

Warszawa dnia 08.03.2024

Protokół posiedzenia 8 marca 2024 r. Komisji Habilitacyjnej powołanej w postępowaniu w sprawie nadania dr Johannesowi Binderowi stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie nauki fizyczne.

Komisja habilitacyjna została powołana przez Radę Dyscypliny Nauki Fizyczne Uniwersytetu Warszawskiego 4 grudnia 2023 r. w składzie:

1. prof. dr hab. Bogdan Kowalski (Instytut Fizyki PAN) - przewodniczący
2. prof. dr hab. Jerzy Garbarczyk (Politechnika Warszawska) - recenzent
3. prof. dr hab. Marek Godlewski (Instytut Fizyki PAN) - recenzent
4. prof. dr hab. inż. Paweł Machnikowski (Politechnika Wrocławska) - recenzent
5. prof. dr hab. inż. Robert Kudrawiec (Politechnika Wrocławska) - recenzent
6. prof. dr hab. Andrzej Twardowski (Uniwersytet Warszawski) - członek Komisji
7. dr hab. Wojciech Pacuski, prof. ucz. (Uniwersytet Warszawski) - sekretarz Komisji

Posiedzenie odbyło się w trybie zdalnym 8 marca 2024 r. Na początku Przewodniczący przywitał wszystkich zgromadzonych i sprawdził listę obecności odczytując kolejno nazwiska członków Komisji. **Wszyscy członkowie Komisji potwierdzili swoją obecność głosowo i ukazując się na wizji.**

Przypomniano, że kolokwium habilitacyjne nie zostało zarządzane przez Przewodniczącego, bo habilitant miał w ostatnich miesiącach kilka referatów i członkowie Komisji mieli okazję wysłuchania ich. Przed podjęciem decyzji Przewodniczący skonsultował się w tej sprawie ze wszystkimi członkami Komisji. Prof. Andrzej Twardowski był za przeprowadzaniem kolokwium, ale pozostali członkowie, w tym Przewodniczący, nie uznali zorganizowania kolokwium za niezbędne.

Następnie Przewodniczący zaproponował porządek posiedzenia:

1. Przedstawienie recenzji
2. Dyskusja ogólna
3. Omówienie tekstu uchwały
4. Głosowanie
5. Ogłoszenie wyników
6. Ustalenie procedury powstawania i podpisywania protokołu
7. Zakończenie

Porządek został jednomyślnie przyjęty, w związku z czym rozpoczęła się jego realizacja.

Jako pierwszy recenzent przedstawił swoją opinię **prof. dr hab. Jerzy Garbarczyk**. W opinii tej stwierdził, że wiodący wkład Habilitanta w powstanie prac zgłoszonych jako osiągnięcie habilitacyjne, pomimo wielu współautorów, nie budzi wątpliwości. Wielość współautorów w pracach eksperymentalnych jest naturalna ze względu na różnorodność stosowanych technik badawczych. Prace Habilitanta były prowadzone w wielu ośrodkach naukowych, ma duże doświadczenie międzynarodowe. Widać dużą aktywność Habilitanta w pozyskiwaniu grantów i organizacji badań. Istotna jest także aktywność dydaktyczna i przy promowaniu młodych naukowców. Współczynniki naukometryczne są przyzwoite. Recenzent opowiedział się za przyznaniem stopnia dr. habilitowanego dr. Johannesowi Binderowi.

Po przedstawieniu tej opinii, prof. dr hab. Andrzej Twardowski dopytał się o zawartość oświadczeń współautorów. Prof. dr hab. Jerzy Garbarczyk odpowiedział, że oświadczenia potwierdzają wiodący wkład Habilitanta.

Jako drugi recenzent przedstawił swoją opinię **prof. dr hab. Marek Godlewski**. Podkreślił wysoką aktywność publikacyjną kandydata, który po doktoracie opublikował 25 prac (8 prac przed doktoratem), często w czasopismach o bardzo wysokich współczynnikach cytowalności (w tym w Nature Communications, IF=17). Ponadto kandydat wygłosił jeden referat plenarny i pięć zaproszonych, choć tylko jeden z nich na konferencji poza Polską. Godne pochwały jest także współautorstwo dwóch wniosków patentowych. Za kolejne bardzo dobre osiągnięcie prof. Marek Godlewski uważa uczestnictwo w sześciu projektach badawczych, w tym kierowanie trzema z nich. Natomiast biorąc pod uwagę aktualność tematyki badawczej, jak i autorstwo prac w czasopismach o wysokim/bardzo wysokim współczynniku cytowalności rozczarowujące są dane o cytowalności prac kandydata i o jego współczynniku Hirscha. Według danych podanych we wniosku (baza Web of Science) dane te są następujące - 329 cytowań (bez autocytowań) i $H=9$. Pozytywnym faktem jest, że wybrane do wniosku habilitacyjnego prace, w tym te najnowsze, są już cytowane, a dwie z nich (H1 i H2) mają już bardzo dobre cytowania. Cytowania te podane zostały na podstawie bazy Google Scholar. Na tej podstawie można spodziewać się, że parametry cytowalności wkrótce będą lepsze.

