

Toruń, 25 sierpnia 2024 r.

dr hab. Gracjan Maciejewski, prof. UMK
Instytut Astronomii
Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu
ul. Grudziądzka 5, 87-100 Toruń
email: gmac@umk.pl

Recenzja rozprawy habilitacyjnej

dra Ireneusza Włodarczyka

pt. „Wybrane metody obliczeń orbitalnych w przewidywaniu ruchu planetoid i komet”

Niniejszą recenzję przygotowałem w oparciu o przepisy zawarte w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” (Dz.U. z 2018 r., poz. 1668 z późn. zm.), zwanej dalej Ustawą, a także o wytyczne zawarte w poradnikach „Recenzje w postępowaniach o awans naukowy” (Warszawa, 2022 r.) i „Postępowania dotyczące nadawania stopnia doktora habilitowanego” (Warszawa, 2023 r.), wydanych przez Radę Doskonałości Naukowej (RDN).

Analizie poddałem materiały udostępnione drogą elektroniczną przez zleceniodawcę, czyli Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Ostatecznej identyfikacji osiągnięć naukowych osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego dokonałem na podstawie autoreferatu zapisanego w pliku „autoreferat_pol.doc” i wykazu osiągnięć w pliku „osiagniecia_pol.pdf”. Oba dokumenty były dostępne w katalogu „Ireneusz Włodarczyk - Uzupełnienie dokumentacji w sprawie”.

Kompletowanie informacji bibliometrycznych na temat publikacji stanowiących osiągnięcia (np. liczba cytowań bez autocytowań) przeprowadziłem 18 lipca br. wykorzystując *NASA Astrophysics Data System*¹ (ADS). Informację o kwartylu (ozn. Q, Q₁ = pierwszy kwartył itd.), w którym znajdowało się czasopismo w dziedzinie Astronomia w roku publikacji artykułu, zaczerpnąłem z *Scimago Journal & Country Rank*².

1. Ogólna charakterystyka i ocena formalna zgłoszonych osiągnięć naukowych

Jedynym osiągnięciem naukowym, które zostało wskazane do oceny w autoreferacie, jest cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych zatytułowany „Wybrane metody obliczeń orbitalnych w przewidywaniu ruchu planetoid i komet”. Został on podzielony na pięć grup tematycznych. Pierwsza z nich, zatytułowana „Ogólne przewidywanie ruchów planetoid i komet”, składa się z sześciu pozycji oznaczonych od H1A do H1F (w nawiasie podany kwartył, liczba cytowań i liczba cytowań z wyłączeniem autocytowań):

- H1A: Włodarczyk, I., 2001, *Prediction of the Motion of Asteroids and Comets Over Long Intervals of Time*, *Acta Astronomica* 51, 357–376 (Q₂, 4, 3),
- H1B: Włodarczyk, I., 2021, *Orbital evolution of Mars-crossing asteroids*, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 500, 3569–3578 (Q₁, 1, 1),
- H1C: Włodarczyk, I., 2019, *Some parameters of selected NEAs*, *Bulgarian Astronomical Journal* 30, 44 (Q₄, 1, 1),
- H1D: Włodarczyk, I., 2017, *Orbital evolution of dormant short-period near-Earth comet candidates*, *Bulgarian Astronomical Journal* 26, 35 (Q₄, 0, 0),

¹ <https://ui.adsabs.harvard.edu/classic-form>

² <https://www.scimagojr.com>, kategoria dziedzinowa „Astronomy and Astrophysics” lub „Space and Planetary Science”

- H1E: Włodarczyk, I., 2007, *Error Propagation of the Computed Orbital Elements of Selected Near-Earth Asteroids*, *Acta Astronomica* 57, 103–121 (Q₂, 3, 0),
- H1E: Gabryszewski, R., Włodarczyk, I., 2003, *The resonant dynamical evolution of small body orbits among giant planets*, *Astronomy and Astrophysics* 405, 1145–1151 (Q₁, 2, 1).

