



INSTYTUT FIZYKI POLSKIEJ AKADEMII NAUK

INSTITUTE OF PHYSICS, POLISH ACADEMY OF SCIENCES

02-668 WARSZAWA, Aleja LOTNIKÓW 32/46
fax: + (48-22) 843-0926; <http://info.ifpan.edu.pl>

LABORATORY OF GROWTH AND PHYSICS OF LOW DIMENSIONAL CRYSTALS

Prof. dr hab. Tomasz Wojtowicz tel. +(48-22)-843-6601 ext.3123; +(48-22)-843-1331
wojto@ifpan.edu.pl www.ifpan.edu.pl/SL-3/TWojtowicz/wojtowicz.html www.ifpan.edu.pl/SL-3/

Warszawa, 28 sierpnia, 2017

OCENA

osiągnięć naukowych, osiągnięć w opiece naukowej oraz doświadczenia w kierowaniu zespołami naukowymi dra hab. inż. Roberta Henryka Kudrawca w związku z postępowaniem o nadanie mu tytułu naukowego profesora nauk fizycznych

Dorobek naukowo-badawczy i w opiece naukowej oraz dorobek organizacyjny i w kierowaniu zespołami badawczymi dra hab. inż. Roberta Kudrawca oceniam nadzwyczaj wysoko i uważam, że z nawiązką spełnia on wszelkie wymagania stawiane kandydatom do tytułu naukowego profesora, określone w art. 26 ustawy z dnia 14 marca 2016 r o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (z późniejszymi zmianami).

Dr hab. inż. Robert Kudrawiec jest naukowcem o ogromnym dorobku, światowej sławy ekspertem w zakresie optycznych badań materiałów, a szczególnie badań prowadzonych z wykorzystaniem technik modulacyjnych (m.in. fotoodbicia, bezkontaktowego elektroodbicia i piezodbicia). Wykorzystując czułość tych modulacyjnych technik dr hab. Kudrawiec wraz ze współpracownikami przeprowadził badania szerokiej gamy nowych materiałów półprzewodnikowych oraz ich nanostruktur, a także dokonał interpretacji uzyskanych wyników wnosząc w ten sposób istotny wkład w rozwój fizyki materii skondensowanej. Co więcej badane przez dra hab. Roberta Kudrawca materiały i nanostruktury miały istotne znaczenie aplikacyjne, poczynając od ich zastosowań w laserowych emiterach światła dla telekomunikacji światłowodowej (na bazie kropek i kresek kwantowych z półprzewodników III-V), a kończąc na zastosowaniach w dwukolorowych emiterach światła oraz zastosowaniach fotowoltaicznych tzw. stopów mocno niedopasowanych (ang. highly mismatched alloys), z pasmem pośrednim i które można opisać modelem niekrzyżujących się pasm (takich jak półprzewodniki III-V rozrzedzane azotem lub bizmutem oraz półprzewodniki II-VI rozrzedzanych tlenem).

Dr hab. inż. Robert Kudrawiec urodził się w 1975 r w Żaganiu. Studia wyższe magisterskie na Wydziale Podstawowych Problemów Techniki Politechniki Wrocławskiej ukończył w roku 2000, broniąc pracę pt. „Optyczne własności azotków metali grupy III”, której promotorem był Prof.

Leszek Bryja. Również na Politechnice Wrocławskiej, na Wydziale Fizyki, dr. hab. Kudrawiec, uzyskał stopnie naukowe doktora i doktora habilitowanego (odpowiednio w roku 2004 i 2010). Jak można przeczytać w jego autoreferacie wszystkie stopnie naukowe otrzymał z jakąś formą wyróżnienia. Pracę naukową rozpoczął już na trzecim roku studiów w „Zespole optycznej spektroskopii nanostruktur”, kierowanym przez Prof. Jana Misiewicza, gdzie zaszczerpiono mu zainteresowanie różnorodnymi metodami optycznych badań półprzewodników oraz ich nanostruktur i które to metody rozwija i wykorzystuje w swoich dociekaniach naukowych do chwili obecnej. Prof. Misiewicz był też promotorem pracy doktorskiej Kandydata zatytułowanej „Fotoodbiciowe i fotoluminescencyjne badania półprzewodników grupy III-V rozrzedzanych azotem i ich struktur niskowymiarowych”. Cała kariera zawodowa dra Kudrawca związana jest z Politechniką Wrocławską, gdzie zatrudniony jest od 2004 r (tj. od uzyskania stopnia naukowego doktora) najpierw jako asystent, potem adiunkt, a obecnie jako profesor nadzwyczajny na Wydziale Podstawowych Problemów Techniki. Już jako pracownik Politechniki dr Robert Kudrawiec przebywał na dwóch długoterminowych zagranicznych wyjazdach badawczych w znanych ośrodkach naukowych w USA. Najpierw, w latach 2006/2007 odbył staż podoktorski pod kierunkiem prof. Jamesa Harrisa w Solid State Laboratory na Stanford University. Następnie w latach 2012/2013 był profesorem wizytującym w Lawrence Berkeley National Laboratory też w Kalifornii.

