

## O C E N A

osiągnięć naukowo-badawczych oraz dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego  
sporządzona w postępowaniu habilitacyjnym

**DR INŻ. MIROSŁAWA RATAJA**  
(pismo Nr BCK-VI-L-7510/14)

Ocena jest opracowana zgodnie z wymaganiami określonymi w:

- ustawie z 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki ze zmianami z 18 marca 2011 roku;
- rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 22 września 2011 roku w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodach doktorskich, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora;
- rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 1 września 2011 roku w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

### Oświadczenie

Kierując się zasadami przedstawionymi w broszurze MNiSW z 16 lutego 2011 roku pod nazwą *Dobre praktyki w procedurach recenzyjnych w nauce* stwierdzam, że nie mam wspólnych prac z Kandydatem do awansu naukowego, nie prowadziłem z Nim prac badawczych, nie oceniałem Jego dorobku wydawniczego oraz nie pozostajemy w żadnej zależności służbowej.

### Część I

Najważniejsze informacje o przebiegu  
dotychczasowej kariery zawodowej Habilitanta

**DR INŻ. MIROSŁAW RATAJ** urodził 30 maja 1953 roku w Mińsku Mazowieckim. Rozprawę doktorską pt. „Zjawisko winietowania w ujęciu falowym” obronił przed radą Wydziału Mechaniki Precyzyjnej Politechniki Warszawskiej 24 czerwca 1992 roku.

Postępowanie habilitacyjne prowadzi rada Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej. Kandydat ubiega się o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn.

Habilitant pracuje w Centrum Badań Kosmicznych PAN na stanowisku kierownika Laboratorium Fotoniki i Mikromechaniki.

## Część II

### Najważniejsze osiągnięcia naukowe oraz badawcze stanowiące podstawę awansu

Podstawą awansu jest osiągnięcie naukowe (w myśl art. 16 ust. 2 ustawy z 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki ze zmianami z 18 marca 2011 roku), które Kandydat zatytułował „**Kompaktowe systemy do zdalnych badań atmosfer i powierzchni planet w paśmie optycznym**”. Jest to cykl publikacji – samodzielnych (1) i współautorskich (6) wydanych w latach 1996 – 2012:

1. Józwicki R., **Rataj M.** (50%): Fourier spectrometry and its applications; Opto-Electronics Review Volume: 6, No. 4, 1998, pp: 233-246 – Invited Paper.
2. **Rataj M.** (75%), Orleański, P.: Fourier Transform InfraRed spectrometer for atmosphere monitoring for the small satellite mission CESAR; in Satellite Remote Sensing and Modeling of Clouds and the Atmosphere; Ed. The Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE), Volume: 2961, pp: 98-106, 1996.
3. **Rataj M.** (100%): FTIR Spectrometer for measurement absorption spectra of atmospheric trace gases.; Conference Proceedings 8<sup>th</sup> International Workshop on Atmospheric Science from Space using Fourier Transform Spectrometry, pp: 297-303, 1998.
4. **Rataj M.** (70%), Józwicki R.: FTIR Spectrometers for absorption spectra measurements of atmospheric trace gases; Proceedings of the third Tempus Workshop, Environmental Physics; pp: 96-110, Feb. 2001.
5. **Rataj M.** (50%), Walter I, Schmidt J, Habermeier J.: Design and tests of the selected part of the Pointing Unit of the MERTIS BEPI COLOMBO experiment for mission severe environmental conditions; SP-698 Proceedings of ESMATS 14<sup>th</sup> European Space Mechanisms and Tribology Symposium, pp: 455-462, 2011.
6. **Rataj M.** (50%), Pietrzak R., Wawer P.: Emergency Pointing Actuator (EPA) Release Mechanism of the Pointing Unit in the MERTIS BEPI COLOMBO Experiment; SP-698 Proceedings of ESMATS 14<sup>th</sup> European Space Mechanisms and Tribology Symposium, pp: 235-245, 2011.
7. Blecka M. I.; **Rataj M.** (30%); Szymanski G.: Passive Detection of Biological Aerosols in the Atmosphere with a Fourier Transform Instrument (FTIR) - the Results of the Measurements in the Laboratory and in the Field; Origins of Life and Evolution of Biospheres, Volume: 42, Issue: 2-3, pp: 101-111, June 2012.

