

**Protokół posiedzenia Komisji ds. postępowania habilitacyjnego doktora
Michała Nikodema powołanej przez Centralną Komisję do Spraw Stopni
Naukowych i Tytułów w dniu 8 lutego 2018 r.**

Posiedzenie Komisji ds. postępowania habilitacyjnego doktora Michała Nikodema odbyło się w dniu 5 czerwca 2018 r. o godz. 11:00 w formie wideokonferencji zorganizowanej przy pomocy Akademickiej Sieci Platon. W posiedzeniu brali udział wszyscy członkowie komisji obecni w węzłach sieci Platon w Instytucie Fizyki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie, w Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, w Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu i na Politechnice Wrocławskiej. W zebraniu uczestniczyli:

1. Przewodniczący Komisji – prof. Włodzimierz Jastrzębski – Instytut Fizyki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie;
2. Sekretarz Komisji – dr hab. Gabriela Statkiewicz-Barabach – Politechnika Wrocławska;
3. Recenzent – prof. Jacek Waluk – Instytut Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk w Warszawie;
4. Recenzent – prof. Roman Ciuryło – Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu;
5. Recenzent – prof. Tadeusz Stacewicz – Uniwersytet Warszawski;
6. Członek Komisji – dr hab. Rafał Luchowski – Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;
7. Członek Komisji – prof. Jan Misiewicz – Politechnika Wrocławska.

Rozpoczynając posiedzenie Komisji, Przewodniczący prof. Włodzimierz Jastrzębski oświadczył, że Komisja dysponuje pełną dokumentacją, w tym kompletem trzech recenzji. Podziękował Recenzentom za wnikliwe opinie. Stwierdził, że wszystkie trzy recenzje są pozytywne i kończą się konkluzją, że przedstawiony dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny spełnia ustawowe i zwyczajowe wymagania stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie fizyka.

Przewodniczący Komisji zainicjował dyskusję na temat osiągnięć przedstawianych przez dr. Michała Nikodema i poprosił recenzentów oraz pozostałych członków Komisji o wyrażenie swoich opinii w powyższej sprawie.

Ocena osiągnięcia naukowego

Na osiągnięcie naukowe doktora Michała Nikodema, zgłoszone jako podstawa w postępowaniu habilitacyjnym, składa się monotematyczny cykl 11 publikacji zatytułowany „Laserowa spektroskopia molekularna z wykorzystaniem zjawiska dyspersji w pobliżu linii absorpcyjnych i jej zastosowania do detekcji śladowych stężeń gazów”.

Prof. Roman Ciuryło odnosząc się do przedstawionego jednotematycznego cyklu 11 publikacji podkreślił, że dr Nikodem jest jedynym autorem trzech publikacji [5,8,10], a w pozostałych przedłożonych pracach rola habilitanta była wiodąca i polegała zarówno na proponowaniu nowych pomysłów, rozwiązywaniu kolejnych problemów, planowaniu

eksperymentów, jak i na budowie układów eksperymentalnych, wykonywaniu pomiarów i analizie danych doświadczalnych. W pracach przedstawionych w dorobku naukowym habilitant przedstawił dyspersyjną spektroskopię z wykorzystaniem lasera o przemiatanej częstotliwości (CLaDS), co było tematyką, nad którą rozpoczął prace podczas stażu na Princeton University. „Efektem tych prac było rozwiązanie szeregu problemów naukowych i technicznych oraz zaproponowanie i demonstracja szeregu nowych, efektywnych wariantów ich rozwiązania”. **Prof. Roman Ciuryło** „z pełnym przekonaniem stwierdza, iż przedstawione w ocenianym cyklu publikacji opracowanie nowej metody pomiaru dyspersji”, opisane szczegółowo w pracach [2 i 3] i pozwalające uzyskać dynamikę pomiarów w zakresie 5-ciu rzędów wielkości, „oraz jej wykorzystanie do detekcji różnych rodzajów gazów w warunkach polowych, stanowi istotne oryginalne osiągnięcie upoważniające do starania się o stopień doktora habilitowanego” w dyscyplinie fizyka. Podkreślił, że jego zdaniem wyniki opublikowane w pracy [2] stanowią „jedno z najważniejszych osiągnięć przedłożonego cyklu habilitacyjnego”, oraz że „był to bez wątpienia sukces techniczny, ale również komercyjny, gdyż ta metoda została opatentowana, a licencja sprzedana firmie Tiger Optics”.