Tematyka działalności naukowej dra R. Kudrawca jest dość obszerna, choć ma wspólny mianownik, jakim są wspomniane już różnorodne metody optyczne. Na początku swojej kariery prowadził on luminescencyjne pomiary materiałów tlenkowych zawierających jony ziem rzadkich a następnie badania optycznych własności struktur na bazie azotku galu GaN (w bliskim ultrafiolecie) oraz antymonku galu GaSb (w średniej podczerwieni). Uczestnicząc w realizacji projektu europejskiego ZODIAC dr Kudrawiec prowadził też badania kreski i kropek kwantowych do zastosowań laserowych. Głównym jednak nurtem badań Kandydata, poczynając od badań uwieńczonych doktoratem, były badania półprzewodników grupy III-V rozrzedzanych azotem lub bizmutem. Ta tematyka była kontynuowana podczas jego stażu podoktorskiego na Uniwersytecie Stanforda (w grupie Jamesa Harrisa), gdzie dr. Kudrawiec zajmował się rolą defektów w tego typu materiałach. Również badania w tym obszarze tematycznym (tj. badań półprzewodników III-N oraz III-V rozrzedzanych azotem oraz bizmutem) były podstawą jego rozprawy habilitacyjnej. Wśród jego obecnych zainteresowań naukowych jedno z naczelných miejsc zajmują badania wbudowanych pól elektrycznych oraz położenia poziomu Fermiego na powierzchni półprzewodnika w strukturach na bazie azotku galu oraz badania, cieszących się ostatnio dużym zainteresowaniem na świecie, kryształów van der Waalsa, takich jak dwuchalkogenki metali przejściowych (np. MoS₂), oraz ich warstw pojedynczych.

Do najważniejszych osiągnięć naukowych dra hab. Roberta Kudrawca przed uzyskaniem przez niego stopnia dra habilitowanego należy zaliczyć przeprowadzenie kompleksowych badań półprzewodników III-V rozrzedzonych azotem. O jakości i ważności uzyskanych wyników świadczy fakt, że już tylko część z tych badań, ta która prowadzona była we współpracy z Profesorem Jamesem Harrisem, zaowocowała serią 23 prac, opublikowanych w regularnych czasopismach, wliczając w to 6 prac w Applied Physics Letters i 8 prac w Journal of Applied Physics.

Jednym z istotniejszych osiągnięć dra hab. Kudrawca po habilitacji jest przeprowadzenie przez niego rozległych badań wbudowanych pól elektrycznych oraz położenia poziomu Fermiego na powierzchni półprzewodnika w strukturach na bazie azotku galu. Te osiągnięcia są szczególnie ważne dla środowiska naukowego fizyki aplikacyjnej, ponieważ w przypadku struktur polarnych III-N (np. azotek galu – GaN) wbudowane pola elektryczne odgrywają zupełnie kluczową rolę w działaniu wszelkiego typu przyrządów półprzewodnikowych zbudowanych z tych materiałów,

poczynając od przyrządów optoelektronicznych aż po tranzystory HEMT, w których to koncentracja dwuwymiarowego gazu elektronowego jest wyznaczana właśnie przez wbudowane pole elektryczne. Dlatego też przeprowadzone we współpracy z licznymi ośrodkami przodującymi w wytwarzaniu takich struktur w kraju (poza PW m.in. Instytut Wysokich Ciśnień PAN, Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych, IFPAN oraz firma AMMONO, specjalizująca się w wytwarzaniu podłoży z GaN metodą ammonotermalną) oraz zagranicą (IMEC, University of Santa Barbara ...) przyczyniły się w istotny sposób zarówno do zrozumienia działania tych przyrządów jak i do ich optymalizacji. Badania dra hab. Kudrawca w obszarze tej tematyki zaowocowały ponad 20-oma artykułami opublikowanymi po habilitacji w regularnych czasopismach, wliczając w to jedną pracę w Scientific Reports, 5 w Applied Physics Letters, 3 w Applied Physics Express i 7 w Journal of Applied Physics.

