



prof. dr hab. inż. Piotr Kisała
Katedra Elektroniki i Technik Informatycznych
Wydział Elektrotechniki i Informatyki
Politechnika Lubelska

R E C E N Z J A

dorobku naukowego i wyodrębnionego cyklu powiązanych tematycznie publikacji stanowiących podstawę do ubiegania się przez dr inż. Alicję Anuszkiewicz o stopień doktor habilitowanej nauk technicznych

1. Podstawa prawna

- Pismo Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika Politechniki Warszawskiej, prof. dr hab. inż. Tomasza Stareckiego z dnia 10 lutego 2022 r.;
- Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2018 r., poz. 1668).

2. Informacje ogólne

Kandydatka do stopnia doktor habilitowanej nauk technicznych, Pani dr inż. Alicja Anuszkiewicz od dziesięciu lat pracuje na Uczelni wyższej. W roku 2012 uzyskała stopień doktora nauk fizycznych w dyscyplinie fizyka broniąc pracę nt. „*Metrologiczne właściwości polaryzacyjnych siatek długookresowych wytworzonych w światłowodach mikrostrukturalnych*”, której promotorem był prof. dr hab. inż. Wacław Urbańczyk. Z dostarczonych w dokumentacji do niniejszego postępowania informacji wynika, że swoją pracę naukową Habilitantka rozpoczęła w Katedrze Optyki i Fotoniki na Wydziale Podstawowych Problemów Techniki, podejmując w roku 2012 zatrudnienie na stanowisku asystenta, a od roku 2016 na stanowisku adiunkta na Politechnice Wrocławskiej. Od roku 2017 Habilitantka jest zatrudniona równolegle: na stanowisku głównego specjalisty w Instytucie Mikroelektroniki i Fotoniki (SBŁ) w Centrum Technologii Materiałów Elektronicznych oraz na stanowisku adiunkta w Instytucie Systemów Elektronicznych na Wydziale Elektroniki i Technik Informatycznych Politechniki Warszawskiej.

3. Ocena dorobku naukowego wchodzącego w skład osiągnięcia oraz innych wskaźników dokonań naukowych

Dorobek naukowy wchodzący w skład osiągnięcia naukowego, będący podstawą do ubiegania się przez Kandydatkę o stopień doktor habilitowanej nauk technicznych w dyscyplinie automatyka, elektronika i elektrotechnika stanowi cykl dziewięciu publikacji powiązanych tematycznie, ujętych pod wspólnym tytułem: „*Metody kształtowania właściwości światłowodów i komponentów optycznych*”. Tytuł ten sformułowany został w sposób prawidłowy i odpowiada on osiągnięciu wskazanemu w dokumentacji habilitacyjnej i zawartości wybranych przez Kandydatkę publikacji w wysoko punktowanych czasopismach naukowych. Niniejsza recenzja dotyczy analizy zawartości prac wchodzących w skład osiągnięcia, wkładu własnego Habilitantki, aktualności poruszanej tematyki i zakresu wykonanych prac, a także oceny ilości cytowań prac naukowych Habilitantki i ich dostrzegalności w środowisku naukowym.

3.1. Ocena merytoryczna prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego

Osiągnięciem, o którym mowa w ust. 1 Ustawy z 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst jedn. Dz. U. z 2018 r., poz. 1668, z późniejszymi zmianami), w przypadku Kandydatki jest cykl dziewięciu publikacji powiązanych tematycznie. Cykl ten związany jest z kształtowaniem właściwości światłowodów oraz komponentów optycznych do zastosowań w sensoryce i telekomunikacji.

Autorka w sposób przejrzysty omówiła cel naukowy wykazanych w osiągnięciu prac oraz osiągniętych wyników. Omówiła również możliwości ich wykorzystania. Dokumentacja habilitacyjna została przygotowana

