

Prof. dr hab. Szymon Peszat,
WMIU UJ
oraz
Instytut Matematyczny PAN

Kraków 7 kwietnia 2016 r.

Recenzja dorobku naukowego dr Włodzimierza Bryca (profesor Uniwersytetu Cincinnati) w postępowaniu w sprawie nadania tytułu profesora

Oceniam dorobek naukowy dra Włodzimierza Bryca jako wybitny, a więc bez wątpienia, za wystarczające do nadania doktorowi Brycowi tytułu naukowego profesora nauk matematycznych. W uzasadnieniu przeanalizuje najpierw liczbę publikacji, poziom czasopism, liczbę cytowań. Następnie tematykę prac, działalność dydaktyczną i organizacyjną. W ostatniej, w mojej opinii najważniejszej części recenzji, omówię jeden wynik dra Bryca, który uważam za klasyczny.

Liczba prac, poziom czasopism i cytowania

Doktor Bryc jest autorem 74 prac (w tym 6 przed doktoratem). Z nielicznymi wyjątkami wszystkie prace zostały opublikowane w dobrych i bardzo dobrych czasopismach. W szczególności dr Bryc opublikował 12 prac w *Ann. Probability*, po dwie prace w *Ann. Statistics* i *Probab. Theory Rel Fields*. Są to wiodące czasopisma probabilistyczne o wysokich współczynnikach IF. Dr Bryc ma też liczne publikacje w innych renomowanych czasopismach np. *Comm. Math. Phys* oraz *Transactions Amer. Math. Sci*. Ogólna liczba prac i poziom czasopism, w których publikuje dr Bryc są więc bardzo wysokie. Podobnie wysoka jest też liczba cytowań: w bazie *Math. Sci. Net* 528 cytowań przez 387 autorów. Od 2007 r. doktor Bryc jest edytorem (associate editor) bardzo dobrego czasopisma *Journal of Theoretical Probability*, a od 2008 również Warszawskiego czasopisma *Demonstratio Mathematica*.

Tematyka prac

Prace Doktora Bryca napisane po doktoracie poświęcone są kilku ważnym działom rachunku prawdopodobieństwa. Tak więc 7 prac dotyczy problematyki słabej zależności zmiennych losowych, 11 teorii wielkich odchyłeń. Własności procesów stochastycznych z liniowymi regresjami i kwadratowymi warunkowymi wariancjami badane były w 25 pracach, a 17 prac dr Bryc poświęcił teorii macierzy losowych i niekomutatywnej torii prawdopodobieństwa. Tematyka prac dra Bryca jest więc dość rozległa. Dotyczy też ważnych

i trudnych problemów. Wyniki dra Bryca publikowane są w najlepszych czasopismach probabilistycznych.

Współpraca naukowa

Doktor Bryc odbył staże długoterminowe w wielu bardzo dobrych ośrodkach, w tym na Uniwersytecie Stanforda (3 miesiące), Uniwersytecie Kalifornijskim w Sant Diego (1 rok), Uniwersytecie Północnej Karoliny (6 miesięcy) oraz kilka krótkoterminowych wizyt naukowych. Był zapraszany na kilkadziesiąt konferencji gdzie wygłaszał referaty. Doktor Bryc współpracuje z wieloma bardzo dobrymi matematykami. Trzeba też podkreślić, że doktor Bryc współpracuje z wieloma polskimi matematykami, często odwiedza Polskę i aktywnie uczestniczy w naszym życiu naukowym.

Działalność dydaktyczna

Doktor Bryc wypromował na Uniwersytecie Cincinnati dwoje doktorantów. Był recenzentem trzech doktoratów obronionych na: Politechnice Warszawskiej, Uniwersytecie Bochum oraz Uniwersytecie Paris Est, a także jednej habilitacji obronionej na Uniwersytecie Sfax w Tunezji. Opiniował 5 wniosków awansowych na stanowisko Associate Professor; Queens College (Kanada), Texas A&M, Uniwersytet Chicago, Cases Western Reserve University. Dr Bryc prowadził liczne wykłady dla magistrantów i doktorantów na różnych uniwersytetach w różnych krajach.

Projekty międzynarodowe, granty

Doktor Bryc kierował trzema 3-letnimi grantami NCF, oceniał szereg grantów NCN oraz NSF.

Twierdzenie Bryca z teorii wielkich odchyłeń

Do dokładniejszej analizy wybrałem jeden bardzo ważny wynik dra Bryca z teorii wielkich odchyłeń. Teoria wielkich odchyłeń jest obszernym działem rachunku prawdopodobieństwa. Zajmuje się asymptotycznymi własnościami rodzin rozkładów zmiennych losowych lub ogólnie elementów losowych. Ma zastosowanie w teorii układów dynamicznych, mechanice statystycznej i statystyce matematycznej. W teorii tej ważną rolę odgrywa tak zwane twierdzenie Bryca. Twierdzenie to podaje proste kryterium na własność wielkich odchyłeń. W pewnym sensie pokazuje, że tak zwana wykładnicza ciasność pełni w teorii wielkich odchyłeń podobną rolę jak ciasność dla słabej zbieżności rozkładów. Twierdzenie Bryca jest dobrze przedstawione w autoreferacie

kandytata. Trzeba powiedzieć, że nie jest to jedynie wynik techniczny ale wynik o podstawowym znaczeniu. Jako taki eksponowany jest w pierwszych rozdziałach znanych mi monografii z teorii wielkich odchyień opublikowanych w ostatnich latach:

A Weak Convergence Approach to the Theory of Large Deviations, P. Dupuis and R.S. Ellis (Wiley & Sons, 1997),

Large Deviations for Stochastic Processes, J. Feng and T.G. Kurtz (American Mathematical Society 2006),

Large Deviations Techniques and Applications, A. Dembo and O. Zeitouni (Springer 1998).

Szczególnie u Fenga i Kurtza oraz Dupuis and Elisa, wynik dra Bryca jest jednym z punktów startu do dalszego rozwijania teorii. Autorzy ci łączą wynik z teorią rozwiązań lepkościowych równań Bellmana dla pewnych problemów sterowania. Czyni to twierdzenie Bryca jeszcze ciekawszym. O twierdzeniu Bryca słyszałem kilkakrotnie od różnych matematyków na różnych konferencjach matematycznych. Należy podkreślić, że ponieważ wynik ten jest łatwo dostępny w monografiach, oryginalna praca Bryca nie jest tak często cytowana jak na to niewątpliwie zasługuje.

Ostateczna konkluzja

Powyżej uzasadniłem, że Doktor Bryc posiada znakomity dorobek naukowy i co najmniej wystarczający dorobek organizacyjny i dydaktyczny, do nadania Mu tytułu naukowego profesora nauk matematycznych.

Prof. dr hab. Szymon Peszat

