

Prof.zw.dr hab. Krzysztof Wiercholski
Politechnika Koszalińska
Krzysztof.wiercholski@wp.pl
Adres kor.: 70781 Szczecin, Seledynowa 9/7
Tel.kom.505-729119
Adresat: radanauk@ippt.gov.pl

Szczecin-Koszalin 30.12.2011

RECENZJA

dorobku naukowego badawczego, dydaktycznego i popularyzatorskiego a także współpracy z krajowym i międzynarodowym otoczeniem społeczno gospodarczym

dr hab. Tomasza Lipniackiego

w związku z wszczętym postępowaniem Rady Naukowej IPPT PAN o nadanie Mu

tytułu naukowego Profesora

na zlecenie Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów pismem Nr.BCK-VI-S-4634/2011 na podstawie art.27 ust.4 ustawy z dnia 14 marca 2003 Dz.U.Nr.65,poz.595 ze zm. W Dz.U.z 2005r.,nr.164,poz.1365

1.UWAGI OGÓLNE

Dr hab. Tomasz Lipniacki ur.20 grudnia 1965 roku w Warszawie, ukończył studia na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego, gdzie obronił pracę magisterską pt. *Relaksacja Bogatej Gromady Galaktyk* pod kierunkiem prof.Marka Demiańskiego, uzyskując w 1991 roku tytuł magistra fizyki.

Tytuł doktora nauk technicznych w zakresie mechaniki uzyskał w dniu 16 grudnia 1998 roku w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki PAN w Warszawie na podstawie pracy p.t. *Wirowa Warstwa Przyścienna w Dynamice Nadciekłego Helu-Turbulencja Kwantowa* napisanej pod kierunkiem prof. Zbigniewa Peradzyńskiego.

Tytuł doktora habilitowanego nauk technicznych w zakresie mechaniki uzyskał w dniu 15 czerwca 2007 roku w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki PAN w Warszawie na podstawie pracy p.t. *Anizotropowa Turbulencja w Nadciekłym Helu i Dynamika Wirów Dyskretnych*.

Od początku swojej kariery zawodowej do chwili obecnej Dr hab. Tomasz Lipniacki związał się z Instytutem Podstawowych Problemów Techniki PAN we Warszawie pracując początkowo od 1999 do 2007 jako adiunkt w Zakładzie Mechaniki i Fizyki Płynów w IPPT PAN następnie od 2007 roku do chwili obecnej jako Docent i kierownik pracowni Modelowanie w Biologii i Medycynie IPPT PAN we Warszawie.

1. OCENA DOROBKU NAUKOWO-BADAWCZEGO DR. HAB. TOMASZA LIPNIACKIEGO

1.1. Szkic tematyki prac naukowych Kandydata po doktoracie i do habilitacji

Zainteresowania początkowe Tomasza Lipnickiego w okresie do doktoratu i po doktoracie do habilitacji obejmowały problemy matematyczne związane z tematyką mechaniki płynów a konkretnie z dynamiką i termodynamiką w niepełnym i niesprecyzowanym jeszcze ujęciu stochastycznym [18]. W tym okresie badawczym znajduje Recenzent najwięcej prac samodzielnych Kandydata n.p. prace oznaczone symbolami [A1],[A2],[A3],..... dotyczące turbulencji kwantowej w nadciekłym helu oraz prace zidentyfikowane oznaczeniami [B1],[B2],[B3] opisujące dynamikę i termodynamikę DNA.

W ogólności Dr.hab. podejmuje wysiłki w zakresie modelowania procesów złożonych, posiadających dokładny opis matematyczny w postaci układów równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych, liniowych oraz nieliniowych, jednorodnych i niejednorodnych, dla których wyznaczanie rozwiązań szczególnych przy konkretnie zadanych warunkach brzegowych może przekraczać zdolność obliczeniową komputerów.

Należy tu jednak wyraźnie podkreślić, że ilość liniowo niezależnych rozwiązań równań różniczkowych nieliniowych zwyczajnych a tym bardziej cząstkowych nie jest związana z ich rzędem jak to było w przypadku równań liniowych. W przypadku równań nieliniowych mogą pojawić się dodatkowo tak zwane rozwiązania osobliwe zwane między innymi obwiedniami. Które zatem rozwiązania są właściwe w rozpatrywanym problemie winna rozstrzygać oddzielna analiza matematyczna, której nie znalazłem podczas studiowania dostarczonych mi prac naukowych. Takie problemy występują często przy modelowaniu zjawiska turbulencji tak w płynach newtonowskich jak i nie newtonowskich przy uwzględnianiu nieliniowych związków fizycznych i geometrycznych a w szczególności w problemach mikro i nano-skali dotyczących dynamiki biologicznych makromolekuł DNA zwłaszcza w przypadku brania pod uwagę oddziaływań elektrostatycznych, Van der Waalsa przy tworzeniu się hydrofobowych wiązań. Prace te dotyczą również mechanicznego modelu dynamiki łańcucha DNA. Rezultatem badawczym dra hab. Tomasza Lipnickiego w tym okresie badawczym są między innymi fale rozkręcenia propagujące się wzdłuż DNA.