Udział Habilitanta w pracach zbiorowych mieści się w przedziale 30 – 70%, i one wyraźnie dominują w tym zestawieniu. Poza tym, patrząc bardzo formalnie, można stwierdzić, że tylko dwie z nich (2. i 7.) mają odniesienie do czasopism z bazy JCR (punkt 4) lit. a) rozporządzenia z dnia 1 września 2011 roku). Czasopismo Opto-Electronics Review znalazło się na niej na początku 2000 roku. Warto jednak zaznaczyć, że jego wydawcom bardzo zależało na tym, żeby wprowadzić je na listę wydawnictw „z najwyższej półki” i zapraszali do publikowania na łamach O-ER naukowców cieszących się największymi osiągnięciami i międzynarodowym uznaniem. Stąd, moim zdaniem, przypis Invited Paper przy pozycji 1. podnosi wartość merytoryczną osiągnięć Kandydata. Muszę jednak podkreślić, że przedstawiony dorobek, który zdaniem Kandydata ma stanowić podstawę osiągnięcia stopnia naukowego doktora habilitowanego, tylko raz został zacytowany – pozycja 2. – dwa lata po opublikowaniu (1998 rok). W ciągu 16 lat żadna inna praca z tego zestawienia nie była zauważona przez środowisko naukowe krajowe i międzynarodowe – nawet brak autocytowań. Większości z wymienionych tu publikacji brak znamion pracy naukowej. Charakteryzują się dość niestaranną edycją, sprawiają wrażenie częściowo sprawozdań, częściowo opisów technicznych; w kilku brak nawet spisu literatury. Zaliczam do nich prace 3 – 6.

W pierwszym odbiorze tego wykazu również przedział czasu ich publikowania może wydawać się bardzo długi (16 lat). Analizując jednak punkt 4) lit. b) rozporządzenia z dnia 1 września 2011 roku, można przyjąć, że było to uzasadnione prowadzonymi projektami.

Szczegółowa analiza pełnej dokumentacji zmienia opinię recenzenta na temat międzynarodowego odbioru dr inż. Mirosława Rataja. Kandydat może się pochwalić opublikowaniem co najmniej 10 innych prac w czasopismach wymienionych w bazie JCR, których cytowalność mieści się w przedziale 6 – 270. Trudno jednak ocenić, jaki jest osobisty udział Kandydata w tych wskaźnikach. Sam Habilitant deklaruje, jest on bardzo skromny – na poziomie pojedynczych procentów. Ale jest to normalne przy publikowaniu wyników badań prowadzonych przez duże międzynarodowe zespoły. I może właśnie z powodu niskiego udziału procentowego we współautorstwach, dr inż. Mirosław Rataj nie wskazał tych publikacji jako podstawy awansu naukowego.

Za oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne i technologiczne można uznać prace nad konstrukcją, a następnie wdrażaniem serii teledetekcyjnych urządzeń spektralno-obrazujących. Są to: spektrometry polowe do pomiarów naziemnych; do badania atmosfery; fourierowskie – do pomiarów zanieczyszczeń chemicznych i skażeń biologicznych; mierniki przenikalności dielektrycznej; radiometry mikrofalowe oraz lotniczy skaner termalny. Należy podkreślić, że część z wymienionych tu przyrządów pomiarowych wykorzystywały największe polskie uczelnie: Wydział Geografii i Studiów Regionalnych UW oraz Wydział Biologii UMK. Uznaję, że ten fakt wzmacnia osiągnięcia Habilitanta w tym ważnym punkcie oceny.

Do omawianego obszaru osiągnięć naukowo-badawczych dr inż. Mirosława Rataja można również zaliczyć udział w 6. międzynarodowych projektach satelitarnych (głównie pod patronatem European Space Agency), w których w latach 1993-2014 brał aktywny udział.

