

Grodzisk Mazowiecki, 29.12.2020

Prof. Jakub Tworzydło
Instytut Fizyki Teoretycznej
Wydział Fizyki
Uniwersytet Warszawski
ul. Pasteura 5, 02-978 Warszawa
tel.: +48 22 5532919
email: jakub.tworzydlo@fuw.edu.pl

**Recenzja osiągnięcia habilitacyjnego oraz ocena dorobku naukowo-badawczego
doktora Andrzeja Poszwy
pt. „Efekty związane ze spinem i efekty relatywistyczne w układach
niskowymiarowych”**

Sylwetka kandydata.

Kandydat do stopnia doktora habilitowanego nauk fizycznych, pan dr Andrzej Poszwa uzyskał tytuł zawodowy magistra w roku 1992, na podstawie pracy magisterskiej zatytułowanej „Oszacowanie wkładu stanów pośrednich $\pi\pi$ i $K\bar{K}$ do różnicy mas mezonów powabnych D_1, D_2 ” przygotowanej pod opieką prof. Kacpra Zalewskiego na Wydziale Fizyki i Matematyki Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. Po uzyskaniu tytułu magistra kandydat zatrudniony był przez rok na stażu w Instytucie Fizyki Jądrowej w Krakowie, a następnie przez cztery lata na stanowisku asystenta w białostockiej filii Uniwersytetu Warszawskiego. Od roku 1998 do chwili obecnej kandydat związany jest z ośrodkiem akademickim w Olsztynie: najpierw z Wyższą Szkołą Pedagogiczną, a po jej przekształceniu z Uniwersytetem Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie. Na stanowisku asystenta pracował przez kolejne lata, do roku 2005. W sumie daje to okres 13 lat zatrudnienia na stanowisku asystenta przed uzyskaniem stopnia doktorskiego. Tak długi okres pracy na uczelni bez wypełnienia koniecznych wymagań do otrzymania stopnia doktora budzi pewien niepokój i obawę, że twórcza praca naukowa nie była w tym czasie priorytetem kandydata. Kandydat nie opublikował żadnej pracy naukowej w latach 1992-2000, być może nie miał w tym czasie możliwości rozwoju naukowego. Dziwi mnie jednak taki przebieg początków drogi naukowej tym bardziej, że w latach 90tych rozwijał się już wydajny system studiów doktoranckich. Uważam, że okres ten zaważył negatywnie na rozwoju naukowym dr Poszwy, bo minęły najbardziej twórcze lata kształtujące fizyka teoretyka.

Pan dr Andrzej Poszwa uzyskał ostatecznie stopień doktora nauk fizycznych w Instytucie Fizyki Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu w roku 2006 (podana data umieszczona jest na dyplomie doktorskim). Promotorem rozprawy p.t. „Metoda szeregów potęgowych w zagadnieniu własnym

operatora Hamiltona” był prof. Andrzej Rutkowski.

Warto podkreślić, że rozprawa doktorska, przygotowana z zakresu zagadnień relatywistycznej fizyki atomowej, dotyczyła zupełnie innej gałęzi fizyki teoretycznej, niż praca magisterska. Dr Andrzej Poszwa rozwiązał dobrze postawione, fundamentalne zagadnienie obliczania stanów stacjonarnych atomu wodoru w polu magnetycznym, z uwzględnieniem poprawek relatywistycznych, stosując obliczenia zapewniające wysoką precyzję wyników. W ramach rozprawy doktorskiej opublikował wraz z promotorem trzy bardzo solidne artykuły w bardzo dobrym czasopiśmie *Physical Review A*, a następnie dwa kolejne artykuły (*Physica Scripta* (2005) i *Physical Review A*(2007)) kontynuując podjętą tematykę po uzyskaniu stopnia doktora. Prace te powstały w latach 2001-2007 i stanowią dość zwarty cykl, jednolity pod względem tematyki oraz stosowanych metod obliczeniowych: analitycznych i numerycznych. Należy docenić solidnie zapracowany stopień doktorski kandydata, który dokumentuje wyraźny krok rozwoju naukowego. Ryzykując powtórzenie: szkoda jednak, że krok ten nastąpił tak późno.

