

Protokół z zebrania komisji ds. postępowania habilitacyjnego dra Katarzyny Krajewskiej w dniu 16 stycznia 2014 r.

Zebranie komisji ds. postępowania habilitacyjnego dr Katarzyny Krajewskiej odbyło się w czwartek, 16 stycznia 2014 r., o godz. 12:00 na Wydziale Fizyki UW. Na zebranie przybyli wszyscy członkowie komisji: prof. dr hab. Andrzej Raczyński – z Instytutu Fizyki Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu - przewodniczący komisji, recenzenci: prof. dr hab. Jarosław Zaremba z Instytutu Fizyki Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, prof. dr hab. inż. Henryk Fiedorowicz – z Instytutu Optoelektroniki Wojskowej Akademii Technicznej, prof. dr hab. Krzysztof Pachucki – z Instytutu Fizyki Teoretycznej Uniwersytetu Warszawskiego, członkowie komisji: prof. dr hab. Bożena Jasińska z Uniwersytetu Marii Skłodowskiej-Curie w Lublinie, prof. dr hab. Witold Bardyszewski z Uniwersytetu Warszawskiego i prof. dr hab. Marek Trippenbach z Uniwersytetu Warszawskiego - sekretarz komisji.

Otwarcie zebrania

Przewodniczący komisji prof. dr hab. Andrzej Raczyński przywitał zebranych, potwierdził obecność członków komisji i poinformował, iż komisja dysponuje pełną dokumentacją, w tym kompletem trzech recenzji. Podziękował recenzentom za wnikliwe recenzje. Oznajmił, że posiedzenie jest przedostatnim punktem procedury habilitacyjnej i powinno zakończyć się odpowiednim wnioskiem do Rady Wydziału Fizyki UW w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr Katarzynie Krajewskiej. 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. Andrzej Raczyński poprosił recenzentów o przedstawienie głównych tez recenzji w zakresie, który uznają za stosowny.

Wystąpienia recenzentów

Najważniejsze punkty w recenzji profesora Krzysztofa Pachuckiego.

Krzysztof Pachucki stwierdza: „Działalność naukowa dr. K. Krajewskiej skupia się na badaniu procesów kwantowych w silnych zewnętrznych polach magnetycznych, elektrycznych, polach laserowych, kreacji par elektron-pozyton i kontroli procesów kwantowych w impulsach attosekundowych. Wspecjalizowała się ona w obliczeniach numerycznych opisujących złożone procesy z uwzględnieniem wszystkich istotnych efektów fizycznych...Liczby podsumowujące dorobek dr. K. Krajewskiej nie są zbyt imponujące, ale przedstawiony dorobek można uznać za wartościowy, oryginalny i w większości uzyskany samodzielnie. Lista autorów w opublikowanych pracach jest krótka, a otwieranie listy autorów wyróżnia dr Krajewską jako współautora wiodącego. Liczba cytowań nie jest zbyt wysoka, bo prace dotyczą badań prowadzonych przez niewielką ilość zespołów badawczych. Jednakże jej wyniki są wartościowe, bo torują drogę do opisu coraz bardziej zaawansowanych procesów kwantowych. Dorobek naukowy Katarzyny Krajewskiej wyraża się także liczbą ośmiu projektów badawczych, przy czym w jednym pełniła rolę kierownika

