

Prof. dr hab. inż. Piotr Doerffer  
Instytut Maszyn Przepływowych  
PAN  
Fiszera 14, 80-231 Gdańsk

Gdańsk, 30.04.2013

**Recenzja dorobku naukowo – dydaktycznego i organizacyjnego  
dr hab. inż. Marii Ekiel-Jeżewskiej  
sporządzona w związku z postępowaniem o nadanie tytułu profesora.**

Podstawą opracowania opinii było pismo Prof. dr. hab. inż. Andrzeja Nowickiego Dyrektora IPPT PAN o powierzeniu mi przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów Naukowych funkcji recenzenta w postępowaniu o nadanie tytułu profesora nauk technicznych dr hab. inż. Marii Ekiel-Jeżewskiej.

**Wstęp:**

Dr hab. inż. Maria Ekiel-Jeżewska całą swoją karierę naukową związała z Polską Akademią Nauk. Pracę doktorską obroniła w 1987 roku w Instytucie Fizyki PAN natomiast habilitację obroniła w 2005 roku w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki PAN.

**1) Ocena osiągnięć i dorobku naukowego**

Zakresem tematycznym kandydatki jest fizyka statystyczna ośrodków dyspersyjnych oraz teoretyczna i numeryczna analiza oddziaływań hydrodynamicznych między wieloma cząstkami w przepływach Stokesa. Osiągnięcia naukowe kandydatki są wybitne.

Po uzyskaniu habilitacji prowadzone prace są istotne merytorycznie a jednocześnie bardzo różnorodne. Kandydatka zajmowała się, i ma bardzo duży dorobek publikacyjny, w następującej tematyce:

- poznanie natury wielocząsteczkowych oddziaływań hydrodynamicznych w obecności pola grawitacyjnego
- teoretyczne określenie charakterystycznych cech dynamiki grup cząstek opadających w lepkim płynie
- wyznaczenie stacjonarnych rozwiązań dla tych zagadnień oraz przebadanie ich stabilności, wyznaczenie portretów fazowych niestacjonarnych klas rozwiązań
- opracowanie modelu teoretycznego procesu samoistnego obracania się mikrocząstek o niesymetrycznych kształtach przy opadaniu grawitacyjnym, określenie w jakim tempie zmieniają one samorzutnie orientację.

Procesy powyższe mają istotne znaczenie dla zrozumienia metod pływania mikroorganizmów, które są około 30% gęstsze niż środowisko wodne, jak również na strukturę osadu tworzonego w wyniku sedymentacji mikro-objektów.

Kandydatka ma również istotny dorobek w podanych poniżej tematach:

- podstawy teoretyczne multipolowej metody rozwiązania równań Stokesa
- analiza osadzenia białek na powierzchniach oraz wyznaczanie konformacji białek i DNA na podstawie właściwości hydrodynamicznych ich rozrzedzonej zawiesiny

- translacyjne ruchy Browna i brownowska lepkość wewnętrzna cząstek o dowolnym kształcie
- analiza dynamiki mikro-objektów unoszonych z płynem
- przeanalizowanie ruchu cząstki w osiowosymetrycznym ośrodku porowatym
- zbadanie wpływu przepuszczalności ośrodka wewnątrz cząstek na ich dynamikę.

## **2) Ocena aktywności naukowej**

Aktywność naukowa kandydatki opierająca się na dorobku publikacyjnym i uczestnictwie w projektach badawczych może być oceniona bardzo wysoko. Specjalnie należy tu podkreślić współautorstwo czterech prac o charakterze monograficznym. Również kandydatka była redaktorem naukowym monografii konferencyjnej Journal of Physics, Conference Series. Ten dorobek świadczy o wielkim uznaniu w środowisku naukowym.

Opublikowała 50 prac w czasopismach z listy filadelfijskiej, w tym 36 po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego. Liczba cytowań jej prac zgodnie z ISI Web of Knowledge wynosi 299, a index Hirscha równy jest 10. Jest to niewątpliwie duże osiągnięcie kandydatki.

Kandydatka uczestniczyła aktywnie w 31 krajowych i międzynarodowych konferencjach.

Uczestniczyła również jako partner i jako kierownik w 17 projektach badawczych krajowych i zagranicznych.

Kandydatka zyskała już uznanie jako recenzent prac doktorskich oraz habilitacyjnych. Dwukrotnie została też wybrana na przewodniczącą komisji doktorskiej przez Radę Naukową IPPT PAN.

## **3) Ocena współpracy międzynarodowej**

Wykładnikiem współpracy międzynarodowej jest wiele form działalności. Istotnym aspektem rozwoju merytorycznego kandydatki oraz zdobywania doświadczenia zawodowego jest odbywanie staży naukowych. Kandydatka odbyła trzy długoterminowe staże we Francji, w USA (stypendium Fulbrighta) oraz w Amsterdamie. Również odbyła szereg krótkoterminowych staży w Europie.

Jednym istotnym aspektem, pokazującym pozycję kandydatki jest zapraszanie jej do roli recenzenta w czasopismach międzynarodowych ze wskaźnikiem impact factor. Było ich przynajmniej 13 tytułów.

Kolejnym wykładnikiem współpracy międzynarodowej, który pokazuje na duże zaangażowanie kandydatki jest uczestnictwo w projektach międzynarodowych oraz wynikająca z nich współpraca z zespołami zagranicznymi. Obejmuje ona projekty COST wykonywane wspólnie z partnerami z Francji, Niemiec, Brazylii, USA oraz z Austrii.

## **4) Ocena dorobku dydaktycznego**

Pomimo zatrudnienia w PAN, co nie pozwala na prowadzenie szerokiej działalności dydaktycznej, kandydatka wykazuje się dużym zaangażowaniem w działalności tego typu. Zajęcia dydaktyczne kandydatka prowadzi już od 1998 roku.

Jeśli chodzi o opiekę nad doktorantami to kandydatka co prawda ma tylko jednego wypromowanego doktora ale obecnie prowadzi dwóch doktorantów ze studium doktoranckiego IPPT PAN.

Kandydatka natomiast prowadzi działalność popularno naukową w zakresie tematyki edukacyjnej, historycznej oraz fizyki. Tu można wymienić aż 8 artykułów.

Uczestniczy również w opracowaniu materiałów do e-learningu. Wykazuje się wyraźnym zaangażowaniem w działalność z młodzieżą popularyzując zainteresowanie fizyką na Piknikach Naukowych oraz prowadząc Klub Odkrywców.

Prowadzi również opiekę naukową nad studentami odbywającymi staże w IPPT.

## **5) Wniosek**

W ciągu 8 lat od uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego kandydatka w sposób znaczący rozwinęła zakres prac i swój warsztat pracy. Prowadziła szeroką działalność badawczo naukową, która znalazła swój wyraz w dużej ilości publikacji w czasopismach o Światowej randze. Była współautorem kilku opracowań monograficznych.

Kandydatka wypracowała sobie bardzo silną pozycję naukową dzięki licznym stażom zagranicznym. Wyznacznikiem tej pozycji jest uczestnictwo w projektach COST.

Kandydatka ma również osiągnięcia w działalności dydaktycznej oraz jest bardzo zaangażowana w działalność popularyzatorską i pracę z młodzieżą. Jest to element wskazujący na predyspozycje kandydatki do tytułu profesora.

Reasumując uważam, że kandydatka spełnia wszelkie wymagania stawiane kandydatom do tytułu profesora i popieram wniosek Rady Naukowej Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk w tej sprawie.