Prof. Jacek Waluk, analizując wyniki badań zawarte w cyklu 11 publikacji, w których dr Nikodem jest pierwszym autorem w dziesięciu z nich, a w trzech jedynym, stwierdził, że doprowadziły one do rozwoju nowej metody detekcji śladowych ilości substancji gazowych. Technika detekcji gazów CLaDS (*Chirped Laser Dispersion Spectroscopy*), którą dr Nikodem rozwijał w swojej pracy badawczej, polega na pomiarze dyspersji, a „osiągnięciem naukowym dra Nikodema jest zrozumienie mechanizmów determinujących stosunek sygnał-szum, następnie zredukowanie lub wyeliminowanie najważniejszych źródeł zakłócających pomiar, a wreszcie zaproponowanie nowych metod generacji i analizy sygnałów pomiarowych prowadzących do zwiększenia czułości i dokładności pomiaru”. Warte podkreślenia jest, że systemy pomiarowe zostały użyte do wykrywania i oznaczania stężenia konkretnych substancji takich jak cyjanowodór, siarkowodór, metan, oraz że zostało potwierdzone ich działanie w warunkach polowych, często w niekorzystnych warunkach atmosferycznych, co potwierdzają przyznane patenty.

Prof. Tadeusz Stacewicz wysoko ocenił monotematyczny cykl jedenastu publikacji przedstawiony przez habilitanta. „Wspomniane artykuły drukowane były w latach 2012 – 2017, w większości w czasopiśmie naukowym wysoko ocenianym na liście MNiSW: *Optics Express* – 45 pkt. (3 art.), *Optics Letters* – 45 pkt. (2 art.), *Appl. Phys. B* - 30 pkt. (2 art.), *Sensors* – 30 pkt. (1 art.), *Optical Engineering* – 20 pkt. (1 art.). W trzech artykułach dr Michał Nikodem jest jedynym autorem. Pozostałe artykuły są wieloautorskie, lecz w nich (poza jednym) habilitant jest pierwszym autorem, a w jednym przypadku – drugim. Współautorzy załączyli oświadczenia stwierdzające ich udział w powstaniu poszczególnych publikacji jako mniejszościowy, w jednym tylko przypadku sięgający 50%.” **Prof. Stacewicz** stwierdził, „że prace te tworzą konsekwentny ciąg publikacji i stanowią istotny wkład w rozwój metody CLaDS: począwszy od modelu i pierwszych testów w komórkach spektroskopowych, do zastosowań praktycznych, „polowych”, przydatnych np. dla rolnictwa i ochrony środowiska. Opisane działania doprowadziły do istotnego ulepszenia układów doświadczalnych, wykorzystujących tę metodę w zakresie źródeł światła, systemów ich modulacji, a także systemów detekcji.” Rozwinięcie metody spektroskopowej i jej użycie jest istotnym osiągnięciem i kwalifikuje je do przyznania stopnia doktora habilitowanego.

Prof. Jan Misiewicz stwierdził, że habilitant w doskonały sposób łączy badania podstawowe w dyscyplinie fizyka z ich praktycznym zastosowaniem. Dodał, że ma absolutną pewność, że dorobek Pana Nikodema jest dorobkiem z fizyki, mimo że jego poprzednie stopnie doktorski i magisterski były przyznane w zakresie elektroniki. Wyraził zdanie, że jest to wyróżniająca się habilitacja z fizyki.

Dr hab. Rafał Luchowski, stwierdził, że jego opinia wpisuje się w opinie recenzentów i że jest pod wrażeniem dorobku naukowego habilitanta. Podkreśli, że czytając autoreferat habilitanta, wyczuwalny był bardzo duży entuzjazm habilitanta, jeżeli chodzi o badania naukowe. Dodał, że ważne jest podkreślenie jego samodzielności badawczej, ale również istotna jest umiejętność jego współpracy z innymi badaczami, którą udowodnił podczas wyjazdu zagranicznego, o czym świadczy szereg bardzo dobrych publikacji.

Prof. Włodzimierz Jastrzębski podkreślił, że tematykę, którą rozwijał w Princeton, po przyjeździe kontynuował w macierzystym ośrodku, nie tylko poprzez samodzielne prace, ale również poprzez kontynuowanie współpracy z badaczami z Princeton. Zgodził się z przedmówcami w kwestii samodzielności habilitanta oraz aktywności i entuzjazmu naukowego.

Dr hab. Rafał Luchowski zadał pytanie następującej treści: „O ile oczywistym jest zwiększanie dokładności, a przez to czułości detekcji gazów, to chciałbym zapytać o sens aplikacyjny metody w odniesieniu do zastosowań górniczych, gdzie zawsze mamy do czynienia z pewnym stosunkowo wysokim poziomem obecności gazów niepożądanych.”

