



GLIWICE, 2012.09.27

prof. dr hab. inż. Tadeusz Pustelny  
Katedra Optoelektroniki  
Politechnika Śląska  
e-mail: tadeusz.pustelny@polsl.pl

## **Ocena rozprawy habilitacyjnej oraz dorobku naukowego i organizacyjnego dr Yuriy'a Tasinkevych'a**

### **1. Ocena rozprawy habilitacyjnej.**

Rozprawę habilitacyjną dr Yuriy'a Tasinkevych'a stanowi monografia pt.:

#### ***Electrostatic methods in analysis of acoustic beam-forming structures***

wydana jako IPPT Raport on Fundamental Technological Research 3/2012 w Warszawie w roku 2012. Monografia wydana jest w języku angielskim.

Przewód habilitacyjny realizowany jest w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie.

Monografia składa się z 7 rozdziałów o całkowitej objętości 159 stron. Dla graficznej prezentacji prowadzonych rozważań a także dla przedstawienia rezultatów swoich badań Autor wykorzystał 51 rysunków i wykresów. W rzeczywistości, ilość rysunków jest zdecydowanie (kilkakrotnie) większa, gdyż pod jednym numerem najczęściej prezentowanych jest kilka rysunków i wykresów.

Już w tym miejscu chciałbym podkreślić, że monografia jest bogatym i bardzo wartościowym źródłem wiedzy specjalistycznej, dotyczącej zagadnień generacji i rozpraszania fal akustycznych przez planarne układy przetworników akustycznych. Analizowane zagadnienia mają ważne znaczenie naukowo-poznawcze. Mają również wartości użytkowe dla radiolokacji, materiałowej diagnostyki ultradźwiękowej oraz diagnostyki medycznej.

Zasadniczym celem monografii jest przedstawienie własnych uogólnionych metod analizy zagadnień elektrostatyki planarnych układów periodycznych oraz nieperiodycznych, zawierających skończoną ilość elementów. Opracowane metody służą rozwiązywaniu

zagadnień brzegowych w teorii generacji i detekcji fal akustycznych oraz analizy zagadnień brzegowych w teorii fal elektromagnetycznych. Monografia ma charakter pracy teoretycznej, bogatej w wartościowe badania analityczne.

W rozdziale I – *Introduction* Autor w sposób jasny i kompetentny omawia zarówno cel naukowy swojej dysertacji habilitacyjnej, jak i zakres planowanych badań i analiz teoretycznych. Przeprowadza, ze wskazaniem istotnych pozycji specjalistycznej literatury problemu, analizę metod modelowania wieloelementowych przetworników ultradźwiękowych. Wskazuje na obszary techniki, diagnostyki materiałowej i medycznej oraz metrologii, gdzie wyniki przeprowadzonych przez Autora analiz mogą w przyszłości znaleźć praktyczne zastosowanie.

Rozdział 2 *Mathematical principles of electrostatic methods* zawiera szczegółowy opis metod elektrostatyki planarnych układów przewodzących elektrod o bardzo małej grubości, w geometrycznej formie pasków. Osobno Autor analizuje przypadek pasków rozmieszczanych na powierzchni w sposób periodyczny i osobno - nieperiodyczny. W analizach teoretycznych Habilitant wykorzystuje zaawansowane metody matematyki wyższej – składowe pola elektrycznego analizuje z wykorzystaniem szybkozbieżnego szeregu Fouriera ze współczynnikami wyrażonymi poprzez odpowiednio dobrane wielomiany Legendr'a, opisującymi osobliwości pola elektrycznego na brzegach pasków. Dla nieperiodycznego układu pasków nieprzewodzących Autor w swojej analizie stosuje tzw. metodę „funkcji generujących”, rozwijaną przez dra Tasinkevych'a w swoich wcześniejszych pracach. Analizowane przez Habilitanta metody pozwalają uzyskać bezpośrednie przestrzenne rozkłady ładunku oraz rozkłady potencjału elektrycznego w układach ze strukturami paskowymi z wykorzystaniem algorytmów szybkiej transformaty Fouriera (FTT). Metody te są w kolejnych rozdziałach pracy uogólniane i rozwijane na potrzeby modelowania struktur kształtujących wiązkę akustyczną.