projektu...Podsumowując, pozytywnie oceniam cały dorobek naukowy dr Katarzyny Krajewskiej, który ukazuje kompetencje, samodzielność w przeprowadzaniu trudnych i ambitnych obliczeń numerycznych. Potwierdzone jest to oświadczeniami współautorów jej prac wybranych jako główne osiągnięcie do habilitacji”. Na temat osiągnięć przedstawionych do habilitacji, profesor Pachucki oświadcza: „Osiągnięciem naukowym dr Katarzyny Krajewskiej, będącym podstawą wszczęcia postępowania habilitacyjnego jest cykl 6 prac z lat 2010-2012 opublikowanych w Physical Review A i Laser Physics w których odgrywała one wiodącą rolę. Prace te dotyczą kreacji par elektron-pozyton w silnych polach laserowych, co habilitantka przedstawia jako badanie własności próżni. Głównym celem tych prac była szczegółowa analiza zjawiska i znalezienie optymalnych warunków do zaobserwowania nieperturbacyjnej kreacji par.” Profesor Pachucki oceniając dorobek organizacyjny habilitantki stwierdza: „Dr Katarzyna Krajewska kierowała oraz była wykonawcą w 8 projektach naukowych, uczestniczyła w 25 konferencjach i warsztatach naukowych, na większości z nich przedstawiała referaty. Obecnie współorganizuje konferencję naukową „Frontiers of Intense Laser Physics” w Santa Barbara (USA), co świadczy o wysokim uznaniu międzynarodowym. Była opiekunem studiów magisterskich, członkiem i sekretarzem Rady Naukowej IFT. Ponad to jest promotorem pomocniczym rozprawy doktorskiej prowadzonej w ramach Międzynarodowych Studiów Doktoranckich na Wydziale Fizyki UW. Pozwala mi to pozytywnie ocenić działalność organizacyjną habilitantki.” I podsumowuje: „Wyniki naukowe otrzymane w sześciu jednotematycznych publikacjach wybranych do habilitacji uważam za wartościowe i istotne dla badania nieperturbacyjnych efektów w elektrodynamice kwantowej. Wyróżnienia za pracę magisterską, doktorską, nagroda Rektora UW za osiągnięcia naukowe dopełniają obraz habilitantki jako zdolnego i uznanego badacza naukowego. Z tą pozytywną oceną stawiam wniosek o dopuszczenie dr Katarzyny Krajewskiej do dalszych procedur w nadaniu jej stopnia doktora habilitowanego nauk fizycznych.”

Najważniejsze punkty w recenzji profesora Henryka Fiedorowicza.

Prof. dr hab. inż. Henryk Fiedorowicz stwierdza: „Podsumowując ocenę dotychczasowego dorobku dr Krajewskiej można stwierdzić, że jest on bardzo wartościowy i stanowi znaczny wkład w rozwój wiedzy w zakresie fizyki oddziaływania ultra-krótkich impulsów laserowych wielkiej mocy z materią. Po doktoracie habilitantka opublikowała 25 artykułów w renomowanych czasopismach naukowych o zasięgu międzynarodowym, w tym 14 artykułów w czasopiśmie Physical Review. Prawie wszystkie artykuły powstały w wyniku pracy zespołowej, głównie we współpracy z prof. J. Kamińskim, opiekunem naukowym habilitantki we wczesnym okresie jej kariery naukowej, jednakże wkład habilitantki w ich utworzeniu jest bezdyskusyjny. Artykuły były cytowane prawie 250 razy, natomiast wartość indeksu Hirscha wynosi $h=9$ (dane na podstawie bazy SCOPUS). Biorąc pod uwagę, że problematyką badawczą będącą przedmiotem zainteresowań naukowych habilitantki zajmuje się stosunkowo nieliczna grupa naukowców na świecie oraz fakt, że większość artykułów powstała w ciągu ostatnich pięciu lat, wskaźniki te są całkowicie satysfakcjonujące. Wszystkie prace mają charakter czysto teoretyczny, jednakże w większości odnoszą się do eksperymentalnych badań w zakresie oddziaływania ultra-krótkich impulsów laserowych wielkiej mocy. Rozwój techniki laserowej w ostatnich latach pozwala na planowanie w niedalekiej przyszłości budowy systemów laserowych, które umożliwią prowadzenie badań eksperymentalnych w zakresie fundamentalnych procesów elektrodynamiki kwantowej w silnych polach promieniowania laserowego. Teoretyczne badania tych procesów, które w naturalny sposób wyprzedzają planowane badania eksperymentalne, są dla nich niezbędne.”. Następnie Profesor Fiedorowicz pisze: „Wszystkie artykuły składające się na cykl jednotematycznych publikacji charakteryzuje bardzo wysoki poziom naukowy. Badania procesów elektrodynamiki kwantowej zachodzących w silnych polach laserowych należą do najtrudniejszych zagadnień we współczesnej fizyce i są przedmiotem zainteresowania wielu naukowców na całym świecie, jednakże tylko nieliczni są w stanie podołać bardzo wysokim wymaganiom stawianym badaczom. Pani dr Katarzyna Krajewska w swoich publikacjach naukowych pokazała, że nie tylko doskonale rozumie