W dalszym przebiegu kariery naukowej dr Andrzej Poszwa był zatrudniony na stanowisku adiunkta na Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie. Z informacji dostępnych na stronach UWM, ale niepodanych przez kandydata w autoreferacie, można zorientować się, że należał do zespołu Katedry Fizyki i Metod Komputerowych, natomiast obecnie przeszedł do Katedry Analizy Zespołowej. Podsumowując, przez ostatnie 15 lat pracy dr Andrzej Poszwa znajdował się w ośrodku akademickim, w którym prężność środowiska fizyków jest stosunkowo niewielka. Myślę, że ta sytuacja również miała wpływ na motywację naukową i podejmowaną przez kandydata tematykę.

Kandydat podaje w wykazie osiągnięć, dołączonym do dokumentacji, że wiosną 2018 roku odbył 3 miesięczny staż naukowy w Instytucie Fizyki UMK w Toruniu. Po z tym faktem, w przedstawionych wykazach nie znajduję informacji o nagrodach, wyróżnieniach, czy innych wyróżniających się etapach kariery związanych z pracą naukową kandydata.

Osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę wniosku habilitacyjnego.

Przedstawione do recenzji osiągnięcie naukowe ma formę cyklu 7 publikacji zamieszczonych w międzynarodowych, angielskojęzycznych czasopiśmie. Wszystkie czasopisma są recenzowane i znajdują się liście „Journal Citation Reports” (JCR), dostępne są więc ich oceny bibliometryczne. Dwa artykuły opublikowane są wspólnie z promotorem doktoratu, pięć pozostałych stanowią prace jednoautorskie dr Poszwy. Cztery artykuły zostały opublikowane w czasopiśmie *Physica Scripta*, które w latach publikacji posiadało Impact Factor (IF) od 1,1 do 2,0. Ponadto autor cyklu opublikował po jednym artykule w *Acta Physica Polonica A* (IF=0,5), *Few Body Systems* (IF=0,9) oraz w dobrym czasopiśmie *Physica E* (IF=2,7). Z tak pobieżnej oceny listy publikacji cyklu habilitacyjnego wyłania się obraz osiągnięcia dochowującego wprawdzie staranności naukowej, jednak nie zawierającego elementów wybitnych.

Po złożeniu dokumentacji habilitacyjnej ukazała się praca dr Andrzeja Poszwy ściśle powiązana z cyklem, opisana w autoreferacie w rozdziale „Inne informacje”. Praca ta została opublikowana w 2020 roku w dobrym czasopiśmie *Physica E* (IF=3,0). Praca ta może dodać nieco wagi uzyskanym wynikom, jednak, niestety, nie podnosi znacząco jakości osiągnięcia.

Prace umieszczone w cyklu przygotowane zostały na przestrzeni niemal dekady od 2009 roku do 2018 roku, a włączając ostatnią, nie dołączoną pracę, do 2020 roku. Jedynie trzy prace z cyklu zostały opublikowane w ciągu ostatnich 5 lat, pozostałe są starsze. Rozciągnięcie cyklu na tak długi okres powoduje, że trudno doszukać się spajającego je zagadnienia, które autor chciał rozwiązać czy naświetlić. Niewątpliwie wspólną cechą prac z cyklu jest to, że rozwiązywane zagadnienie dotyczy opisu elektronu w pełni relatywistycznego, lub z uwzględnieniem poprawek relatywistycznych, umieszczonego w przestrzeni dwuwymiarowej. Dodatkowo ruch elektronu ograniczony jest wiążącym potencjałem.