w sposób rzetelny, przejrzysty i bardzo przemyślany, aczkolwiek zawiera ona niewielką ilość błędów składu a także anglosaskie formatowanie niektórych danych liczbowych, co wynika prawdopodobnie z posługiwania się przez Autorkę w swojej pracy naukowej przede wszystkim literaturą anglojęzyczną. Dokumentacja zawiera dość precyzyjne wyszczególnienie kierunków badań, opis istniejących i proponowanych rozwiązań oraz dokładny opis rezultatów prac badawczych z podziałem na cztery rysujące się obszary tematyczne. Te obszary tematyczne Habilitantka nazwała metodami kształtowania właściwości propagacyjnych światłowodów. Cykl dziewięciu publikacji należących do osiągnięcia naukowego dzieli się tematycznie na wspomniane cztery części, z których pierwsza dotyczy kształtowaniu geometrii włókna optycznego. Druga jest związana ze zmianą właściwości propagacyjnych włókien mikrostrukturalnych poprzez zastosowanie w ich otworach nieliniowej optycznie cieczy. Trzecia część dotyczy zastosowania podejścia medium efektywnego oraz nanostrukturyzacji w kształtowaniu właściwości specjalnych włókien optycznych. Czwarta część związana jest już z weryfikacją właściwości włókien nanostrukturyzowanych.

Publikacje należące do osiągnięcia naukowego, oznaczone przez Habilitantkę jako [A1-A2] koncentrują się na opracowaniu koncepcji włókna optycznego z dyspersją głównych osi polaryzacyjnych, opracowaniu metody pomiaru dwójłomności fazowych, zaproponowaniu metody pomiaru kąta obrotu osi polaryzacyjnych, a także kształtowaniu czułości i podstawowych parametrów czujnikowych. Praca [A1] jest współautorska (5 autorów) i dotyczy kształtowania parametrów światłowodu, w którym światło propaguje się dzięki całkowitemu wewnętrznemu odbiciu. Jest to praca bardzo istotna, ponieważ wyniki w niej zawarte udowadniają eksperymentalnie, że w światłowodzie z obróconym rdzeniem eliptycznym występuje zjawisko dyspersji osi głównych światłowodu. Habilitantka była autorką metody pomiaru dwójłomności fazowej oraz metody pomiaru azymutu osi głównych światłowodu. Prowadziła także badania oraz dokonywała interpretacji ich wyników. Praca [A2] jest również współautorska (5 autorów) i dotyczy projektu, wykonania i badania światłowodu fotonicznego z mikrostrukturą „ściśniętą”. Sformułowanie to zostało użyte w przedstawionym przez Kandydatkę autoreferacie i oddaje ono geometrię tego włókna. Habilitantka opracowała metodę eksperymentalną weryfikacji szeregu kluczowych parametrów zaproponowanego światłowodu. Podała wzajemne relacje pomiędzy eliptycznością oraz polem powierzchni otworów i ich wartości zapewniające nieskończony zakres jednomodowości światłowodu. Autorka posiada również potwierdzony udział w postaci opracowania koncepcji artykułu oraz przygotowania jego tekstu, a także odpowiedzi na recenzje.

Drugi obszar tematyczny cyklu dotyczy koncepcji włókna z płynnym, nieliniowym rdzeniem. Do tego obszaru należy publikacja oznaczona przez Autorkę w autoreferacie jako [A3], która potwierdza możliwość generacji *supercontinuum* w światłowodach z całkowicie normalną dyspersją (ANDi). Praca potwierdza także możliwość wykorzystania nieliniowych cieczy w rdzeniu światłowodu z kształtowaną dyspersją do generacji *supercontinuum* we włóknach o stosunkowo niewielkiej długości. Praca jest wieloautorska (8 autorów), natomiast Habilitantka wykonała całą koncepcję światłowodu mikrostrukturalnego z rdzeniem wypełnionym cieczą nieliniową. Przeprowadziła obliczenia numeryczne i wykonała optymalizację światłowodu pod kątem uzyskania całkowicie normalnej dyspersji.