te trudne problemy badawcze, ale także potrafi je bardzo skutecznie rozwiązywać, poszerzając w ten sposób znacząco zakres naszej wiedzy w tej dziedzinie nauki. Artykuły są bardzo starannie opracowane pod względem edytorskim i mogą stanowić wzór opracowania publikacji naukowej. Pomimo tego, że dotyczą bardzo trudnych zagadnień i przedstawiają wyniki analiz teoretycznych prowadzonych za pomocą skomplikowanego aparatu matematycznego, ich prezentacja w artykułach jest dokonywana w sposób bardzo przystępny, przez co mogą dotrzeć do szerszego grona badaczy zajmujących się tą problematyką. W przedstawionych artykułach z dużą starannością opracowana została analiza literaturowa, która pomaga poznać stan wiedzy w zakresie przedmiotu badań oraz ocenić znaczenie prezentowanych wyników analiz. Z oświadczenia współautora artykułów prof. Kamińskiego wynika, że te kwestie są głównie zasługą habilitantki.

W podsumowaniu oceny osiągnięcia naukowego w postaci przedstawionego cyklu publikacji pt. „„Procesy kreacji par elektron-pozyton w silnych polach laserowych” należy stwierdzić, że mamy do czynienia z wysokiej klasy opracowaniami naukowymi, które znacznie poszerzają naszą wiedzę w zakresie tej tematyki i będą niewątpliwie bardzo przydatne dla naukowców zajmujących się teoretycznymi badaniami tych zjawisk, jak również dla eksperymentatorów, którzy w oparciu o gwałtowny postęp w rozwoju techniki impulsowych laserów wielkiej mocy, czego jesteśmy świadkami w ostatnich latach, pracują obecnie nad umożliwieniem badań eksperymentalnych w tym obszarze.” I podsumowuje: „Podsumowując przedstawioną wyżej ocenę dorobku naukowo-badawczego, ocenę osiągnięcia naukowego w postaci jednotematycznego cyklu publikacji oraz ocenę dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej Pani dr Katarzyny Krajewskiej w związku z postępowaniem habilitacyjnym prowadzonym przez Radę Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego stwierdzam, że jej dorobek wskazuje na znaczny wkład w rozwój fizyki w zakresie elektrodynamiki kwantowej w silnych polach laserowych oraz bardzo istotną aktywność naukową habilitantki, a tym samym osiągnięcia naukowe wnioskodawczynie spełniają kryteria określone w ustawie o stopniach naukowych i tytułach naukowych oraz są w pełni wystarczające do nadania jej stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie Fizyka.”

Najważniejsze punkty w recenzji profesora Jarosława Zaremby.