W rozdziale 3 „*Application In acoustic beamforming analysis*” analizowany jest układ przetworników (matryca) tworzących nadawczo-odbiorczą głowicę, w której została uwzględniona odmienność właściwości mechanicznych (akustycznych) oraz elektrycznych elementów piezoelektrycznych oraz materiału tworzącego połączenia pomiędzy przetwornikami. W rozprawie, zagadnienie generacji oraz rozpraszania fali akustycznej na wieloelementowym układzie akustycznym, który tworzą zarówno przetworniki jak i ekrany je oddzielające, zostało sformułowane w postaci mieszanego problemu brzegowego – normalna składowa prędkości akustycznej „znika” na powierzchni sztywnych przegród, a pomiędzy przegradami zanika ciśnienie akustyczne lub, jak to ma miejsce w przypadku zagadnienia

generacji fali akustycznej - przyjmuje zadane stałe wartości. W Rozdziale przedstawiono rozwinięcie oraz uogólnienie dotychczasowych „metod elektrostatycznych” dla celów analiz zagadnień generacji oraz rozpraszania fal akustycznych poprzez układy sztywnych przegród. W pracy analizowane są również przypadki nieskończonego periodycznego układu przegród oraz nieperiodycznego układu, zawierającego skończoną liczbę elementów o różnej szerokości oraz różnych odstępach między nimi. Ważnym problemem, analizowanym w niniejszym Rozdziale jest również analiza zagadnienia kształtowania „pola falowego” poprzez nieperiodyczny układ sztywnych przegród. Opracowana przez Autora metoda analizy jest znacznym uogólnieniem metod dotychczas stosowanych, w tym metody BIS (nazwa metody pochodzi od nazwisk jej autorów: Blotekjoer, Ingebrigsten, Skeie). Zmodyfikowana przez Habilitanta metoda analiz wieloelementowych układów akustycznych może być z powodzeniem stosowana w sytuacji, gdy głowice ultradźwiękowe składają się z dużej (nawet kilkuset) liczby elementów. W takich przypadkach inne metody (w tym metoda BIS) mają swoje istotne ograniczenia i nie umożliwiają uzyskania wyników w postaci analitycznej. W takiej sytuacji, dla prowadzenia analiz konieczne jest opracowanie zaawansowanych algorytmów numerycznych.

W rozdziale 4 pt. „*Application in ultrasound imaging*” Autor przedstawił możliwości praktycznego zastosowania opracowanej przez siebie metody, właściwie – opracowanej modyfikacji. W oparciu o wyniki modelowania periodycznych sztywnych przegród akustycznych Autor opracował metodę obrazowania ultrasonograficznego z zastosowaniem tzw. algorytmu syntetycznej apertury. Metoda (algorytm) syntetycznej apertury są szeroko stosowane w systemach diagnostyki medycznej. Habilitant omawia opracowaną przez siebie metodę obrazowania ultrasonograficznego z zastosowaniem schematu nadawczo-odbiorczego wieloelementowej syntetycznej apertury nadawczej, w której uwzględniana jest kierunkowość sub-apertury nadawczej i odbiorczej. W zastosowanej metodzie jest to realizowane poprzez odpowiednie ważenie sygnałów odbitych ech przy ich sumowaniu w trakcie syntezy obrazu wysokiej rozdzielczości. Wagi obliczane są dla każdego punktu ogniskowania oraz każdej kombinacji sub-apertur nadawczej oraz odbiorczej na podstawie ich funkcji kierunkowości. W tym celu została zaimplementowana przez Autora metodą modelowania periodycznych układów sztywnych przegród, przedstawiona w Rozdziale 3. Zastosowane modyfikacje pozwoliły Autorowi uzyskać znaczną poprawę jakości obrazowania w porównaniu do tradycyjnych algorytmów syntetycznej apertury. Modyfikacje pozwolą na istotną eliminację szumów przy obrazowaniu niejednorodności usytuowanych na niewielkiej głębokości, widocznych w wynikach analiz komputerowych jak i przy obrazowaniu rzeczywistych

danych pomiarowych dla fantomów tkanek biologicznych. Autor zwraca uwagę, że opracowana modyfikacja ma potencjalne znaczenie aplikacyjne. W Instytucie Podstawowych Problemów Techniki PAN w ramach aktualnie realizowanego projektu badawczego w Programie Operacyjnym Innowacyjna Gospodarka prowadzone są badania nad wdrożeniem opracowanych metod w nowoczesnej platformie technologicznej.