Moim zdaniem najważniejszy wkład dra hab. Roberta Kudrawca do nauki światowej dotyczy jego badań, które udowodniły, iż własności tzw. silnie niedopasowanych stopów półprzewodnikowych (Highly Mismatched Alloys – HMA), zarówno III-V jak i II-VI, dają się opisać z użyciem modelu niekrzyżujących się pasm (ang. Band Anticrossing Model – BAC Model). Ten stosunkowo prosty model został zaproponowany przez dra Władysława Walukiewicza, z którym dr hab. Kudrawiec od wielu lat współpracuje, również podczas swojego pobytu w latach 2011/2012 w USA, kiedy to był profesorem wizytującym w Lawrence Berkeley National Laboratory. Kandydat wraz ze swoimi doktorantami oraz pozostałymi współpracownikami wykazał, że do tej klasy materiałów należą półprzewodniki III-V rozrzedzone zarówno azotem, tj. III-N-V (np. GaNAs, GaNPAs) jak i bizmutem tj. III-V-Bi (np. GaAsBi, InPBi), a także związki II-VI rozrzedzane tlenem, tj. II-VI-O.

Dla mnie osobiście, jako osoby zajmującej się głównie związkami półprzewodnikowymi II-VI, niezmiernie ciekawe i ważne są właśnie wyniki dra Kudrawca dotyczące badań szerokiej grupy związków II-VI z niedużą zawartością tlenu, obejmującej selenki, tellurki oraz siarczki (takie jak $ZnSe_{1-x}O_x$, $ZnTe_{1-x}O_x$, $ZnS_{1-x}O_x$ i $Zn_{1-y}Cd_ySe_{1-x}O_x$). Dr hab. Kudrawiec, stosując ze współpracownikami rozwinięte przez siebie na Politechnice Wrocławskiej różnorodne metody optyczne (foto-odbicia, absorpcji, luminescencji i mikroluminescencji oraz czasowo rozdzielczej luminescencji), wykazał, iż model niekrzyżujących się pasm również dobrze opisuje własności związków II-VI-O. Dokonał on także analizy wpływu rodzaju matrycy półprzewodnikowej II-VI na zjawisko anty-przecinania pasm tej matrycy z pasmem tlenu i wykazał, że parametr sprzężenia pomiędzy rozciągłymi stanami pasmowymi matrycy i zlokalizowanymi stanami tlenu skaluje się wraz z różnicą elektrojemności dla tlenu i dla atomu grupy VI układu okresowego, który stanowi budulec matrycy półprzewodnikowej.

Przykładowo, dr hab. Robert Kudrawiec dokonał szczegółowych badań własności stopów $ZnSe_{1-x}O_x$ dla różnych zawartości tlenu x , do $x=0.013$. Takie systematyczne badania wcześniej nie istniały. Otrzymane wyniki nie tylko potwierdziły, iż własności stopu $ZnSe_{1-x}O_x$ mogą być dobrze opisane przez model niekrzyżujących się pasm, ale także pozwoliły wyznaczyć parametry tego modelu: stałą sprzężenia oraz energię poziomu tlenowego względem pasm ZnSe. Zespół badawczy kierowany przez Kandydata zaobserwował także rozszczepienie dolnego pasma przewodnictwa (tzw. E_c) na pasmo lekko- i ciężko-dziurowe oraz opisał to rozszczepienie uwzględniając naprężenie warstwy $ZnSe_{1-x}O_x$ wywołane niedopasowaniem stałej sieci tego materiału w stosunku do stałej sieci materiału podłożowego GaAs.

Kolejnym moim zdaniem ciekawym i istotnym wynikiem badań Kudrawca ze współpracownikami było zaobserwowanie redukcji temperaturowej zmiany przerwy energetycznej ze

