

Kraków, 16.09.2020

Protokół

z posiedzenia komisji habilitacyjnej w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego **dr. Piotra Korcyła**

W dniu 7 listopada 2019 roku Centralna Komisja do Spraw Stopni i Tytułów powołała komisję habilitacyjną w składzie:

- Prof. dr hab. Jan Kalinowski (Uniwersytet Warszawski) - przewodniczący
- Dr hab. Andrzej Wereszczyński (Uniwersytet Jagielloński) - sekretarz
- Prof. dr hab. Michał Spaliński (Narodowe Centrum Badań Jądrowych) - recenzent
- Prof. dr hab. Zbigniew Haba (Uniwersytet Wrocławski) - recenzent
- Prof. dr hab. Romuald Janik (Uniwersytet Jagielloński) - recenzent
- Prof. dr hab. Zdzisław Burda (Akademia Górniczo-Hutnicza) - członek komisji
- Prof. dr hab. Mariusz Sadzikowski (Uniwersytet Jagielloński) - członek komisji

w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr. Piotra Korcyła w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki fizyczne. Dr. Piotr Korcyl jako osiągnięcie naukowe przedstawił cykl 6 publikacji pt. *„Poprawa precyzji numerycznych symulacji Chromodynamiki Kwantowej na sieci metodą Monte Carlo”*.

Komisja zebrała się na posiedzeniu on-line, na platformie MS Teams, w dniu 16 września 2020 roku o godzinie 13.00. W posiedzeniu wzięli udział:

- Prof. dr hab. Jan Kalinowski
- Dr hab. Andrzej Wereszczyński
- Prof. dr hab. Michał Spaliński
- Prof. dr hab. Zbigniew Haba
- Prof. dr hab. Romuald Janik
- Prof. dr hab. Zdzisław Burda
- Prof. dr hab. Mariusz Sadzikowski

Przewodniczący Komisji otworzył posiedzenie i przywitał recenzentów oraz członków Komisji. Stwierdził prawomocność posiedzenia i przedstawił porządek obrad:

1. Przedstawienie sylwetki habilitanta
2. dyskusja merytoryczna dotycząca osiągnięcia habilitacyjnego wraz z dyskusją osiągnięć pozanaukowych habilitanta
3. podjęcie uchwały

Na wstępie członkowie Komisji potwierdzili zapoznanie się z pełną dokumentacją zawierającą m in. recenzje.

W pierwszej części przewodniczący Komisji przedstawił sylwetkę habilitanta, prezentując jego osiągnięcia przed i po doktoracie, ze szczególnym uwzględnieniem stypendiów i staży podoktorskich.

W części drugiej recenzenci przedstawili najistotniejsze punkty swoich recenzji.

Prof. dr hab. Romuald Janik stwierdził:

„Najważniejsza praca wchodząca w skład rozprawy habilitacyjnej [H1] dotyczyła konstrukcji nowego zespołu konfiguracji sieciowych przez kolaborację CLS (Coordinated Lattice Simulations) uwzględniających takie nowe elementy, jak otwarte warunki brzegowe w celu redukcji problemów związanych z „zamrażaniem” ładunku topologicznego na siatkach o małej stałej sieci, przy jednoczesnym uwzględnieniu wyznaczników fermionowych. Wkład dr. Piotra Korcyła był tu znaczący, obejmujący odpowiedzialność za wygenerowanie 3 z 12 konfiguracji ustawień algorytmów odwracania macierzy Diraca, wyznaczenia wpływu warunków brzegowych łamiących translacyjną niezmienniczość. Dr Piotr Korcyl został wybrany przez kolaborację do zreferowania tych wyników na konferencji LATTICE 2014, co podkreśla jego rolę w badaniach. Praca ta spotkała się z dużym zainteresowaniem i ma obecnie 159 cytowań (wg specjalistycznej bibliograficznej bazy danych z fizyki wysokich energii INSPIRE-HEP, stan z 3 maja 2020).

W pracy [H2] na uwagę zasługuje precyzyjna kontrola nad efektami dyskretyzacji uwzględniająca poprawki wyliczalne dla swobodnej funkcji korelacji oraz zawężenie separacji w korelatorze uwzględniające złamanie grupy obrotów w continuum do jej dyskretnej wersji. Praca [H3] idzie dalej w tym kierunku wyznaczając czynniki pozwalające na podwyższenie skali renormalizacji, co jest konieczne, aby móc w sposób wiarygodny dokonać przejścia ze schematu renormalizacji opartego np. na funkcjach korelacji do powszechnie wykorzystywanego w continuum schematu MS.”

Następnie dodał:

„Wysoko oceniam wyniki otrzymane w rozprawie habilitacyjnej. Obejmują one cały szereg różnorodnych nietrywialnych zagadnień ściśle związanych z przejściem od przewidywań sieciowych do obserwabli w continuum.”