Prof. Tadeusz Stacewicz odpowiedział, że im wyższa czułość tym metoda wydaje się być bardziej przydatna, ale oprócz czułości, ważna jest jeszcze jej dynamika. Pięć rzędów wielkości, które habilitant przewiduje jako dynamikę w swoich metodach, to jest rzecz naprawdę bardzo cenna, bo rzadko kiedy jedna metoda pokrywa tak szeroki zakres czułości.

Prof. Jan Misiewicz dodał, że to są niezwykle ważne wyniki. Detekcja pojawiających się w bardzo niewielkim, na poziomie ppb, ilości gazów, które mogą być szkodliwe albo niebezpieczne, jest niezwykle istotna, bo dużo wcześniej jesteśmy w stanie podjąć działania zapobiegawcze. Górnictwo to jedna z dziedzin, w której znajdzie zastosowanie metoda, inne to na przykład wycieki gazu z gazociągu. Zanim dojdzie do sytuacji zagrożenia, my już wiemy że tam się coś dzieje.

Prof. Roman Ciuryło wspominał o instalacjach z gazami bardzo toksycznymi, które mogą być niebezpieczne nawet w bardzo małych ilościach. W przypadku takich instalacji, te minimalne wykrywalne stężenia będą kluczowe, podobnie jest w przypadku sztucznego węchu. Podkreślił zalety spektroskopii dyspersyjnej, w której uzyskuje się dużą liniowość pomiarów, w porównaniu do spektroskopii absorpcyjnej, co jest istotnie ważne przy badaniu efektu cieplarnianego.

Dr hab. Gabriela Statkiewicz-Barabach podkreśliła, że prace przedstawione jako osiągnięcie naukowe tworzą jednolity ciąg publikacji, dotyczący rozwoju metody spektroskopii dyspersyjnej od badań teoretycznych do ich zastosowań, także w warunkach „polowych”.

Ocena pozostałego dorobku naukowego

Prof. Roman Ciuryło podkreślił, że habilitant jest pierwszym autorem sporej liczby opublikowanych prac, co „pokazuje, że od samego początku swej naukowej kariery przejawiał ponadprzeciętną inicjatywę i pomysłowość”. Przedłożony cykl prac „pokazuje szeroką gamę umiejętności Autora, od czysto doświadczalnych po prowadzenie zaawansowanych obliczeń numerycznych i konstruowanie modeli teoretycznych. Te umiejętności w połączeniu z talentem i intuicją pozwoliły mu uzyskać znaczące wyniki, które były uhonorowane międzynarodowymi i krajowymi nagrodami”. Ponadto samodzielność naukową habilitant potwierdził pełniąc funkcję kierownika trzech projektów (FNP, NCBiR oraz NCN).

Podsumowując cały dorobek naukowy dr. Michała Nikodema, na który składa się 27 prac z listy Filadelfijskiej (indeks Hirscha wynosi 11, prace były cytowane około 300 razy), dwa amerykańskie i jeden polski patent, **Prof. Jacek Waluk** stwierdził, że „dr Nikodem jest samodzielnym badaczem o dobrze sprecyzowanym profilu naukowym i wysokiej klasy specjalistą, umiejętnie i sprawnie łączącym badania podstawowe z praktycznymi zastosowaniami” z dziedziny nauk fizycznych. Potwierdza to również fakt odbycia dwuletniego stażu podoktorskiego w Princeton, kierowanie laboratorium Laserowych Systemów Pomiarowych we Wrocławskim Centrum Badań EIT+, pełnienie funkcji kierownika trzech grantów badawczych (Homing Plus – FNP, LIDER – NCBiR, Sonata - NCN) oraz wykonawcy w pięciu innych projektach. Recenzent dodał, że habilitant to człowiek bardzo młody, dziesięć lat temu zrobił doktorat, 13 lat temu magisterium, a jego dorobek jest taki, jakim chwalą się ludzie starsi o dekady. To jest dorobek ze wszech miar wyróżniający. Wspomniał, że miał okazję odwiedzić stronę internetową, na której wysłuchał prezentacji habilitanta, trochę popularnonaukowej, ale nie bardzo trywialnej. Bardzo się tego fajnie słucha i można się z tego nauczyć.