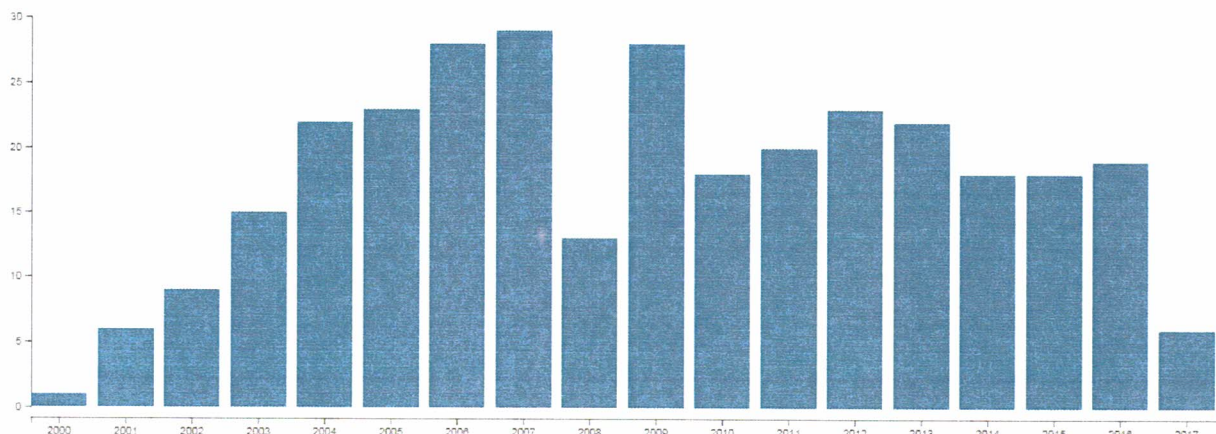
wzrostem zawartości tlenu. Efekt ten udało się autorom opisać w modelu niekrzyżujących się pasm zakładając niezależność od temperatury poziomu tlenu względem poziomu próżni. Analiza wyników umożliwiła także wyznaczenie bezwzględnego ruchu w funkcji temperatury oddzielnie dla pasma przewodnictwa i pasma walencyjnego ZnSe. I tu okazało się, że z temperaturą silniej rusza się pasmo walencyjne. Warto podkreślić, że typowo z badań optycznych wyznacza się jedynie zmianę przerwy energetycznej, czyli odległość od pasma walencyjnego do pasma przewodnictwa. Tutaj z kolei wyznaczenie bezwzględnego ruchu pasm w funkcji temperatury możliwe było dzięki „wykorzystaniu” nieruchomego poziomu tlenu jako punktu odniesienia. Podobne wyniki dotyczące ruchu pasma walencyjnego i przewodnictwa grupa kierowana przez dra hab. Kudrawca uzyskała stosując analogiczną analizę także dla stopu $ZnTe_{1-x}O_x$. W tym przypadku jednak, ze względu na inne położenie poziomu tlenu względem pasm ZnTe, poniżej dna pasma przewodnictwa a nie powyżej tak jak w ZnSe, zmiana przerwy energetycznej pod wpływem temperatury miała odwrotną zależność od zawartości tlenu (do $x=0.016$). Ten efekt został także prawidłowo odtworzony w modelu niekrzyżujących się pasm. Wreszcie grupa Kudrawca w badaniach kolejnych stopów: trójskładnikowego $ZnS_{1-x}O_x$ oraz czteroskładnikowego $Zn_{1-y}Cd_ySe_{1-x}O_x$ wykazała, że model BAC dobrze opisuje własności także tych stopów.

W dalszej części recenzji przedstawię bibliometryczną ocenę dorobku naukowego kandydata, zarówno pod względem ilości publikacji, jak i ich ważności oraz aktualności mierzonej cytawalnością, a także ocenę jego osiągnięć w opiece naukowej i dydaktyce oraz dorobek organizacyjny i w kierowaniu zespołami badawczymi. Jestem w pełni przekonany, że ta szczegółowa ocena prowadzi do wniosku, że dr hab. Robert Henryk Kudrawiec w pełni zasługuje na poparcie jego kandydatury do tytułu naukowego profesora w ramach toczącego się w tej sprawie postępowania Rady Wydziału Podstawowych Problemów Techniki Politechniki Wrocławskiej, wszczętego 8 marca 2017 r.

Ocena dorobku naukowego wyrażonego publikacjami naukowymi wraz z podkreśleniem pozycji w środowisku naukowym

Nie ulega dla mnie wątpliwości, że dorobek publikacyjny dra hab. inż. Roberta Kudrawca jest bardzo duży. Jak wykazuje dokonane przeze mnie (w dniu 9 sierpnia 2017 r.) przeszukanie ilości jego prac oraz ilości zacytowań tych prac na „ISI Web of knowledge” (patrz wykresy poniżej) jest on współautorem 318 publikacji naukowych z dziedziny fizyki (z czego 192 zakwalifikowanych do fizyki aplikacyjnej) oraz z dziedzin pokrewnych.