Recenzent wyraża obawę, czy w obszarach makromolekuł DNA można jeszcze rozpatrywać ciało jako ośrodek ciągły?. W każdym jednak przypadku korzystniej byłoby rozpatrywać matematyczną przestrzeń dyskretną a równania różniczkowe przetransformować lub odwzorować topologicznie w sposób jednoznaczny na równania rekurencyjne (różnicowe) zwyczajne lub cząstkowe. Wtedy łatwiej będzie również nakładać warunki brzegowe lub początkowe w ruchu nieustalonym. Z punktu widzenia matematyki stosowanej można było by zachęcić dra hab. T. Lipniackiego do opisu rozpatrywanych przez Niego problemów badawczych w przestrzeniach dyskretnych i stosowanie w przyszłych Jego pracach analizy przestrzeni dyskretnych łącznie z stosownymi odwzorowaniami.

Pozostaje jeszcze problem topologicznej metryki czyli odległości pomiędzy dwoma punktami materialnymi w mikro lub nano-skali. Czy rzeczywiście we wszystkich badaniach podjętych przez dra hab. T. Lipniackiego najważniejszą miarą odległości jest najprostsza metryka Euklidesa? Recenzent sugeruje, że problemy związane z dynamiką przepływów turbulentnych najtrafniej byłoby rozpatrywać stosując opis stochastyczny, który został uwzględniony dopiero w późniejszych pracach Kandydata, ale również należało by zastosować właściwą metrykę topologiczną oraz przestrzenie unormowane.

Czy opis dokonany jest tylko w przestrzeni D3? W przypadku układu o dużej ilości równań należy wprawdzie udowodnić, czy istnieje poszukiwane rozwiązanie oraz czy jest ono jedyne? Ponadto zdolność obliczeniowa komputerów wiąże się często z wymiarem

przestrzeni oraz obroną metryką. Wiadomo, że problemy matematyczne nie rozwiązalne w przestrzeni D3 mają na ogół rozwiązania w D4. Problemy nie rozwiązalne w jednej metryce mogą mieć rozwiązania w innej metryce.

Wysiłki badawcze i ich rezultaty naukowe doprowadziły Kandydata do habilitacji w tematyce turbulencji kwantowej w nadciekłym helu.

Rekapitułując ten okres badawczy pod względem preferowanych obecnie indeksów oraz punktacji, można stwierdzić na podstawie Autoreferatu, że po doktoracie Kandydat opublikował 15 prac z listy filadelfijskiej z liczbą IF =30,5. Jednakże, ponieważ 5 prac z pośród liczby 15 była dziełem kilku autorów zatem z prostej arytmetyki wynikałoby, że w przypadku równego podziału punktów na poszczególnych autorów liczba IF przypadającej na Kandydata wynosi tylko **19,74IF** gdyż:

$$(1) \quad 2,6/5+4,4/5+ 1,3/1+2,6/6+2,6/5+1,6/1+1,7/5+2,30/1+\dots\dots\dots =19,74IF.$$

Takie obliczenie jest jednak tylko próbą średniego oszacowania wkładu zasług naukowych Kandydata w rozpatrywanym dorobku naukowym i będzie modyfikowany w dalszej części recenzji.

1.2.Rozwój badań naukowych po habilitacji

Dalsze badania naukowe dra hab.Tomasza Lipnickiego koncentrują się wokół zagadnień związanych z matematycznym modelowaniem obrony immunologicznej i pełnych przestrzennych efektów stochastycznych w teorii sygnalizacji komórek. Ta tematyka badawcza ukonstytuowała się już wcześniej podczas łącznie 3 letniego stażu naukowego w USA na Uniwersytetach w Rice, Houston oraz Texas University na kierunkach medycznych w latach 2003-2011.

Kandydat zaproponował model matematyczny, w którym zmienne opisujące poziom informacji genetycznej zawartej w sekwencji nukleotydów kwasu nukleinowego mRNA i białka traktowane są jako ciągłe a stochastyczność związana jest ze stanem genu.

W pewnych podobszarach proces ten ma charakter kawałkami ciągłego procesu Markowa co umożliwia zapisanie go przy pomocy równań różniczkowych zwyczajnych o stochastycznie zmiennych współczynnikach dla poziomu mRNA i białka.

Badanie stochastycznej ekspresji genów rozwijał dalej Kandydat w proponowanej przez Niego pracy doktorskiej. W kolejnych pracach Kandydat rozwijał model stochastyczny uwzględniający efekty losowe związane z dezaktywizacją i aktywizacją rozpatrywanych inhibitorów.

W dalszych badaniach Kandydat zamierza koncentrować się na analizie mechanizmów podejmowania decyzji na poziomie macierzy komórkowej żywych organizmów.

W tym okresie Kandydat opublikował łącznie 16 prac współautorskich na łączną ilość punktów IF=76,3. Żadne z tych prac nie są jednak samodzielne lecz dziełem co najmniej dwóch a w niektórych przypadkach nawet 11 autorów. Badania tego typu trudno byłoby wykonywać samodzielnie. Zaletą Kandydata jest tu niewątpliwie umiejętność współpracy w dużych zespołach badawczych. Nie można jednak przypisać Kandydatowi całej ilości punktacji. Problem ten będzie rozpatrywany w dalszej części recenzji.

