

prof. dr hab. Antoni Wójcik

Poznań, 9 kwietnia 2018

Wydział Fizyki

Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Recenzja

opracowana na potrzeby postępowania habilitacyjnego

dr. Marcina Pawłowskiego

wszczętego przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów w dniu 15 XI 2017

Postępowanie habilitacyjne dr. Marcina Pawłowskiego prowadzone jest zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 14 III 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (zwanej dalej Ustawą), co oznacza, że obowiązkiem recenzenta jest stosowanie kryteriów wyznaczonych przez Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 IX 2011 w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (zwanego dalej Rozporządzeniem). Kryteria te mają służyć wypracowaniu opinii, co do spełnienia przez Kandydata wymogów art. 16 Ustawy.

Wspomniany artykuł Ustawy wymaga, aby Kandydat posiadał stopień doktora, aby przedstawił stosowne osiągnięcie naukowe uzyskane po otrzymaniu stopnia doktora oraz aby wykazywał istotną aktywność naukową.

Co do pierwszego wymogu, pan Marcin Pawłowski uzyskał stopień doktora nauk fizycznych w zakresie fizyki nadany uchwałą Rady Wydziału Matematyki, Fizyki i Informatyki Uniwersytetu Gdańskiego z dnia 18 listopada 2010 roku na podstawie rozprawy zatytułowanej "Fizyczne podstawy przetwarzania informacji" przygotowanej pod kierunkiem prof. dr. hab. Marka Żukowskiego.

Jako swoje osiągnięcia naukowe stanowiące znaczny wkład Kandydata w rozwój dyscypliny naukowej dr Marcin Pawłowski przedstawił (zgodnie z punktami 1 i 3 ustępu 2 artykułu 16 Ustawy) jednotematyczny cykl dziesięciu współautorskich publikacji zatytułowany "Kody swobodnego dostępu w informatyce kwantowej". Prace tu ukazały się w prestiżowych czasopismach: 2 w Physical Review Letters, 7 w Physical Review A i jedna w QIC. Indywidualny wkład Kandydata w prace współautorskie określony został na podstawie jego oświadczenia precyzyjnie, w tym także procentowo, w zgodzie z paragrafem 2 Rozporządzenia. W dokumentacji wniosku odnajdujemy także (potwierdzające oświadczenie Kandydata) oświadczenia współautorów zgodnie z wymogami § 12 Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 30 września 2016 w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz

w postępowaniu o nadanie tytułu profesora. Wszystkie prace wspomnianego cyklu powstały po uzyskaniu przez Kandydata stopnia doktora. Wszystkie ukazały się w czasopiśmie znajdujących się w bazie Journal Citation Reports w zgodzie z ustępem 3 punktu a paragrafu 3 Rozporządzenia.

Istotną aktywność naukową Kandydata (trzeci z warunków artykułu 16 Ustawy) potwierdzają następujące wskaźniki:

- całkowita liczba opublikowanych prac w czasopiśmie znajdujących się w bazie Journal Citation Reports wynosząca **49**,
- sumaryczny *impact factor* publikacji naukowych (wymóg punktu 3 paragrafu 4 Rozporządzenia) wynoszący **205**,
- liczba cytowań według bazy Web of Science (wymóg punktu 4 paragrafu 4 Rozporządzenia) wynosząca **720** (630 bez autocytowań), ,
- indeks Hirsha (wymóg punktu 5 paragrafu 4 Rozporządzenia) wynoszący **12**.

Kandydat kierował czterema i brał udział w charakterze wykonawcy w dziesięciu projektach badawczych wyczerpując wymóg punktu 6 paragrafu 4 Rozporządzenia. Kandydat wygłaszał referaty na międzynarodowych konferencjach (autoreferat wylicza **32** takie referaty, w tym **17** referatów wygłoszonych na zaproszenie), co wyczerpuje wymagania punktu 8 paragrafu 4 Rozporządzenia.

Paragraf 5 Rozporządzenia wyznacza kryteria oceny w zakresie dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej habilitanta ujęte w 14 punktach, do których odnoszę się poniżej.

Ad 1. Jak zaznaczono wyżej, Kandydat kierował **4** i dodatkowo brał udział w **10** projektach badawczych.

Ad 2. Jak zaznaczono wyżej, Kandydat wygłaszał wiele referatów na międzynarodowych konferencjach, a także pracował w komitetach organizacyjnych wielu konferencji.

Ad 3. Kandydat otrzymał Złotą Odznakę Politechniki Gdańskiej, nagrodę rektora Uniwersytetu Gdańskiego, Stypendium "Innodoktorant" oraz Visiting Fellowship of the Isaac Newton Institute for Mathematical Studies.