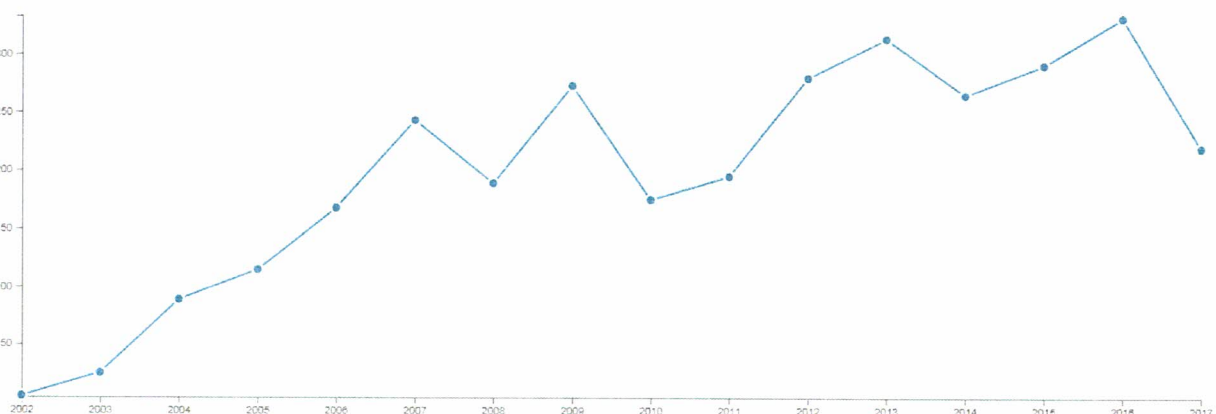
Całkowita ilość publikacji w danym roku



Spośród tych prac ponad 250 ukazało się w czasopiśmie recenzowanych, wliczając w to oryginalne prace twórcze opublikowane w czasopiśmie z tzw. „listy filadelfijskiej”. W tej ostatniej kategorii znaczna część opublikowana została w czasopiśmie o wysokim tzw. „impact factor” (IF), takich jak np. Scientific Reports (w 2016 r $IF_{5letni}=4.85$) – 4 prace, Applied Physics Letters (w 2016 r $IF_{5letni}=3.34$), gdzie ukazało się aż 51 prac kandydata czy Journal of Applied Physics z 49 pracami (w 2016 r $IF_{5letni}=2.1$), wreszcie Applied Physics Express (w 2016 r $IF_{5letni}=2.42$) – 6 prac.

Wartość dorobku naukowego kandydata do tytułu naukowego profesora powinna być mierzona jednak nie tylko ilością publikacji w czasopiśmie o wysokim „impact factor”, ale także ilością „cytowań” jego konkretnych prac. Wyniki tego dotyczące (z dnia 9 sierpnia 2017 r.) przedstawiono poniżej.

Całkowita ilość cytowań w danym roku



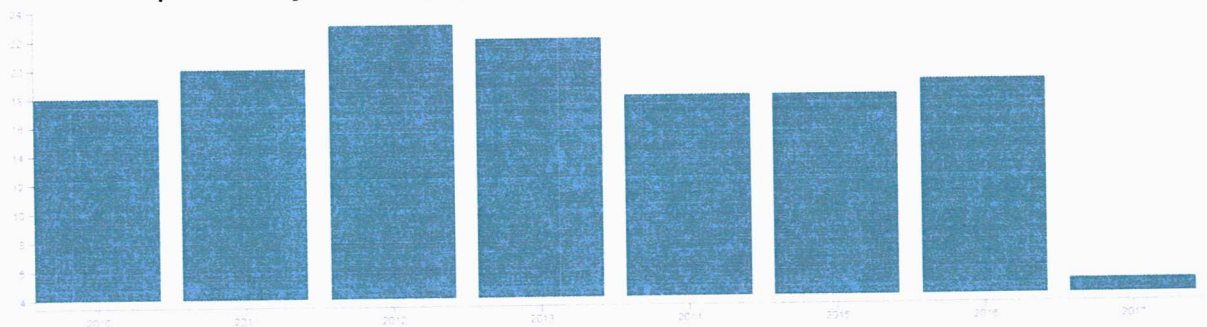
Na podstawie tych wyników należy wyciągnąć wniosek, że jeśli chodzi o powoływanie się autorów innych prac na publikacje dra hab. Kudrawca, to wartość jego dorobku prezentuje się również bardzo dobrze. Całkowita ilość zacytowań jego publikacji wynosi 3178 (z czego 1777 bez autocytaowań), a co więcej, ma tendencję wzrostową, osiągnąwszy w roku 2016 liczbę 325