Profesor Jarosław Zaremba w swojej recenzji pisze: „Podstawowy cel badawczy cyklu można zwięźle zawrzeć w pytaniu o możliwości zwiększenia efektywności procesu kreacji par w polu ultra-silnego promieniowania laserowego. W tym celu przedyskutowane zostały szczegółowe charakterystyki procesu w różnych, potencjalnie realizowalnych warunkach fizycznych. W szczególności zanalizowane zostały problemy związane z efektami odbicia cząstek tarczy w trakcie zderzenia z ultra-silnym impulsem promieniowania laserowego oraz z zależnością procesu kreacji od fazowych charakterystyk padającego promieniowania. Za tym zwięzłym podsumowaniem stoi ambitne, wartościowe i trudne przedsięwzięcie badawcze zadające pytania o nowe aspekty fizyczne procesu kreacji par elektron-pozyton w ekstremalnych warunkach, których realizacja staje się dziś realistyczna. W świetle powyższego można stwierdzić, iż program badawczy zaproponowany i podjęty przez doktor Katarzynę Krajewską i sformułowany w tytule dotyczy ważnego zagadnienia należącego do najbardziej aktualnych badań fundamentalnych procesów fizycznych w warunkach, których realizacja stanowi wyzwanie z pogranicza dostępnych dziś możliwości eksperymentalnych. Warto też od razu zauważyć, że przeprowadzone badania wymagały zastosowania różnorodnych, zaawansowanych narzędzi współczesnej fizyki teoretycznej oraz analizy numerycznej i również ten aspekt stanowi o ich wartości. Uważam, że jest to dobrze postawiony, ambitny, ciekawy i obiecujący program badawczy, którego systematyczne podjęcie było uzasadnione, realizacja rzetelna i skuteczna, a uzyskane wyniki znaczące dla poszerzenia i pogłębienia wiedzy o jednym z najbardziej fundamentalnych zjawisk elektrodynamiki kwantowej” Następnie profesor Zaremba stwierdza: „... należy powiedzieć, iż przedstawiony cykl prac podejmuje i rozwiązuje oryginalny, aktualny i trudny problem badawczy z obszaru kwantowej elektrodynamiki silnych pól. Celem

badania była wszechstronna analiza teoretyczna zjawiska kreacji par elektron-pozyton, jednego z podstawowych elementarnych zjawisk rozpatrywanych przez elektrodynamikę kwantową, w nowych warunkach fizycznych, a mianowicie w polu promieniowania laserowego o ekstremalnie dużym natężeniu. Badania te, obok fundamentalnego znaczenia poznawczego, znajdują dziś dodatkową motywację w rozwoju technologii laserowej czyniącym realną doświadczalną realizację takich procesów. ... Prace cyklu są bogate w bardzo wiele różnorodnych szczegółowych wyników i analiz, których nie sposób tu wszystkich referować. Już jednak nawet powyższe, skrótowe wskazanie niektórych tylko wyników przekonuje o ich znaczeniu i bogactwie. Prace te wskazują i szczegółowo analizują bardzo zasadniczą rolę odgrywaną przez zjawisko odbicia w procesie kreacji par podczas zderzenia poruszających się z relatywistycznymi prędkościami cząstek tarczy z wiązką silnego promieniowania laserowego, a także przez czasowe i fazowe charakterystyki impulsu pola. Nie mam wątpliwości, że wyniki te będą miały trwałe, referencyjne znaczenie dla całej dziedziny badań. Realizacja programu badawczego wymagała zaangażowania zaawansowanych metod teoretycznych, zarówno jeśli chodzi o obliczenia analityczne, jak i wymagające obliczenia numeryczne i przekonuje o eksperckiej wręcz ich znajomości przez Habilitantkę. Dodam jeszcze, iż w mej opinii prace cyklu, wymagające z natury rzeczy referowania wielu złożonych elementów technicznych i drobiazgowego omawiania szczegółowych wyników, są zredagowane w klarowny i przekonujący sposób, pokazują za każdym razem czytelne uzasadnienie podjętego tematu badań na tle dotychczasowego rozwoju i stanu istniejącej wiedzy oraz pozwalają nie utracić ani na moment zasadniczego celu, wątku prezentacji i perspektywy badawczej. Jak wynika z powyższego, moja ogólna ocena osiągnięcia naukowego przedstawionego przez dr Katarzynę Krajewską jako podstawa postępowania habilitacyjnego jest bardzo pozytywna. Nakreślony program badawczy dotyczył ciekawej, aktualnej tematyki. Został on skutecznie zrealizowany w sposób wszechstronny i metodologicznie jednorodny, a uzyskane oryginalne wyniki nie tylko poszerzają w istotny sposób wiedzę na temat fundamentalnych aspektów fizycznych zjawiska kreacji par elektron-pozyton w polu ultra-silnego promieniowania laserowego, ale mają dla tej dziedziny pionierskie znaczenie. Ważne jest także to, iż sytuują się w perspektywie eksperymentalnego testowania procesów kwantowo-elektrodynamicznych". Na koniec profesor Zaremba konkluduje: „Z powyższego wynika, że zdecydowanie pozytywnie oceniam osiągnięcia i dorobek doktor Katarzyny Krajewskiej. Uzyskane przez nią oryginalne wyniki przedstawione jako osiągnięcia będące podstawą procedury habilitacyjnej stanowią znaczący wkład do rozwoju bardzo aktualnej i trudnej dziedziny badań podstawowych nad fundamentalnymi procesami elektrodynamiki kwantowej. Dorobek naukowy spoza tematyki objętej habilitacją zasługuje również na wysoką ocenę, jest on obszerny i został bardzo znacząco powiększony po doktoracie. Podobnie wysoko oceniam prowadzoną przez doktor Krajewską współpracę naukową oraz udział w projektach badawczych. Nie mam wątpliwości, że osiągnięcia „Procesy kreacji par elektron-pozyton w silnych polach laserowych” oraz dotychczasowy dorobek naukowy, a także dydaktyczny i popularyzatorski doktor Katarzyny Krajewskiej spełniają wymagania niezbędne do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego. Tym samym wyrażam swą pozytywną opinię w sprawie nadania jej tego stopnia i wnoszę o dopuszczenie jej kandydatury do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.”