Dwie prace opublikowane w bardzo dobrym czasopiśmie *Physical Review A* (w roku 2007 wspólnie z promotorem doktoratu oraz w 2010 roku samodzielnie) autor pozostawił poza przedstawionym cyklem. Rezultaty uzyskane w tych pracach zostały osiągnięte przy zastosowaniu identycznej metodologii badawczej do tej, która występuje w przedstawionym cyklu. Jedyna różnica jest taka, że dotyczyły one zagadnienia trójwymiarowego. Nie jestem pewien, czy taki wybór, polegający na rozwiązywaniu problemu ściśle dwuwymiarowego, dobrze wyróżnia interesującą, fizyczną treść badanego zagadnienia.

Przyglądając się dokładniej pracom z cyklu można wyróżnić ich dwie podgrupy. W pracach [H4], [H5], [H6], [H7] głównym celem autora jest precyzyjne rozwiązanie zagadnienia własnego elektronu relatywistycznego (tj. opisanego równaniem Diraca) umieszczonego w płaszczyźnie i w zewnętrznym potencjale atomu wodoropodobnego (potencjału Coulomba lub potencjału Yukawy w [H7]). Prace [H4] z roku 2009 oraz [H5] z roku 2010 (opublikowane wspólnie z promotorem) ujmowały część rozwiązywanego zagadnienia: poprawki relatywistyczne lub wpływ jednorodnego pola magnetycznego były obliczane w ramach rachunku zaburzeń. Najbardziej kompletna jest praca [H6] (dr Poszwa jest jej samodzielnym autorem), w której zostało rozwiązane zagadnienie w pełni relatywistycznego dwuwymiarowego elektronu w potencjale Coulomba w obecności stałego, prostopadłego i jednorodnego pola magnetycznego. Metoda rozwiązania, którą konsekwentnie stosuje kandydat, polega na przedstawieniu rozwiązań zagadnienia własnego w postaci szeregów potęgowych i znalezieniu analitycznych związków wiążących amplitudy kolejne wyrazów w takim rozwinięciu. Oczywiście, podstawiana forma rozwiązań musi spełniać odpowiednie wymagania symetrii problemu i asymptotyczne warunki brzegowe w położeniu zerowym i w nieskończoności. Ścisłe związki analityczne na współczynniki wprowadzonego rozwinięcia są następnie rozwiązywane w sposób numeryczny. Tak ujęta, analityczno-numeryczna metoda pozwala uzyskać bardzo wysoką i dobrze kontrolowaną dokładność obliczonych energii własnych elektronu: autor podaje w pracach tej części cyklu tabelaryczne zestawienia zawierające wyniki z dokładnością do 12 cyfr znaczących.

Niezwykle dokładne podejście stosowane przez autora podyktowane jest zapewne dostępną w fizyce atomowej niebywałą precyzją doświadczeń, które odnoszą się do fizycznych układów fundamentalnych, nie wymagających opisu efektywnego, umożliwiające testowanie granic dokładności teorii. Na moje skromne rozumienie fizyki atomowej, zagadnienia rozwiązane przez w pracach osiągnięcia habilitacyjnego mają jednak znaczenie drugorzędne, czy wręcz akademickie. Trzeba podkreślić, że układy ściśle dwuwymiarowe są niedostępne w fizyce atomowej, ponadto skala stacjonarnego pola magnetyczne musiała by być niewyobrażalnie duża, aby podejście perturbacyjne stało się nieodzowne.

Metodologia zastosowana przez autora, i konsekwentnie stosowana przez niego do opisu układów przy zastosowaniu różnych potencjałów zewnętrznych oraz w zmiennej wymiarowości (trzech lub dwu wymiarów) nie jest niestety nowatorska, jest bezpośrednią kontynuacją metod, które kandydat opanował w ramach pracy doktorskiej. Trzeba przyznać, że adaptacja metody do konkretnego przypadku wymaga staranności i jest dobrze postawionym problemem badawczym, jednak trudno mi doszukać się w jej stosowaniu elementów znaczących dla rozwijanej dziedziny badań.

