds. Popularyzacji Nauki oraz jest członkiem Rady Naukowej w INTiBS PAN.

## **Końcowe wnioski Recenzentów o osiągnięciach i całym dorobku naukowym habilitanta**

Prof. Marcin Mierzejewski:

„Po zapoznaniu się z cyklem prac stanowiących podstawę postępowania habilitacyjnego, pozostałym dorobkiem naukowym, popularyzatorskim i organizacyjnym dr. Tomasza Zaleskiego jestem w pełni przekonany, iż posiada on kwalifikacje do prowadzenia samodzielnej pracy naukowo-badawczej. Posługuje się metodami badawczymi, które zapewniają wysoką jakość i wiarygodność uzyskiwanych wyników. Wnoszę o dopuszczenie dr. Tomasza Zaleskiego do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.”

Prof. Tadeusz Domański:

„Biorąc pod uwagę całokształt dorobku naukowego, a w szczególności istotną wartość naukową przedłożonej rozprawy, stawiam niniejszym wniosek o dopuszczenie doktora Tomasza Zaleskiego do dalszego etapu procedury habilitacyjnej.”

Prof. nadzw. Romuald Lemański:

„w moim przekonaniu osiągnięcie naukowe w postaci cyklu publikacji pt. *„Stany uporządkowane i własności spektralne układów silnie oddziałujących bozonów i fermionów”* oraz pozostałe dokonania dra Tomasza Zaleskiego uzyskane przez niego po otrzymaniu stopnia doktora wnoszą istotny wkład w rozwój teorii materii skondensowanej. Natomiast z przedstawionej mi dokumentacji oraz osobistej obserwacji działalności Habilitanta wynika, że wykazuje się on istotną aktywnością zarówno naukową jak i organizacyjną.

Biorąc pod uwagę dorobek naukowy oraz wszystkie inne przedstawione tu aspekty działalności naukowej dra Tomasza Zaleskiego uważam, że spełnione są wymogi Ustawy dotyczącej uzyskiwania stopni naukowych i tytułu naukowego, dlatego wnioskuję o dopuszczenie dra Tomasza Zaleskiego do dalszych etapów postępowania mającego na celu nadanie mu stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk fizycznych.”

Wrocław, dn. 16.11.2012 r.

**Podpisy członków komisji habilitacyjnej:**

1. prof. dr hab. Adam Kiejna

.....  
*A. Kiejna*

2. dr hab. Małgorzata Samsel-Czekala

.....  
*Samsel-Czekala*

3. prof. dr hab. Marcin Mierzejewski

.....  
*Mierzejewski*

4. prof. dr hab. Tadeusz Domański

.....  
*Domański*

5. prof. nadzw. dr hab. Romuald Lemański

.....  
*R. Lemański*

6. dr hab. Tomasz Kostyrko

.....  
*T. Kostyrko*

7. prof. dr hab. Andrzej Jeżowski

.....  
*A. Jeżowski*