

**OCENA**  
**dorobku naukowego i dorobku w zakresie kształcenia kadry**  
**dr hab. Jerzego Litniewskiego**  
**w związku z postępowaniem w sprawie nadania tytułu profesora nauk technicznych**

**1. Zagadnienia formalne**

Ocena została opracowana na podstawie zlecenia przekazanego przez Dyrektora Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN prof. dr hab. inż. Andrzeja Nowickiego, w piśmie z dnia 30 października 2013r.

Ocena dorobku została przeprowadzona w kontekście wymogów stawianych kandydatom do tytułu profesora, określonych w Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 696 z późniejszymi zmianami w Dz. U. Z 2005r., Nr 164, poz. 1365), **Rozdział 3, Art. 26.1.:** „Tytuł profesora może być nadany osobie, która uzyskała stopień doktora habilitowanego, ma osiągnięcia naukowe lub artystyczne znacznie przekraczające wymagania stawiane w przewodzie habilitacyjnym oraz posiada poważne osiągnięcia dydaktyczne, w tym w kształceniu kadry naukowej lub artystycznej”.

**2. Przebieg kariery naukowej Kandydata**

Dr hab. Jerzy Litniewski uzyskał stopień doktora nauk technicznych w zakresie inżynierii Materiałowej w dniu 21 czerwca 1990 roku, na podstawie uchwały Rady Naukowej Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN.

Stopień doktora habilitowanego nauk technicznych w zakresie elektroniki otrzymał w dniu 19 kwietnia 2007 roku, na podstawie uchwały Rady Naukowej Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN.

**3. Ocena dorobku naukowego od czasu uzyskania stopnia doktora habilitowanego**

**3.1 Ocena ilościowa**

Całkowita liczba publikacji (wg informacji dostarczonej przez Kandydata) wynosi 113, z czego po habilitacji zostały opublikowane 53 prace. W czasopiśmie z tzw. listy filadelfijskiej (LF) dr hab. Jerzy Litniewski opublikował łącznie 29 prac z czego 15 po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego. W tym zbiorze piętnastu prac jest jedna praca samodzielna. Ponadto Kandydat jest autorem lub współautorem 22 prezentacji przedstawionych podczas międzynarodowych konferencji. Strukturę rodzajową publikacji Kandydata ilustruje Tabela 1.

Tabela 1. Zestawienie dorobku publikacyjnego dr hab. Jerzego Litniewskiego

Rodzaj publikacji	Przed habilitacją (2007)	Po habilitacji	RAZEM
Artykuły autorskie w czasopismach (łącznie)	9	2	11
W tym w czasopismach LF <sup>1</sup> /IF	2	1	3
$\Sigma IF$	4.163	0.847	5.010
Artykuły współautorskie w czasopismach (łącznie)	28	25	53
W tym w czasopismach LF <sup>1</sup> /IF	12	14	26
$\Sigma IF$	26.146	16.172	42.318
Monografie	1	0	1
Rzdziały w monografiach	0	11 <sup>1</sup>	11
Opracowania zbiorowe	10	5	15
Materiały konferencyjne indeksowane w WoS (łącznie)	3	8	11
W tym „speaker”	2	6 <sup>2</sup>	8
Inne materiały konferencyjne	9	2	11
<b>RAZEM</b>	<b>60</b>	<b>53</b>	<b>113</b>

Przy ocenie dorobku publikacyjnego istotny jest stopień oddziaływania prac Kandydata na środowisko naukowe. Miarą tego oddziaływania jest bez wątpienia liczba cytowań. W bazie Web of Science jest zarejestrowanych 38 publikacji dr hab. Jerzego Litniewskiego (stan na dzień 28.11.2013). Całkowita liczba cytowań wynosi 130, a liczba cytowań po odjęciu autocytowań wynosi 100. Prace Kandydata są cytowane w 94 pracach obcych autorów. Średnia liczba cytowań przypadająca na jedną publikację Kandydata wynosi 3.42. Indeks  $h=6$ . Sumaryczny IF dla prac samodzielnych wynosi  $\Sigma IF=5.010$  (0.847 po habilitacji) a dla prac współautorskich  $\Sigma IF=42.318$  (16.172 po habilitacji).