Koncepcja medium efektywnego oraz nanostrukturyzacji w kształtowaniu właściwości specjalnych włókien optycznych definiujące trzeci obszar tematyczny przedstawionego do oceny cyklu zawarte są w publikacjach [A4, A8, A9]. W wieloautorskiej pracy [A4] (9 autorów) zawarta jest koncepcja nanostrukturyzacji rdzenia we włóknie z efektywnym parabolicznym profilem współczynnika załamania światła. Habilitantka jest pierwszą Autorką tej pracy. Wykonanie tej pracy wiązało się z zaprojektowaniem nanostruktury rdzenia, opracowaniem technologii wytwarzania światłowodów nanostrukturyzowanych oraz weryfikacją właściwości propagacyjnych wytworzonych światłowodów. Dr inż. Alicja Anuszkiewicz wykonała badania eksperymentalne i była odpowiedzialna za interpretację ich wyników. Wykazała, że istnieje możliwość integracji włókna typu *nGRIN* ze standardowymi światłowodami telekomunikacyjnymi oraz że posiada ono szerszy zakres pracy jednomodowej. Również prace dotyczące mikrokomponentów fazowych w technologii nanostrukturyzacji są wieloautorskie, [A8, A9] (7 autorów). Wątpliwości co do wkładu Habilitantki rozwiewają jednak przedstawione oświadczenia współautorów. W tym miejscu stwierdzam, że ich przedstawienie było kluczowe w ostatecznej opinii mojej recenzji. Habilitantka była główną Autorką koncepcji gradientowej płytki fazowej. Dokonała również eksperymentalnej weryfikacji generacji wiru optycznego na płycie fazowej z azymuntalnie kształtowanym profilem współczynnika załamania światła. Istotnym elementem Jej badań w tym obszarze tematycznym była także analiza wpływu grubości płytki fazowej na generację wiru optycznego, wraz ze wskazaniem takich wartości grubości płytek fazowych, które pozwalają na eliminację efektu lokalizacji światła w obszarze o wysokim współczynniku załamania światła.

Kolejny obszar tematyczny cyklu, dotyczący weryfikacji właściwości włókien nanostrukturyzowanych obejmuje publikacje oznaczone za Autorką w autoreferacie jako [A5-A7]. Prace te również są wieloautorskie: [A5] (6 autorów), [A6 i A7] (9 autorów), zatem w tym przypadku również bardzo istotne są oświadczenia i potwierdzenia współautorów zaświadczające jaki jest wkład Habilitantki w ich powstanie. Wkład ten jest znaczący i koncepcyjny. Habilitantka wykonywała pomiary i wytwarzała światłowodowe struktury Bragga oraz była odpowiedzialna za interpretację uzyskanych wyników, opisanych w ramach tych prac. Praca [A5] zawiera opis analizy i wyznaczenia rozkładów naprężeń osiowych we włóknie optycznym nanostrukturyzowanym. Ważnym elementem tych prac było wykazanie, że włókno *nGRIN* nie wprowadza dodatkowych naprężeń osiowych oraz że mają one marginalny wpływ na kształt profilu współczynnika załamania światła. Z kolei prace

[A6-A7] zawierają wyniki badań dotyczących możliwości wytwarzania siatek Bragga w światłowodach *nGRIN*. Prace wykazały zakres możliwości wytwarzania struktur periodycznych metodą maski fazowej z wykorzystaniem światła UV na włóknach *nGRIN* oraz wykazały wpływ rozkładu domieszki germanu na proces zapisu struktur. Habilitantka prowadziła pełny proces zapisu struktur braggowskich w tym również proces fotouczulania włókien. Wykazała możliwość wytwarzania struktur periodycznych we włóknach z rozłożoną domieszką germanową. Ważnym etapem tych prac był opis zjawisk odpowiadających za szybkość zapisu siatek we włóknach ze strukturyzowanym rdzeniem i wykazanie różnic w tym procesie w porównaniu do zapisu struktur na włóknach z rdzeniem domieszkowanym germanem jednorodnie w całym rdzeniu. W tym miejscu nie sposób nie wspomnieć o powtarzających się sformułowaniach dotyczących cyt.: „lepszej efektywności siatek”. Takie stwierdzenia pojawiają się w autoreferacie, natomiast nie wiadomo jak rozumieć to sformułowanie. Nie wiemy czy chodziło o efektywność zapisu, czy może szybkość uzyskiwania założonej wartości głębokości modulacji współczynnika załamania światła.

