

## **Protokół z zebrania komisji ds. postępowania habilitacyjnego dr Katarzyny Grabowskiej w dniu 6 września 2013 r.**

Zebranie komisji ds. postępowania habilitacyjnego dr Katarzyny Grabowskiej odbyło się w piątek, 6 września 2013 r., o godz. 12:00 na Wydziale Fizyki UW. Na zebranie przybyli członkowie komisji: prof. dr hab. Henryk Szymczak – Instytut Fizyki PAN przewodniczący komisji, recenzenci: prof. dr hab. Stanisław Woronowicz z Uniwersytetu Warszawskiego, prof. dr hab. Jerzy Kijowski – Centrum Fizyki Teoretycznej PAN, prof. dr hab. Jerzy Jurkiewicz – z Uniwersytetu Jagiellońskiego, członkowie komisji: prof. dr hab. Jacek Jezierski z Uniwersytetu Warszawskiego, prof. dr hab. Maciej Błaszak z Uniwersytetu im Adama Mickiewicza i prof. dr hab. Marek Trippenbach z Uniwersytetu Warszawskiego - sekretarz komisji.

### **Otwarcie zebrania**

Przewodniczący komisji prof. dr hab. Henryk Szymczak przywitał zebranych, potwierdził obecność członków komisji i poinformował, iż komisja dysponuje pełną dokumentacją, w tym kompletem trzech recenzji. Oznajmił, że posiedzenie jest przedostatnim punktem procedury habilitacyjnej i powinno zakończyć się odpowiednim wnioskiem do kierownika jednostki w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr Katarzynie Grabowskiej. Dodał, że habilitantka nie skorzystała z przysługującego jej prawa wnioskowania o tajne głosowanie (Ustawa o stopniach..., art. 18a pkt 9), a zatem odpowiednia uchwała zostanie przegłosowana w trybie jawnym.

Ponieważ wcześniej sekretarz komisji prof. dr hab. Marek Trippenbach przekazał wszystkim członkom komisji recenzje z prośbą o dokładne zapoznanie się z nimi, prof. Henryk Szymczak poprosił recenzentów o przedstawienie głównych tez recenzji w zakresie, który uznają za stosowny.

### **Wystąpienia recenzentów**

#### **Najważniejsze punkty w recenzji profesora Jerzego Jurkiewicza.**

Całkowity dorobek naukowy dr Grabowskiej zawiera 15 pozycji, w tym 12 po uzyskaniu stopnia doktora. Liczba cytowań prac podana w materiałach wynosi 75, w tym 51 bez autocytowań. Podany indeks Hirscha prac wynosi 6. Baza ISI Web of Science zawiera jedynie 10 artykułów dr Grabowskiej, ale wyższą liczbę cytowań: 95 (w tym 65 bez autocytowań) oraz indeks Hirscha 5. Powyższe liczby pokazują, że dorobek naukowy dr Grabowskiej jest skromny, nawet biorąc pod uwagę bardzo matematyczny charakter prac. Liczba cytowań jednak zdecydowanie rośnie w czasie.

Tematem rozprawy habilitacyjnej dr Grabowskiej jest cykl 6 prac, dotyczących geometrycznych metod opisu układów w mechanice teoretycznej i teorii pola w sformułowaniu Lagrange'a i Hamiltona. Dwie prace w tym zestawie to prace jednoautorskie, pozostałe cztery powstały we współpracy naukowej z Januszem Grabowskim, w tym dwie także z Pawłem Urbańskim, wcześniej opiekunem jej rozprawy doktorskiej. W przedstawionych oświadczeniach współautorzy oceniają, że wkład dr Grabowskiej we wspólnych pracach był dominujący (50% w pracach 1 i 2 oraz 65% i 60% w pracach 4 i 6). Oprócz zestawu prac dokumentacja zawiera szczegółowy autoreferat – przewodnik po wynikach zawartych w załączonych publikacjach oraz zwięzłe omówienie pozostałych prac.