1.3.Reasumpcja twórczych osiągnięć

Osiągnięcia twórcze koncentrują się zasadniczo w udziale Kandydata w trzech następujących kierunków badawczych:

1.3.1. Turbulencja kwantowa w nadciekłym helu,

1.3.2. Dynamika i termodynamika DNA,

1.3.3. Modelowanie obrony immunologicznej oraz efektów stochastycznych i przestrzennych w sygnalizacji komórek.

Pierwszy kierunek badań obejmuje zasadnicze osiągnięcia podsumowane dorobkiem habilitacyjnym. Wyniki tych badań zawarł Kandydat w trzech samodzielnych pracach. Jedną tylko pracę z dwoma współautorami M.Kursą i K.Bajerem została wydrukowana w *Phys.Rev.* w 2011 roku czyli po habilitacji.

Drugi kierunek badań obejmuje dwie samodzielne prace naukowe wydrukowane w *Phys.Rev.* krótko po obronie pracy doktorskiej. Są to zapewne opisane i skomentowane wyniki pracy doktorskiej.

Najbardziej twórczy jest trzeci okres badań naukowych Kandydata, manifestujący się sześcioro dobrymi pracami naukowymi, z których żadna nie jest pracą samodzielną Kandydata. Dwie zbiorowe prace z dwoma i czterema współautorami zostały wydrukowane w *J.of Theor.Biol.* przed uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego czyli przed 2007 rokiem. Cztery zespołowe prace ukazały się po habilitacji w *BMC Bioinformatics*, *J.Theor.Biol.*, *JET Sys.Biol.*, *Nature Letters*. W tych czterech pracach za wyjątkiem jednej pracy, Kandydat nie znajduje się na pierwszym miejscu w liczbie wymienianych siedmiu i dwóch autorów.

Dla oceny tych prac należy teraz przeanalizować jakie wartości naukowe wniósł Kandydat do powyższych prac, a co dokonali współautorzy?

1.4.Uwagi krytyczne dotyczące dorobku naukowego

Uwagi krytyczne recenzenta dotyczące matematycznej strony dorobku naukowego dra hab. Tomasza Lipnickiego po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego zawierają się w następujących punktach:

1.4.1. Brak dowodów istnienia nie trywialnych rozwiązań rozpatrywanych równań różniczkowych przy zadanych warunkach brzegowych oraz brak dowodów jedności rozwiązań wykazujących, że rozpatrywane wyznaczone rozwiązanie jest jedyne takie, które spełnia oczekiwane warunki brzegowe. Niektóre rozwiązania nieliniowych równań różniczkowych cząstkowych mogą mieć więcej niż jedno rozwiązanie szczególne spełniające zadane warunki brzegowe. Standardowe algorytmy i programy numeryczne nie zawsze ujawniają ten fakt. Wymagana jest zatem odrębna analiza matematyczna oceniająca prawidłowość i stosowność poszukiwanego rozwiązania. Zgodność danych doświadczalnych z danymi obliczeniowymi uzyskanego rozwiązania może ale wcale nie musi być w każdym przypadku kryterium ostatecznym potwierdzenia prawidłowości wyznaczonego rozwiązania. Drugie rozwiązanie również może mieć wartości zgodne z eksperymentem i może właśnie ono stanowić nowe odkrycie poszukiwanego zjawiska fizycznego..

1.4.2.Brak badań w zakresie wykorzystania i poszukiwania rozwiązań dyskretnych w innych metrykach topologicznych odmiennych od metryki Euklidesa oraz brak aplikacji najnowszych narzędzi matematyki stosowanej w zakresie równań różniczkowych z wykorzystaniem analizy funkcjonalnej w zapisie przestrzeni unormowanych.

1.5.Ocena obiektywna wkładu Kandydata w badaniach naukowych według punktacji IF

Rekapitulując ten najważniejszy okres badawczy po habilitacji i przed złożeniem wniosku o uzyskanie tytułu naukowego profesora za pomocą czysto formalnych obowiązujących obecnie

punktacji można stwierdzić na podstawie Autoreferatu, że po habilitacji Kandydat opublikował łącznie z trzydziestoma współautorami **16 prac z listy filadelfijskiej z liczbą IF =76.3**. Niektórzy z tych trzydziestu współautorów powtarzali się wielokrotnie np. S.Każmierczak, S Tay i inni. Przy wykonywaniu tego dzieła uczestniczyło zatem aż 63 autorów. Recenzent stanął przed zadaniem możliwie najwłaściwszego określenia wkładu dra hab. Tomasza Lipnickiego w rozpatrywanym dziele naukowym. Z prostej arytmetyki wynika, że jeśli każdy z Autorów wniósł jednakowy wkład twórczy, to liczba IF przypadającej na Kandydata, który oczywiście w każdej pracy brał udział, wynosi tylko **19,02** punktu IF. Ten fakt wynika z następującego obliczenia:

$$(2) \quad 5,5/3+3,1/3+3,9/12+3,5/3+2,4/2+34,5/6+2,4/3+2,4/3+2,6/2+2,6/3+2,6/3+2,2/4+ \\ +1,4/5+1,2/4 +2,6/2+3,4/5=\mathbf{19,02IF.}$$