Prof. R. Janik podkreślił, iż dr Korcyl ma 426 cytowań (z tego 249 mają prace wchodzące w skład rozprawy habilitacyjnej), a jego indeks Hirscha wynosi 9 (stan z 3 maja 2020). Co więcej, uzyskał on również stypendia Fullbright Senior Advanced Research Award, stypendium im. Bekker'a (NAWA) oraz stypendium START FNP.

W dalszej części prof. R. Janik skupił się na innych osiągnięciach habilitanta zauważając szeroki zakres zainteresowań naukowych. W szczególności stwierdził iż:

„Należy zwrócić uwagę na inne badania rozwijane równolegle przez habilitanta, w szczególności na prace nad zastosowaniem układów FPGA do modelowania Chromodynamiki Kwantowej, jak i badania nad renormalizacją tzw. Efektywnej Teorii Ciężkiego Kwarku.”

Profesor R. Janik podkreślił też pozytywny dorobek dydaktyczny dr P. Korcyła.

W konkluzji prof. R. Janik stwierdził:

„Osiągnięcia stanowiące podstawę rozprawy habilitacyjnej są na wysokim poziomie. Prezentują spójny program badawczy, obejmujący wszechstronnie wiele aspektów symulacji Chromodynamiki Kwantowej na sieci, a w szczególności jej powiązania z fizycznymi obserwablami. Moja ocena jego dorobku naukowego jest zdecydowanie pozytywna. W związku z powyższym popieram nadanie dr. Piotrowi Korcyłowi stopnia doktora habilitowanego.”

Prof. Zbigniew Haba rozpoczął swoje wystąpienie od ogólnego opisu tematyki podejmowanej w osiągnięciu habilitacyjnym, mówiąc:

„Badania dr P. Korcyła dotyczą uznawanego powszechnie modelu silnych oddziaływań tzw. Chromodynamiki kwantowej opisującej oddziaływanie hadronów jako cząstek zbudowanych z kwarków oddziałujących przez wymianę gluonów tj. wzbudzeń nieabelowych pól cechowania. Dr. Korcyl opiera się na matematycznie ścisłym sformułowaniu zregulowanej teorii.”

Następnie prof. Z. Haba skupił się na pracach H1-H3:

„Zaletą tych prac jest podanie metody renormalizacji bezpośrednio w reprezentacji położeniowej, w której teoria na sieci jest sformułowana. Pokazano również, że tak sformułowana metoda renormalizacji jest zgodna ze schematem MS. Taki dowód jest

niezbędny, aby uzyskać granicę kontinuum zgodną z wynikami wysokoenergetycznej QCD. Główną trudnością pokonaną w pracach H1-H3, i sprawiającą trudności wcześniejszym autorom, jest uśrednienie po fermionach. W pracach H2-H3 dr Korcyl wspólnie z dr Cichym opracowali metodę renormalizacji niezmienniczą względem transformacji cechowania w oparciu o funkcje korelacyjne w reprezentacji położeniowej. Jak wynika z autoreferatu i oświadczeń współautorów w pracy H1 dr Korcyl opracował zespół konfiguracji optymalizujący wyliczenie wartości średnich i umożliwiających przejście do granicy kontinuum. W pracy H4 dr Korcyl opracował metodę wyboru w zbiorze parametrów współczynników ulepszających pozwalającą na ekstrapolację do kontinuum zaczynającą się od wyrazów kwadratowych w stałej sieci."

Prof. Z. Haba szczegółowo analizował osobisty wkład habilitanta do opublikowanych prac:

„Z opisu dr Korcyla w autoreferacie wynika, że miał on decydujący wkład w prace H4, H5, H6."

Prof. Z. Haba zauważył ponadto, że:

„Oprócz prac przedstawionych do oceny, a dotyczących symulacji komputerowych, dr Korcyl napisał 12 prac, w których jego indywidualny wkład wymagający oryginalnych idei jest bardziej widoczny. Prace te dotyczą supersymetrycznych teorii pól cechowania i oprócz wyliczeń numerycznych wymagały precyzyjnego sformułowania i rozwiązania problemu."

Konkludując prof. Z. Haba stwierdził:

„Podsumowując stwierdzam, że dr Piotr Korcyl ma duże osiągnięcia w dziedzinie, która jest podstawą teorii oddziaływań silnych. Uważam, że przedstawione do oceny osiągnięcia dr Piora Korcyla w pełni spełniają kryteria zawarte w ustawie o szkolnictwie wyższym dotyczące nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego."