W czterech z prac we wniosku habilitacyjnym kandydat jest pierwszym autorem, w każdej z nich kandydat był wiodącym autorem. Potwierdzają to podane przez niego informacje o jego roli w pracach i załączone oświadczenia współautorów. Wszystkie wybrane prace dotyczą właściwości fizycznych materiałów warstwowych (materiałów 2D). Dotyczą one badania efektów fizycznych zachodzących między interfejsami materiałów 2D a innymi materiałami (półprzewodniki, ale także ciecze i gazy). Nie ma więc wątpliwości, że spełniony jest wymóg (zgodnie z odpowiednią ustawą), że są to powiązane tematycznie prace. Prace te mogą docelowo umożliwić konstrukcję nowego typu urządzeń (na przykład optoelektronicznych) lub warstw barierowych.

Prof. Marek Godlewski uważa, że prezentowany cykl publikacji prezentuje wysoki poziom naukowy i zawiera wiele nowych, oryginalnych obserwacji. Najciekawsze z nich dotyczą roli ekscytonów w procesach tunelowania nośników jak i konwersji energii emisji. Są to bardzo ciekawe obserwacje naukowe. Rozprawa zawiera także kilka wyników o potencjalnie dużym znaczeniu praktycznym, w tym intrygujące doniesienie o możliwości blokowania ucieczki wodoru cząsteczkowego – nowy typ warstw barierowych.

Zgodnie z wytycznymi RDN ocena wraz z uzasadnieniem powinna zawierać informację, „czy wskazane osiągnięcia naukowe osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego stanowią znaczący wkład w rozwój określonej dyscypliny”. Prof. Marek Godlewski uważa, że wybrane przez kandydata prace prezentują bardzo wysoki poziom naukowy i zawierają szereg ważnych i oryginalnych obserwacji. Stanowią więc znaczący wkład w rozwój naszej wiedzy o materiałach 2D. Tym samym Prof. Marek Godlewski **wnioskuje o przyznanie kandydatowi stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie nauki fizyczne.**

Jako trzeci recenzent przedstawił swoją opinię **prof. dr hab. inż. Robert Kudrawiec**. W opinii prof. Roberta Kudrawca wniosek jest bardzo dobry, Habilitant jest głównym autorem przedstawionych publikacji, choć raz drugim autorem i tam już nie jest to takie ewidentne, ale też potwierdza się, po wzięciu pod uwagę, że pierwszym autorem jest studentka pracująca pod opieką Habilitanta, że jest to już kolejna praca w dziedzinie w której jest ekspertem. Świetne są czasopisma w których publikuje, osiąga też liczne cytowania.

Jako czwarty recenzent przedstawił swoją opinię **prof. dr hab. inż. Paweł Machnikowski**. Według prof. Pawła Machnikowskiego przedstawiony przez Habilitanta cykl publikacji jest tematycznie spójny, a oświadczenia Habilitanta o wkładzie własnym w publikacje są spójne z oświadczeniami współautorów i wskazują na jego istotny wkład w te publikacje. Cykl publikacji zawiera kilka znaczących wyników naukowych, zarówno o charakterze

poznawczym, jak i aplikacyjnym. W związku z tym prof. Paweł Machnikowski uważa, że cykl ten jest osiągnięciem, które stanowi znaczny wkład w rozwój nauk fizycznych. Uważa natomiast, że poza tym cyklem trudno wskazać w dorobku habilitanta inne osiągnięcie, w którym odegrałby on wiodącą rolę, pomimo iż dorobek ten jest ilościowo bardzo obszerny.