Stwierdzam, że prowadzone przez Kandydatkę prace posiadają wysoki poziom naukowy i potencjalne znaczenie użytkowe. Pozwalają na opracowanie czujników i urządzeń pomiarowych oraz wyznaczają nowe możliwości kształtowania charakterystyk szeregu elementów optycznych. Biorąc pod uwagę wkład Habilitantki w powstanie ocenianego cyklu powiązanych publikacji do Jej najważniejszych osiągnięć zaliczam:

- **wykazanie możliwości optymalizacji płytek fazowych do generacji wirów optycznych poprzez wytworzenie nieliniowych azymutalnych profili współczynnika załamania światła,**
- udowodnienie możliwości eliminacji efektu lokalizacji światła w obszarze o wysokim współczynniku załamania światła poprzez zastosowanie płytek fazowych o odpowiednich grubościach,
- zaproponowanie i wytworzenie elementu fazowego do generacji wiru optycznego,
- **wykazanie możliwości wytwarzania światłowodowych struktur periodycznych w światłowodach nanostrukturyzowanych z dyskretną domieszką germanu,**
- opis zjawisk wpływających na skuteczność zapisu siatek Bragga na strukturyzowanych włóknach światłowodowych,
- wyznaczenie rozkładów naprężenia osiowego we włóknach strukturyzowanych i udowodnienie, że sama struktura włókien *nGRIN* nie powoduje dodatkowego naprężenia,
- **wykazanie możliwości uzyskania światłowodu z modyfikowanym w skali nano rdzeniem o parabolicznym profilu współczynnika załamania światła,**
- wykazanie możliwości kształtowania właściwości optycznych światłowodów i struktur światłowodowych poprzez ich modyfikację w skali nano,
- opracowanie koncepcji światłowodu z rdzeniem wypełnionym toluenem i wykazanie możliwości kształtowania dyspersji takiego włókna,
- **wykazanie możliwości poprawy czułości krzyżowej na ciśnienie hydrostatyczne i temperaturę włókna o rozrzedzonym zakresie pracy jednomodowej,**
- opracowanie metody pomiaru dwójłomności fazowej włókna optycznego z dyspersją głównych osi polaryzacyjnych.

Czcionką pogrubioną wyszczególniono osiągnięcia szczególnie istotne, wnoszące cenny wkład w obszarze obejmującym opracowanie i kształtowanie właściwości propagacyjnych światłowodów struktur sensorowych. Analiza prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego o którym mowa w ust. 1 Ustawy z 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce pozwala jednoznacznie stwierdzić, że dotyczą one wyników prac nad metodami modyfikacji właściwości optycznych włókien optycznych. To z kolei pozwoliło na uzyskanie unikalnych właściwości światłowodów o parametrach rozszerzających możliwości ich zastosowań jako czujniki oraz elementy systemów telekomunikacyjnych. Stwierdzam zatem, że główny cel naukowy prezentowanego cyklu publikacji po pierwsze został sformułowany prawidłowo, a po wtóre został osiągnięty.

Reasumując stwierdzam również, że podejmowana przez Habilitantkę tematyka jest aktualna i ważna ze względu na duże możliwości wykorzystania wyników prowadzonych przez nią badań naukowych. Uważam również, że wkład Kandydatki w dyscyplinę automatyka, elektronika i elektrotechnika jest znaczący i wnoszący o dopuszczenie dr inż. Alicji Anuszkiewicz do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