Druga grupa tematyczna nosi tytuł „Ruch planetoid na orbitach wstecznych”. Tworzy ją siedem publikacji oznaczonych od H2A do H2G:

- H2A: Włodarczyk, I., 2022, *Non-gravitational parameters and orbital stability of asteroids in retrograde orbits*, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Soc.* 516, 6116–6122 (Q₁, 0, 0),
- H2B: Kankiewicz, P., Włodarczyk, I., 2018, *How long will asteroids on retrograde orbits survive?*, *Planetary and Space Science* 154, 72–76 (Q₂, 9, 5),
- H2C: Kankiewicz, P., Włodarczyk, I., 2017, *Dynamical lifetimes of asteroids in retrograde orbits*, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 468, 4143–4150 (Q₁, 14, 8),
- H2D: Kankiewicz, P., Włodarczyk, I., 2014, *Orbital Evolution and Impact Hazard of Asteroids on Retrograde Orbits*, *Meteoroids* 2013, 27–33 (brak Q – publikacja konferencyjna, 1, 0),
- H2E: Kankiewicz, P., Włodarczyk, I., 2010, *The Orbital Evolution of 2007 VA85, an Amor-type Asteroid on a Retrograde Orbit*, w *Protecting the Earth against Collisions with Asteroids and Comet Nuclei*, *Proceedings of the International Conference „Asteroid-Comet Hazard 2009”*, A. M. Finkelstein, W. F. Huebner, V. A. Shor (St. Petersburg: Nauka), 268 (brak Q – publikacja konferencyjna, 5, 0),
- H2F: Kankiewicz, P., Włodarczyk, I., 2010, *Possible Origin of Asteroids on Retrograde Orbits*, w *Protecting the Earth against Collisions with Asteroids and Comet Nuclei*, *Proceedings of the International Conference „Asteroid-Comet Hazard 2009”*, A. M. Finkelstein, W. F. Huebner, V. A. Shor (St. Petersburg: Nauka), 52 (brak Q – publikacja konferencyjna, 2, 0),
- H2G: Włodarczyk, I., Cernis, K., 2022, *Observational data and orbits of the comets discovered at the Vilnius Observatory in 1980-2006 and the case of the comet 322P*, *Open Astronomy* 31, 244–255 (Q₃, 1, 0).

Trzecia grupa tematyczna została zatytułowana „Niebezpieczne planetoidy”. W jej ramach zgłoszono 11 publikacji oznaczonych od H3A do H3L (z pominięciem z niewyjaśnionego powodu oznaczenia H3J):

- H3A: Włodarczyk, I., 2020, *Special Group of the Potentially Hazardous Asteroids*, *Bulgarian Astronomical Journal* 32, 27 (Q₄, 3, 0),
- H3B: Włodarczyk, I., 2019, *The potentially hazardous NEA 2001 BB16*, *Open Astronomy* 28, 180–190 (Q₃, 2, 0),
- H3C: Włodarczyk, I., 2017, *Possible impact solutions of asteroid (99942) Apophis*, *Bulgarian Astronomical Journal* 27, 89 (Q₄, 4, 0),
- H3D: Włodarczyk, I., 2016, *The potentially hazardous asteroid 2000 SG344*, *Baltic Astronomy* 25, 179–187 (Q₄, 1, 0),
- H3E: Włodarczyk, I., 2015, *The Potentially Hazardous Asteroid (410777) 2009 FD*, *Acta Astronomica* 65, 215–231 (Q₂, 10, 0),
- H3F: Włodarczyk, I., 2015, *The potentially hazardous asteroid 2009 FD*, *Bulgarian Astronomical Journal* 22, 15 (Q₄, 2, 0),
- H3G: Włodarczyk, I., 2013, *The potentially dangerous asteroid (99942) Apophis*, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 434, 3055–3060 (Q₁, 16, 9),

- H3H: Włodarczyk, I., 2012, *The potentially dangerous asteroid 2012 DA14*, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 427, 1175–1181 (Q₁, 8, 7),
- H3I: Włodarczyk, I., 2012, *Impact orbits of the asteroid 2009 FJ with the Earth*, Solar System Research 46, 301–312 (Q₃, 2, 0),
- H3K: Włodarczyk, I., 2008, *The impact orbits of the dangerous asteroid (99942) Apophis*, Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso 38, 21–32 (Q₄, 10, 0),
- H3L: Kankiewicz, P., Włodarczyk, I., 2006, *Stability of the Most Hazardous Mars-Crossers*, Acta Astronomica 56, 413–425 (Q₁, 2, 0).