Do drugiej grupy prac cyklu należą prace [H1], [H2], [H3]. Wspólnym wyróżnikiem tych prac jest również rozwiązywanie zagadnienia stacjonarnego elektronu dwuwymiarowego, tym razem kandydat zmienia jednak interpretację na bardziej fizyczną i realistyczną. Proponuje rozumienie badanego układu jako modelu elektronu umieszczonego w heterostrukturze półprzewodnikowej, którego efektywny opis sprowadza się do zagadnienia dwuwymiarowego. W pracy [H1] dodatkowym wyzwaniem technicznym jest znalezienie stanów dwu elektronów oddziałujących wzajemnie, a związanych dodatkowym zewnętrznym potencjałem harmonicznym. Zagadnienie takie jest bliskie sformułowaniom stosowanym w badaniach kropek kwantowych zdefiniowanych przy pomocy elektrostatycznych potencjałów elektrod oddziałujących na gaz elektronowy dwuwymiarowy. W pracach [H2] oraz [H3], odnoszących się również do półprzewodnikowych układów niskowymiarowych, zostało uwzględnione oddziaływanie spinowo-orbitalne typu Rashby. Oddziaływanie takie efektywnie pochodzi od poprawek relatywistycznych i wymaga opisu przy pomocy spinorowej funkcji falowej.

Autor cyklu, zyskując interpretację fizyczną swoich rozważań, wydaje się niestety nie zauważać, ani nie doceniać ograniczeń metodologicznych podejścia efektywnego, stosowanego powszechnie w fizyce układów niskowymiarowych. Modelowanie tego typu struktur i urządzeń z konieczności zakłada przyjęcie pewnych przybliżeń, które nakładają ograniczenia na wyciąganie wniosków jedynie w ramach przyjętych uproszczeń. W przedstawionych pracach drugiej części cyklu oczekiwałbym przedyskutowania, a najlepiej jawnego uwzględnienia takich efektów jak np. nieparaboliczność pasma przewodnictwa czy oddziaływanie Dresselhausa. Nie upatrywałbym w tym rozszerzenia przedstawionych prac, ale wyłącznie ujęcie pewnego minimum zjawisk uwzględnianych w literaturze przedmiotu już blisko dekadę temu (np. Phys Rev B 61, R2464 (2000), Phys Rev B 63, 165306 (2001)). W obecnej dobie rozwój dziedziny poszedł znacznie dalej, stało się możliwe podejście numeryczne, stosujące rozwiązania pełnych równań ośmio-pasmowych z metody **k-p** w ograniczonej

geometrii (np. Phys. Rev. Lett. 119, 038801 (2017)), również z uwzględnieniem wyrazów oddziaływań spinowo-orbitalnych. Co więcej, rozwiązania takie są używane do porównywania z wynikami doświadczalnymi.

Wbrew temu, co autor pisze we wstępie efekt Dresselhausa nie jest do pominięcia w ogólnym przypadku w strukturach półprzewodnikowych. W szczególności, może być dominujący w granicy studni prostokątnej, a dopiero intencjonalnie przyłożony asymetryczny potencjał zewnętrzny powoduje przejście do granicy z dużym efektem Rashby. Poważny wysiłek eksperymentalny i teoretyczny jest obecnie poświęcony zbadaniu wpływu obydwu wkładów do oddziaływań typu spinowo-orbitalnego.

W paradygmacie fizyki układów niskowymiarowych, jedynie zarysowanym przeze mnie w poprzednich paragrafach, wydaje się szczególnie wątpliwe podawanie tabelarycznych wyników z dokładnością do wielu cyfr znaczących tak, jak czyni to autor w pracach [H2] (6 cyfr), czy [H1] (12 cyfr). W pracach tych nie znajduję natomiast potwierdzenia, że analityczno-numeryczne metody wprowadzone przez autora dają przewagę w stosunku do tych znanych z literatury przedmiotu lub prowadzą do interesujących nowych wyników w dziedzinie badania własności elektronowych układów niskowymiarowych.