3.2. Ocena bibliometryczna osiągnięcia naukowego

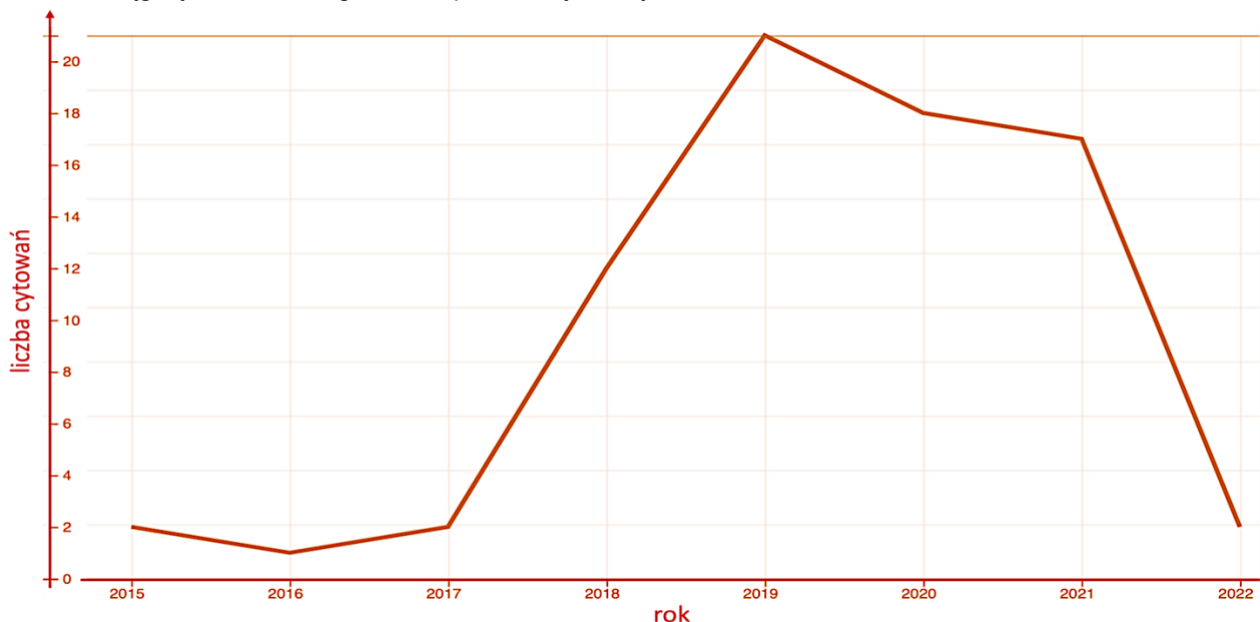
W skład osiągnięcia naukowego dr inż. Alicji Anuszkiewicz wchodzi dziewięć prac naukowych, powiązanych tematycznie, opublikowanych w następujących czasopismach naukowych:

- *Optics Express* (5 prac w latach: 2014, 2017, 2019, 2020, $IF = 3,356-3,3894$),
- *Journal of Optics* (2 prace w latach 2015 i 2017, $IF = 1,847-2,323$),
- *Scientific Reports* (1 praca w roku 2018, $IF = 4,011$),
- *Optical Materials Express* (1 praca w roku 2019, $IF = 3,064$).

W przedstawionym do oceny osiągnięciu zabrakło artykułów autorskich, jednoosobowych Habilitantki. Wynika to oczywiście z charakteru prowadzonych przez nią prac badawczych. Konieczność wykorzystania złożonej aparatury naukowej, współpraca z innymi niż macierzysta Uczelniami oraz złożony charakter wykonywanych badań determinował wieloautorski skład dzieł naukowych. Nie sposób jednak w tym miejscu