Począwszy od roku 2003 dr hab. Jerzy Litniewski wykazuje się dużą aktywnością publikacyjną. Z danych zawartych w bazie WoS wynika, że rocznie publikował On od 2 do 7 prac indeksowanych w bazie. Systematycznie rośnie również liczba cytowań od pojedynczych w 2005 roku do 21 w roku 2012.

W dokumentacji dostarczonej przez Kandydata znajduje się informacja o liczbie cytowań i indeksie Hirscha wyznaczonych na podstawie poszerzonej bazy WoS, która uwzględnia także prace nieindeksowane w bazie ale cytowane przez publikacje indeksowane. Obydwa parametry wyznaczone w ten sposób wynoszą odpowiednio: liczba cytowań 256, indeks Hirscha 9.

Wszystkie te parametry wskazują na znaczące zainteresowanie pracami Kandydata ze strony innych naukowców oraz świadczą o istotnym wpływie tych prac na naukę.

W kontekście przytoczonych danych można sformułować trzy zastrzeżenia:

- dorobek publikacyjny Kandydata uzyskany po habilitacji jest skromniejszy niż w okresie poprzedzającym.
- w dorobku publikacyjnym, tym liczącym się najbardziej, dominują prace współautorskie.
- w kategorii monografie występuje jedynie monografia habilitacyjna. Brakuje zwyczajowo wymaganej tzw. „monografii profesorskiej”. Uważam jednak, że ten niedostatek może być skompensowany 11 rozdziałami w monografii Acoustical

<sup>1</sup> Kandydat jest autorem 11 rozdziałów w monografii Acoustical Imaging, wydanej przez wydawnictwo Springer i indeksowanej w ISI Web of Science.

<sup>2</sup> W latach 2004–2012 Kandydat wielokrotnie występował w charakterze „speakera” na konferencji IEEE International Ultrasonic Symposium

Imaging, wydanej przez wydawnictwo Springer i indeksowanej w ISI Web of Science.

### 3.2 Ocena merytoryczna

Ocena merytoryczna dorobku naukowego dr hab. Jerzego Litniewskiego została przeprowadzona na podstawie autoreferatu oraz dostarczonych kopii 19 prac Kandydata opublikowanych w latach 1983 – 2012, głównie w międzynarodowych czasopismach.

Prace badawcze dr hab. Jerzego Litniewskiego koncentrują się wokół zastosowania metod ultradźwiękowych. Podstawowym obszarem zastosowań są pomiary biomedyczne i w tym obszarze osiągnięcia naukowe są szczególnie istotne. Na podkreślenie zasługują również prace konstrukcyjne, które doprowadziły do zbudowania pierwszego w Polsce mikroskopu akustycznego.

Pierwsze jego badania dotyczyły tzw. mikroskopu ultradźwiękowego i były związane z obrazowaniem struktur (również warstwowych). Jego zainteresowania bardzo szybko skoncentrowały się na wykorzystaniu metod ultradźwiękowych w badaniach obiektów biologicznych, a w szczególności na obrazowaniu komórek biologicznych. Znaczącym osiągnięciem w tym obszarze jest opracowanie metody interpretowania obrazów mikroskopowych komórek. Opracowany został sposób wyznaczania prędkości i tłumienia fali podłużnej w cytoplazmie komórki oraz sposób budowania mikroskopowego obrazu komórki. W efekcie pozwoliło to na wyznaczanie zmian objętości komórki, jej kształtu i własności mechanicznych.

Bez wątplenia istotnym osiągnięciem Kandydata mającym charakter naukowo – konstrukcyjny było zbudowanie na początku lat 90-tych pierwszego w Polsce mikroskopu akustycznego. W następnych latach, równocześnie z konstrukcją nowych wersji mikroskopu, były rozwijane metody algorytmicznego przetwarzania obrazów z mikroskopów akustycznych, w tym były rozwijane techniki obrazowania trójwymiarowego. Zbudowany mikroskop umożliwił obrazowanie powierzchni i wnętrza badanych próbek.

Obraz ultrasonograficzny jest również wykorzystywany w opracowanej przez Kandydata metodzie diagnozowania osteoporotycznych zmian w kościach. Opracowana metoda pozwala na ilościową ocenę kości gąbczastej i ocenę zmian jej struktury. Tej tematyki dotyczyła rozprawa habilitacyjna Kandydata. Opracowany został sposób niezależnego wyznaczania impedancji próbki i prędkości propagacji fali podłużnej w materiale próbki. Dzięki temu było możliwe wykrycie różnic w losowej zmienności wyniku pomiaru współczynnika sprężystości kości metodą pomiaru impedancji oraz metodą pomiaru prędkości fali podłużnej i powiązanie tych różnic z rodzajem schorzenia. W ramach tego tematu Kandydat opracował model umożliwiającą symulację sygnału akustycznego rozpraszanego w kości gąbczastej. Model uwzględnia parametry ośrodka, w którym następuje rozproszenie, jak również właściwości sygnałów akustycznych i przetwornika odbierającego sygnał.