Recenzent w tych dwóch najważniejszych zakresach osiągnięć naukowo-badawczych (punkt 4) lit. a) i b) rozporządzenia z dnia 1 września 2011 roku) Habilitanta dopatruje się wyraźnej zbieżności czasowej.

Dr inż. Mirosław Rataj ma w swoim dorobku krajowe zgłoszenie patentowe P-393118, zatytułowane *Dwupasmowy spektrometr fourierowski* (50%) oraz ochronę patentową P-159045 za *Układ mechaniczno-optyczny spektrometru, zwłaszcza spektrometru teledetekcyjnego* (100%). Użył także nagrodę na targach IV International Warsaw Invention Show – IWSI 2010 za konstrukcję systemu pozycjonowania dla misji satelitarnej BEPI Colombo 2010.

### Część III

#### Dane bibliometryczne

Według informacji z 13 kwietnia 2015 roku (na podstawie międzynarodowych baz danych: WoS, JCR) Kandydat jest w środowisku naukowym oceniany na podstawie:

- kilkunastu artykułów w obiegu międzynarodowym, w tym 10 z dużym wskaźnikiem cytowań;
- autorstwa (ponad 70) i współautorstwa (około 50) opracowań dokumentacji oraz raportów z prowadzonych prac badawczych, projektów oraz eksperymentów, w tym MARS EXPRESS, HERSCHEL, BEPI/COLOMBO/MERTIS oraz BRIT;E;
- udziału w projekcie POIG dotyczącym opracowania obrazująco-spektralnych systemów przeznaczonych do zdalnej obserwacji obiektów; lata 2007-2013; w którym Habilitant był współautorem sześciu raportów;
- współautorstwa raportu z projektu dotyczącego zdalnego wykrywania i identyfikacji skażeń biologicznych z wykorzystaniem zaawansowanych metod optoelektronicznych, który doty-

- czył opracowania i optymalizacji demonstratora technologii wykrywania skażeń biologicznych wykorzystującego metodę fourierowskiej spektroskopii w podczerwieni;
- wysokim, trudnym jednak do precyzyjnego obliczenia (ze względu na przedział czasu), całkowitym IF z przedziału 25 – 30, który recenzent uznaje za wysoki (wg Kandydata IF=29.86);
  - ponad 700 cytowań (w tym tylko 4 autocytowań),
  - indeksu Hirscha – 9,
  - udziału w projektach 6. i 7. Programu Ramowego Unii Europejskiej:
    - 6 PR projekt nr 502954: Promoting of Polish participation in GMES,
    - 7 PR AEROFAST – AEROcapture for Future spAce tranSPorTation, nr kontraktu 218797 – kierownik polskiej części projektu;
  - udziału (kierownik, główny wykonawca, wykonawca) w 17 innych projektach badawczych finansowanych ze środków krajowych lub zagranicznych;
  - wyróżnień:
    - nagrodą Sekretarza Naukowego Polskiej Akademii Nauk za konstrukcję spektrometru;
    - nagrodą Prezesa PAN za osiągnięcia organizacyjno-promocyjne;
    - srebrnym medale za konstrukcję systemu pozycjonowania (misja BEPI Colombo 2010) – wystawa Innowacji Technicznych (IV IWIS 2010);
  - wygłoszenia 17 referatów na konferencjach międzynarodowych oraz 14 na konferencjach organizowanych w Polsce;
  - udziału w pracach 6. konsorcjów międzynarodowych:
    - SWI – SubmillimeterWave Instrument – eksperyment naukowy misji JUICE do Jowisza,
    - MERTIS eksperyment naukowy misji BEPI COLOMB do Merkurego; misja ESA i Japońskiej Agencji Kosmicznej JAXA; start misji listopad 2016,
    - HERSCHEL – misja zakończona we wrześniu 2013,
    - MARS i VENUS EXPRESS – formalnie misje zakończone, satelity w dalszym ciągu na orbicie,
- oraz udziału w 6. konsorcjach i sieciach krajowych:
- Geofizyka Satelitarna,
  - Systemy Geoinformatyczne,
  - AirClim-Net,
  - Polska Sieć Projektu *Cherenkov Telescope Array*,
  - Konsorcjum BRITE-PL,
  - Wirtualny Instytut Rolnictwa Zrównoważonego.