Taka ilość punktów nie wydaje się zbyt słuszna. Według dostarczonej informacji Kandydata wkład naukowy poszczególnych Autorów nie jest jednak jednakowy. Stosując podział wkładu zaproponowanego przez Kandydata, wtedy sumaryczny jego wkład naukowy w pracach napisanych po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego wynika z następującego obliczenia:

$$(3) \quad 5,5 \times 0,5 + 3,1 \times 0,3 + 3,9 \times 0,1 + 3,5 \times 0,5 + \underline{2,4 \times 0,5} + \underline{34,5 \times 0,2} + 2,4 \times 0,5 + 2,4 \times 0,5 + \\ + 2,6 \times 0,5 + \underline{2,6 \times 0,5} + 2,6 \times 0,5 + 2,2 \times 0,1 + 1,4 \times 0,5 + 1,2 \times 0,1 + 2,6 \times 0,5 + \underline{3,4 \times 0,5} = \mathbf{24,26IF.}$$

Przedstawione dwa rozkłady (2) i (3) wkładu Kandydata a mianowicie pierwszy średni a drugi na podstawie przybliżonych wartości procentowych podanych przez dra hab.T.Lipniackiego pozwalają wnioskować o tym, że wkład poszczególnych wysiłków naukowych zawartych w pracach w globalnym rozliczeniu był zbliżony z małymi odchyłkami oczywiście na korzyść Kandydata. Ta odchyłka ponad średnią wartość wynosi $24,26/19,01=1,276$ czyli 27-28%. Ten procent dowodziłby kierowniczej roli Kandydata w przedstawionym wkładzie naukowym. Jednakże wniosek ten jest zbyt wczesny.

Brakuje jeszcze rzeczowego wkładu poszczególnych Autorów.

Aby dociec stanu faktycznego wkładu przeanalizujemy cztery charakterystyczne losowo wybrane bardzo istotne artykuły napisane po habilitacji w reprezentatywnym dziale twórczości pt.: *Modele obrony immunologicznej oraz efektów stochastycznych i przestrzennych w sygnalizacji komórek*.

Analiza poniższa została przeprowadzona po odpowiedzi dra hab.T.Lipniackiego na kolejno zadane przez Recenzenta pytania, a mianowicie:

A.Kto jest twórcą nowego problemu rozwiązanego w niniejszej pracy?

B.Kto sformułował model mechaniczny (mechaniki płynów z adaptacją do bio-czyli żywych komórek) oraz model w mikro i nano skali dla komórek?

C.Kto sformułował model matematyczny? Kto formułował równania różniczkowe?

D.Kto wykonywał obliczenia w Progr.MATLAB? Jaka jest stabilność oraz zbieżność (o ile była badana) obliczeń numerycznych?

E.Kto wykonał doświadczenie, eksperyment o ile taki w danej pracy zaistniał?

F.Kto dokonał walidacji i porównań uzyskanych wyników z wynikami już znanymi?

G.Kto podsumował i sprecyzował rezultaty uzyskanych badań?

H.Na ile badania i wyniki uzyskanych badań są kompatybilne?

Przeanalizujemy teraz cztery dowolnie losowo obrane prace według punktów A,...,H. Ponieważ wybraliśmy prace, gdzie model mechaniczny B nie był formułowany zatem dla każdego z punktów A,C,D,E,F,G,H przypada średnio $1/7$ globalnej ilości punktów.

1. Jako pierwszą rozpatrzmy pracę opublikowaną w *BMC Bioinformatics* p.t. Single TNF α trimers mediating... napisaną przez pięciu autorów, gdzie Kandydat znajduje się na pierwszym miejscu i deklaruje udział 50%. **Praca ma 16 cytowań, IF=3,4.**

- 1A. Postawienie problemu: Dr.hab.T.Lipniacki deklaruje wraz z dwoma innymi autorami (Udział $1/7 \times 1/3$).
- 1B. Brak informacji o modelu biomechanicznym lub biologicznym
- 1C. Model matematyczny formułuje: Dr.hab.T.Lipniacki wraz z S.Tay, który nie jest autorem artykułu (Udział $1/7 \times 1/2$).
- 1D. Obliczenia numeryczne: Dr.hab.T.Lipniacki nie wykonuje obliczeń tylko je analizuje (Udział $1/7 \times 1/10$).
- 1E. Eksperymenty: Dr.hab.T.Lipniacki nie wykonuje eksperymentu lecz opiera się na opublikowanym gdzie indziej eksperymencie współautora A.R.Brasiera, (Udział $1/7 \times 1/2$).
- 1F. Walidacja wyników dokonana została przez Dr.hab.T.Lipniackiego, (Udział $1/7 \times 1,0$).
- 1G. Podsumowanie i sprecyzowanie wyników dokonane zostało przez Dr.hab.T.Lipniackiego wraz z jednym z współautorów artykułu czyli (Udział $1/7 \times 1/2$).
- 1H. Kompatybilność i potwierdzenie też zostało dokonane przez S.Taya (Udział $1/7 \times 1/10$).

Stąd wynika, że całkowity udział Dr.hab.T.Lipniackiego w rozpatrywanej pracy 1 stanowi wartość $1/7 \times (1/3 + 1/2 + 1/10 + 1/2 + 1,0 + 1/2 + 1/10) = 1/7 \times 3,03 = 0,43$ czyli tylko 43%.