Rozdział 5 – „*Modelin of 2D periodic Structures*” zawiera analizy nad takim uogólnieniem metod elektrostatyki, które umożliwi modelowanie i projektowanie dwuwymiarowych wieloelementowych struktur nadawczo-odbiorczych akustoelektroniki. Struktury takie zyskują w ostatnim okresie coraz większą popularność z uwagi na możliwości zastosowania ich w ultrasonograficznej diagnostyce medycznej do obrazowania trójwymiarowego. Pełne trójwymiarowe obrazowanie jest możliwe do uzyskania z wykorzystaniem macierzy przetworników akustycznych. Przetworniki umożliwiają sterowanie wiązką w dwóch wymiarach. (Tradycyjnie, dwuwymiarowy szyk przetworników jest matrycą, w której każdy element jest mechanicznie oddzielony od sąsiadujących elementów poprzez przecięcia i posiada własne, indywidualne przewody elektryczne dla doprowadzeń sygnałów nadawczo-odbiorczych. W przypadku matryc wieloelementowych (kilkusetelementowych) takie rozwiązanie jest technologicznie trudne (często – bardzo trudne). W monografii została omówiona dwuwymiarowa struktura, która składa się z dwóch ortogonalnych układów pasków przewodzących umieszczonych po przeciwnych stronach cienkiej warstwy dielektrycznej o właściwościach elektrostrykcyjnych. Struktura taka może mieć cechy dwuwymiarowej matrycy. W tym przypadku możliwe jest formowanie i sterowanie wiązką akustyczną. Metoda pozwala realizować sterowanie oraz ogniskowanie w dwu wymiarach i może być funkcjonalnie równoważna matrycom o złożonych szykach dwuwymiarowych pojedynczych przetworników. W Rozdziale 5 monografii Habilitant omówił metodę analizy takiej struktury, polegającą na odpowiedniej modyfikacji i uogólnieniu metody rozkładu BIS dla przypadku dwuwymiarowych układów periodycznych. Zmodyfikowana teoria nosi cechy rozwiązania kanonicznego dla dwuwymiarowych układów skrzyżowanych elektrod. Zaproponowane rozwiązanie może mieć duże uytylitarne znaczenie – zostanie m.in. wykorzystane w realizacji projektu badawczego, którego Habilitant jest wykonawcą.

W Rozdziale 6 pt. „*Other applications*” została omówiona oryginalna metoda modelowania zjawisk rozpraszania fal elektromagnetycznych w periodycznych strukturach falowodowych na podstawie modyfikacji i uogólnienia istniejących metod (metod elektrostatyki). Analizowane teoretycznie w niniejszym rozdziale monografii struktury mają

istotny aspekt użyteczny. Autor wykazuje, że otrzymane wyniki mogą zostać wykorzystane zarówno w układach elektromagnetycznych, np. w technice anten, jak również w układach elektromechanicznych, np. w akustycznych układach nadawczych i odbiorczych, czy czujnikach z akustycznymi falami powierzchniowymi. Habilitant zwraca także uwagę na nowe obszary zastosowań praktycznych swoich analiz, mianowicie na metamateriały elektromagnetyczne oraz na ich odpowiedniki akustyczne – metamateriały akustyczne. W literaturze tych zagadnień stosowane są przede wszystkim metody numeryczne, gdyż złożoność problemu polega na matematycznej złożoności podjętych zagadnień, wymagającej specjalnych zaawansowanych technik numerycznych. Autor swoje analizy doprowadza do postaci analitycznej i dopiero tę postać poddaje obróbce numerycznej dla uzyskania użytecznych wyników aplikacyjnych.