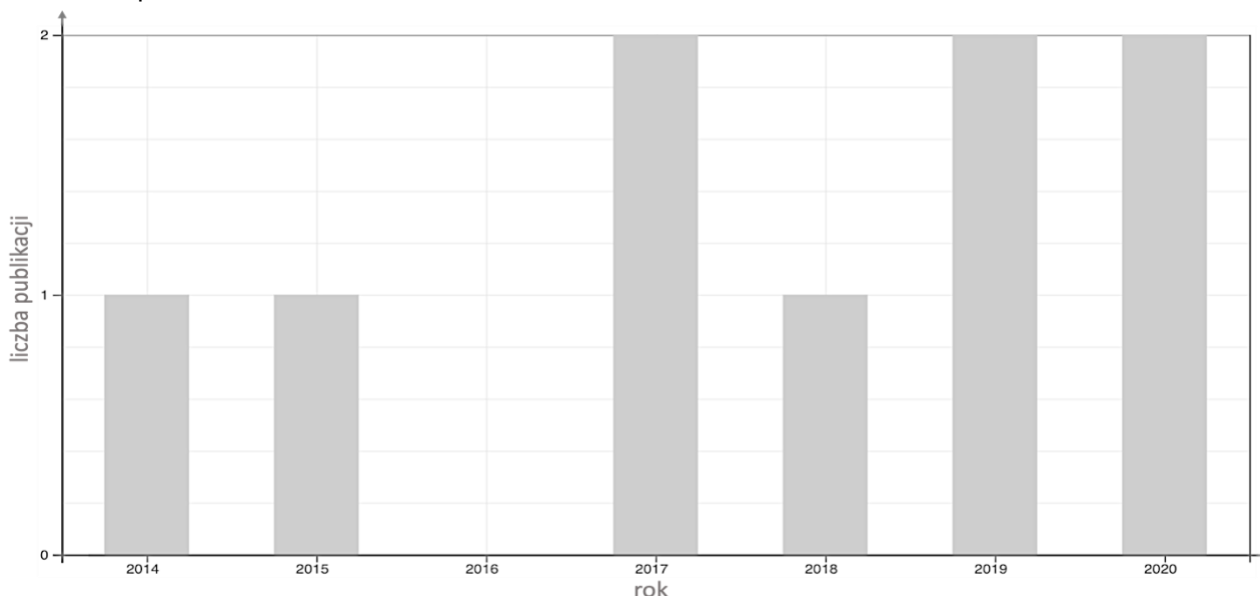
nie zauważyć, że osoba pretendująca do stopnia samodzielnego pracownika naukowego nie przedstawiła w cyklu publikacyjnym stanowiącym Jej osiągnięcie naukowe ani jednej publikacji samodzielnej, autorskiej, stanowiącej *credo* jej poczyniń naukowych. Z drugiej jednak strony na uwagę zasługuje również fakt, że w trzech pracach dr inż. Alicja Anuszkiewicz była ich pierwszą Autorką, natomiast w pozostałych sześciu pracach była ich drugą Autorką. Na podstawie dołączonych oświadczenie i informacji zawartych w autoreferacie wiemy również, że Habilitantka posiadała wiodący wkład w powstanie wszystkich publikacji. Prowadziła badania, brała udział w opracowaniu koncepcji artykułów, interpretowała wyniki porwanych prac badawczych, redagowała i często tworzyła teksty artykułów i odpowiadała na recenzje. W związku z powyższym osiągnięcie naukowe, które stanowi cykl powiązanych tematycznie publikacji oraz wkład Habilitantki w dyscyplinie automatyka, elektronika i elektrotechnika oceniam **pozytywnie**.

Zgodnie z bazą bibliometryczną *Web of Science* cykl 9 wyodrębnionych publikacji Habilitantki jest w literaturze cytowany 68 razy, przy czym suma cytowań bez tzw. autocytowań wynosi 75 (stan na dzień 20.02.2022). Na rys. 1 przedstawiam graficznie wyniki wskaźników cytowań prac Habilitantki wchodzących w skład osiągnięcia naukowego. Dane pochodzą z bazy *Web of Science*.



Rys. 1. Rozkład liczby cytowań publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego Habilitantki w podziale na lata, sporządzony przy wykorzystaniu bazy *Web of Science*.

Od roku 2017 zauważalny jest wzrost cytowań prac Habilitantki od zaledwie 2 cytowań rocznie do ponad 20 cytowań w ciągu roku (dotyczy publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego Habilitantki). Rysunek 2 przedstawia ilość publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego Kandydata w podziale na lata ich opublikowania.



Rys. 2. Rozkład liczby publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego Habilitantki w podziale na lata, sporządzony przy wykorzystaniu bazy *Web of Science*.

Najwięcej publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego Kandydatki powstało w latach 2017-2020. Jej największa aktywność publikacyjna przypada właśnie na te lata. Biorąc pod uwagę ilość cytowań prac Habilitantki w poszczególnych latach stwierdzam, że prace autorstwa dr inż. Alicji Anuszkiewicz są zauważalne w środowisku naukowym, a dane dotyczące osiągnięcia naukowego w postaci liczby publikacji oraz przede wszystkim ich cytowań są godne podkreślenia. Należy również stwierdzić, że najważniejsze prace powstały w latach 2018-2019 i nie zdążyły jeszcze uzyskać większej liczby cytowań. Nie ulega bowiem wątpliwości, że publikacje Habilitantki wnoszą wiele pomysłów w obszarze badań prowadzonych nad metodami kształtowania właściwości światłowodów i elementów będących komponentami układów światłowodowych zarówno w sensoryce jak i telekomunikacji.