W ramach czwartej grupy tematycznej pt. „Zachowanie się planetoid w rodzinach asteroid” zgłoszonych zostało sześć artykułów oznaczonych od H4A do H4F:

- H4A: Leliwa-Kopystyński, J., Włodarczyk, I., 2020, *Estimations of masses of the non-observed 'tails' of asteroid families*, Planetary and Space Science 193, 105067 (Q₂, 1, 0),
- H4B: Włodarczyk, I., Leliwa-Kopystyński, J., 2018, *Forward orbital evolution of the Vesta Family with and without the Yarkovsky effect*, Bulgarian Astronomical Journal 28, 79 (Q₄, 1, 0),
- H4C: Leliwa-Kopystyński, J., Włodarczyk, I., Burchell, M.J., 2016, *Analytical model of impact disruption of satellites and asteroids*, Icarus 268, 266–280 (Q₁, 7, 6),
- H4D: Włodarczyk, I., Leliwa-Kopystyński, J., 2014, *Volume and mass distribution in selected asteroid families*, Meteoritics and Planetary Science 49, 1795–1811 (Q₁, 6, 1),
- H4E: Leliwa-Kopystyński, J., Banaszek, M., Włodarczyk, I., 2012, *Longitudinal asymmetry of craters' density distributions on the icy satellites*, Planetary and Space Science 60, 181–192 (Q₂, 4, 4),
- H4F: Leliwa-Kopystyński, J., Burchell, M.J., Włodarczyk, I., 2009, *The impact origin of Eunomia and Themis families*, Meteoritics and Planetary Science 44, 1929–1935 (Q₁, 11, 8).

Ostatnią grupą tematyczną jest „Współpraca międzynarodowa”. Tworzona jest przez cztery artykuły oznaczone od H5A do H5D:

- H5A: Włodarczyk, I., Cernis, K., 2022, *Observational data and orbits of the comets discovered at the Vilnius Observatory in 1980-2006 and the case of the comet 322P*, Open Astronomy 31, 244–255 (Q₃, 1, 0),
- H5B: Włodarczyk, I., Cernis, K., Boyle, R.P., 2017, *Discovery, Orbit and Orbital Evolution of the Distant Object (463368) 2012 VU85*, Acta Astronomica 67, 81 (Q₂, 1, 0),
- H5C: Włodarczyk, I., Cernis, K., Boyle, R.P., Laugalys, V., 2014, *Discovery and dynamical characterization of the Amor-class asteroid 2012 XH16*, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 438, 2621–2633 (Q₁, 7, 0),
- H5D: Włodarczyk, I., Cernis, K., Eglitis, I., 2011, *Analysis of the orbit of the Centaur asteroid 2009 HW77*, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 418, 2330–2335 (Q₁, 6, 0),

W ramach cyklu zostały zgłoszone łącznie 34 pozycje literaturowe. Dla porządku warto nadmienić, że wszystkie one zostały opublikowane po otrzymaniu przez dra Włodarczyka stopnia naukowego doktora nauk fizycznych w zakresie astronomii. 18 z nich ukazało się w czasopiśmie skłasyfikowanym w pierwszym lub drugim kwartylu; trzy to doniesienia konferencyjne bez określonego Q. Pozostałe zostały opublikowane w czasopiśmie z trzeciego i czwartego kwartyłu. Dr Włodarczyk jest pierwszym autorem 22 artykułów. Łączna liczba cytowań z wyłączeniem autocytowań wynosi 54.

W przypadku sześciu wieloautorskich pozycji: H2D, H2E, H2F, H5B, H5C i H5D nie odnalazłem w udostępnionej mi dokumentacji kompletu oświadczeń współautorów, które niezbędne są do zweryfikowania wkładu dra Włodarczyka w ich powstanie. W ich przypadku niemożliwe jest

zatem zbadanie, czy warunek określony w art. 219 ust. 2 Ustawy jest spełniony. W przypadku trzech ostatnich można co najwyżej przypuszczać, że był on dominujący z uwagi na ich pierwszoautorski charakter.

Co więcej, publikacji H2D, H2E i H2F nie odnajduję na liście czasopism naukowych lub recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych, które w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. b Ustawy lub w części A, B (od 10 punktów) albo C wykazu czasopism naukowych ustalonego na podstawie przepisów wydanych na podstawie art. 44 ust. 2 aktu prawnego uchylanego w art. 169 pkt 4 Ustawy i ogłoszonym komunikatem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 stycznia 2017 r.

Biorąc pod uwagę powyższe uchybienia zauważam, że nie można stwierdzić jednoznacznie, iż wszystkie artykuły naukowe cyklu spełniają warunki określone w art. 219 Ustawy.