Pan dr Yuriy Tasinkevich w swojej monografii habilitacyjnej dla rozwiązywania zagadnienia rozpraszania fali elektromagnetycznej w strukturach periodycznych opracował metodę, polegającą na odpowiedniej reprezentacji złożonego pola falowego przez szybkobieżny szereg przestrzennych harmonicznych, opisujący odpowiednią pierwiastkową osobliwość pola na krawędziach elektrod. Podobnie jak w metodzie rozkładu BIS, amplitudy przestrzennych harmonicznych Habilitant rozwija w szeregi odpowiednio dobranych funkcji Legendre'a. Składowe pola elektryczne pomiędzy elektrodami oraz w falowodach zostały przedstawione w postaci rozwinięcia w szereg modów własnych falowodów płaskich. Warunki ciągłości pól oraz własności ortogonalności funkcji własnych umożliwiają sprowadzenie problemu do rozwiązywania nieskończonych układów równań liniowych. Do rozwiązywania tych układów równań Autor stosuje metody numeryczne, m.in. metodę redukcji lub metodę kolejnych przybliżeń.

W Rozdziale 7 „*Conclusions*” dr Tasinkevich dokonuje podsumowania swojej monografii habilitacyjnej w formie omówienia uzyskanych wyników oraz zaakcentowania swoich oryginalnych osiągnięci naukowych. Celem naukowym rozprawy habilitacyjnej było rozwinięcie i uogólnienie metod analizy elektrostatycznych układów planarnych (w formie układu przewodzących pasków) dla rozwiązywania zagadnień brzegowych w teorii generacji i detekcji fal akustycznych, w tym - zagadnienie formowania wiązki akustycznej za pomocą liniowych szyków przetworników akustycznych. Celem naukowym monografii była także propozycja zmodyfikowanej analizy zagadnień brzegowych w teorii fal elektromagnetycznych na potrzeby projektowania i badań struktur falowodowych.

Monografia zawiera bogatą bibliografię, którą stanowią 134 pozycje. W tej grupie jest kilkanaście (dokładnie – 16) pozycji naukowych, które stanowią artykuły i prace publikowane z autorstwem i współautorstwem dra Yuriya Tasinkevych'a.

Za oryginalne osiągnięcia rozprawy habilitacyjnej Pana dra Yuriya Tasinkevych'a można uznać:

- modyfikację zagadnienia brzegowego dla periodycznego układu pasków metalicznych z wykorzystaniem metod stosowanych w elektrostatyce;
- wyprowadzenie formuły analitycznej (wzoru) dla modelowania charakterystyki promieniowania periodycznego układu przetworników akustycznych przy dowolnym ich pobudzeniu;
- wyprowadzenie formuły analitycznej do modelowania odpowiedzi pojedynczego elementu (przetwornika) w układzie wielu przetworników na działanie pola akustycznej fali płaskiej;
- opracowanie metody układu sztywnych przegród (ekranów akustycznych) z wykorzystaniem tzw. „mieszanego zagadnienia brzegowego”;
- opracowanie metody modelowania liniowych szyków przetworników akustycznych. W metodzie zaproponowano odpowiednie wagi dla sygnałów odbitych ech akustycznych. Autor zaproponował oryginalną metodę wyznaczania wag;
- zaproponowanie metody analizy efektu rozpraszania fal elektromagnetycznych w periodycznych układach falowodów płaskich ze ściankami o skończonej grubości. Metoda jest rozwinięciem i uogólnieniem metody (tzw. metody BIS) stosowanej w elektrostatyce periodycznych układów pasków.
- opracowanie metody analizy zjawiska rozpraszania fal elektromagnetycznych na układzie periodycznych elektrod przewodzących o skończonej grubości;
- zaproponowanie metody modelowania struktury akustycznej utworzonej z układu periodycznych elektrod położonych na przeciwległych powierzchniach cienkiej warstwy dielektrycznej o właściwościach elektrostrykcyjnych. Opracowana metoda modelowania ma duże potencjalne możliwości aplikacyjne.