Prace eksperymentalne prowadzone w tym zakresie są powiązane z modelowaniem i badaniami symulacyjnymi. Przedmiotem modelowania było poszukiwanie struktur dających obraz mikroskopowy możliwe wiernie oddający obraz rzeczywisty.

Obszar zastosowań pomiarów przy użyciu mikroskopu akustycznego jest nadal poszerzany w kierunku pomiarów materiałowych – badanie próbek kompozytów.

Dalsze prace nad wykorzystaniem ultradźwięków w medycynie były prowadzone przez Kandydata w obszarze diagnostyki nowotworów skóry. Brał on udział w opracowaniu konstrukcji ultrasonografu wysokiej częstotliwości (30MHz i 50MHz) oraz w badaniach nad przydatnością tej techniki do diagnozowania różnych odmian nowotworu skóry. W tym zakresie są również poszukiwane nowe metody przetwarzania sygnałów (obrazowanie parametryczne tłumienia), których celem jest zwiększenie możliwości diagnostycznych. Opracowana została metoda ilościowej oceny tkanki skórnej prowadzona na podstawie

analizy echa ultradźwiękowego, pochodzącego z obszarów zmienionych chorobowo. Wyznaczanymi parametrami skóry są współczynnik tłumienia i rozproszenia.

Trzeba podkreślić, że badania prowadzone przez dr hab. Jerzego Litniewskiego są dobrze powiązane z kierunkami badań prowadzonych w tym obszarze w zagranicznych ośrodkach badawczych. Kandydat utrzymuje współpracę naukową z tymi ośrodkami.

### **3.3 Ocena aktywności naukowej**

W dokumentacji dołączonej do wniosku Kandydat wykazuje swój udział w 17 projektach badawczych realizowanych w latach 1991 - 2012. W tej liczbie znajduje się 6 projektów realizowanych po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego. W trzech projektach Kandydat pełnił funkcję kierownika.

Obecnie dr hab. Jerzy Litniewski kieruje dwoma projektami realizowanymi w ramach POIG oraz jednym finansowanym przez NCN.

Kandydat posiada bogaty dorobek konstrukcyjny. W dokumentacji jego dorobku wymienionych zostało 10 opracowań konstrukcyjnych, które zostały wykonane bezpośrednio przez Kandydata lub pod jego kierownictwem. Wszystkie dotyczą akustycznych przyrządów pomiarowych.

Dorobek praktyczny i wdrożeniowy jest wzbogacony jednym patentem oraz jednym zgłoszeniem patentowym w 2010r (na podstawie dostarczonej dokumentacji). W bazie Urzędu Patentowego RP widnieje jedynie zgłoszenie patentowe z 2010 roku.

Dr hab. Jerzy Litniewski jest autorem jednego wdrożenia („Uruchomienie produkcji małoseryjnej mikrosonografu 30-40 MHz” – 1999-2001) w firmie Zakład Doświadczalny ECHO-SON S.A.

Brał również udział w pracach zespołu eksperckiego realizującego program Foresight „System monitorowania i scenariusze rozwoju technologii medycznych w Polsce”.

Kandydat odbył staż naukowy na Uniwersytecie Goethego, Frankfurt n/M (1987 – 1988). Recenzował artykuły w czasopismach z LF (IEEE Trans. UFFC, Ultrasonics, Archives of Acoustics). W latach 1997 – 2010 uczestniczył w 6 międzynarodowych programach naukowych i dydaktycznych (TEMPUS).

### **4. Ocena dorobku dydaktycznego w tym w zakresie kształcenia kadry**

Dr hab. Jerzy Litniewski pełnił funkcję promotora w dwóch zakończonych przewodach doktorskich. Obydwa przewody zostały zakończone w maju 2013 roku. Obecnie jest promotorem w jednym toczącym się przewodzie i pełni funkcję opiekuna naukowego dwóch kolejnych kandydatów do stopnia doktora.