Przykład innego, dość słabego wniosku wysuniętego przez autora przynosi praca [H1]. Przyznam, że przedstawione rozwiązanie na znajdowanie energii dwu oddziałujących elektronów w kropce kwantowej jest frapujące od technicznej strony zastosowanych rozwinięć potęgowych. Niestety, rozważania te ograniczone są do przypadku ściśle dwuwymiarowego, który daje wynik niezgodny z eksperymentem, co autor uczciwie przyznaje. Identyczny problem został natomiast rozwiązany w literaturze (np. Phys. Rev. B 76, 193306 (2007)) z uwzględnieniem niewielkiej rozciągłości kropki w trzecim wymiarze, co więcej, wyniki teoretyczne zostały dopasowane do danych eksperymentalnych i pozwoliły wyciągnąć ilościowe wnioski dotyczące parametrów struktury badanej kropki kwantowej. Na tym tle rezultat autora wygląda mocno marginalnie (z punktu widzenia zastosowania do układów niskowymiarowych).

Kandydat próbuje podjąć trudną tematykę dekoherencji spinowej, rozważając geometrię drutu kwantowego wytrawionego w dwuwymiarowym gazie elektronowym (praca [H2]) oraz w kropce kwantowej związanej potencjałem harmonicznym, w obecności zewnętrznego pola magnetycznego (praca [H3]). Obydwa zagadnienia rozwiązane są z uwzględnieniem oddziaływania spin-orbitalnego typu Rashby. Dekoherencja spinowa postulowana przez autora, sprowadza się do obliczenia polaryzacji spinowej mieszanego stanu (równoważnie przedstawionej jako entropia von Neumanna dla zredukowanej macierzy gęstości spinu elektronu). Wzięcie śladu (obliczenie wartości oczekiwanej) na stacjonarnych stanach przestrzennych elektronu nie ma bezpośredniego przełożenia na pomiar, który może być wykonany czy to w drucie czy kropce kwantowej (np. przez elektrodę metaliczną lub tunelową w postaci ostrza STM). Kwestia odniesienia do eksperymentu, nawet teoretycznie uproszczonego, w ramach zwykłych wymagań fizyki półprzewodnikowych układów niskowymiarowych, powinna być podjęta w sposób metodyczny przy prezentowaniu tego typu

wyników. W opisie dekoherencji nie zostały uwzględnione mechanizmy dynamiczne, autor nie wprowadza rozdzielenia na defazację i elastyczne rozpraszanie spinowe (relaksację spinu), nie został użyty choćby formalizm Landauera ujmujący rolę elektrod (które też wprowadzają dekoherencję przez sprzężenie z rezerwuarem Fermiego).

Zarówno we wnioskach artykułu [H2], jak też w autoreferacie, dr Poszwa podkreśla, że rozwiązał problem transportowy dla modelowanego drutu kwantowego. Wynik, który znajduję w tym artykule to jedynie podanie zależności dyspersyjnej wzdłuż drutu dla podpasm skwantowanych przez poprzeczny rozmiar układu. Autor wykazuje brak podstawowego zrozumienia zagadnień kwantowego transportu w układach niskowymiarowych na poziomie kursu magisterskiego. Własności transportowe uzyskujemy dopiero np. w ramach formalizmu Landauera-Buttikera, sama relacja dyspersji stanowi jedynie wynik cząstkowy. Co więcej, w literaturze przedmiotu znajduje się pełne rozwiązanie bardzo podobnego zagadnienia drutu kwantowego (z poprzecznym potencjałem harmonicznym, zamiast stosowanego przez autora potencjału nieskończonej studni) w ramach poprawnego formalizmu i ze znacznie poszerzoną dyskusją zależności od parametrów układu fizycznego (np. Phys. Rev. B 71, 195328 (2005), Phys. Rev. B 82, 155456 (2010)).

