

prof. dr hab. Antoni Wójcik

Poznań, 6 maja 2018

Wydział Fizyki

Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Recenzja rozprawy doktorskiej

zatytułowanej

Fundamental Limitations within the Selected Cryptographic Scenarios and Supra-Quantum Theories,

której autorem jest Marek Winczewski

Rozprawa doktorska Marka Winczewskiego zawiera szereg wyników dotyczących ograniczeń wybranych scenariuszy czy protokołów bezpiecznej komunikacji. Tytuł rozprawy adekwatnie odnosi się do jej treści. Autor słusznie określa owe ograniczenia jako fundamentalne, gdyż rozważa je z punktu widzenia samej struktury teorii kwantowej (lub jej uogólnień) a nie z punktu widzenia aktualnych (i ciągle powiększających się) możliwości technik eksperymentalnych. Z drugiej strony (idąc jak sądzę za dzisiejszą modą) autor wspomina o aplikacyjnym charakterze otrzymanych wyników i o budowie kwantowych sieci komunikacyjnych przyszłości. Czy rozważane w rozprawie scenariusze znajdą zastosowanie w przyszłości pozostaje sprawą otwartą. W opinii recenzenta poprawne i istotne wyniki teoretyczne (a takie zawiera rozprawa) stanowią same w sobie ważne osiągnięcie i nie wymagają uzasadnienia swego znaczenia opartego na potencjalnych praktycznych zastosowaniach. Z rozprawy wynika oczywiście, że Kandydat jest świadom wagi swoich wyników w odniesieniu do samych podstaw mechaniki kwantowej. Ścisłe i w miarę możliwości ogólne wyprowadzenie górnych ograniczeń danych protokołów nie jest sprawą łatwą. Rozprawa pokazuje, że jej Autor opanował szereg technik pozwalających mu swobodnie prowadzić badania naukowe w zakresie fizyki teoretycznej (szczególnie w jej bardzo zmatematyzowanej formie) . Swoje wyniki przedstawił On w pięciu współautorskich pracach opublikowanych w prestiżowych czasopismach w latach 2020 - 2023. Jedna praca ukazała się w Physical Review Research, jedna w Physical Review X, dwie w Physical Review A i jedna w Quantum. Oprócz tego Marek Winczewski jest współautorem trzech innych artykułów czekających na opublikowanie. Dorobek ten świadczy o jego aktywnym zaangażowaniu w działalność naukową, a także o chęci poszerzania swojej tematyki badawczej. Należy dodać, że dokumentacja zawiera niezwykle szczegółowy wykaz wkładu Kandydata (oraz pozostałych współautorów) w publikacje, tak, że stosowny wymóg ustawy został w pełni zrealizowany. Tak więc przedstawione osiągnięcia naukowe Marka Winczewskiego nie pozostawiają żadnej wątpliwości co do nadania mu stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych w dyscyplinie nauki fizyczne.

Przedstawiona rozprawa jest obszerna, liczy 326 stron. Podzielę się teraz pewnymi wątpliwościami dotyczącymi jej konstrukcji. Blisko 200 stron zajmują wspomniane publikacje. Ustawa (na szczęście) pozwala przedstawić taki zbiór artykułów współautorskich jako rozprawę doktorską, stawiając dodatkowo wymóg uzupełnienia takiego zbioru przez streszczenie w języku polskim i angielskim. Autor jednak nie zdecydował się na takie rozwiązanie. Zamiast tego połączył publikacje z 100 - stronicowym dokumentem swojego autorstwa, którego główną część zatytułował "Summary of Dissertation". Nie może to być jednak streszczenie rozprawy w rozumieniu ustawy, ponieważ brakuje wersji w języku polskim. Po polsku i po angielsku mamy za to jednostronicowy abstrakt. W korespondencji z Uniwersytetem Gdańskim uzyskałem informację że część ta stanowi opis, przewodnik po cyklu publikacji. Trzeba stwierdzić, że przedstawiony "przewodnik" bardzo dobrze się czyta. Autor pokazał, że potrafi połączyć matematyczną precyzję z jasnym przekazem (co nie jest łatwe). Niezależnie od tego, wydaję się, że właściwszym rozwiązaniem byłoby konkretne zdecydowanie się na jedną z dwu możliwości. Albo przedstawienie wyników w formie spójnie napisanej rozprawy (jak sądzę Autor wywiązałby się z tego zadania znakomicie), albo przedstawienie zbioru artykułów nieobarczonych dodatkowym tekstem. Ta uwaga nie ma, oczywiście, wpływu na moją wysoką ocenę wyników naukowych Kandydata.

Podsumowując stwierdzam, że przedstawiona mi do recenzji rozprawa " Fundamental Limitations within the Selected Cryptographic Scenarios and Supra-Quantum Theories" spełnia ustawowe wymagania stawiane rozprawom doktorskim:

- zbiór opublikowanych artykułów jest powiązany tematycznie,
- samodzielną część pracy zbiorowej można wyodrębnić na podstawie oświadczeń,
- potwierdza ona ogólną wiedzę teoretyczną kandydata, a także jego umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej,
- rozprawa zawiera oryginalne rozwiązania całego szeregu problemów naukowych.

W związku z moją jednoznacznie pozytywną opinią wnoszę o dopuszczenie kandydata do publicznej obrony.