Był również powołany na recenzenta rozprawy doktorskiej (2010 – na podstawie bazy Ludzie Nauki).

Kandydat prowadził zajęcia dydaktyczne dla studentów oraz brał udział w seminariach na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego (1998 – 2006).

### **5. Ocena współpracy naukowej oraz dorobku organizacyjnego**

Dr hab. Jerzy Litniewski był zapraszany przez zagraniczne oraz krajowe uniwersytety do wygłoszenia wykładów:

- Federation of European Biochemical Societies (1992),
- Uppsala University, wydział Signals and Systems (2002),
- Konferencja Nieniszczące Badania Materiałów, Zakopane 1995 i 2001,
- Warsztaty Naukowe Advanced Ultrasonic Methods for Studies of Materials, Uniwersytet w Bydgoszczy, 2005.

Był organizatorem i wykładowcą konferencji Ultrasound in Biomeasurements, Diagnostics and Therapy, Kielce i Gdańsk, 2003 – 2005, a także współ-edytorem Lecture Notes 2, w serii wydawnictw ABIOMEDu,

Współpracuje z zagranicznymi ośrodkami naukowymi (Drexel University USA, University of Florence, Europejski Instytut Materiałów i Urządzeń Piezoelektrycznych – Piezo Institute).

Kandydat posiada również dorobek w zakresie popularyzowania wiedzy: jest autorem dwóch artykułów w Młodym Techniku (1987) i w Elektronizacji (1995), brał udział w Festiwalu Nauki w Warszawie, w popularno-naukowym programie w TVP oraz w Programie I Polskiego Radia.

Za swoją działalność naukową dr hab. Jerzy Litniewski został wielokrotnie nagrodzony:

- Srebrny Krzyż Zasługi (2002),
- Nagroda Dyrektora IPPT za osiągnięcia naukowe (wielokrotnie),

Kandydat jest członkiem międzynarodowych i krajowych instytucji naukowych:

- European Acoustics Association,
- Piezo Institute.
- Międzynarodowy Komitet Naukowy konferencji Acoustical Imaging (od 2008),
- Komitet Naukowy konferencji Open Seminar on Acoustics,
- Rada Naukowa IPPT (od 2007),
- Komitet Akustyki PAN (od 2011)

## 6. Podsumowanie

W ocenie dorobku naukowego Kandydata wziąłem pod uwagę zapis ustawowy przytoczony na wstępie tego protokołu „...*ma osiągnięcia naukowe lub artystyczne znacznie przekraczające wymagania stawiane w przewodzie habilitacyjnym*”. Dorobek naukowy wypracowany przez Kandydata po otrzymaniu stopnia doktora habilitacyjnego jest porównywalny z dorobkiem sprzed tego okresu (a w niektórych kategoriach nieznacznie mniejszy). Jednak w obu okresach jest on znaczący. Na szczególne podkreślenie zasługuje duży oddźwięk jaki prace Kandydata wywołują wśród innych naukowców. Świadczą o tym duża liczba cytowań 130/256 oraz indeks Hirscha 6/9 (w zależności od sposobu liczenia). Uważam więc, że dorobek naukowy dr hab. Jerzego Litniewskiego z okresu po habilitacji spełnia powyższe kryterium i znacząco przekracza dorobek wymagany zwyczajowo w przewodzie habilitacyjnym.

Dodatkowo wziąłem pod uwagę zalecenia CK zawarte w dokumencie pt. „Kryteria oceny kwalifikacji kadry naukowej i artystycznej ...”<sup>3</sup>.

- 1) *Ważnym elementem oceny są zaproszenia do wygłaszania wykładów – zwłaszcza plenarnych, na międzynarodowych kongresach (sympoziach) naukowych, zaproszenia do opracowania artykułów monograficznych w uznanych czasopismach lub wydawnictwach książkowych o zasięgu międzynarodowym.*

W latach 2004 – 2012 Kandydat wielokrotnie występował w charakterze „speakera” na konferencji IEEE International Ultrasonic Symposium. W latach 2003 – 2005 był wykładowcą konferencji Ultrasound in Biomeasurements, Diagnostics and Therapy, Kielce i Gdańsk.