Podsumowując omawianie osiągnięcia naukowego przedstawionego przez kandydata należy podkreślić, że prowadzi on badania w sposób niewątpliwie kompetentny i samodzielny. Problematyczne jest jednak uzasadnienie znaczenia przedstawionych wyników, w mojej opinii są one raczej pewnym odnośnikiem na potrzeby fizyki atomowej, czy też jedynie wstępnym rezultatem wymagającym rozwinięcia dla fizyki układów niskowymiarowych. Możliwe, że uzyskana biegłość techniczna autora mogłaby zaowocować ciekawym wynikiem fizycznym, jednak musiałaby zostać użyta w głównym nurcie współczesnych badań. Nie jest moją rolą wskazywanie możliwych rozwinięć, ale brakuje mi w przedstawionym osiągnięciu choć jednej ważącej, w pełni osadzonej w zgłębianej dziedzinie, dokumentującej oryginalne badanie naukowe i solidnej publikacji zwińczającej cykl.

Całkowity dorobek publikacyjny i działalność naukowa poza cyklem habilitacyjnym.

Na dorobek publikacyjny autora, poza przedstawionym cyklem, składa się pięć prac opublikowanych w latach 2005-2014, a więc po doktoracie. Dwie z nich (Physica Scripta (2005) i Phys. Rev. A (2007)) stanowią bezpośrednio rozwinięcie rezultatów uzyskanych w ramach doktoratu. Wydaje się, że we wszystkich pięciu artykułach dr Poszwa stosuje analogiczną metodę rozwiązywania problemu stacjonarnego elektronu relatywistycznego, do tej, zastosowanej w omawianym osiągnięciu. Kandydat legitymuje się także trzema artykułami z dziedziny fizyki plazmy, opublikowanymi w latach 2015-2016 w specjalistycznych czasopismach Physics of Plasmas (IF=2,2) oraz IEEE Transactions on Plasma Science (IF=1,0). Artykuły te powstały we współpracy z dwoma naukowcami z Turcji.

Recepcja działalności publikacyjnej autora w nauce międzynarodowej jest dość umiarkowana. Wyniki z dziedziny fizyki atomowej trafiają zapewne do dość wąskiego grona specjalistów. Najwyżej cytowana jest praca opublikowana jeszcze przed doktoratem w Phys. Rev. A w 2001 roku, która

posiada 12 cytowań. Spośród prac cyklu habilitacyjnego najwyżej notowana jest praca [H4] posiadająca 9 cytowań. Podobnie najwyżej cytowana w ciągu ostatnich 5 lat jest jedna z prac publikowana z zakresu zagadnień fizyki plazmy (Physics of Plasmas 2015) z 10 cytowaniami. Całkowita liczba cytowań do prac kandydata wynosi 121, wskaźnik Hirscha wynosi 7. Sam wynik bibliometryczny wydaje się być akceptowalny w odniesieniu do wymagań stawianych habilitacjom, należy jednak zauważyć, że powstał na podstawie publikacji z prawie 20 lat. Tym niemniej, całkowitą działalność naukową poza cyklem można ocenić pozytywnie.

Inne elementy oceny dorobku kandydata.

Obowiązująca od 2018 roku ustawa, na podstawie której sporządzam niniejszą recenzję, podaje w Art. 219 trzy punkty, które muszą być konieczne spełnione, aby uzyskać stopień doktora habilitowanego. Dla przejrzystości zacytuję w pełni punkt 3), który jest nowym wymaganiem tej ustawy. Wymaganie dotyczy zatem osoby, która „wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej”. Ponadto zalecenia zespołu VI RD wskazują, że chodzi o taką aktywność jak np. staż podoktorski (postdok).