zacytowań. Średnia cytawalność pracy jest równa 9.99. Całkowity indeks h (tzw. „Hirsch index”, h-index) wyniósł 28, co opierając się na własnych doświadczeniach uznaję za wynik bardzo dobry. Co więcej indeks-h dla publikacji dra hab. inż. Kudrawca zwiększył się o 2 w przeciągu krótkiego okresu czasu (tj. 5-ciu miesięcy), jaki upłynął od momentu złożenia przez niego dokumentacji wymaganej do rozpoczęcia postępowaniem o nadanie mu tytułu naukowego profesora. Oznacza to, że prace kandydata są w ostatnim okresie bardzo dobrze cytowane, a tym samym są ważne i aktualne dla środowiska naukowego fizyki aplikacyjnej oraz że wniosły one istotny wkład do nauki światowej.

Wśród prac dra Kudrawca z pierwszej dziesiątki najbardziej cytowanych są dwie prace dotyczące w dużej mierze zastosowań techniki fotoodbitcia i bezkontaktowego elektroodbitcia do badań struktur półprzewodnikowych, eksperymentalnej specjalizacji Kandydata: praca z 2003 r z Materials Science Poland, zacytowana 109 razy, oraz praca z 2009 r z Review of Scientific Instruments, w której dr Kudrawiec był pierwszym autorem, zacytowana 45 razy. Warto też zauważyć, że w 5-ciu pracach z pierwszej dziesiątki (zacytowanych co najmniej 45 razy) Kandydat jest pierwszym autorem, a wśród 28 prac liczących się do czynnika h dr Kudrawiec jest pierwszym autorem aż w połowie (tj. w 14-tu z nich). Tematycznie z kolei najbardziej cytowane prace wydają się obejmować wszystkie obszary zainteresowań naukowych kandydata.

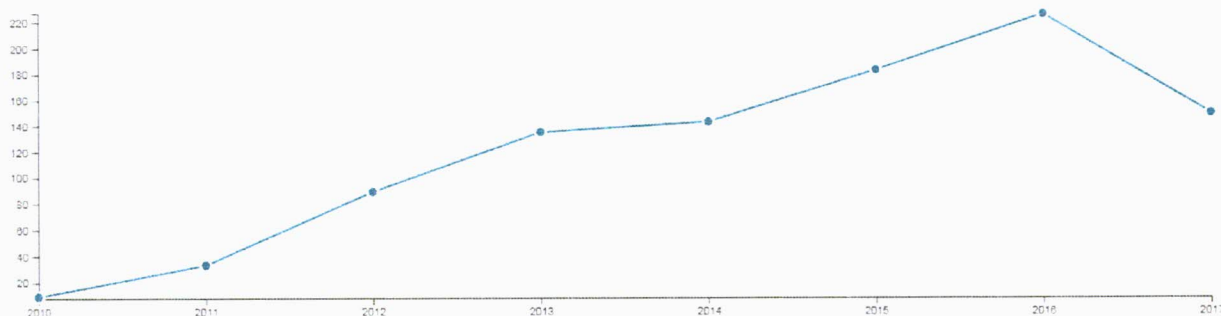
Warto bardzo mocno podkreślić, że dynamika prowadzenia badań naukowych przez dra hab. Kudrawca, już po uzyskaniu przez niego stopnia dra hab. jest cały czas bardzo wysoka. Świadczy o tym fakt, że w latach 2010 do 2017 opublikował on aż 143 prace wykazywane w ISI Web of knowledge, ze średnio ponad 19-toma pracami publikowanymi rocznie (w latach 2010-2016), patrz wykres poniżej.

Ilość publikacji w kolejnych latach od uzyskania stopnia dra hab.



Co więcej, te nowe prace są również istotne dla środowiska fizyki aplikacyjnej, o czym najlepiej świadczy fakt, że w stosunkowo krótkim okresie czasu od ich opublikowania zostały już zacytowane 968 razy (bez autocytowań 569 razy) ze średnią cytawalnością 6.77/pracę, i jak widać na poniższym wykresie, osiągając w roku 2016 r prawie 220 cytowań. Odpowiadający tym nowym pracom czynnik Hirscha wyniósł aż 16. Należy więc stwierdzić, że nastąpił istotny wzrost dorobku naukowego Kandydata od momentu uzyskaniu przez niego stopnia doktora habilitowanego. Warto też zauważyć, że taką wartość czynnika h wielu naukowców, w stosunku do których toczy się postępowanie w sprawie nadania im tytułu profesora, osiąga na przestrzeni całego okresu prowadzenia przez nich działalności naukowej, a nie jak Kandydat w przeciągu 7 lat.