<sup>3</sup> <http://www.ck.gov.pl/index.php/komentarze/kryteria-oceny-kwalifikacji-kadry-naukowej-i-artystycznej>

- 2) *Ważne znaczenie dla awansu mają te publikacje kandydata, które ukazały się w wydawnictwach o zasięgu międzynarodowym, a szczególnie opracowania monograficzne (książkowe). Prace kandydata powinny być znane i cenione w kręgach specjalistów, czego dowodem jest powoływanie się autorów innych prac (w tym autorów zagranicznych) na jego publikacje. Zaleca się korzystanie z międzynarodowego systemu informacji naukowej np. science citation index.*

Liczba cytowań wg bazy Web of Science wynosi 130/256 (w zależności od sposobu liczenia). Brakuje w dorobku Kandydata opracowania monograficznego. Jakimś jej substytutem jest autorstwo 11 rozdziałów w monografii Acoustical Imaging, wydanej przez wydawnictwo Springer i indeksowanej w ISI Web of Science.

- 3) *Potwierdzeniem osiągnięcia znaczącej pozycji w środowisku naukowym lub artystycznym jest też członkostwo w komitetach redakcyjnych ogólnokrajowych i zagranicznych czasopism oraz zapraszanie do wygłoszenia wykładów na kongresach wykłady jako „visiting professor” w uczelniach zagranicznych.*

Dr hab. Jerzy Litniewski był zapraszany przez zagraniczne oraz krajowe uniwersytety do wygłoszenia wykładów: Federation of European Biochemical Societies (1992), Uppsala University, wydział Signals and Systems (2002).

- 4) *Autorstwo wyróżniających się podręczników i skryptów akademickich, szkolnych i zawodowych.*

W tym zakresie Kandydat nie przedstawił żadnego dorobku. To kryterium nie jest spełnione.

- 5) *Dodatkowym uzasadnieniem wniosku o nadanie tytułu profesora są takie osiągnięcia w zakresie organizowania działalności naukowej lub artystycznej, jak:*
- *kierowanie zespołowymi pracami naukowymi lub programami badawczymi,*
  - *pełnienie funkcji redaktora serii książek naukowych lub redaktora czasopism naukowych,*
  - *organizowanie kongresów, sympozjów i wymiany zagranicznej,*
  - *działalność w zakresie informacji naukowej (funkcja redaktora biuletynów, przeglądów),*
  - *popularyzowanie nauki lub sztuki (organizowanie cykli wykładów publicznych, wygłaszanie prelekcji).*

Kandydat kierował trzema projektami badawczymi, a obecnie pełni rolę kierownika w trzech następnych finansowanych z POIG i przez NCN, Był współ-edytorem Lecture Notes 2, w serii wydawnictw ABIOMEDu, był organizatorem konferencji Ultrasound in Biomeasurements, Diagnostics and Therapy, Kielce i Gdańsk, 2003 – 2005, jest autorem dwóch artykułów w Młodym Techniku (1987) i w Elektronizacji (1995), brał udział w Festiwalu Nauki w Warszawie, w popularno-naukowym programie w TVP oraz w Programie I Polskiego Radia.

- 6) *Potwierdzeniem osiągnięć w zakresie kształcenia kadry jest m.in.:*
- *pełnienie funkcji promotora w zakończonych przewodach doktorskich (I stopnia w dziedzinach sztuki) i odpowiedni poziom prac prowadzonych pod kierunkiem kandydata. To osiągnięcie uważane jest za najważniejsze,*

- *pełnienie funkcji recenzenta w przewodach doktorskich i habilitacyjnych (przewodach kwalifikacyjnych w zakresie sztuki),*
- *udział w kształceniu wysoko kwalifikowanych kadr zawodowych,*
- *autorstwo wyróżniających się podręczników i skryptów akademickich, szkolnych i zawodowych.*

Dr hab. Jerzy Litniewski pełnił funkcję promotora w dwóch zakończonych przewodach doktorskich. Obecnie jest promotorem w jednym toczącym się przewodzie i pełni funkcję opiekuna naukowego dwóch kolejnych kandydatów do stopnia doktora. Był również powołany na recenzenta rozprawy doktorskiej w 2010 r.

***Biorąc pod uwagę przedstawione powyżej oceny uważam, że dr hab. Jerzy Litniewski posiada znaczący dorobek naukowy oraz wystarczający dorobek w zakresie kształcenia kadr i tym samym spełnia wymagania stawiane przez obowiązujące przepisy osobom ubiegającym się o tytuł naukowy profesora.***