2. Jako drugą rozpatrzmy pracę opublikowaną w *J.Theor.Biol.* p.t. Oscillation and Bistability... napisaną przez trzech autorów, gdzie Kandydat znajduje się na trzecim miejscu i deklaruje udział 50%. **Praca ma 20 cytowań, IF=2,6.**

- 2A. Postawienie problemu: Dr.hab.T.Lipniacki deklaruje samodzielnie (Udział $1/7 \times 1$).
- 2B. Brak informacji o modelu biomechanicznym lub biologicznym
- 2C. Model matematyczny formułuje: Dr.hab.T.Lipniacki wraz z K.Puszyńskim, który jest pierwszym autorem artykułu (Udział $1/7 \times 1/2$).
- 2D. Obliczenia numeryczne: Dr.hab.T.Lipniacki nie wykonuje obliczeń tylko je analizuje, natomiast wykonali obliczenia i symulacje (Udział $1/7 \times 1/10$).
- 2E. Eksperymenty: Dr.hab.T.Lipniacki nie wykonuje eksperymentu lecz opiera się na opublikowanym, gdzie indziej eksperymencie o innej rozdzielczości. (Udział $1/7 \times 0,1$)
- 2F. Walidacja wyników dokonana została przez K.Puszyńskiego i Dr.hab.T.Lipniackiego, (Udział $1/7 \times 1/2$)
- 2G. Podsumowanie i sprecyzowanie wyników dokonane zostało przez Dr.hab.T.Lipniackiego. (Udział $1/7 \times 1,0$)
- 2H. Kompatybilność i potwierdzenie też zostało dokonane przez 3 autorów. (Udział $1/7 \times 1/3$)

Tak więc całkowity udział Dr.hab.T.Lipniackiego w rozpatrywanej pracy 2 stanowi wartość $1/7 \times 3,53 = 0,50$ czyli 50%.

3. Jako trzecią rozpatrzmy pracę opublikowaną w *IET Sys.Biol.* p.t. Spatial gradients... przez dwóch autorów gdzie Kandydat znajduje się na drugim miejscu i deklaruje udział 50%. **Praca ma 2 cytowania, IF=2,4**

- 3A. Postawienie problemu: Dr.hab.T.Lipniacki deklaruje samodzielnie a więc (Udział $1/7 \times 1$)

- 3B.Brak informacji o modelu biomechanicznym lub biologicznym
 3C.Model matematyczny formułuje: Dr.hab.T.Lipniacki samodzielnie(Udział 1/7x1).
 3D.Obliczenia numeryczne: Dr.hab.T.Lipniacki nie wykonuje z B.Każmierczakiem (Udział 1/7x1/2)
 3E.Eksperymenty: nie zostały wykonane przez nikogo. (Udział 1/7x0).
 3F.Walidacja jako powiązanie wyników z biologią komórki nie wykonywana przez autorów, (Udział 1/7x0)
 3G.Podsumowanie i sprecyzowanie wyników dokonane zostało przez Dr.hab.T.Lipniackiego wraz z jednym z współautorów artykułu (Udział 1/7x1/2).
 3H.Kompatybilność ograniczona do przewidywań (Udział 1/7x0).

Tak więc całkowity udział Dr.hab.T.Lipniackiego w rozpatrywanej pracy 3 stanowi wartość $1/7 \times 3,00 = 0,43$ czyli 43%.

4.Jako czwartą rozpatrzmy pracę opublikowaną w *Nature* p.t. Single cell NF... przez sześciu autorów gdzie Kandydat znajduje się na czwartym miejscu i deklaruje udział 20%.Praca ma **34 cytowania,IF=34,5**.

- 4A.Postawienie problemu: Problem stawiają autorzy S.R.Quake`a i M.W.Covert`a natomiast Dr.hab.T.Lipniacki nie deklaruje problemu (Udział 1/7x0).
 4B.Brak informacji o modelu biomechanicznym lub biologicznym
 4C.Model matematyczny formułuje: Dr.hab.T.Lipniacki wraz z S.Tay który jest autorem artykułu (Udział 1/7x1/2).
 4D.Obliczenia numeryczne: deklaruje Dr.hab. T.Lipniacki oraz S.Tay, ale biorą model z pracy 1, gdzie Dr.hab.T.Lipniacki nie układał modelu (1D), czyli od pozostałych autorów pracy 1 czyli od K.Puszyńskiego, P.Paszeka, A.R.Brasiera, M.Kimmela (Udział 1/7x1/10).
 4E.Eksperymenty: wykonawcy to S.Tay, J.J.Hughey, T.K.Lee natomiast Dr.hab.T. Lipniacki nie wykonuje eksperymentu (Udział 1/7x0).
 4F.Walidacja wyników dokonana została przez S.Tay oraz M.W.Covert natomiast Dr.hab.T.Lipniacki nie bierze udziału, stąd(Udział 1/7x0).
 4G.Podsumowanie i sprecyzowanie wyników dokonane zostało przez Dr.hab.T.Lipniackiego wraz z trzema współautorami artykułu. (Udział 1/7x1/4)
 4H.Kompatybilność i potwierdzenie zostało dokonane przez wszystkich autorów, stąd (Udział 1/7x1/6).

Tak więc całkowity udział Dr.hab.T.Lipniackiego w rozpatrywanej pracy 4 stanowi wartość $1/7 \times 1,01 = 0,14$ czyli 14%.