Ilość cytowań w kolejnych latach od uzyskania stopnia dra hab.



Osiągnięcia naukowe dra hab. inż. Roberta Kudrawca zostały również docenione przez międzynarodowe środowisko naukowe poprzez wielokrotne zapraszanie go do wygłoszenia referatów zaproszonych na konferencjach międzynarodowych oraz do wygłoszenia wykładów w zewnętrznych instytucjach naukowych na całym świecie. W sumie wygłosił on ponad 20 takich referatów, z czego ponad połowę już po uzyskaniu habilitacji. Co więcej, ze względu na jego ugruntowaną pozycję naukową Kandydat pełnił w latach 2011-2016 funkcję członka międzynarodowych komitetów programowych pięciu międzynarodowych konferencji oraz był organizatorem sympozjum na E-MRS Fall Meeting w 2013 r.

Dr hab. inż. Robert Kudrawiec za swoją działalność naukową był wielokrotnie wyróżniany. Otrzymał on nagrodę Dziekana Wydziału Podstawowych Problemów Techniki za pracę magisterską, oraz trzykrotnie Nagrodę Rektora Politechniki Wrocławskiej: w 2005 r za pracę doktorską i w latach 2010 i 2014 za działalność naukową. W 2008 roku otrzymał prestiżową Nagrodę Polityki dla młodych naukowców. Na szczególną uwagę zasługuje też fakt, że Kandydat 4 razy uzyskał stypendium z Fundacji na rzecz Nauki Polskiej (jednoroczne: dwa razy START i KOLUMB oraz dwuletnie HOMMING) a także grant badawczy. Podkreślam ten fakt ponieważ uważam, że są to stypendia bardzo prestiżowe i przyznawane przez pozarządową instytucję, którą ja sam uważam za bardzo obiektywną w ocenie kandydatów.

Ocena osiągnięć w opiece naukowej i dorobku dydaktycznego.

Dorobek dydaktyczny oraz osiągnięcia w opiece naukowej dr hab. Kudrawca związane są przede wszystkim z jego pracą na Politechnice Wrocławskiej. Osiągnięcia te są moim zdaniem naprawdę imponujące, nawet jak na pracownika uczelni.

Dr hab. Robert Kudrawiec był promotorem 11 prac magisterskich z zakresu spektroskopii struktur półprzewodnikowych oraz 15 prac inżynierskich z dziedziny półprzewodników. Wprawdzie jak sam Kandydat napisał miał przyjemność pracować z utalentowanymi młodymi ludźmi to na pewno miał swój istotny wkład w rozwój naukowy swoich studentów, o czym najlepiej świadczy fakt, że dwóch z nich otrzymało bardzo prestiżowe Diamentowe Granty z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (rocznie jest przyznawanych 100 takich grantów ze wszystkich dziedzin).

Dr hab. Kudrawiec był też opiekunem naukowym ośmiu doktorantów. Cztery doktoraty wykonywane pod jego opieką zostały już obronione, a trzy przewody doktorskie są otwarte. We wszystkich tych siedmiu przypadkach dr Kudrawiec pełnił lub pełni rolę promotora. Również wszystkie obronione doktoraty reprezentowały bardzo wysoki poziom naukowy, o czym wiem,

ponieważ jednego z nich byłem recenzentem, a inny, doktorat Pana Jana Kopczaka, został wyróżniony. Kandydat był także recenzentem trzech prac doktorskich oraz w jednej, z Aalto Univeristy w Finlandii, był oponentem na obronie. Wreszcie dr hab. Robert Kudrawiec był lub jest opiekunem stażów podoktorskich czterech młodych doktorów. W zakresie opieki nad doktorantami i post-docami niewątpliwym osiągnięciem Kandydata, potwierdzającym jakość sprawowanej przez niego opieki naukowej, jest to, że jego podopieczni realizują aż 9 grantów badawczych, których są kierownikami.

W dorobku dydaktycznym dra Kudrawca należy wymienić przygotowanie przez niego oraz prowadzenie przez wiele lat szeregu wykładów, ćwiczeń i laboratoriów na Politechnice Wrocławskiej. Po habilitacji Kandydat wykładał Fizykę (oraz prowadził ćwiczenia i laboratoria) dla studentów studiów 1-go stopnia Wydziału Elektrycznego, Wydziału Mechanicznego, a ostatnio dla Wydziału Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii (GGG), gdzie, pełniąc funkcję lidera zespołu dydaktycznego, jest odpowiedzialny za cały proces nauczania fizyki. Od trzech lat prowadzi też wykład „Fizyka-Budowa Materii” dla studentów 2-go stopnia studiów na Wydziale GGG. Z kolei dla studentów nano-inżynierii Wydziału Podstawowych Problemów Techniki dr hab. Kudrawiec opracował i prowadzi wykład z ćwiczeniami „Projektowanie Materiałów i Struktur” oraz wykład monograficzny „Struktury 2D”.