Tematyka prac dr Grabowskiej dotyczy pogranicza matematyki i fizyki matematycznej w odniesieniu do mechaniki analitycznej. Punktem wyjścia są prace W.M. Tulczyjewa, w

szczególności opis przy pomocy tzw. „trójki Tulczyjewa”. Podejście Tulczyjewa pozwala na uogólnienie standardowego opisu klasycznego układu mechanicznego opartego na formalizmie Lagrange’a i Hamiltona. Cykl przedstawionych prac zawiera szereg nietrywialnych wyników, rozszerzających oryginalne sformułowanie na układy z więzami, z osobliwymi lagranżianami itp., prowadząc do szczegółowego i kompletnego zbadania własności teorii poza standardowym obszarem regularnych i hiperregularnych funkcji Lagrange’a.

Autorka rozwija nowe narzędzia matematyczne, związane z badaniem układów na algebroidach. Zbudowanie dla takich układów trójki Tulczyjewa oraz sformułowanie rachunku wariacyjnego opartego na tej konstrukcji przedstawione jest w pierwszych trzech pracach cyklu. Autorzy wprowadzają pojęcie algebroidu Diraca, a następnie konstruują trójkę Tulczyjewa dla tego układu. Rozwinięcie podobnej konstrukcji dla klasycznej teorii pola zawarte jest w pracach (4) i (6). Praca (4) zawiera bardzo interesujący przykład zastosowania formalizmu Tulczyjewa do opisu struny Nambu-Goto. Praca (6) przedstawia konstrukcje trójki Tulczyjewa w ogólnym sformułowaniu teorii pola pierwszego rzędu.

Wszystkie prace zawierają szczegółową i jasną prezentację metod oraz kompletny opis notacji. Zwraca uwagę bardzo dobra edycja tekstu i znakomity język. To rzadka własność specjalistycznych prac. Dzięki temu prace dr Grabowskiej czyta się z przyjemnością, a zawarte w nich wyniki pozwalają na docenienie ich również przez nie specjalistę. Cykl prac przedstawia rozbudowaną i dobrze określoną tematykę badawczą, zawiera szereg bardzo interesujących wyników naukowych, a wkład dr Grabowskiej w ich powstanie nie budzi zastrzeżeń. Prace zostały opublikowane w znaczących czasopismach o zasięgu międzynarodowym.

**W mojej opinii dorobek naukowy i organizacyjny dr Katarzyny Grabowskiej spełnia ustawowe wymagania stawiane w postępowaniu habilitacyjnym i wnoszę o dopuszczenie jej do dalszych etapów tego postępowania.**

#### **Najważniejsze punkty w recenzji profesora Stanisława Woronowicza.**

W sumie rozprawę habilitacyjną dr Katarzyny Grabowskiej oceniam bardzo wysoko. Dotyczy trudnych zagadnień mechaniki teoretycznej i zahacza o ciekawe problemy geometrii różniczkowej. Konstrukcje opisane w przedstawionych pracach są ciekawe i wydają się ważne. Osobiście nie zajmowałem się tematyką badawczą, której dotyczą prace habilitantki i moja opinia jest opinią outsidera. Pozwala mi to jednak spojrzeć na sprawę z pewnego dystansu. Pamiętam swoją dyskusję z Tulczyjewem sprzed półwieku (lato 1965), w której dość ironicznie wyrażał się o fizykach korzystających w swoich pracach z aparatu (ówczesnej) geometrii różniczkowej. Jego zdaniem ich działalność polegała głównie na zapisywaniu jedyńki (odwzorowania tożsamościowego) w najrozmaitszy sposób przy braku świadomości, że chodzi cały czas o jedną i tę samą rzecz. Myślę, że na tym polega główny problem, gdy prowadzimy badania obiektów o bogatych strukturach. Mamy wtedy potencjalnie ogromną ilość pojęć i faktów, które możemy badać i nie jest sprawa łatwa uświadomienie, które z nich są ważne i rozpoznanie, które są naprawdę różne. Jestem zdania, że habilitantka dała sobie z tym radę właśnie dzięki konsekwentnemu stosowaniu formalizmu trójek Tulczyjewa.

