

Ocena osiągnięć naukowych dr Pawła Kankiewicza
w związku z postępowaniem habilitacyjnym prowadzonym
przez Radę Dyscypliny Astronomia
Wydziału Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu

1. Dane podstawowe

Dr Paweł Kankiewicz pracuje na stanowisku adiunkta w Instytucie Fizyki Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach i zajmuje się badaniami dynamiki małych ciał Układu Słonecznego.

Tytuł magistra astronomii uzyskał na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu w 1997 roku, przedstawiając pracę magisterską zatytułowaną *“Zbliżenia gwiazd do Słońca”*. Opiekunem jego pracy był profesor Hieronim Hurnik. Stopień naukowy doktora nauk fizycznych otrzymał w 2004 roku na Wydziale Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Promotorem w jego przewodzie doktorskim był profesor Edwin Wnuk, a tytuł rozprawy doktorskiej brzmiał: *“Wpływ subtelnych efektów grawitacyjnych na ewolucję orbit planetoid zbliżających się do Ziemi”*. Po doktoracie, w 2004 roku dr Paweł Kankiewicz rozpoczął pracę na Akademii Świętokrzyskiej (dzisiejszym Uniwersytecie Jana Kochanowskiego w Kielcach), gdzie pracuje do dziś.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięcie naukowe wskazane przez dr Pawła Kankiewicza to jednotematyczny cykl pięciu publikacji zatytułowany *“Dynamika małych ciał na orbitach wstecznych”*. Publikacje te powstały w latach 2006-2021. Cztery spośród pięciu zaprezentowanych publikacji to artykuły współautorskie, napisane wraz z dr. Ireneuszem Włodarczykiem (H1, H2, H3 i H5), a praca H4 jest jednoautorska. Wkład dr. Pawła Kankiewicza w powstanie tych prac został oceniony na podstawie oświadczeń współautora i jego samego na dominujący. Prace ukazały się w bardzo dobrych czasopismach astronomicznych, ale jak dotąd nie zostały jeszcze w pełni zauważone przez badaczy małych ciał Układu Słonecznego. Jest na to pewnie trochę zbyt wcześnie, gdyż większość z nich została opublikowana w ostatnich kilku latach.

Badania przedstawione w jednotematycznym cyklu publikacji dotyczą interesującej klasy obiektów obserwowanych w naszym układzie planetarnym, a mianowicie planetoid na orbitach wstecznych. Są to bardzo szczególne i rzadko obserwowane obiekty. Zrozumienie ich pochodzenia jest niezwykle ważne. Małe ciała niosą bowiem ze sobą istotne informacje o powstaniu i ewolucji Układu Słonecznego. Umiejętne rozszyfrowanie tej informacji pozwoli na odtworzenie przynajmniej częściowej historii naszego układu i zrozumienie jak powstały inne układy planetarne, których znamy już tak wiele.

Poruszona tutaj tematyka jest aktualna, chociaż stosunkowo silnie sprofilowana. Znalezienie odpowiedzi na pytania: dlaczego niektóre planetoidy poruszają się po orbitach wstecznych oraz czy są to orbity stabilne jest dużym wyzwaniem, którego podjął się właśnie dr Paweł Kankiewicz w swoich badaniach. Cele przeprowadzonych prac są dobrze określone i jasno sformułowane.

Metody obliczeniowe użyte w badaniach zostały opracowane i przetestowane z dużą starannością. Większość przeprowadzonych testów została omówiona w pracy H1. Podstawą opracowanych metod były standardowe narzędzia używane w dynamice Układu Słonecznego. Standardowe narzędzia uzupełniono o oprogramowanie własne, służące między innymi do badania zachowań chaotycznych. Opracowane metody posłużyły następnie do badania wstecznego ruchu orbitalnego wybranych obiektów (H2, H3, H4, H5). Uwzględniono również efekty niegrawitacyjne, takie jak efekt Jarkowskiego (H3, H5), aby określić ich wpływ na ruch i jego stabilność.

Za najciekawszy wynik uzyskany przez dr. Pawła Kankiewicza uważam pokazanie, że dynamiczne czasy życia wybranych planetoid na orbitach wstecznych są krótsze od czasów życia większości planetoid na orbitach prostych i wynoszą około miliona lat. Wynik ten uzyskano na podstawie analizy czasów życia 25 planetoid poruszających się po orbitach wstecznych. Został on już potwierdzony przez inne grupy badawcze. Jest to niewątpliwie znaczący krok w kierunku zrozumienia przyczyny dla której ruch małej części obiektów odbywa się po orbicie wstecznej.