Dyskusja

Po odczytaniu powyższych fragmentów recenzji nastąpiła dyskusja z udziałem wszystkich obecnych członków komisji.

Profesor Krzysztof Pachucki rozpoczął dyskusję, zwracając uwagę, że w osiągnięciach naukowych habilitantki brak spektakularnego odkrycia naukowego, ale stanowią one „kawał porządnej roboty”. Nie ulega wątpliwości, że spełniają one warunki wymagane do nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Profesor Henryk Fiedorowicz stwierdził natomiast, że jest pod wielkim wrażeniem jakości zaprezentowanych wyników naukowych w opublikowanych artykułach, które są napisane w sposób wyjątkowo jasny i przystępny nawet dla niespecjalistów z dziedziny fizyki silnych pól.

Profesor Jarosław Zaremba podkreślił konsekwentny rozwój naukowych zainteresowań habilitantki, których tematyka ewoluowała w kierunku badań efektów w coraz silniejszych polach elektromagnetycznych. Zaprezentowane analizy wyników badań są wszechstronne i zawierają ważne elementy interpretacji. Prace mogą mieć referencyjne znaczenie dla dziedziny, która ma wszelkie podstawy do dalszego dynamicznego rozwoju. Profesor Zaremba zwrócił też uwagę na wcześniejszą pracę przeglądową z Reports on Progress in Physics, której dr Krajewska jest współautorem; artykuł ten przedstawia stan wiedzy na temat procesów kwantowo-elektrodynamicznych w ultra-silnych polach laserowych w momencie poprzedzającym podjęcie badań będących przedmiotem habilitacji.

Profesor Marek Trippenbach podkreślił wysoką jakość prowadzonych przez habilitantkę zajęć dydaktycznych. Potwierdzili to zarówno prof. Pachucki jak i prof. Bardyszewski. Stwierdzili też, że będzie ona znakomitym promotorem prac doktorskich i jest w stanie prowadzić samodzielnie grupę badawczą. Inni członkowie komisji dodali, że byli pod wrażeniem wystąpień dr Krajewskiej na międzynarodowych konferencjach.

Profesor Witold Bardyszewski scharakteryzował osobę habilitantki jako skromną ale bardzo solidną. Jej prace są napisane w sposób bardzo przejrzysty i logiczny.