Prof. Tadeusz Stacewicz podkreślił również istotną aktywność naukową po uzyskaniu stopnia doktora i wspominał o 12 innych publikacjach, zamieszczonych w czasopiśmie o współczynnikach *impact factor* od 1 do 4,364, a nieujętych we wspomnianym wcześniej cyklu, oraz o trzech projektach, w których dr Nikodem był kierownikiem, i pięciu, w których był wykonawcą. Recenzent zauważył, że oceniamy nie tylko osiągnięcie habilitacyjne, ale także człowieka, to czy on sam dorósł do tego poziomu, czy należy mu się stopień doktora habilitowanego. Wspomniał, że doktora Michała Nikodema poznał mniej więcej rok temu, kiedy organizował sesje optyczne podczas Zjazdu Fizyków Polskich we Wrocławiu. „Wtedy napłynęło wiele różnych prac i trzeba było wybrać, kto będzie mówił pierwszy, kto będzie wprowadzał odpowiednią sesję. Nie miałem wątpliwości, gdy jego abstrakt do mnie trafił, że on będzie otwierał sesję zastosowań optyki w tych dziedzinach. Drugi raz spotkaliśmy się, gdy zaprosiłem Habilitanta do Warszawy, do wygłoszenia seminarium. To było bardzo dobre seminarium, ładnie wygłoszone po angielsku. Zresztą angielszczyznę świetnie opanował, bo był dłuższy czas na stażu zagranicznym. Oba wystąpienia oceniam bardzo wysoko i oba potwierdzają, że ten człowiek jest godzien stopnia doktora habilitowanego. Bardzo się cieszę, że recenzja jego pracy habilitacyjnej trafiła w moje ręce, bo takie recenzje sprawiają wiele satysfakcji.”

Ocena działalności dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej

Prof. Jacek Waluk: „Dorobek dydaktyczny i organizacyjny dr. Nikodema obejmuje opiekę nad magistrantami, wykłady i zajęcia z optyki instrumentalnej i metod obliczeniowych. Uczestniczył czterokrotnie w pracach komitetów naukowych międzynarodowych konferencji. Wśród siedmiu otrzymanych przez Habilitanta nagród warto wymienić prestiżowe stypendium MNiSW dla młodych naukowców oraz stypendium Burgena”.

Prof. Roman Ciuryło: Habilitant „mimo braku obowiązków dydaktycznych nie stronił od prowadzenia wykładów na Politechnice Wrocławskiej oraz opieki na magistrantami. Angażował się też w popularyzację fizyki w ramach DFN oraz Nocy Laboratoriów”.

Prof. Tadeusz Stacewicz: „Od 2012 roku prowadzi wykład *New approaches to Electronics and Telecommunication* na Wydz. Elektroniki Politechniki Wrocławskiej. Aktywnie uczestniczył w Dolnośląskim Festiwalu Nauki czy Nocy Laboratoriów w 2013, 2015 i 2017 roku. Dr M. Nikodem rozwija współpracę z zagranicznymi ośrodkami naukowymi – głównie z grupą G. Wysockiego z Princeton University, oraz z krajowymi ośrodkami naukowymi: UMK i Uniwersytetem Przyrodniczym w Lublinie”.

Prof. Jan Misiewicz dodał, że habilitant jest świetnym wykładowcą i bez wątpliwości w przyszłości będzie jednym z ważniejszych wykładowców w zakresie tej spektroskopii.

Końcowe wnioski recenzentów o całym dorobku naukowym

Prof. Tadeusz Stacewicz: „Przedstawione powyżej liczby i fakty świadczą, że dr Michał Nikodem jest aktywnym pracownikiem naukowym, prowadzącym cenną działalność naukową dydaktyczną i popularyzatorską. Jest wysokiej klasy specjalistą, w szczególności w zakresie nowatorskich technik spektroskopii. Potrafi samodzielnie projektować i budować oryginalne układy badawcze, wykonywać z ich pomocą zaawansowane eksperymenty fizyczne, analizować wyniki oraz modelować badane zjawiska. Widoczny jest wyraźny wzrost jego aktywności po uzyskaniu stopnia doktora nauk fizycznych. Sądzę, że działalność i osiągnięcia naukowe dr. Michała Nikodema w dyscyplinie fizyka wystawiają mu bardzo dobre świadectwo i wyczerpują wymagania stawiane przyszłym doktorom habilitowanym. Sam cykl publikacji, stanowiący wymagane przez ustawę osiągnięcie naukowe, uważam za bardzo dobry, nowoczesny, zawierający wiele ważnego materiału dla współczesnej optyki, ale także mający związek z najbardziej aktualnymi zastosowaniami. Stwierdzam, że dr Michał Nikodem ma znaczny indywidualny dorobek naukowy, kwalifikujący go do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego z fizyki. Wnioskuje o dopuszczenie dr. Michała Nikodema do dalszych etapów przewodu.”