4. Ocena ilościowa dorobku naukowego oraz innych wskaźników dokonań naukowych

Dorobek naukowy Habilitantki obejmuje łącznie 28 prac naukowych opublikowanych w czasopiśmie znajdujących się w bazie JCR (ang.: *Journal Citation Reports*), spośród których 9 należy do tzw. osiągnięcia naukowego. Szkoda, że żadna z tych publikacji nie jest samodzielną pracą Habilitantki. Niemniej jednak ilość tych prac jest wystarczająca do dopuszczenia Kandydatki do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Sumaryczny *impact factor* Habilitantki zgodnie z rokiem opublikowania według listy JCR wyniósł 73,768. Indeks Hirscha wynosi 11 wg. bazy *Web of Science* oraz 12 wg. bazy *Scopus*. Liczba wszystkich cytowań artykułów Kandydatki według bazy *Web of Science* wynosi 359, bez tzw. autocytowań 307, natomiast wg. bazy *Scopus* liczba cytowań wszystkich artykułów Habilitantki wynosi 415.

Analizując punkty i wskaźniki określające dorobek naukowy Habilitantki można stwierdzić, że jest on zauważalny w międzynarodowym środowisku naukowym. Niniejsza opinia dotycząca oceny wkładu Habilitantki w rozwój dyscypliny automatyka, elektronika i elektrotechnika jest oparta o analizę wskaźników bibliograficznych oraz zawartości i jakości poszczególnych publikacji oraz bierze pod uwagę aktualność, a także aspekt naukowy i aplikacyjny rozwijanych metod badawczych. Biorąc pod uwagę wszystkie te kryteria stwierdzam, że moja ocena działalności naukowej Kandydatki jest **pozytywna**.

5. Ocena stopnia spełnienia pozostałych wymagań ustawowych

5.1. Zrealizowane oryginalne osiągnięcia projektowe, konstrukcyjne i technologiczne

Habilitantka nie posiada w swoim dorobku osiągnięć tego typu.

5.2. Artykuły w czasopiśmie naukowych niewchodzące w skład osiągnięcia naukowego

Poza pracami wchodzącymi w skład ustawowego osiągnięcia Kandydatka posiada 19 artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie znajdujących się w bazie *JCR*. Tak jak wspomniano wcześniej żadna z tych prac nie jest samodzielnym dziełem autorki, ale na uwagę zasługuje fakt, że w 3 spośród tych prac dr inż. Alicja Anuszkiewicz jest ich pierwszą autorką, a w 6 pracach występuje jako druga autorka. Tematyka tych prac jest również ściśle związana z obszarem tematycznym głównego osiągnięcia naukowego Habilitantki. Dotyczy ona badań i charakteryzacji właściwości propagacyjnych włókien światłowodowych nanostrukturizowanych oraz optymalizacji ich właściwości optycznych, zapisywania struktur Bragga, generacji *supercontinuum*, pomiarów właściwości propagacyjnych soczewek *nGRIN* zintegrowanych ze światłowodem, pomiarów nieliniowego sprzężenia międzymodowego i jego interpretacji fizycznej, a nawet pomiarów i opracowania wyników nieliniowej konwersji częstotliwości, wywołanej zmianami ciśnienia hydrostatycznego.

5.3. Wystąpienia na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych lub artystycznych

Habilitantka wzięła udział łącznie w 12 wystąpieniach tego typu. W przeważającej większości były to wystąpienia ustne na konferencjach międzynarodowych. Wystąpienia te dotyczyły tematyki będącej przedmiotem osiągnięcia naukowego wskazanym we wniosku o wszczęcie niniejszego postępowania habilitacyjnego.

5.4. Uczestnictwo w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych

Aktualne przepisy w zakresie wymagań dotyczących postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego regulują konieczność wykazywania się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej. Stwierdzam, że w przypadku dr inż. Alicji Anuszkiewicz wymagania te zostały spełnione. Efektem tej współpracy jest zarówno praca naukowa, w której jest Ona współautorką, jak również dwa projekty naukowe. Habilitantka brała udział łącznie w 15 projektach, z których 8 jest realizowanych obecnie. Szkoda, że tylko w jednym z nich pełniła rolę kierownika projektu. Był to projekt dotyczący propagacji fali elektromagnetycznej w światłowodzie z wbudowanym polem elektrycznym, realizowany w latach 2018-2022.