Charakteryzując recenzowaną monografię habilitacyjną Pana dra Yuriya Tasinkevych'a chciałby wysoko ocenić wiedzę Habilitanta w zakresie analizowanych zagadnień naukowych. Autor dysponuje dużą wiedzą i to wiedzą zarówno fizyczną jak również wiedzą i umiejętnościami matematycznymi. Swobodnie i kompetentnie porusza się w zagadnieniach o wysokim stopniu złożoności naukowej. Monografia jest opracowaniem o wysokim poziomie naukowym. Czytając monografię i analizując zawarte w niej treści naukowe wiele razy miałem satysfakcję (satysfakcję naukową) z przeprowadzonych w niej analiz. Swoje badania

naukowe Habilitant stara się prowadzić w formie analiz fizycznych dochodząc najczęściej do formuł (wzorów), w których „fizyka” badanych zagadnień jest możliwa do zauważenia. Jestem świadomy, że istnieją profesjonalne (komercyjnie dostępne) analityczne systemy numeryczne (np. bazujące na metodzie FDTD – Finite Difference Time Domine Method, system OptiFDTD 9.0 firmy Optiwave Systems Inc.), które pozwalają na uzyskanie w formie graficznej wyników analizowanych zagadnień. W tym miejscu mam pytanie do Habilitanta. W swoich analizach dr Yuriy Tasinkevych odwołuje się do tzw. metody BIS. Modyfikuje tę metodę i wykazuje „wyższość” swoich rozwiązań względem wyników wcześniejszych.

Metoda BIS została zaprezentowana w pracy: *K. Blotekjoer, K.A. Ingebrigsten, H. Skeie, A metod for analyzing wave In structures consisting of metal strip on dispersive media, IEEE Trans. Electron. Dev., vol. 20, pp. 1133-1138, 1973*. Praca ta ukazała się dokładnie 40 lat temu!!!. Dawno, nawet - bardzo dawno. Od tego czasu ultrasonografy, z wieloelementowymi głowicami akustycznymi dokonały niebywałego postępu technicznego. Ultrasonograficzna technika diagnostyczna stała się już nie standardem medycznym ale powszechnym rutynowym badaniem. Ultrasonografia, mimo, że dokonała olbrzymiego postępu, straciła swoją rangę diagnostyczną na rzecz tomografii komputerowej, metody rezonansu magnetycznego, czy tomografii pozytonowej. I moje pytanie do Habilitanta jest następujące – jakie metody analityczne były a jakie aktualnie są stosowane przy projektowaniu głowic ultrasonograficznych? Jak Habilitant widzi przyczyny w postępie ultradźwiękowych medycznych systemów diagnostycznych.

Chciałbym wyraźnie podkreślić, że uznaję i wysoko oceniam analizy przeprowadzone w recenzowanej monografii przez Yuriya Tasinkevych’a.

Można by dyskutować, czy wszystkie zawarte w monografii treści i informacje są potrzebne i ich umieszczanie było uzasadnione. Uważam, że monografia habilitacyjna (zwłaszcza – monografia habilitacyjna) powinna być opracowaniem autorskim zawierającym nowości naukowe i techniczne. Dlatego szanuję prawo Autora monografii habilitacyjnej do wyboru formy i zakresu zawartych w pracy treści.

Monografia dra Yuriya Tasinkevych’a zawiera bogaty materiał teoretycznych badań własnych. Część informacji zawartych w pracy ma w opinii Recenzenta charakter nowości naukowej. Część wyników badań nie była wcześniej publikowana. Część była publikowana w czasopismach naukowych o szerokim międzynarodowym zasięgu. I w tym sensie uważam, że praca dra Yuriya Tasinkevych’a spełnia warunki monografii habilitacyjnej.

Praca dra Yuriya Tasinkevych’a pt. *Electrostatic methods in analysis of acoustic beam-forming structures*

jest wartościową pozycją o charakterze naukowym z zakresu akustyki teoretycznej. Monografię, jako rozprawę habilitacyjną oceniam jednoznacznie pozytywnie.

Chciałbym w tym miejscu pozwolić sobie na osobistą refleksję. Jak wynika z przekazanej mi dokumentacji, Dr Yuriy Tasinkevych od lat współpracuje naukowo z Panem Profesorem Eugeniuszem Danickim. Profesor Danicki w zakresie analiz teoretycznych układów akustycznych (w tym, przede wszystkim - układów z akustycznymi falami powierzchniowymi) jest jednym z liderów światowych. Jest w tej dziedzinie wielkim autorytetem naukowym. I w ocenianej monografii habilitacyjnej, ale również w całym dorobku naukowym dra Tasienkiewicza pozytywne aspekty współpracy Habilitanta z Profesorem Danickim są obecne. Tę współpracę dra Tasinkevycha z Prof. Danickim oceniam bardzo wysoko.

