

Mirosław Lachowicz, prof. dr hab.
Instytut Matematyki Stosowanej i Mechaniki
Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki
Ul. Banacha 2, 02-097 Warszawa

Warszawa, 23 stycznia 2012

Recenzja wniosku o nadanie tytułu profesora dr hab. Tomaszowi Lipniackiemu

Dr hab. **Tomasz Lipniacki** jest autorem (współautorem) 4 publikacji przed doktoratem, 15 publikacji po doktoracie oraz 16 publikacji po habilitacji (razem 35 publikacji) w czasopismach z listy filadelfijskiej. Ponadto jest autorem 18 innych publikacji. Nie ma w swoim dorobku monografii. Większość publikacji ukazała się w bardzo dobrych czasopismach na pograniczu biologii i fizyki, w tym *Phys. Biol.*, *Mol. Biosys.*, *Phys. Rev. B*, *Nature*, *J.Theor. Biol.*. Większość prac po habilitacji została napisana z dużą liczbą współautorów - średnia liczba autorów prac po habilitacji, to 3.94. Z kolei pomiędzy doktoratem a habilitacją większość prac została napisana bez współautorów. Przed doktoratem wszystkie prace są bez współautorów. Prace T. Lipniackiego są cytowane i widać, że jego działania naukowe mają oddźwięk w środowisku naukowym. Najbardziej, jak należało się spodziewać, spośród prac po habilitacji, cytowana jest praca z *Nature*. Dorobek nie jest bardzo liczny, ale jest znaczący i opublikowany w bardzo dobrych czasopismach. T. Lipniacki współpracuje z wieloma uznanymi naukowcami w różnych silnych ośrodkach naukowych.

Dr hab. T. Lipniacki wypromował 3 doktorantów (w tym jedna rozprawa obroniona z wyróżnieniem oraz jedna jako „współpromotor” w USA) oraz 3 magistrantów. Miał liczne projekty badawcze, w roku 2009 otrzymał prestiżowy grant Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej TEAM, który ustalił tematykę badawczą T. Lipniackiego na kolejne lata.

Tematyka naukowa T. Lipniackiego dotyczy turbulencji kwantowej w nadciekłym helu, dynamiki i termodynamiki DNA i różnych efektów związanych z sygnalizacją komórek. T. Lipniacki ma głębokie intuicje fizyczne i te intuicje usiłuje obecnie wykorzystać w opisie zjawisk biologicznych. Jest to obecnie bardzo wyraźny sposób postępowania w biologii, gdy fizycy są główną siłą napędową w tzw. *biologii teoretycznej*. Czy te działania naukowe przyniosą sukces – pokaże przyszłość. Obecnie można powiedzieć, że taka działalność naukowa, w tym działalność naukowa T. Lipniackiego, spotyka się z zainteresowaniem środowiska naukowego – mierzonych sukcesami publikowania w b. dobrych czasopismach i licznymi cytowaniami. Głównym problemem w układach badanych przez T. Lipniackiego jest ich złożoność. Intuicje fizyczne pozwalają radzić sobie w takich sytuacjach, choć ich oparcie wydaje się wyłącznie intuicyjne.

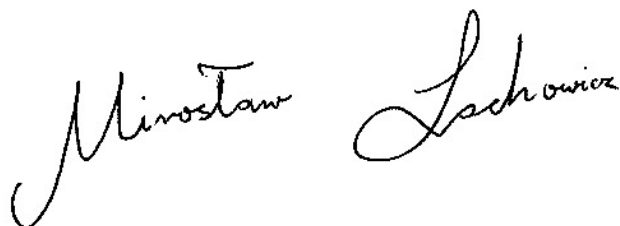
W ostatnich badaniach T. Lipniackiego wyróżnia się opis szlaków sygnałowych odpowiedzi immunologicznej oraz postawienie hipotezy, że wiązanie pojedynczych cząsteczek cytokliny TNF α aktywizuje układ obrony immunologicznej w komórce, co zostało potwierdzone w pracy z *Nature*. Prosty stochastyczny model ekspresji genów,

zapropozowany przez T. Lipniackiego, był inspiracją do powstania ciekawej teorii matematycznej. Profesor Adam Bobrowski, bazując na teorii półgrup, udowodnił hipotezy z pracy *Lipniackiego et al.* Hipotezy dotyczyły asymptotycznego zachowania rozwiązań pewnego układu równań. Badanie zbieżności odpowiednich półgrup liniowych operatorów prowadzi do bardzo ciekawego zagadnienia, gdy „przestrzeń graniczna jest mniejsza” od przestrzeni głównej. Rodzina wspólnie ograniczonych operatorów liniowych zbiega do liniowej półgrupy ciągłej tylko na pewnej podprzestrzeni („zdegenerowana” zbieżność półgrup”). To znamienne, że współczesna zaawansowana biologia może dostarczać pożytki do tak zaawansowanych badań matematycznych.

Jako matematyk powinienem ocenić rolę T. Lipniackiego w tej dziedzinie. Choć nie mógłbym uznać bezpośrednio, że TL zajmuje się matematyką stosowaną (tylko 12 jego prac i tylko 31 cytowań jest ujętych w bazie *MathSciNet American Mathematical Society*), to jednak jak pokazuje m. in. powyższy przykład, TL spełnia istotną rolę inspirującą w matematyce stosowanej.

Niestety Autoreferat jest raczej lakoniczny i nie opisuje wystarczająco (moim zdaniem) trudności, jakie TL musiał pokonać. Nawet trudno znaleźć informacje o tym, co TL zrobił nowego w stosunku do istniejącej literatury.

Biorąc pod uwagę zarówno pozytywne, jak i negatywne elementy mojej oceny, stwierdzam, że te pozytywne zdecydowanie przeważają. Dorobek naukowy jest technicznie zaawansowany, prace są interesujące, mające duże potencjalne znaczenie w biologii i są cytowane. Działalność dydaktyczno-wychowawcza i organizacyjna p. Lipniackiego jest zadowalająca. **Uważam, że spełnia wymagania stawiane kandydatom do tytułu naukowego i dlatego popieram wniosek o nadanie panu dr hab. Tomaszowi Lipniackiemu tytułu profesora.**

Handwritten signature in black ink, reading "Mirosław Łachowicz". The signature is written in a cursive, flowing style.