Uwzględniając jedynie tak przeprowadzoną losową korektę powyższych czterech prac w obliczeniach (3), uzyskujemy następującą korektę analizy (3):

$$(4) \quad 5,5 \times 0,5 + 3,1 \times 0,3 + 3,9 \times 0,1 + 3,5 \times 0,5 + \underline{2,4 \times 0,43} + \underline{34,5 \times 0,14} + 2,4 \times 0,5 + 2,4 \times 0,5 + 2,6 \times 0,5 + \underline{2,6 \times 0,5} + 2,6 \times 0,5 + 2,2 \times 0,1 + 1,4 \times 0,5 + 1,2 \times 0,1 + 2,6 \times 0,5 + \underline{3,4 \times 0,43} = \mathbf{21,78IF}.$$

We wyrażeniach (2)-(4) znajduje się punktacja 16 prac z listy filadelfijskiej napisanych po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego. Dokonana weryfikacja punktowa IF we wyrażeniu (4) objęła tylko cztery prace i spowodowała obniżenie punktacji w ilości $21,78/24,26 = 0,897$ czyli około 10%.

Obniżenie punktacji w pozostałych 12 pracach można by zlimitować w podobny sposób czyli można by w przybliżeniu zgodnie z regułami rachunku prawdopodobieństwa przypisać limes inferior oraz infimum (dolna granica) ilości twórczych punktów *IF* w liczbie **około 18 dla Dr.hab. T.Lipniackiego po uzyskaniu stopnia dra habilitowanego.**

1.6. Wnioski obiektywne dotyczące dorobku naukowego w świetle punktacji IF

***Wniosek 1.** Zdaniem Recenzenta przedstawione obliczenia informują, że procentowy wkład Kandydata przed habilitacją (1) jest porównywalny z wkładem naukowym po habilitacji (4).*

***Wniosek 2.** Innym mniej korzystnym wnioskiem dla dra.hab. T.Lipniackiego jest uzyskana orientacyjnie mniejsza ilość punktów IF wynikająca ze szczegółowych obliczeń na podstawie wkładu twórczego (4), aniżeli ilość punktów IF wynikająca ze średnich wartości we wzorze (1). Ten fakt świadczyłby, że dr hab.T.Lipnicki w swoich 16 pracach po uzyskaniu stopnia dra habilitowanego nie zawsze spełniał rolę lidera naukowego.*

***Wniosek 3.** Jednakże z punktu widzenia czysto formalno-rachunkowego przedstawiony przez dra hab. T.Lipniackiego dorobek naukowy jest wystarczający, aby potraktować jego okres twórczo badawczy po habilitacji a przed uzyskaniem nominacji profesora jako okres, który przyczynił się do istotnego powiększenia potencjału naukowych osiągnięć.*

Powołując się na najnowsze komentarze naukowe i wywiady z grupą naukowców z Stanford dotyczące artykułu oznaczonego w recenzji cyfrą 4 opublikowanego w 2010 roku, dowodzą dobrej zgodności hipotezy z wynikami eksperymentu a także plasują ten artykuł na drugim miejscu listy Faculty of 1000 Biology czyli listy 1000 najlepszych aktualnych matematycznych prac z dziedziny biologii.

Negatywną stroną tego okresu badawczego jest jedynie fakt, że nie pojawiły się tu również prace napisane bez współautorów.

Ponieważ Kandydat przedstawia bardzo interesujący, nowy program dalszych badań twórczych, wykazuje umiejętność współpracy naukowej w dużych zespołach naukowych zatem należało by jednak bardzo popierać wystąpienie o tytuł profesora.

1.7.Szczytowe osiągnięcia naukowo-badawcze Kandydata

W dorobku naukowym dra hab.Tomasza Lipnickiego są wyraźnie zauważalne kolejne oryginalne osiągnięcia twórcze:

1.7.1.Konstrukcja stochastycznych modeli matematycznych opisujących szlaki sygnałowe związane z obroną immunologiczną i nowotworem.

1.7.2. Sformułowanie hipotez dotyczących aktywizacji obronnego systemu w immunologicznej komórce.

1.7.3.Formułowanie modeli opisujących jednorodną przestrzenną aktywizację białka w komórce.

1.7.4. Konstrukcja stochastycznego modelu ekspresji genów związanego z logiką matematyczną, teorią zbiorów i teorią grup przemiennych (abelowych).

1.7.5. Budowa matematyczno-mechanicznego modelu DNA. Jest to bardzo przydatna teoria, która zdaniem Recenzenta będzie miała liczne zastosowania w onkologii i neurologii.

1.7.6. Wyprowadzenie równań na gęstość wirów kwantowych oraz wyznaczenie dwóch klas ich rozwiązań.

1.8. Aplikacyjność i nowatorstwo dorobku naukowego

1.8.1. Ogólna aplikacyjność badań

Pomimo teoretycznego charakteru badań prowadzonych przez dra hab. T. Lipniackiego jest widoczna ich aplikacyjność w naukach medycznych a w szczególności w zakresie zwiększenia trafności diagnoz onkologów oraz neurologów. Ze względu na wzrost zachorowań na choroby nowotworowe oraz neurologiczne stąd rozwój dalszych badań dra hab. T. Lipniackiego jest bardzo celowy.