## **2. Ocena dorobku naukowego dra Yuriya Tasinkevych'a**

Dr inż. Yuriy Tasinkevych urodził się w Krzemieńcu na Ukrainie. (W dokumentacji nie znalazłem daty urodzenia Habilitanta.)

W roku 1999 ukończył studia magisterskie zawodowe na kierunku elektronika i telekomunikacja na Wydziale Radiotechniki Uniwersytetu Państwowego „Politechnika Lwowska”. Tytuł pracy magisterskiej – *„Modelowanie pól defektów powierzchniowych materiałów przewodzących w rekonstrukcji obrazów defektoskopowych”*.

W latach 2000-2003 Pan Tasinkevych był doktorantem w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk, zaś w okresie 2003-2004 w tym Instytucie zatrudniony był na stanowisku asystenta.

W roku 2004 Yuriy Tasinkevych uzyskał stopień doktora nauk technicznych w rezultacie obrony pracy doktorskiej pt.: *„Efektywność numeryczna metod obliczania widma ładunku przetworników międzypalczastych”*. Promotorem pracy doktorskiej był Pan prof. dr hab. inż. Eugeniusz Danicki.

Od 2004 roku dr Tasinkevych jest zatrudniony w IPPT PAN na stanowisku adiunkta.

Habilitant zagadnieniami elektrostatyki (elektrostatycznych warunków brzegowych) interesował się już w czasie swoich studiów doktoranckich. W ramach tej tematyki badawczej zajmował się analizą przetworników akustycznych fal powierzchniowych. Tematyce przetworników międzypalczastych do generacji akustycznych fal powierzchniowych była poświęcona praca doktorska Pana Tasinkevych'a.



Można uznać, że tematykę analizy przetworników akustycznych w przybliżeniu elektrostatycznym, w różnych aspektach tej tematyki, kontynuował, istotnie ją rozwijając także po swoim doktoracie. Do osiągnięć Habilitanta można zaliczyć opracowaną we współpracy z prof. Danickim oryginalną metodę analizy zagadnienia elektrostatyki tzw. układu quasi-periodycznego układu pasków (elektrod).

Ważnym obszarem zainteresowań naukowych dra Tasynevych'a są problemy dyfrakcji i rozpraszania fal elektromagnetycznych w periodycznych strukturach falowodowych. Habilitant prowadził badania własne oraz we zespołach badawczych nad zagadnieniami generacji fal akustycznych przez planarny układ przetworników o skończonej liczbie elementów. W tej tematyce Habilitant opublikował szereg samodzielnych prac w czasopiśmie o wysokim międzynarodowym poziomie naukowym. Są tu prace opublikowane w: *IEEE Trans. Antennas and Propagation* oraz *Journal of Electromagnetic Wave and Applications*.

W obszarze zainteresowań dra Tasynevych'a znajdują się również problemy zastosowania układów akustycznych w diagnostyce medycznej, konkretnie – w ultrasonografii. Zastosowanie zmodyfikowanej przez Habilitanta metody analizy pola akustycznego w układach ultrasonograficznych powinno spowodować poprawę jakości obrazowania pola akustycznego, poprzez poprawę kontrastowości. Z badań tych prowadzonych ze współpracownikami powstały również publikacje wydane w czasopiśmie o międzynarodowej cyrkulacji (*Ultrasonics, Archives of Acoustics*).

Zwyczajem jest, że dokumentacja habilitacyjna zawiera kopie najważniejszych publikacji naukowych Habilitanta - kandydata do samodzielności naukowej. Pan dr Tasynevych kopii swoich istotnych publikacji do dokumentacji nie dołączył. Szkoda.

Dr Y. Tasynevych wyniki swoich badań oraz badań prowadzonych w zespołach badawczych prezentował na wielu konferencjach naukowych. W tej grupie jest 9 bardzo prestiżowych konferencji o zasięgu ogólnosiwiatowym.