Dr Katarzyna Grabowska jest cenionym pracownikiem dydaktycznym Wydziału Fizyki UW. Posiada dobry kontakt ze studentami i umie w przystępny sposób prezentować nawet trudne zagadnienia. Prowadziła ćwiczenia do niemal wszystkich przedmiotów matematycznych na studiach fizyki na UW, a także wiele samodzielnych wykładów. Jest bardzo wysoko oceniana przez studentów w co semestralnych ankietach studenckich. Wielokrotnie pełniła funkcje opiekuna roku. Wniosła istotny wkład w przygotowanie wielu skryptów i zbiorów zadań wydawanych przez KMMF. Z sukcesem przygotowała wniosek o studia zamawiane pierwszego stopnia w konkursie

MNiSW w ramach Programu Operacyjnego „Kapitał Ludzki”.

Aktualnie jest kierownikiem projektu „Fizyka Plus” wspierającego różne inicjatywy dydaktyczne na Wydziale fizyki UW. Brała udział w rozmaitych inicjatywach Wydziału Fizyki adresowanych do uczniów szkół średnich. Zorganizowała Letnią Szkołę Fizyki dla uczniów warszawskich liceów.

**Reasumując, uważam, że rozprawa habilitacyjna, pozostały dorobek naukowy i osiągnięcia w pracy dydaktycznej i organizacyjnej w pełni uzasadniają nadanie dr Katarzynie Grabowskiej stopnia naukowego doktora habilitowanego.**

#### **Najważniejsze punkty w recenzji profesora Jerzego Kijowskiego.**

Dr Katarzyna Grabowska jest fizykiem matematycznym analizującym struktury geometryczne pojawiające się w naturalny sposób w klasycznej mechanice i teorii pola. To właśnie z takich badań powstała współczesna geometria różniczkowa, której podstawowych pojęć i praw nimi rządzących nie wymyślano" przecież w abstrakcyjnej próżni, kierując się jakąś subiektywną estetyką, lecz odkrywano je jako algorytmy prowadzące w najprostszy sposób do rozwiązywania konkretnych problemów fizycznych. Takie wzajemne oddziaływanie fizyki i matematyki nie jest jednostronne: wielkie idee matematyczne Riemanna, Christoffela, Bianchi'ego czy Ricci'ego miały ogromny wpływ na fizyków i doprowadziły między innymi do sformułowania przez Alberta Einsteina współczesnej teorii grawitacji, zwanej ogólną teorią względności.

Dr Grabowska jest autorem lub współautorem 15 prac naukowych, z których większość została opublikowana w bardzo dobrych czasopismach o zasięgu międzynarodowym, jak: *Journal of Geometry and Physics*, *Annals of Global Analysis and Geometry*, *International Journal of Geometric Methods in Modern Physics*, *Journal of Physics A*, czy w końcu *Reports on Mathematical Physics*. Prace są nieźle cytowane – w sumie doliczyłem się ponad 180 cytowań w Google Scholar, co jest dobrym wynikiem w tej dziedzinie nauki (kandydatka podaje liczbę 75 cytowań w Web of Knowledge, jednak baza ta jest wyjątkowo nieprzyjazna wobec nauki polskiej, m. in. ignorując ogromną większość artykułów opublikowanych w najszacowniejszym polskim piśmie z fizyki matematycznej jakim jest – oczywiście zarówno „filadelfijskie” jak i „impakt-faktorowe” – *Reports on Mathematical Physics*). Są to prace obszerne, bynajmniej nie przyczynkowe, zawierające zazwyczaj oryginalne sformułowanie ważnego problemu i jego eleganckie rozwiązanie.