Ponadto Recenzent zauważa, że wyniki przeprowadzanych badań mogą znaleźć zastosowania w inteligentnych mikro i nano-mechanizmach mechanicznych pracujących dla potrzeb kardiologii.

1.8.2. Przydatność numeryczna rezultatów

Pewne formy dyskretne zależności stochastyczne i ich rozwiązania stwarzają dużą przydatność w obszarze uzyskiwania numerycznych rezultatów rozwiązań w zakresie dynamiki biologicznych makromolekuł.

1.8.3. Nowatorstwo badań z punktu widzenia matematyki inżynierskiej i biomechaniki.

Zdaniem Recenzenta nie są do tej pory znane badania natury matematycznej i mechaniki płynów w zakresie identyfikacji efektów przestrzennych i stochastycznych do regulacji zachowań komórek biologicznych w mikro i nano-skali. Nieznane są również prace innych autorów z zakresu dynamiki biologicznych makromolekuł w takich podobszarach tej dziedziny przedstawionych przez dra hab. T. Lipniackiego.

1.8.4. Nowatorstwo badań z punktu widzenia nauk medycznych

Według informacji Recenzenta z punktu widzenia współczesnej neurologii, badania Kandydata związane z dynamiką biologicznych makromolekuł i DNA mogą znaleźć zastosowanie w diagnozowaniu i terapii choroby Parkinsona i Alzheimerera. Realność takiej hipotezy polega na tym, że kod genetyczny jest regułą, według której informacja genetyczna zawarta w sekwencji nukleotydów kwasu nukleinowego (DNA lub RNA) w komórkach wszystkich organizmów może ulegać transkrypcji na kolejność i sekwencję aminokwasów w ich białkach w procesie biosyntezy białek.

Według aktualnych statystyk WHO zachorowalność na choroby Parkinsona i Alzheimerera wzrosła znacznie w drugiej i trzeciej dekadzie obecnego stulecia.

Choroba Parkinsona jest samoistną chorobą zwyrodnieniową ośrodka układu nerwowego należąca do chorób układu pozapiramidowego.

Choroba Alzheimera jest postępującą degeneracją ośrodkowego układu nerwowego charakteryzująca się występowaniem otępienia. Początek choroby występuje zazwyczaj po 65 roku życia. W świecie choruje na chorobę Alzheimera około 30 milionów osób a w Polsce około 200 tysięcy. Ze względu na starzenie się społeczeństwa w krajach uprzemysłowionych zakłada się, że do roku 2050 potroi się liczba osób chorych z chorobą Alzheimera.

2. OCENA DOROBKU DYDAKTYCZNO POPULARYZATORSKIEGO DR HAB. TOMASZA LIPNIACKIEGO

2.1. Dr.hab. Tomasz Lipnicki nie prowadził regularnej działalności dydaktycznej jako, że jak sam podaje nie mógł godzić wyężonej pracy naukowej z dydaktyką realizowaną w sposób ciągły. Dydaktycznie realizował się jednak poprzez niżej wyszczególnione promotorstwa.

2.1.1. Promotorstwo trzech wypromowanych doktorantów oraz prowadzenie dla nich seminariów. W rzeczywistości tylko dwa promotorstwa prac doktorskich zostały zakończone w Polsce a mianowicie w IPPT (2009) oraz na Politechnice Śląskiej (2009), a zatem już po habilitacji. Trzecie promotorstwo zakończone zostało na Uniwersytecie Houston w USA wspólnie z profesorem Markiem Kimmlem w 2006 roku. Niejasne jest kto był rzeczywistym inicjatorem rozprawy doktorskiej. Przecież dr.hab.T.Lipniacki nie był jeszcze po habilitacji. Pozostałe promotorstwa w ramach projektu Team (2 i 3 rok studiów) są jeszcze nie zakończone i nie liczą się.

Tak więc po uzyskaniu stopnia dra hab.w 2007 roku Kandydat wypromował tylko dwóch doktorów.

2.1.2 Promotorstwo trzech wypromowanych magistrantów oraz prowadzonych dla nich seminariów zrealizowano dopiero w 2011 roku.

2.1.3. Wykłady na kursie doktoranckim w 2010 na Politechnice Śląskiej Gliwicach

2.1.4. Seminarium magisterskie w roku akademickim 2010-2011 na Wydziale Matematyki Uniwersytetu Warszawskiego.

2.2. Dr.hab. Tomasz Lipnicki prowadził działalność popularyzatorsko-organizacyjną manifestującą się dokonaniem opisanymi poniżej.

2.2.1. Zorganizowanie pracowni Modelowania w Biologii i Medycynie w IPPTPAN oraz kierowanie zespołem 10 pracowników naukowych, 3 techników oraz 6 doktorantów.

2.2.2. Kierowanie 5-cioma projektami badawczymi, z których 3 zostały już rozliczone.

2.2.3. Promotorstwo dwóch grantów promotorskich.

2.2.4. Udział w zorganizowaniu czterech konferencji naukowych, z których w jednej był przewodniczącym komitetu organizacyjnego w pozostałych brał czynny udział w komitecie naukowym.

2.3. Dr.hab. Tomasz Lipnicki prowadził działalność popularyzatorską poprzez wygłoszenie 49 referatów na konferencjach naukowych.