#### **Część IV**

##### Ocena dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej

W przypadku pracowników instytutów naukowych działających pod patronatem Polskiej Akademii Nauk ocena ich dorobku dydaktycznego jest na ogół trudna. Nie mają oni bezpośredniego kontaktu z uczelniami, a tym samym z procesem dydaktycznym. W większości przypadków prowadzą tylko wykłady zamawiane przez poszczególne wydziały – w ramach studiów doktoranckich lub zajęć ze studentami studiującymi w trybie indywidualnym. Nie jest to ich winą. Jest to przyjęty tryb związany z miejscem pracy.

Recenzent uważa, że osiągnięcia dr inż. Mirosława Rataja w obszarze badań i wdrożeń pokrywają niewielką aktywność w obszarze dydaktycznym.

Habilitant opiekuje się doktorantami:

- Mgr inż. Robert Pietrzak – Analiza i korekcja błędów amplitudowo fazowych wywołanych wibracjami przyrządu w spektrometrze fourierowskim,
- Mgr inż. Piotr Wawer – Opracowanie metod korekcji rozjustowania układów spektralnych instrumentów pracujących na orbicie.

Dr inż. Mirosław Rataj był ekspertem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w obszarze prac Komitetu SPACE (7 Program Ramowy UE) oraz AERONAUTICS&SPACE (6 Program Ramowy UE). Jest członkiem SPACE ADVISORY GROUP programu HORIZONTE 2020 Unii Europejskiej.

## Część V

### Opinia na temat poziomu badań naukowych

Dokumentacja dorobku Kandydata do awansu naukowego jest trudna do oceny. Z jednej strony recenzent musi opiniować niecytowane i szerzej nieznanne publikacje o średniej wartości naukowej, z drugiej ma przed sobą wydruk raportu z WoS, w którym jedna z prac Habilitanta jest cytowana około 300 razy – tylko, że liczba jej współautorów sięga 700. Pojawia się naturalne pytanie. Dlaczego wynikiem udziału w kilkunastu projektach naukowo-badawczych (międzynarodowych i krajowych) nie są publikacje – tak wysoko oceniane w procedurach awansowych. Powszechnie wiadomo, że najlepszym sprawozdaniem z projektów jest upowszechnianie ich wyników. Te wątpliwości rozstrzygam na korzyść dr inż. Mirosława Rataja.

## Konkluzja

Po przeanalizowaniu dostępnych materiałów oraz dokumentacji postępowania stwierdzam, że **DR INŻ. MIROSŁAW RATAJ** swoim dorobkiem naukowo-badawczym, działalnością dydaktyczną oraz popularyzatorką **zasługuje na kolejny awans naukowy**. Wniosek o nadanie Mu stopnia doktora habilitowanego jest uzasadniony.

Uważam, że **Kandydat wykazuje się istotną aktywnością naukową**, a swoim dorobkiem **wnosi wkład w rozwój dyscypliny naukowej budowa i eksploatacja maszyn**. Są to nowe – w aspekcie krajowym i międzynarodowym – twórcze oraz istotne elementy poznawcze związane z teoretycznymi i aplikacyjnymi zastosowaniami kompaktowych systemów do zdalnych badań atmosfery i powierzchni planet w paśmie optycznym.

Stwierdzam ponadto, że spełnione są wymagania zawarte w:

- ustawie z 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki ze zmianami z 18 marca 2011 roku;
- rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 22 września 2011 roku w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodach doktorskich, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora;
- rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 1 września 2011 roku w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Wnoszę o wystąpienie do rady Wydziału Mechatroniki Politechniki Warszawskiej z wnioskiem o **nadanie DR INŻ. MIROSŁAWOWI RATAJOWI stopnia doktora habilitowanego** nauk technicznych w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn.