

Warszawa, 09.04.2025

Protokół z posiedzenia

Komisji Habilitacyjnej powołanej w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauk fizycznych, wszczętym na wniosek dr. inż. Katarzyny Krupy

W dniu 4 kwietnia 2025 roku o godz. 9:00 Komisja Habilitacyjna (dalej zwana Komisją), powołana w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauk fizycznych, wszczętym na wniosek dr. inż. Katarzyny Krupy, zebrała się w Sali Rady Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego przy ul. Pasteura 5 w Warszawie. W obradach uczestniczyli następujący członkowie Komisji, powołani uchwałą nr 652 z dnia 14.10.2024 przez Radę Naukową Dyscypliny Nauki Fizyczne:

1. Przewodniczący Komisji: prof. dr hab. Mirosław Karpierz (Politechnika Warszawska);
2. Sekretarz Komisji: dr hab. Tomasz Antosiewicz, prof. ucz. (Uniwersytet Warszawski);
3. Recenzent Komisji: prof. dr hab. inż. Krzysztof Abramski (Politechnika Wrocławska);
4. Recenzent Komisji: prof. dr hab. inż. Jan Jabczyński (Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego);
5. Recenzent Komisji: dr hab. inż. Jarosław Sotor, prof. PWr (Politechnika Wrocławska);
6. Członek Komisji: prof. dr hab. Marek Trippenbach (Uniwersytet Warszawski).

Recenzenci prof. dr hab. Krzysztof Abramski oraz dr hab. Jarosław Sotor, prof. PWr, uczestniczyli w posiedzeniu zdalnie za pomocą narzędzi zapewniających transmisję kolokwium w czasie rzeczywistym. Recenzent Komisji, prof. dr hab. Szymon Pustelny (Uniwersytet Jagielloński w Krakowie), był nieobecny.

W części jawnej obecna była również habilitantka, dr inż. Katarzyna Krupa, oraz goście z Zakładu Fotoniki Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego.

Część jawną posiedzenia otworzył Przewodniczący witając wszystkich zebranych i przedstawiając członków Komisji. Przewodniczący Komisji poinformował o nagrywaniu posiedzenia i wobec braku sprzeciwu rozpoczęto nagrywanie obrad. Przewodniczący krótko przedstawił przebieg procesu habilitacyjnego i poprosił Habilitantkę o przedstawienie osiągnięcia.

Głównym punktem części jawnej było kolokwium habilitacyjne, podczas którego dr inż. Katarzyna Krupa przedstawiła około 45-minutową prezentację dotyczącą swoich osiągnięć naukowych, pt. „Złożoność nieliniowej czasowo-przestrzennej dynamiki propagacji wiązek laserowej w optycznych światłowodach wielomodowych”. Slajdy przygotowane przez kandydatkę zawierały:

- (i) podstawowe informacje o przebiegu jej kariery;
- (ii) ogólne omówienie tematyki w skład której wpisuje się osiągnięcie naukowe habilitantki;
- (iii) szczegółowe przedstawienie wyników poszczególnych prac wchodzących w skład osiągnięcia.

Habilitantka krótko przedstawiła swoją karierę naukową koncentrując się na okresie po uzyskaniu stopnia doktora, w tym szereg staży podoktorskich we Francji oraz we Włoszech oraz pracę w projektach badawczych, w tym jako post-doc w projekcie ERC Advanced oraz staż w ramach własnego projektu Marie Curie. Tą część tematyczną zakończyła omawiając działalność w Polsce w IChF PAN, w tym realizowane projekty badawcze. Następnie przedstawiła swoje doświadczenie dydaktyczne oraz

organizacyjne. W dalszej części Habilitantka omówiła osiągnięcie naukowe, wprowadzając temat światłowodów wielomodowych i ich właściwości nieliniowych i przeszła do zdefiniowania dwóch najważniejszych punktów osiągnięcia naukowego: (i) zjawisko samoorganizacji światła wywołane efektem Kerr'a oraz (ii) geometryczną niestabilność parametryczną. Następnie, Habilitantka szczegółowo omówiła prace wchodzące w skład osiągnięcia w ramach ww. dwóch tematów badawczych.

Następnie Przewodniczący Komisji zarządził przedstawienie opinii na temat osiągnięcia habilitacyjnego przez poszczególnych recenzentów. Z uwagi na nieobecność prof. Szymona Pustelnego, jego recenzja została odczytana w całości przez Przewodniczącą Komisji. Obecni trzej recenzenci szczegółowo przedstawili swoje opinie, pomijając fragmenty merytorycznie tożsame z uprzednio przedstawionymi. Pełna treść recenzji znajduje się w dokumentacji niniejszego postępowania i Biuletynie Informacji Publicznej. Najważniejsze fragmenty recenzji zostały przedstawione w uzasadnieniu uchwały Komisji, o której mowa poniżej. Wszystkie recenzje rekomendowały nadanie habilitantce stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauk fizycznych, i zawierały niewiele uwag krytycznych.

Po zakończeniu przedstawiania recenzji rozpoczęła się dyskusja od pytania prof. Jana Jabczyńskiego, który zapytał Habilitantkę o to, czy efekty przedstawiane przez Habilitantkę w ramach jej osiągnięcia naukowego mogą być przesunięte w stronę dłuższych fal? Prof. Krzysztof Abramski następnie zapytał o brakujące w autoreferacie informacje na temat charakterystyki źródła światła i jego sprzęgania do falowodów wielomodowych używanych w badaniach. Drugie pytanie dotyczyło czułości zjawiska samoorganizacji na sprzęganie między laserem i światłowodem. Dr hab. Jarosław Sotor zapytał o zachowanie się efektu samooczyszczania [samoorganizacji] w funkcji długości włókna; oraz czy przez inżynierię profilu współczynnika załamania czy kombinację średnicy i tego profilu można poprawić parametr M^2 przy propagacji rozważanej w osiągnięciu. Prof. Marek Trippenbach zapytał o to, jakie modele są stosowane w obliczeniach oraz jakie efekty nieliniowe są uwzględniane w obliczeniach. Przewodniczący Komisji, prof. Mirosław Karpierz zapytał o wpływ nieliniowości rozogniskującej (o ujemnym znaku) na zjawisko samoorganizacji. Na koniec dr hab. Tomasz Antosiewicz zadał pytanie o graniczne rozmiary światłowodów, dla których zjawisko samoorganizacji będzie zachodzić. Na wszystkie pytania Habilitantka udzieliła zadowalające odpowiedzi.

Po zakończeniu dyskusji na temat osiągnięcia Przewodniczący oddał głos Habilitantce w celu końcowego ustosunkowania się Kandydatki do recenzji oraz wypowiedzi sformułowanych podczas publicznej dyskusji. Kandydatka skorzystała z prawa. Na tym Przewodniczący zamknął tę część posiedzenia.

Część niejawną posiedzenia otworzył przewodniczący Komisji, zachęcając członków do dyskusji w sprawie nadania albo odmowy nadania stopnia doktora habilitowanego.

Pierwszy zabrał głos prof. Marek Trippenbach, który podkreślił bardzo wysoki poziom pracy oraz dużą wartość naukową wyników badań Habilitantki oraz docenił dobrze przygotowane kolokwium. Prof. Jan Jabczyński podkreślił dynamikę rozwoju naukowego Habilitantki, rozpoznawalność jej badań na świecie i dużą cytowalność, a także przychylił się do zawartego w recenzji prof. Krzysztofa Abramskiego wniosku o wyróżnienie rozprawy. Następnie głos zabrał profesor Krzysztof Abramski, który również podkreślił bardzo dobrą prezentację habilitacyjną i stwierdził, że praca dr Katarzyny Krupy otworzyła nowe możliwości eksperymentalne i badawcze, które mogą skutkować w przyszłości bardzo ciekawymi wynikami. Dr hab. Jarosław Sotor także podkreślił bardzo wysoki poziom prac Habilitantki, zaznaczył ich przełomowy charakter, który w żadnym wypadku nie może być traktowany jako inkrementalny, oraz stwierdził, że osiągnięcie dr Krupy obejmuje nowe obserwacje i nowe efekty,

które stanowią inspirację do nowych prac innych grup. Przewodniczący Komisji oraz Sekretarz poparli opinie przedmówców.

Przewodniczący Komisji zarządził przeprowadzenie głosowania jawnego nad uchwałą o wyrażeniu pozytywnej opinii w sprawie nadania dr Katarzynie Krupie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki fizyczne. Wyniki głosowania:

głosów TAK – 6

głosów NIE – 0

głosów wstrzymujących – 0

Następnie, odbyła się bardzo krótka dyskusja na temat wyróżnienia rozprawy habilitacyjnej dr Katarzyny Krupy. Już w trakcie poprzedniej dyskusji członkowie Komisji wypowiadali się w superlatywach na temat osiągnięcia habilitacyjnego dr Katarzyny Krupy. Najważniejszymi punktami przemawiającymi za wyróżnieniem były nowatorskie, pionierskie badania w zakresie samoorganizacji Kerr'a w światłowodach wielomodowych, a także impuls i inspiracja, który publikacje Habilitantki dały innym grupom badawczym do prowadzenia nowych badań. W związku z tym Przewodniczący Komisji zarządził przeprowadzenie głosowania jawnego nad wnioskiem o wyróżnienie osiągnięcia będącego podstawą nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki fizyczne. Wyniki głosowania:

głosów TAK – 6

głosów NIE – 0

głosów wstrzymujących – 0

Przewodniczący Komisji stwierdził, że ww. uchwała została jednomyślnie przyjęta przez Komisję. Sekretarz komisji habilitacyjnej przekazał informacje odnośnie sposobu sporządzenia uzasadnienia podjętej uchwały, sporządzenia protokołu posiedzenia oraz zasad podpisywania dokumentów wytworzonych przez niniejsze gremium.

W związku z brakiem innych wniosków lub pytań przewodniczący Komisji, prof. Mirosław Karpierz, zamknął część niejawną posiedzenia Komisji. Podczas ponownej, bardzo krótkiej, jawnej sesji Komisja ponownie spotkała się z Habilitantką i przekazała wynik głosowania nad uchwałą.

Podpis jest prawidłowy

Dokument podpisany przez Tomasz Jan Antosiewicz

Data: 2025.04.09 21:16:59 CEST

Sekretarz Komisji Habilitacyjnej

dr hab. Tomasz Antosiewicz



Podpisany certyfikatem wystawionym dla
Mirosław Andrzej Karpierz (Certyfikat
kwalifikowany podpisu). Utworzony w dniu:
2025-04-10 14:32:22 +0200

Przewodniczący Komisji Habilitacyjnej

prof. dr hab. Mirosław Karpierz

UCHWAŁA
Komisji Habilitacyjnej

z dnia 09.04.2025

**w sprawie opinii dotyczącej nadania dr Katarzynie Krupie stopnia doktora
habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauk
fizycznych**

Na podstawie art. 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j.: Dz. U. z 2024 r. poz. 1571 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 1 i 3 oraz § 15 ust. 1-2 załącznika nr 2 do uchwały nr 157 Senatu Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 29 czerwca 2022 r. w sprawie określenia sposobu postępowania w sprawie nadania stopnia doktora oraz stopnia doktora habilitowanego na Uniwersytecie Warszawskim (Monitor UW z 2022 r. poz. 159 z późn. zm.), dalej: „Zasady”, Komisja Habilitacyjna postanawia, co następuje:

§ 1

1. Wyraża się pozytywną opinię w sprawie nadania dr Katarzynie Krupie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauk fizycznych.