Rozprawa habilitacyjna, zatytułowana „Trójki Tulczyjewa w mechanice i teorii pola” składa się z sześciu artykułów opublikowanych w latach 2006 – 2012 w bardzo dobrych czasopismach. Cztery z nich są współautorskie, a współautorami są prof. Paweł Urbański z Uniwersytetu Warszawskiego oraz prof. Janusz Grabowski z Instytutu Matematycznego PAN. Fakt ten nie osłabia w sposób istotny wagi rozprawy, gdyż wkład habilitantki w powstanie tych prac był dominujący, co znalazło wyraz w odpowiednich oświadczeniach.

Wyniki te są eleganckie i prowadzą do znacznego postępu w badaniach matematycznej struktury teorii pól fizycznych. Uważam, że jest to bardzo dobra rozprawa habilitacyjna.

**Biorąc pod uwagę oryginalność i wagę wyników naukowych zawartych w rozprawie, uwzględniając przy tym oświadczenia współautorów o decydującym wkładzie habilitantki w uzyskanie wyników zawartych w publikacjach współautorskich stwierdzam, że praca habilitacyjna dr Katarzyny Grabowskiej spełnia wszystkie wymagania zawarte w ustawie o stopniach naukowych i wnoszę o dopuszczenie jej autorki do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.**

## Dyskusja

Po odczytaniu powyższych fragmentów recenzji nastąpiła dyskusja z udziałem wszystkich obecnych członków komisji. Wszyscy członkowie komisji nie mieli wątpliwości, że dr. Katarzyna Grabowska spełnia wymagania niezbędne do nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego. Wysoko ocenili jej pracę naukową i działalność organizacyjną. Habilitantka jest na Wydziale Fizyki UW bardzo cenionym i bardzo utalentowanym dydaktykiem. Przedmiotem dyskusji były też następujące zagadnienia:

- Komisja zwróciła uwagę na brak staży zagranicznych w życiorysie habilitantki. W konsekwencji współpraca naukowa dr Grabowskiej była dość ograniczona i zamykała się w ramach jednego tematu i jednego zespołu badawczego. Jest to pewna wada wniosku. Mogło to być spowodowane sytuacją rodzinną dr. Katarzyny Grabowskiej: jest szczęśliwą mamą i opiekuje się parą małoletnich dzieci. Z drugiej strony przedstawione publikacje wyraźnie wskazują na umiejętność samodzielnej pracy naukowej kandydatki, oraz na jej doniosły wkład do pracy zespołu.
- Drugim mankamentem jest niezbyt istotny udział w grantach badawczych. W ostatnich 10 latach była wykonawcą zaledwie w dwu grantach, kierowanych przez opiekuna jej pracy doktorskiej. Nie prowadziła żadnego własnego grantu badawczego. Z drugiej strony członkowie komisji zwrócili uwagę, że przed powstaniem NCN, który promuje pracę młodych naukowców, bardzo rzadko niesamodzielnymi pracownikami naukowymi byli kierownikami grantów badawczych. Habilitantka była wykonawcą w grantach i wniosła istotny wkład do ich realizacji. Dodatkowo jest kierownikiem projektu "Fizyka Plus" (w ramach programu „Kapitał Ludzki”) wspierającego różne inicjatywy dydaktyczne na Wydziale Fizyki UW
- Dyskutowano także nad uwagą z recenzji prof. Jurkiewicza, że dorobek naukowy dr Grabowskiej jest skromny ilościowo. Zgodnie jednak uznano, że rekompensuje to jakość dorobku (mierzona chociażby liczbą cytowań). Nikt z członków komisji nie miał wątpliwości iż 15 prac z 70 cytowaniami jest znacznie więcej warte od 30 prac z 35 cytowaniami. Uznano też, że w przypadku fizyki matematycznej najbardziej obiektywną oceną dorobku naukowego otrzymuje się stosując bazę MathSciNet. W recenzjach i materiałach złożonych przez habilitantkę pojawiały się standardowe bazy Web of Knowledge oraz Scholar, ale one stosują się lepiej do fizyki, a gorzej do matematyki. Patrząc na MathSciNet komisja stwierdziła, że liczba cytowań pani Katarzyny wynosi 70, podczas gdy, na przykład, dla profesora Andrzeja Trautmana, jednego z „filarów” Wydziału Fizyki, pracującego w podobnej dziedzinie fizyki, ta liczba wynosi 140. Na tej podstawie można by postawić tezę, że dorobek naukowy habilitantki jest solidny i rozpoznawalny w środowisku.