5.5. Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych, pełnione funkcje

Habilitantka była członkiem (2007-2008), sekretarzem (2009), wiceprezydentem (2010) i prezydentem (2009) studenckiego oddziału koła naukowego SPIE. Była również członkiem OSA (ang.: *Optical Society of America*). Stwierdzam, że aktywność w tym zakresie może nie jest mocną stroną niniejszego wniosku habilitacyjnego ale jest spełniona w sposób dostateczny.

5.6. Odbyte staże naukowe i ich rezultaty

Dr inż. Alicja Anuszkiewicz nie odbyła wprawdzie ani jednego stażu długookresowego, legitymuje się natomiast dwoma stażami krótkoterminowymi. Pierwszy z pobytów miał miejsce w Laboratoire de Physique, Universite de Bourgogne w Dijon we Francji, a jego efektem był komunikat pokonferencyjny, oznaczony przez Habilitantkę jako II.B19. Staż trwał jedynie niespełna tydzień. Drugi, czterodniowy staż Kandydatka realizowała w Technical University of Ostrava w Czechach, ale nie do końca zrozumiałe są rezultaty tego stażu. Habilitantka w dostarczonej dokumentacji stwierdza, że staż dotyczył pomiarów dyspersji oraz dwójłomności fazowej i grupowej światłowodów specjalnych, ale nie wiemy gdzie wyniki tych pomiarów zostały opublikowane, czy w ogóle zostały gdzieś opublikowane. Być może stanowiły one wkład do realizowanych projektów, ale niestety w dostarczonej dokumentacji nie ma takich informacji.

5.7. Inne osiągnięcia w zakresie pracy naukowej

Habilitantka jest współautorką 16 publikacji naukowych o charakterze komunikatów pokonferencyjnych. Stwierdzam, że aktywności te są również ściśle związane z tematyką osiągnięcia naukowego objętego wnioskiem habilitacyjnym Pani dr inż. Alicji Anuszkiewicz. Jeżeli chodzi o recenzje artykułów naukowych, Habilitantka recenzowała 6 takich prac podczas swojej pracy naukowej.

5.8. Współpraca z otoczeniem społecznym i gospodarczym

Ten obszar aktywności dotyczył współpracy z FIBRAIN oraz LEUKOS. Rezultatem tej współpracy było powstanie 2 wspólnych publikacji naukowych.

5.9. Uzyskane prawa własności przemysłowej

Habilitantka uzyskała 1 patent na wynalazek, dotyczył on sposobu i czujnika do pomiarów wielkości fizycznych. Ochrona patentowa obowiązuje od roku 2014.

6. Podsumowanie

Zgodnie z art. 219 ust. 1 Ustawy z 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst jedn. Dz. U. z 2018 r., poz. 1668, z późniejszymi zmianami), stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która posiada w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny. Wkładem, o którym mowa w ust. 1 wyżej wymienionej ustawy w przypadku Habilitantki jest cykl powiązanych tematycznie artykułów opublikowanych w czasopiśmie naukowych. Stanowią one znaczny wkład w rozwój dyscypliny automatyka, elektronika i elektrotechnika. Na podstawie przedstawionej dokumentacji w tym autoreferatu i zawartego w nim opisu osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę postępowania habilitacyjnego stwierdzam, że dr inż. Alicja Anuszkiewicz posiada umiejętność organizowania i samodzielnego prowadzenia badań naukowych. Świadczy o tym Jej dorobek naukowy, który stanowi wkład w rozwój dyscypliny. Prace te stanowią znaczący wkład naukowy w obszarze badań prowadzących do rozwoju konstrukcji światłowodów oraz projektowania ich właściwości propagacyjnych, przyczyniając się również do rozwoju światłowodowych komponentów i podzespołów falowodowych oraz optoelektronicznych.

Biorąc pod uwagę powyższe informacje i uwagi krytyczne stwierdzam, że dorobek naukowy dr inż. Alicji Anuszkiewicz spełnia wymagania określone w art. 219 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (tekst jedn. Dz. U. z 2018 r., poz. 1668, z późniejszymi zmianami). Kandydatka wykazuje się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni i instytucji naukowej. W związku z powyższym popieram wniosek o nadanie dr inż. Alicji Anuszkiewicz stopnia naukowego doktor habilitowanej w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie automatyka, elektronika i elektrotechnika i wnoszę o dopuszczenie go do dalszych etapów postępowania.



prof. dr hab. inż. Piotr Kisała