Oprócz zajęć dydaktycznych dla studentów PW dr hab. Robert Kudrawiec prowadził od wielu lat działalność popularyzatorską z dziedziny fizyki w formie laboratoryjnych pokazów dla uczniów w ramach Dolnośląskiego Festiwalu Nauki. Dodatkowo w 2016 r był jurorem w Turnieju Młodych Fizyków, organizowanym przez mój macierzysty Instytut Fizyki PAN, w Warszawie.

W podsumowaniu uważam, że dorobek dydaktyczny oraz dorobek w opiece naukowej dra hab. Roberta Kudrawca z nadmiarem spełnia wymagania stawiane kandydatom do tytułu profesora.

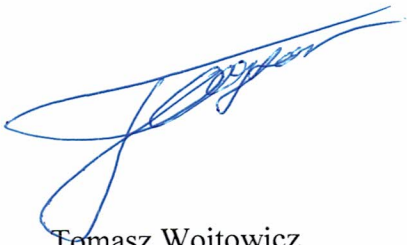
Ocena dorobku w zakresie organizowania działalności naukowej oraz doświadczenia w kierowaniu zespołami naukowymi

Dr hab. inż. Robert Kudrawiec posiada również istotne osiągnięcia w zakresie organizowania działalności naukowej oraz duże doświadczenie w kierowaniu zespołami naukowymi. Świadczy o tym najlepiej fakt, że zbudował on prężny i naukowo bardzo efektywny zespół naukowy na Wydziale Podstawowych Problemów Techniki Politechnik Wrocławskiej. Zespół ten składa się obecnie z dziesięciu osób i realizuje aż 12 projektów naukowych. Kierownikiem 3-ch z tych projektów jest sam Kandydat (w tym granty: Fuga i Sonata z NCN), który jeszcze wcześniej, ale już po habilitacji kierował 4-ma innymi grantami badawczymi. Pozostałymi 9-ma grantami kierują doktoranci i młodzi doktorzy, których dr. Kudrawiec był w stanie zainteresować pracą w swoim zespole, proponując im interesującą tematykę badawczą. O efektywności kierowania przez Kandydata Zespołem, współpracującym z przodującymi ośrodkami naukowymi na całym świecie, świadczy fakt, że członkowie tego Zespołu są współautorami ponad 15 prac rocznie, publikowanych w regularnych czasopismach z dziedziny fizyki stosowanej, które posiadają wysoki współczynnik cytowalności. Co więcej same te prace, jak już wspominałem wcześniej są bardzo dobrze cytowane. Ponieważ jest to Zespół składający się z bardzo młodych i zdolnych ludzi jest uzasadniona nadzieja, że będzie on odgrywał coraz większą rolę w międzynarodowym środowisku naukowym.

Na zakończenie chciałbym jeszcze podkreślić umiejętność dra hab. Kudrawca nawiązywania i prowadzenia szeroko zakrojonej współpracy naukowej z ośrodkami naukowymi nie tylko w kraju ale także z granicą, o czym można się łatwo przekonać patrząc na afiliacje współautorów prac naukowych Kandydata.

Wniosek końcowy

W podsumowaniu stwierdzam, że osiągnięcia naukowe, osiągnięcia w opiece naukowej oraz dorobek dydaktyczny, a także doświadczenie w kierowaniu zespołami naukowymi dra hab. inż. Roberta Henryka Kudrawca, profesora nadzwyczajnego Wydziału Podstawowych Problemów Techniki Politechniki Wrocławskiej znacznie przekraczają wszelkie wymagania stawiane kandydatom do tytułu naukowego profesora, określone w art. 26 ustawy z dnia 14 marca 2016 r o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (z późniejszymi zmianami). Uważam, że tytuł naukowy profesora będzie ważnym, formalnym potwierdzeniem istotnej roli, jaką dr hab. inż. Robert Kudrawiec już pełni w społeczności naukowej w Polsce oraz na świecie. Dlatego też gorąco popieram propozycję wystąpienia o nadanie dr hab. inż. Robertowi Kudrawcowi tytułu naukowego profesora nauk fizycznych.



Tomasz Wojtowicz