## Głosowanie

Przewodniczący komisji prof. dr hab. Henryk Szymczak zaproponował przegłosowanie uchwały wyrażającej pozytywną opinię komisji w sprawie nadania dr Katarzynie Grabowskiej stopnia doktora habilitowanego. Treść uchwały stanowi załącznik do niniejszego protokołu.

W wyniku głosowania jawnego uchwałę przyjęto jednogłośnie:

Liczba głosów oddanych: 7  
Liczba głosów za przyjęciem uchwały: 7

Osoby głosujące za:

przewodniczący - prof. Henryk Szymczak  
recenzent - prof. Stanisław Woronowicz  
recenzent - prof. Jerzy Kijowski  
recenzent - prof. Jerzy Jurkiewicz  
członek komisji - prof. Maciej Błaszak  
członek komisji - prof. Jacek Jezierski  
sekretarz - prof. Marek Trippenbach

Liczba głosów przeciwko przyjęciu uchwały: 0  
Liczba głosów wstrzymujących się: 0

Zamknięcie zebrania


Prof. Henryk Szymczak podziękował zebranych za przybycie i sprawny przebieg spotkania.

Na tym zebranie zakończono.

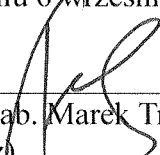
Załącznik:

Uchwała komisji

Protokół przygotował prof. dr hab. Marek Trippenbach w dniu 6 września 2013 r.



Prof. dr hab. Henryk Szymczak  
(przewodniczący)



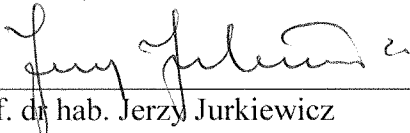
Prof. dr hab. Marek Trippenbach  
(sekretarz)



Prof. dr hab. Stanisław Woronowicz  
(recenzent)



Prof. dr hab. Jerzy Kijowski  
(recenzent)



Prof. dr hab. Jerzy Jurkiewicz  
(recenzent)



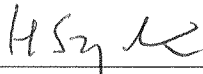
prof. dr Jacek Jezierski  
(członek)



prof. dr hab. Maciej Błaszak  
(członek)

**Uchwała komisji ds. postępowania habilitacyjnego dr Katarzyny Grabowskiej  
przegłosowana jawnie podczas zebrania w dniu 6 września 2013 r.**

Komisja powołana w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego pań dr Katarzyny Grabowskiej po zapoznaniu się z przedłożoną dokumentacją i recenzjami dorobku naukowego habilitantki wnioskuje do Rady Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego o nadanie doktor Katarzynie Grabowskiej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk fizycznych, w dyscyplinie fizyka.




Prof. dr hab. Henryk Szymczak  
(przewodniczący)



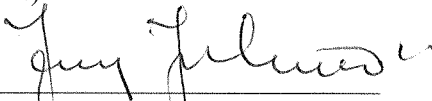
Prof. dr hab. Marek Trippenbach  
(sekretarz)



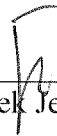
Prof. dr hab. Stanisław Woronowicz  
(recenzent)



Prof. dr hab. Jerzy Kijowski  
(recenzent)



Prof. dr hab. Jerzy Jurkiewicz  
(recenzent)



prof. dr Jacek Jezierski  
(członek)



prof. dr hab. Maciej Błaszak  
(członek)