Wniosek 1. Zdaniem recenzenta realizacja dorobku dydaktycznego wyłącznie poprzez promotorstwa prac doktorskich i to tylko dwóch oraz trzech prac magisterskich wraz z działalnością popularyzatorską jest zbyt jednostronna na kandydata do tytułu profesora. SeminaRIA naukowe zarówno do prac doktorskich jak i magisterskich są w różny sposób prowadzone na różnych Uczelniach czasem nawet zredukowane do minimum a w każdym wypadku zawsze na niestandardowym poziomie w porównaniu z poziomem wymaganym przy prowadzeniu typowego toku kursów przedmiotów dydaktycznych ze studentami na uczelni wyższej. Bardzo prawdopodobne jest, że Kandydat może nie mieć wyrobionej umiejętności dobrego przekazywania wiedzy studentom. Ten niedostatek proponuje wyrównać jego wagą dorobku naukowego większą od przeciętnej.

Wniosek 2. W zakresie działalności organizacyjnej należało by wyróżnić i dobrze ocenić zorganizowanie pracowni Modelowania w Biologii i Medycynie w IPPTPAN w Warszawie. Z wymienionych pięciu projektów badawczych, gdzie dr hab. Tomasz Lipnicki występował jako kierownik dwa projekty były uzyskane i rozliczone przed uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego, jeden projekt przyznano rok przed uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego natomiast rozliczono ten projekt rok po habilitacji. Tylko jeden projekt przyznano i rozliczono w okresie po habilitacji oraz przed uzyskanie tytułu profesora. Również jeden czyli piąty projekt przyznano po habilitacji i rozliczenie jego nastąpi dopiero w 2013 roku.

W rezultacie po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego można zaliczyć tylko jeden projekt a drugi rozpoczęty jeszcze nie zakończony. Tak więc działalność projektowo-badawcza na terenie Polski jest w miarę dostateczna.

3. OCENA UMIEJĘTNOŚCI WSPÓŁPRACY Z KRAJOWYM I MIĘDZYNARODOWYM OTOCZENIEM SPOŁECZNO GOSPODARCZYM DR HAB. TOMASZA LIPNIACKIEGO

Dr.hab.Tomasz Lipnicki wykazał się umiejętnością współpracy z krajowym i międzynarodowym otoczeniem społeczno gospodarczym. Działalność tę opisują kolejne informacje.

3.1.Pozyskanie i kierowanie pięcioma projektami badawczymi.

3.2.Dwukrotne pozyskanie grantu promotorskiego.

3.3.Udokumentowana współpraca dr hab.T.Lipniackiego z zewnętrznymi ośrodkami naukowymi takimi jak:
Politechnika Śląska, Rice University(USA), University of Teras Medical Branch, Pittsburgh University School of Medicine, Liverpool University, Stanford University.

3.4.Kandydat jest Członkiem Redakcji Biology Direct Section ,Mathematical Biology.

3.5.Kandydat recenzuje prace naukowe w następujących czasopismach naukowych:
Journal of Theoretical Biology, Mathematical Biosciences, BMC System Biology, BMC Bioinformatics i innych.

3.6.Dr.hab.T.Lipniacki brał współudział w organizowaniu międzynarodowych konferencji naukowych.

Przed habilitacją były to trzy konferencje. Dwie z nich organizowane w Polsce, gdzie dr T.Lipniacki występował w charakterze przewodniczącego komitetu organizacyjnego oraz jako członek komitetu organizacyjnego w 2005 roku. Trzecia konferencja przed habilitacją organizowana była w Rice University Houston w Stanach Zjednoczonych, gdzie dr T.Lipniacki pracował w komitecie naukowym. Po habilitacji to znaczy po 2007 roku możemy wymienić tylko mini sympozjum w ramach konferencji międzynarodowej.

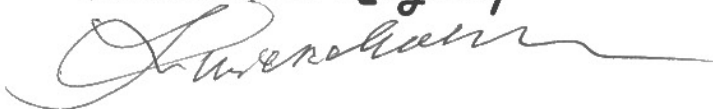
Wniosek 3.

Recenzent dobrze ocenia umiejętność współpracy doktora habilitowanego Tomasza Lipnickiego z krajowym i międzynarodowym otoczeniem społeczno gospodarczym zarówno w Polsce jak i za granicą. Jednakże tylko jedna konferencja a właściwie mini sympozjum z pośród czterech konferencji a mianowicie Modelling of immune and calcium signalling w ramach Conference on Mathematical and Theoretical Biology była organizowana w Krakowie w roku 2011 to jest po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego.

4.WNIOSKI KOŃCOWE

Na podstawie wnikliwej analizy dorobku naukowego badawczego, dydaktycznego i popularyzatorskiego Kandydata a także analizy Jego umiejętności współpracy z krajowym i międzynarodowym otoczeniem społeczno gospodarczym, wyrażam przekonanie, że są one w miarę wystarczające do uzyskania tytułu naukowego profesora. Dorobek dr hab. Tomasza Lipnickiego spełnia kryteria przewidziane aktualną Ustawą o stopniach i Tytułach Naukowych oraz w rozporządzeniach MNiSW.

Wierzcholski Krzysztof



Krzysztof Wierzcholski, SZCZECIN -KOSZALIN, 30.grudnia 2011