Następnie głos zabrał prof. dr hab. Michał Spaliński podkreślając istotne znaczenie badań podjętych przez dr P. Korcyla:

„Utrzymujące się duże zainteresowanie tą tematyką wynika z ogromnego znaczenia chromodynamiki kwantowej w fizyce teoretycznej. Jest to z jednej strony teoria oddziaływań silnych, istotna część Modelu Standardowego, a z drugiej szalenie ważny przykład kwantowej teorii pola, której właściwości są tylko częściowo znane. Stan ten wynika z trudności, na jakie natrafia badanie tej teorii poza rachunkiem zaburzeń i z faktu, że kluczowe cechy tej teorii nie są w ogóle widoczne bez uwzględnienia efektów nieperturbacyjnych. Choć istnieje wiele modelowych analiz ukazujących kluczowe

własności QCD, to obliczenia numeryczne na sieciach pozostają jedynym do tej pory systematycznym podejściem ilościowej analizy przewidywań tej teorii. Dr Korcyl zajmuje się tą tematyką od wielu lat i jest obecnie ekspertem w tej dziedzinie. Poznał on tajniki tego podejścia i wniósł istotny wkład w najnowsze podejścia."

Prof. M. Spaliński zgodził się z poprzednikami w kwestii pozytywnej oceny osiągnięcia habilitacyjnego dr P. Korcyła. Zauważył dodatkowo, iż:

„Prace H5 i H6 dotyczą już nie tyle warsztatu technicznego samych symulacji sieciowych, lecz bezpośredniego zastosowania tej techniki do obliczenia hadronowych elementów macierzowych poza rachunkiem zaburzeń."

Prof. M. Spaliński podkreślił spójność programu badawczego. Dodał, iż wkład osobisty dra P. Korcyła nie budzi żadnych wątpliwości, a prace ukazały się w bardzo dobrych czasopiśmie i są dobrze cytowane. Podsumowując prof. M. Spaliński powiedział, że:

„Dr Piotr Korcyl to dojrzały badacz, a jego habilitacja nie budzi żadnej wątpliwości."

W konkluzji prof. M. Spaliński stwierdził:

„Biorąc pod uwagę te okoliczności, a także całokształt dorobku dr Korcyła uważam, że spełnia on w pełni zarówno ustawowe, jak i zwyczajowe wymogi stawiane osobom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego i wnoszę o nadanie mu tego stopnia."

W dalszej części posiedzenia przewodniczący zwrócił się do członków Komisji o wyrażenie swojej opinii. Jako pierwszy głos zabrał prof. Zdzisław Burda, który stwierdził, że zapoznał się z recenzjami i podkreślił istotność, jak i wielowątkowość tematyki badawczej podejmowanej przez habilitanta oraz jego duży wkład własny w pracach opublikowanych w bardzo dobrych czasopiśmie. Dodatkowo zauważył, iż dr Korcyl prowadzi badania we współpracy międzynarodowej oraz podkreślił fakt doceniania go przez środowisko badaczy przez np. otrzymanie prestiżowych stypendiów. Prof. Z. Burda podkreślił, że osobiście uczestniczył w seminarium prowadzonym przez dr Korcyła w PAU, gdzie prezentował postępy w badaniach nad QCD na sieciach. Seminarium to było bardzo dobrze powiedziane, co pokazuje, iż habilitant jest bardzo dobrym wykładowcą.

W podsumowaniu prof. Z. Burda gorąco poparł wniosek o nadanie stopnia doktora habilitowanego panu Korcyłowi.

Prof. Mariusz Sadzikowski w pełni zgodził się z recenzentami. Podkreślił trudność i ważność tematyki badawczej, którą zajmuje się dr Korcyl, a która oprócz wyśmienitego warsztatu informatycznego wymaga dogłębnego zrozumienia fizyki. Prof. M. Sadzikowski zwrócił uwagę na prace z programowania kart FPGA, co jest istotne nie tylko dla badań fundamentalnych, ale i dla współpracy z otoczeniem gospodarczo-biznesowym. Podkreślił również wagę prac dotyczących funkcji struktury na sieciach, które wyznaczają przyszłe kierunki badań. Konkludując prof. M. Sadzikowski gorąco poparł wniosek o nadanie stopnia doktora habilitowanego panu Korcyłowi.

Dr hab. Andrzej Wereszczyński w pełni zgodził się ze swoimi poprzednikami i jednoznacznie poparł wniosek o nadanie stopnia doktora habilitowanego panu Korcyłowi.

Na zakończenie tej części posiedzenia głos zabrał przewodniczący Komisji habilitacyjnej prof. Jan Kalinowski. Zgadza się z recenzentami i członkami komisji podkreślił zauważalność badań prowadzonych przez dr Korcyła w np. przyznanych mu stypendiach i grantach. Dodatkowo zauważył pozytywny dorobek organizacyjny.

Na koniec Komisja habilitacyjna w głosowaniu jawnym jednogłośnie poparła wniosek dr. Piotra Korcyła o przyznanie mu stopnia doktora habilitowanego.

- 7 głosów ZA
- 0 głosów PRZECIW
- 0 głosów WSTRZYMAŁO SIĘ

Wobec jednogłośnego wyniku głosowania Komisja podjęła uchwałę o wystąpienie z wnioskiem o nadanie panu dr Piotrowi Korcyłowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauk fizycznych.


Jan Kalinowski

Przewodniczący Komisji