2. Występuje się z wnioskiem do Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Fizyczne o wyróżnienie osiągnięcia będącego podstawą nadania stopnia doktora habilitowanego, o którym mowa w ust. 1.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Komisji
prof. dr hab. Mirosław Karpierz

Załącznik nr 1 do uchwały

(uzasadnienie opinii zawartej w uchwale)

Komisji Habilitacyjnej powołanej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauk fizycznych wszczętym na wniosek dr. Katarzyny Krupy

Po zapoznaniu się z dokumentacją postępowania w sprawie nadania dr. inż. Katarzynie Krupie stopnia doktora habilitowanego, w tym recenzjami, z których cztery są pozytywne, oraz po przeprowadzeniu kolokwium habilitacyjnego, Komisja Habilitacyjna stwierdziła, że kandydatka posiada w dorobku osiągnięcia naukowe stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny. W związku z tym Komisja wyraża pozytywną opinię w sprawie nadania dr. Katarzynie Krupie stopnia doktora habilitowanego. Komisja uznaje, że zostały spełnione przesłanki warunkujące nadanie tego stopnia, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt 1–3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.).

Poza spełnionymi przesłankami dotyczącymi posiadania stopnia doktora, Komisja zauważyła, że przesłanka dotycząca posiadania osiągnięć naukowych, szczególnie tych uzyskanych po otrzymaniu stopnia doktora, stanowiących znaczący wkład w rozwój dyscypliny nauk fizycznych, jest spełniona, ponieważ:

1) Dr Katarzyna Krupa przedstawiła jeden cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych.

Profesor Szymon Pustelny stwierdza w swojej recenzji, że „Na osiągnięcie składa się cykl 12 prac naukowych poświęconych zjawiskom, do których dochodzi podczas propagacji intensywnego impulsu światła przez włókno światłowodowe. Prace te zostały opublikowane w uznanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym i stanowią istotny wkład w rozwój dziedziny.”

2) Wkład przedstawionego cyklu w rozwój nauk fizycznych jest znaczny.

Profesor Jan Jabczyński zauważa, że „Z uwagi na pewien upływ czasu (od 4 do 8 lat) od publikacji rzeczonych artykułów naukowych można już ocenić ich wpływ na dyscyplinę, który w mojej opinii jest **bardzo istotny**, o czym świadczy sumaryczna liczba ponad 1000 cytowań wg bazy Scopus z końca 2024 r. Wyniki pierwszych czterech prac (...) z lat 2016-17 były na tyle nowe i zaskakujące, że w krótkim okresie pojawiło się bardzo wiele innych prac naukowych, w których je komentowano, analizowano teoretycznie, i weryfikowano eksperymentalnie. Sam ten fakt wystarcza do wykazania **bardzo istotnego wpływu** prac Habilitantki na dyscyplinę.” Profesor Krzysztof Abramski dodaje „Mając do dyspozycji bardzo dobry eksperymentalny warsztat naukowy do analizy struktur czasowo-przestrzennych wiązek laserowych, dostęp do badanych światłowodów i bardzo dobrą wiedzę w podstawach optycznych zjawisk nieliniowych, potrafiła wyłuskać i uporządkować kilka istotnych zjawisk zachodzących w

procesie propagacji impulsowych wiązek laserowych w wielomodowych światłowodach (...).” Dr hab. Jarosław Sotor zauważa, że „Duża liczba cytowań i dynamika ich przyrostu jednoznacznie wskazują, że badania opublikowane w ramach prac stanowiących cykl habilitacyjny zostały zauważone i bardzo dobrze odebrane przez środowisko naukowe – otwierały nowe kierunki badań eksperymentalnych nad propagacją światła w światłowodach wielomodowych.”

3) Indywidualny wkład dr. Katarzyny Krupy w powstanie cyklu jest istotny.

Profesor Jan Jabczyński stwierdza w recenzji, że „Wszystkie prace cyklu zawierają wyniki eksperymentalne uzyskane w zespołach naukowych Habilitantki, gdzie z reguły była odpowiedzialna za opracowanie i przeprowadzenie eksperymentu.” Profesor Krzysztof Abramski dodaje „Współautorstwo tych publikacji [z cyklu habilitacyjnego] jest z pewnością kompensowane faktem, że Pani dr Krupa jest ich wiodącym autorem i autorem korespondencyjnym (w 8 publikacjach pierwszych, w 3 publikacjach drugim, a w jednym trzecim autorem).”