Odkrycie dwóch obiektów, pochodzących spoza naszego Układu Słonecznego wpłynęło na wzrost zainteresowania badaniami planetoid i komet. W autoreferacie zabrakło mi krótkiej dyskusji kontrowersyjnych prac Namouni & Morais (2018, 2020), zwłaszcza że praca z roku 2020 została w autoreferacie zacytowana w kontekście odkrywania obiektów międzygwiazdnych.

Podsumowując, uważam że wkład dr Pawła Kankiewicza w rozwój badań nad małymi ciałami Układu Słonecznego jest znaczny, mimo że pytania, które zainspirowały go do podjęcia tego wyzwania wciąż pozostają bez odpowiedzi.

3. Ocena aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej

Aktywność naukowa dr. Pawła Kankiewicza jest obecna nie tylko na Uniwersytecie Jana Kochanowskiego w Kielcach, gdzie jest on zatrudniony, ale wychodzi poza mury tej uczelni. Główna działalność naukowa dr. Pawła Kankiewicza skupia się na zagadnieniach ruchu i jego stabilności małych ciał Układu Słonecznego. W związku z tym oczywista jest jego współpraca z grupą badawczą w Instytucie Obserwatorium Astronomicznym Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, zwłaszcza że właśnie na tym uniwersytecie studiował. Dr Paweł Kankiewicz jest wykonawcą w projekcie NCN Sonata kierowanym przez dr Dąmę Oszkiewicz. Współpraca w projekcie NCN to nie jedyna aktywność realizowana z grupą Instytutu Obserwatorium Astronomicznego w Poznaniu. Był on również uczestnikiem dwóch innych projektów. Współpraca naukowa dr. Pawła Kankiewicza nie ogranicza się tylko do zagadnień dynamiki małych ciał Układu Słonecznego. Jest on zaangażowany w projekty związane z detektorami promieniowania kosmicznego wraz z Narodowym Centrum Badań Jądrowych w Warszawie oraz Zjednoczonym Instytutem Badań Jądrowych w Dubnej.

4. Charakterystyka dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego

Działalność dydaktyczna dr. Pawła Kankiewicza jest szeroka i różnorodna. Był on opiekunem jednej pracy licencjackiej na kierunku Informatyka i ośmiu prac magisterskich na

kierunku Fizyka. W zakres jego obowiązków dydaktycznych wchodziły zajęcia ze studentami zarówno z astronomii, metod obliczeniowych jak i informatyki. Mimo dużego obciążenia dydaktycznego dr Paweł Kankiewicz był bardzo aktywny w popularyzowaniu astronomii. Warte podkreślenia są jego wykłady popularnonaukowe i programy edukacyjne Feniks i Progres. Dał się również poznać jako dobry organizator. Brał udział w organizacji kilku konferencji astronomicznych, w tym 33 Zjazdu Polskiego Towarzystwa Astronomicznego, który odbył się w 2007 roku w Kielcach. Bardzo cenną działalnością jest rozwijanie Obserwatorium Astronomicznego na Uniwersytecie Jana Kochanowskiego w Kielcach.

5. Ocena pozostałego dorobku naukowego

Dorobek naukowy dr. Pawła Kankiewicza nie jest bogaty. Jego aktywność naukowa jest na umiarkowanym poziomie. W okresie po doktoracie, publikował on średnio jedną pracę rocznie, wliczając w to liczne prace wieloautorskie. W ostatnich latach można zauważyć wzrost zainteresowania jego pracami, w szczególności praca H2 jest komentowana obszernie w literaturze.

Po uzyskaniu stopnia doktora nie pełnił on ani razu funkcji kierownika projektu badawczego.

Udział w konferencjach międzynarodowych jest niewielki - wygłosił on dosłownie kilka referatów. Upowszechnianie wyników badań zdominowane było przez wystąpienia ustne i plakaty na konferencjach krajowych.

Plany naukowo-badawcze dr Pawła Kankiewicza na najbliższe lata to kontynuacja badań nad pochodzeniem małych ciał Układu Słonecznego poruszających się ruchem wstecznym.

6. Podsumowanie

Ocena osiągnięcia naukowego, analiza aktywności i pozostałego dorobku naukowego dr. Pawła Kankiewicza pozwala na stwierdzenie, że ustawowe i zwyczajowe wymagania stawiane przy ubieganiu się o stopień doktora habilitowanego zostały spełnione. Wnoszę więc o dopuszczenie dr. Pawła Kankiewicza do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.

Ewa Szuszkiewicz

Szczecin, 3 lutego 2022 roku

prof. dr hab. Ewa Szuszkiewicz