Prof. Paweł Machnikowski nie ma wątpliwości, że dr Binder prowadzi istotną działalność naukową, tym bardziej, iż znaczna część jego dorobku pochodzi z ostatnich lat. W swojej dotychczasowej karierze prowadził on badania zarówno na UW, jak i w Narodowym Laboratorium Silnych Pól Magnetycznych w Grenoble. Zatem również wymóg aktywności w wielu instytucjach naukowych jest więc bez wątpienia spełniony.

Po przedstawieniu opinii przez wszystkich 4 recenzentów, Przewodniczący zarządził **dyskusję ogólną**. Rozpoczynając ją Przewodniczący stwierdził, że nie było w recenzjach wniosków o wyróżnienie i w czasie posiedzenia recenzenci też nie przedstawili takich wniosków, a do recenzentów należy tutaj inicjatywa. Zatem zaproponował nie dyskutować i nie głosować wniosku o wyróżnienie. Wniosek ten nie spotkał się ze sprzeciwem.

Następnie głos zabrał **prof. dr hab. Andrzej Twardowski** (członek Komisji). Oceniał, że omawiany wniosek habilitacyjny jest bardzo dobry, a kandydat to samodzielny naukowiec, gotowy do prowadzenia doktoratów. W dalszej części prof. Twardowski podkreślił znaczenie habilitacji dla systemu nauki w Polsce.

Następnie **dr hab. Wojciech Pacuski**, prof. ucz. (sekretarz Komisji) stwierdził, że Habilitant ma bardzo ciekawe obserwacje fizyczne, które dokładnie wyjaśnia, co jest cennym wkładem w naukę.

Na koniec głos zabrał **prof. dr hab. Bogdan Kowalski** (Przewodniczący). Podkreślił ogromną biegłość w otrzymywaniu struktur z materiałów dwuwymiarowych, umożliwiających obserwacje pożądaných efektów. Docenił aktywność w wielu ośrodkach, w tym zagranicznych.

W następnym kroku Przewodniczący odczytał projekt uchwały, która miała zostać poddana pod głosowanie.

Uprawnionych do głosowania było 7 osób, głosowało 7 osób, oddając 7 głosów ważnych. Za wyrażeniem pozytywnej opinii oddano 7 głosów, przeciw oddano 0 głosów, wstrzymało się od głosu 0 osób. Wobec tego Komisja jednogłośnie wyraziła pozytywną opinię w formie uchwały w sprawie nadania dr. Johannesowi Binderowi stopnia doktora habilitowanego.

Jako uzasadnienie przywołano fakt spójnego osiągnięcia naukowego Habilitanta, podkreślono, że jego wkład w przedstawione prace wieloautorskie jest dominujący, prace mają wysoki poziom, o czym między innymi świadczą znakomite pisma, które przyjmują prace Habilitanta. Prace te mają znaczący wkład w rozwój fizyki materiałów dwuwymiarowych.

Za znaczący wkład w rozwój dziedziny komisja uznała zaobserwowanie, zbadanie i zinterpretowanie w analizowanych heterostrukturach następujących efektów:

- odkryto oscylacje elektroluminescencji w polu magnetycznym spowodowane kwantyzacją poziomów Landaua w grafenowych elektrodach struktur vdW;
- zaobserwowano tunelowanie nośników ładunku elektrycznego do stanów ekscytonowych;
- w badanych heterostrukturach vdW zaobserwowano ekscytony międzywarstwowe;
- dla ekscytonów międzywarstwowych odkryto konwersję energii emisji elektroluminescencji w górę poprzez zjawisko Augera;

- odkryto podtrawianie materiałów 2D w wyniku fotokorozji germanu oraz wygaszanie sygnału ramanowskiego dla grafenu na germanie;
- zaobserwowano radiolizę wody i powstawanie wodoru na interfejsie grafen/hBN;
- w materiale 1T-TaS₂ stwierdzono obecność metastabilnych stanów fali gęstości ładunku oraz możliwość ich przestrzennego mapowania za pomocą indukowanego światłem zjawiska Seebecka;
- odkryto możliwość tworzenia indukowanych światłem interfejsów i potwierdzenie chiralności materiału 1T-TaS₂.

Następnie ustalono sposób procedowania po spotkaniu Komisji, przygotowania i zatwierdzenia drogą e-mailową treści protokołu, po czym Przewodniczący zakończył posiedzenie.



Sekretarz Komisji

dr hab. Wojciech Pacuski, prof. ucz.



Przewodniczący Komisji

prof. dr hab. Bogdan Kowalski