Prof. Jacek Waluk: „Uważam dotychczasowy dorobek dr. inż. Nikodema za bardzo dobry, zdecydowanie wyróżniający się spośród badaczy na tym etapie kariery”. „Nie mam wątpliwości, że zarówno rozprawa habilitacyjna, jak i dorobek naukowy Pana dr. inż. Michała Nikodema spełniają zwyczajowe i ustawowe wymagania stawiane habilitantom.” „Stawiam wniosek o dopuszczenie Pana dr. inż. Michała Nikodema do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego”.

Prof. Roman Ciuryło: „Bardzo wysoko oceniam przedłożony cykl prac dr. Michała Nikodema. Znacząco się nim przyczynił do rozwoju spektroskopii dyspersyjnej i jej zastosowań w monitoringu atmosfery w warunkach polowych. Habilitant wykazał się zarówno dużą samodzielnością, jak i zdolnością do organizacji badań na wysokim światowym poziomie. Przedstawione osiągnięcia oraz pozostały dorobek naukowy w pełni spełniają ustawowe oraz zwyczajowe wymagania stawiane w przewodzie habilitacyjnym. Toteż wnioskuje o przystąpienie do dalszych kroków przewodu habilitacyjnego i nadanie doktorowi Michałowi Nikodemowi stopnia doktora habilitowanego” w dyscyplinie fizyka.

Pozostali członkowie zgodzili się z przedstawionymi powyżej opiniami. Dodatkowo **prof. Włodzimierz Jastrzębski** podkreślił, że na przykładzie przebiegu kariery naukowej dr. Michała Nikodema widać wyraźnie, jak ważne i stymulujące jest odbycie zagranicznego stażu podoktorskiego w renomowanej jednostce naukowej, również w przypadku, gdy macierzysta uczelnia zapewnia doskonale warunki prowadzenia badań.

Podsumowując dyskusję Przewodniczący Komisji **prof. Włodzimierz Jastrzębski** stwierdził, że wszystkie recenzje zwracają uwagę na wyjątkowo wysoką wartość naukową cyklu publikacji przedstawionych jako rozprawa habilitacyjna. Z przedłożonych przez Habilitanta materiałów i opinii recenzentów oraz opinii pozostałych członków Komisji wynika jednoznacznie, że rozprawa habilitacyjna dr. Michała Nikodema spełnia najwyższe standardy, gdyż zawiera istotne elementy nowatorskie w dziedzinie laserowej spektroskopii molekularnej. Przewodniczący podkreślił, że członkowie Komisji nie mają wątpliwości co do wartości naukowej osiągnięć Habilitanta w dyscyplinie fizyka, i co do przedstawionej dokumentacji. Komisja stwierdza, że dorobek naukowo-badawczy oraz dydaktyczno-organizacyjny

Habilitanta również w pełni uzasadnia wystąpienie o nadanie doktorowi Michałowi Nikodemowi stopnia doktora habilitowanego.

Następnie Przewodniczący Komisji **prof. Włodzimierz Jastrzębski** poprosił sekretarza komisji, dr hab. Gabrielę Statkiewicz-Barabach, o przeczytanie projektu uchwały o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr. Michałowi Nikodemowi oraz przeprowadził głosowanie w trybie jawnym uchwały o wystąpienie do Rady Wydziału Podstawowych Problemów Techniki Politechniki Wrocławskiej z wnioskiem o nadanie dr. Michałowi Nikodemowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka.

Uprawnionych do głosowania było siedmioro członków Komisji.

W głosowaniu nad uchwałą uzyskano następujący wynik:

na uprawnionych do głosowania 7 osób obecnych było 7 osób

głosów za – 7

głosów przeciw – 0

głosów wstrzymujących się – 0.

Tym samym uchwała została jednogłośnie przyjęta przez Komisję. Zamknięcie posiedzenia.

Przewodniczący Komisji prof. Włodzimierz Jastrzębski podziękował członkom Komisji za uczestnictwo w dzisiejszym wirtualnym posiedzeniu, zorganizowanym za pomocą Akademickiej Sieci Platon, oraz za udział w dyskusji i zakończył posiedzenie.

Podpisy członków Komisji:

Przewodniczący Komisji – prof. dr hab. Włodzimierz Jastrzębski.....

Sekretarz Komisji – dr hab. Gabriela Statkiewicz-Barabach.....

Recenzent – prof. dr hab. Roman Ciuryło.....

Recenzent – prof. dr hab. Tadeusz Stacewicz.....

Recenzent – prof. dr hab. Jacek Waluk.....

Członek Komisji – dr hab. Rafał Luchowski.....

Członek Komisji – prof. dr hab. Jan Misiewicz.....