Wyrażony ilością opublikowanych prac naukowych z *Listy Journal Citation Report (JCR) Web of Science* dorobek za okres po uzyskaniu stopnia doktora wynosi: 21 prac. W tej grupie jest 5 prac, których Habilitant jest jedynym autorem. Na podstawie dostarczonej Recenzentowi dokumentacji, dotyczącej dorobku dra Tasynevych'a wynika, że w publikacjach niesamodzielnych, we wszystkich przypadkach udział Habilitanta jest istotny (co potwierdzają „*Oświadczenia Współautorów*”).

Baza *Web of Science* (na dzień 15.09.2013) podaje, że prace z autorstwem i współautorstwem dra Tasynevych'a były cytowane 47 razy, a ich index Hirsha  $ih = 5$ . Przy

uwzględnieniu, że niektóre prace były publikowane w czasopiśmie o wysokiej i bardzo wysokiej randze naukowej należy uznać, że dorobek Habilitanta w zakresie autorstwa i współautorstwa w publikacjach naukowych jest wartościowy i zasługuje na uznanie.

Jako Recenzent pozytywnie oceniam dorobek naukowy dra Yuriya Tasinkevych'a. Ponieważ rozprawy prowadzone jest w dziedzinie nauk technicznych, uważam za ważne i pozytywne starania Habilitanta o zastosowania wyników swoich analiz i badań teoretycznych w praktyce, technice i metrologii.

#### **4. Ocena naukowej działalności organizacyjnej dra Yuriya Tasinkevych'a**

Pan dr Yuriy Tasinkevych prowadzi aktywną naukową działalność organizacyjną w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki PAN w Warszawie. W okresie po 2004 roku (po ostatnim awansie naukowym) uczestniczył aktywnie w pięciu projektach naukowych. W dwóch projektach Habilitant pełnił funkcję kierownika projektu, zaś w pozostałych trzech był wykonawcą i głównym wykonawcą. Obszar naukowy projektów dotyczy szeroko rozumianych badań układów ultradźwiękowych i pól akustycznych. Jest więc zbieżny ze specjalnością naukową Habilitanta. Na podkreślenie zasługuje fakt kierowania projektami badawczymi. Rozumiem, że kierowanie projektami należy uważać jako uznanie współpracowników a także położonych dra Tasinkevych'a co do Jego kompetencji naukowych oraz umiejętności organizacyjnych.

Wyrazem uznania dla wiedzy i dorobku Habilitanta jest powoływanie Go na recenzenta prac złożonych do publikacji w uznanych czasopiśmie naukowych – był recenzentem czasopiśmie: *Archives of Acoustics, Journal of Electrostatics, Progress in Electromagnetic Research*.

Jeszcze z czasów swojej działalności naukowej na Ukrainie jest Yutiy Tasinkevych współautorem Patentu (Patent Nr 403000A) przyznanego przez Urząd Patentowy Ukrainy.

Jako Recenzent dorobku dra Yuriya Tasinkevych'a uważam, że jest On aktywnym organizatorem nauki. Jego działalność organizacyjna zasługuje na szacunek.

Na podstawie przekazanej mi dokumentacji nie mogę wypowiedzieć się o działalności dydaktycznej Kandydata do stopnia doktora habilitowanego. Z uwagi na miejsce pracy – instytut badawczy (IPPT PAN) a nie – jednostka akademicka, mogę podejrzewać, że

działalność dydaktyczna (sformalizowana działalność dydaktyczna) dra Tasinkevych'a jest ograniczona.

#### **4. Wniosek.**

Biorąc pod uwagę wyżej przedstawione oceny:

- monografii habilitacyjnej,
- oceny dorobku naukowego oraz
- oceny naukowej działalności organizacyjnej dra Yuriya Tasinkevych'a

stwierdzam, że w świetle obowiązującej "Ustawą o Stopniach Naukowych i Tytule Naukowym oraz o Stopniach i Tytule w Zakresie Sztuki", z dnia 14 marca 2003 roku wraz ze zmianami z dnia 18 marca 2011 roku, w części dotyczącej stopnia doktora habilitowanego, oceny te stanowią podstawę do ubiegania się dra Yuriya Tasinkevych'a o stopień doktora habilitowanego w zakresie nauk technicznych.

Stawiam wniosek do Rady Naukowej Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie o dopuszczenie dra Yuriya Tasinkevych'a do kolejnych etapów przewodu habilitacyjnego.

Gliwice, 2013.09.30