Profesor Bożena Jasińska stwierdziła, że pozytywna konkluzja komisji nie podlega dyskusji. Jej zdaniem habilitantka mogła z powodzeniem włączyć do cyklu inne prace ze swojego dorobku.

Dyskutanci zwrócili też uwagę na uczestnictwo w realizacji grantów, w szczególności kierowanie grantem NCN.

Przewodniczący, profesor Andrzej Raczyński podsumował dyskusję, potwierdził, że dr Katarzyna Krajewska spełnia wszystkie wymogi stawiane osobom ubiegającym się stopień naukowy doktora habilitowanego.

Głosowanie

Przewodniczący komisji prof. dr hab. Andrzej Raczyński zaproponował przegłosowanie uchwały wyrażającej pozytywną opinię komisji i wniosek o nadanie dr Katarzynie Krajewskiej stopnia doktora habilitowanego nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka. 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. Andrzej Raczyński

recenzent - prof. Krzysztof Pachucki

recenzent - prof. Henryk Fiedorowicz

recenzent – prof. Jarosław Zaremba

członek komisji - prof. Bożena Jasińska

członek komisji - prof. Witold Bardyszewski

sekretarz - prof. Marek Trippenbach

Liczba głosów przeciwko przyjęciu uchwały: 0

Liczba głosów wstrzymujących się: 0

Następnie dwóch recenzentów postawiło wniosek o uznanie habilitacji dr Katarzyny Krajewskiej za wyróżniającą. Po krótkiej dyskusji wniosek poddano pod głosowanie. Liczba głosów za wnioskiem wyniosła 6, 1 osoba się wstrzymała, nie było głosów przeciwnych.

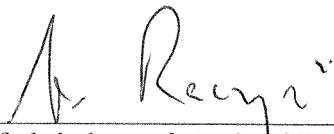
Zamknięcie zebrania

Prof. Andrzej Raczyński podziękował zebranych za przybycie i sprawny przebieg spotkania. Na tym zebranie zakończono.

Załącznik:

Uchwała komisji

Protokół przygotował prof. dr hab. Marek Trippenbach w dniu 16 stycznia 2014 r.



Prof. dr hab. prof. Andrzej Raczyński
(przewodniczący)



Prof. dr hab. Marek Trippenbach
(sekretarz)



Prof. dr hab. inż. Henryk Fiedorowicz
(recenzent)



Prof. dr hab. Jarosław Zaremba
(recenzent)



Prof. dr hab. Krzysztof Pachucki
(recenzent)



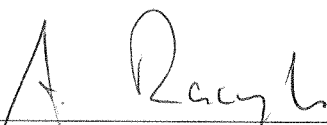
Prof. dr hab. Bożena Jasińska
(członek)



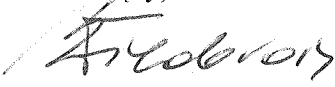
Prof. dr hab. Witold Bardyszewski
(członek)

**Uchwała komisji ds. postępowania habilitacyjnego
dr Katarzyny Krajewskiej
przegłosowana jawnie podczas zebrania w dniu 16 stycznia 2014 r.**

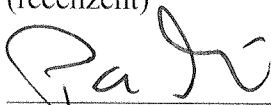
Komisja powołana w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego pani dr Katarzyny Krajewskiej po zapoznaniu się z przedłożoną dokumentacją i recenzjami dorobku naukowego habilitantki wnioskuje do Rady Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego o nadanie doktor Katarzynie Krajewskiej stopnia doktora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



Prof. dr hab. prof. Andrzej Raczyński
(przewodniczący)




Prof. dr hab. inż. Henryk Fiedorowicz
(recenzent)




Prof. dr hab. Krzysztof Pachucki
(recenzent)




Prof. dr hab. Witold Bardyszewski
(członek)



Prof. dr hab. Marek Trippenbach
(sekretarz)



Prof. dr hab. Jarosław Zaremba
(recenzent)



Prof. dr hab. Bożena Jasińska
(członek)