Kandydat dr Poszwa w przedstawionym wniosku habilitacyjnym niestety nie może wykazać się tego typu działalnością. Przytoczony przez niego 3 miesięczny staż w Instytucie Fizyki UMK nie spełnia wymagań tego punktu: jest stanowczo za krótki, i incydentalny, aby posłużyć do uzyskania istotnych wyników naukowych. Ponadto opis wyników tego stażu nie został udokumentowany publikacją naukową. Chciałbym podkreślić, że niespełnienie tego punktu przez dr Poszwę nie jest jedynie uchybieniem pewnemu wymaganiu biurokratycznemu. W całym przebiegu kariery naukowej, jak również w mankamentach przedstawionego osiągnięcia, widać wyraźnie, że kluczowym niedostatkim kandydata był brak współpracy czy uczestniczenia w życiu naukowym aktywnego ośrodka badawczego w uprawianej przez niego dziedzinie.

Na koniec warto też podsumować pozostałe zalecenia zespołu VI RD dotyczące kryteriów oceny dorobku kandydata.

Uczestnictwo lub kierowanie projektami badawczymi uzyskiwanymi w drodze konkursu.

W żadnej z prac cyklu, ani też w innych pracach opublikowanych po doktoracie, nie znalazłem wzmianki o finansowaniu badań ze środków uzyskanych w ramach konkursu. W autoreferacie dr Poszwa również nie podaje wzmianki o tym, że uczestniczył w badaniach prowadzonych w ramach grantu.

Współpraca naukowa z innymi ośrodkami naukowymi.

Szczałkowa współpraca ze słabym ośrodkiem w Turcji, bez podania bezpośrednich wizyt czy kontaktów, udokumentowana trzema pracami sprzed 4 lat.

Osiągnięcia w kształceniu studentów i młodej kadry naukowej.

Kandydat prowadził regularne ćwiczenia, a także wykłady z podstaw fizyki współczesnej na Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim. Wydaje się jednak, że nie ma kontaktu, bądź ma bardzo ograniczony kontakt ze studentami zainteresowanymi uprawianiem badań w dziedzinie fizyki ani tym bardziej kontaktu z młodą kadrą naukową. W dorobku kandydata nie znalazłem wzmianki o prowadzeniu prac dyplomowych (licencjackich lub magisterskich) ani innych wspólnych projektów badawczych z młodszymi kolegami.

Wykłady na konferencjach i w innych instytucjach naukowych.

Kandydat dr Poszwa legitymuje się jedynie prezentacjami plakatowymi na kilku konferencjach międzynarodowych organizowanych w Polsce. Nie ma w swoim dorobku choćby jednej prezentacji ustnej dotyczącej badań prowadzonych po doktoracie.

Ocena końcowa

Przedłożony wniosek dr Poszwy zawiera niewątpliwie elementy pozytywne, które starałem się ująć w powyższej recenzji. Ostateczna ocena cyklu habilitacyjnego musi jednak uwzględnić ustawowy wymóg przedstawienia osiągnięcia naukowego wnoszącego znaczący wkład do rozwoju danej dyscypliny.

Uważam, że w przypadku przedstawionego cyklu możemy co prawda mówić o osiągnięciu naukowym, jednak nie wnosi ono znaczącego wkładu w rozwój dyscypliny. Stało się tak nie tylko dlatego, że przedstawione osiągnięcie posiada szereg poważnych mankamentów, ale przede wszystkim z powodu braku umocowania w głównym nurcie badań prowadzonych w dziedzinie.

W świetle nowej ustawy oraz zaleceń oceny kryteriów dorobku w pozostałych aspektach, w tym wypełnienia wymogu odbycia naukowo istotnego stażu poza macierzystą jednostką badawczą, pełna konkluzja mojej oceny może być niestety tylko negatywna.

Stwierdzam zatem, że przedstawiony do oceny wniosek dr Andrzeja Poszwy p.t. „Efekty związane ze spinem i efekty relatywistyczne w układach niskowymiarowych” nie spełnia ustawowych wymogów stawianych pracom habilitacyjnym.

Grodzisk Mazowiecki, 29.12.2020 r.