- 4) Habilitantka posiada, oprócz omówionego cyklu publikacji, szereg innych istotnych osiągnięć naukowych, o czym świadczy duża liczba publikacji spoza ścisłej tematyki głównego osiągnięcia.

Tym samym spełnione jest kryterium określone w Art. 219. I pkt 2). Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.). Również kryterium określone w pkt 3) Art. 219.1 Ustawy dotyczące istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej instytucji naukowej jest spełnione.

- 1) Dr Katarzyna Krupa wykazuje się znaczącą aktywnością naukową realizowaną także poza cyklem habilitacyjnym. W swojej recenzji profesor Krzysztof Abramski wskazuje, że po doktoracie Habilitantka opublikowała 66 artykułów, w tym 20 jako pierwsza autorka. Publikacje ukazywały się w prestiżowych czasopismach jak *Nature Photonics*, *Optica*, czy *Physical Review Letters*.
- 2) Habilitantka prowadziła swoje badania na wielu uczelniach za granicą i w kraju. Jej staże podoktorskie były realizowane na Université de Limoges we Francji, Université Bourgogne Franche-Comté także we Francji, następnie Università degli Studi di Brescia we Włoszech, ponownie na Université Bourgogne Franche-Comté. Obecnie dr Katarzyna Krupa pracuje na stanowisku adiunkta w Instytucie Chemii Fizycznej PAN. Wynikiem współpracy z naukowcami za granicą i w kraju jest szereg publikacji, w tym publikacje afiliowane przez wymienione ośrodki i stanowiące wspólne dzieła z pracownikami tych instytucji, oraz udział w projektach naukowych, np.:

udział w projekcie ERC Advanced Grant, Marie Curie Fellowship, czy jako Młody lider zespołu w projekcie TEAM-NET FNP.

- 3) W opinii komisji istotny jest również fakt, że Habilitantka uzyskała projekty badawcze, które pozwoliły realizować badania i budować pozycję międzynarodową.

Zgodnie z § 14 ust. 1 Zasad uchwała w sprawie wyrażenia pozytywnej opinii dotyczącej nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego jest podejmowana w głosowaniu jawnym i zapada większością głosów w obecności co najmniej Przewodniczącego i Sekretarza Komisji Habilitacyjnej oraz dwóch recenzentów. Uprawnionych do głosowania było 6 osób, głosowało 6 osoby, oddając 6 głosów ważnych. Za wyrażeniem pozytywnej opinii oddano 6 głosów, przeciw oddano 0 głosów, wstrzymało się od głosu 0 osób. Wobec tego za wyrażeniem pozytywnej opinii w sprawie nadania dr Katarzynie Krupie stopnia doktora habilitowanego oddano większość głosów.

Ponadto Komisja Habilitacyjna stwierdziła, że osiągnięcie naukowe Kandydatki stanowi wybitny wkład w rozwój dyscypliny naukowej. Swymi badaniami Pani Katarzyna Krupa dokonała istotnego postępu nie tylko w pojmowaniu złożoności ale i porządkowaniu wpływu efektów nieliniowych na propagację promieniowania laserowego w światłowodach wielomodowych, w szczególności w zakresie zjawiska samoorganizacji światła, którego jest prekursorką.

Zgodnie z § 14 ust. 3 Zasad Komisja Habilitacyjna może większością co najmniej 2/3 głosów członków Komisji Habilitacyjnej obecnych na posiedzeniu wystąpić do Rady Naukowej z wnioskiem o wyróżnienie osiągnięcia będącego podstawą nadania stopnia doktora habilitowanego. Uprawnionych do głosowania było 6 osób, głosowało 6 osób, oddając 6 głosów ważnych. Za wystąpieniem z wnioskiem o wyróżnienie osiągnięcia oddano 6 głosów, przeciw oddano 0 głosów, wstrzymało się od głosu 0 osób. Wobec tego za wystąpieniem z wnioskiem o wyróżnienie osiągnięcia będącego podstawą nadania stopnia doktora habilitowanego oddano wymaganą większość głosów.

Przewodniczący Komisji Habilitacyjnej

prof. dr hab. Mirosław Karpierz