Ad 4. Kandydat brał udział w następujących konsorcjach: QAP, SCALA, QESSENCE, QUASAR, LFFPI.

Ad 5. Brak informacji na temat tego czy w kierowanych przez kandydata projektach brali udział naukowcy z innych ośrodków polskich i zagranicznych.

Ad 6. Kandydat pełnił gościnnie funkcję edytora specjalnego wydania Entropy.

Ad 7. Kandydat jest członkiem Rady Naukowej KCIK.

Ad 8. Kandydat prowadził wiele zajęć akademickich w formie wykładów oraz ćwiczeń.

Ad 9. Kandydat opiekował się studentami na poziomie licencjatu, pracy magisterskiej oraz jako opiekun stażów studenckich.

Ad 10. Kandydat opiekował się trzema doktorantami jako promotor pomocniczy i pięcioma jako kierownik grantów.

zakończone doktoraty z dr. Pawłowskim w roli promotora pomocniczego:

Arijit Dutta - „Quantumness of states and their transfer”,

Piotr Mironowicz - "Implications of semi-definite optimization in quantum information protocols".

Ad 11. Kandydat odbył wiele staży, m. in. w Austrii, Hiszpanii, Chile, Wielkiej Brytanii, Niemczech, Singapurze, Szwajcarii, Chinach.

Ad 12. Brak informacji o wykonywanych ekspertyzach itp.

Ad. 13. Brak informacji o udziale w zespołach eksperckich i konkursowych.

Ad 14. Kandydat recenzował publikacje dla wielu najbardziej prestiżowych czasopism takich jak: Nature, Nature Physics, Nature Communications, Physical Review Letters

Przytoczone powyżej fakty i wskaźniki dobitnie potwierdzają nie tylko formalną poprawność złożonego wniosku, ale przede wszystkim spełnienie przez dr. Marcina Pawłowskiego wymogów artykułu 16 Ustawy.

Jednotematyczny cykl dziesięciu prac przedstawiony, jako osiągnięcia naukowe stanowiące podstawę przewodu habilitacyjnego dotyczy kwantowych kodów swobodnego dostępu, które jak pisze kandydat "okazały się potężnym narzędziem w wielu aspektach obliczeń rozproszonych". Cele tej serii prac kandydat formułuje następująco: badanie podstawowych własności kodów, znalezienie nowych protokołów wykorzystujących takie kody, znalezienie nowych zastosowań istniejących kodów, stworzenie metod efektywnej analizy wyników eksperymentalnych oraz zbadanie związków z fundamentalnymi pojęciami.

Poniżej wymieniam najważniejsze osiągnięcia kandydata:

- przedstawienie dowodu bezpieczeństwa schematu jednokierunkowej dystrybucji klucza częściowo niezależnego od urządzeń (zakłada się jedynie górne ograniczenie na rozmiar przestrzeni Hilberta),
- wskazanie optymalności schematu $3 \rightarrow 1$ generowania losowości przy identycznym jak powyżej założeniu częściowej niezależności,
- eksperymentalna realizacja testu wymiaru,
- powiązanie nierówności Bella ze świadkami wymiaru,
- analiza ataków opartych na nieefektywności detektorów,

- eksperymentalne potwierdzenie wyższości strategii kwantowej w "życiowym" problemie gry w brydża,
- porównanie pudełek Popescu-Rohrlicha z kodami swobodnego dostępu,

Widać, że ambitne cele zostały zrealizowane, osiągnięto wiele istotnych wyników w dziedzinie stwarzającej perspektywę głębszego zrozumienia granicy między tym co klasyczne, a tym co kwantowe. Badania teoretyczne pięknie współgrają z eksperymentalnymi.

Trudno powstrzymać się na koniec od krytycznej uwagi dotyczącej polszczyzny autoreferatu. Szkoda, że ważne i ciekawe wyniki zostały opisane tak fatalnym językiem, często z szykiem godnym mistrza Yody "Później, do już znanych zastosowań w teorii informacji, inne zostały dodane (...)"

Niemniej, podsumowując stwierdzam, że osiągnięcia naukowe dr. Marcina Pawłowskiego uzyskane po otrzymaniu stopnia doktora wykazują „znaczny wkład autora w rozwój określonej dyscypliny naukowej lub artystycznej” oraz, że dr Marcin Pawłowski „wykazuje się istotną aktywnością naukową lub artystyczną” przez co wyczerpuje kryteria artykułu 16 Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki i rekomenduję Komisji habilitacyjnej podjęcie uchwały zawierającej pozytywną opinię w sprawie nadania dr. Marcinowi Pawłowskiemu stopnia doktora habilitowanego.