Odnotować należy, że pozycje H2G i H5A wskazują na ten sam artykuł naukowy. Można uznać to za dopuszczalne, o ile w obu grupach tematycznych zostały przywołane odrębne zagadnienia zawarte w tej pracy. Jak wykazuję w części 2.5, warunek ten nie jest jednak spełniony.

Przepis określony w art. 219 ust. 1 pkt 2 Ustawy mówi o osiągnięciach (liczba mnoga), przez co „warunkiem nadania stopnia doktora habilitowanego jest przedłożenie do oceny co najmniej dwóch osiągnięć, które spełniają kryterium znaczącego wkładu w rozwój określonej dyscypliny”³. Z autoreferatu wynika jednak, że zgłaszane jest tylko jedno osiągnięcie – opisany powyżej cykl publikacji. Zatem już na tym etapie nie można orzec, że przesłanka wynikająca z ww. przepisu jest spełniona.

2. Ocena merytoryczna zgłoszonych osiągnięć naukowych

W punktach 2.1–2.5 opisuję artykuły naukowe podzielone na pięć grup tematycznych składających się na cykl „Wybrane metody obliczeń orbitalnych w przewidywaniu ruchu planetoid i komet”, będący jedynym zgłoszonym osiągnięciem naukowym. W punkcie 2.6 dokonuję oceny merytorycznej tego osiągnięcia opartej na spostrzeżeniach poczynionych we wcześniejszych punktach.

2.1. Grupa tematyczna „Ogólne przewidywanie ruchów planetoid i komet”

Artykuł naukowy **H1A** poświęcony jest zagadnieniu wpływu błędów parametrów orbitalnych na przewidywalność położenia kilkudziesięciu planetoid i czterech komet w dłuższych skalach czasowych. Z autoreferatu dowiadujemy się, że stanowi on rozwinięcie zainteresowań naukowych dra Włodarczyka przedstawionych w jego pracy doktorskiej. Przyjęta metodologia omówiona jest na przykładzie dwóch planetoid o zbliżonych elementach orbitalnych: (433) Erosa i (1943) Anterosa. Pokazano, że ich ewolucja orbitalna przebiega w rozbieżny sposób, czego można było się spodziewać z uwagi na różną orientację przestrzenną ich orbit i różną ekspozycję na planetarny potencjał grawitacyjny. Efekt wpływu błędów elementów orbitalnych badano poprzez porównywanie zmian elementów orbitalnych dla rozwiązania nominalnego z przypadkiem, w którym wartość półosi wielkiej została zwiększoną o 6 km, tj. wartość błędu półosi wielkiej planetoidy (1620) Geographos. Nie jest jasne, dlaczego w tych badaniach przyjęto taką wartość, a nie wzięto pod uwagę rzeczywistych błędów elementów orbitalnych wyznaczonych z obserwacji. Co zaskakujące, powyższą wartość zastosowano w obliczeniach wykonanych dla pozostałych obiektów, których lista zawarta jest w tabeli 2. Takie podejście rodzi obawy, że wyniki mogą nie być miarodajne, zgodne ze stanem rzeczywistym.

³ „Postępowania dotyczące nadawania stopnia doktora habilitowanego”, RDN, Warszawa, 2023 r.

Przy okazji wprowadzono pojęcie czasu stabilności (ang. *time of stability*). Nie podano jednak jego ścisłej definicji, poprzestając na szacunkach opartych na subiektywnej interpretacji wyników w formie graficznej. Nie wykazano jego ewentualnych zalet w porównaniu z powszechnie stosowanym (i rozumianym) czasem Lapunowa. Ponadto ów „czas stabilności” powinien – w mojej opinii – nazywać się np. czasem przewidywalności, bo stabilność dynamiczna to odmienne zagadnienie. Być może z powodu powyższych wątpliwości wprowadzone pojęcie nie zostało przyjęte przez społeczność naukową; wydaje się także porzucone przez autora przynajmniej w niektórych z jego późniejszych prac. Analiza zawartości tabeli 2, w której zebrano wartości oszacowanego „czasu stabilności” dla badanej próbki planetoid, wskazuje na niewielkie różnice pomiędzy przypadkami określonymi jako „da” i „10 da”. Oznacza to, że wielkość przyjętych błędów (w półosi wielkiej) nie jest istotna nawet po dziesięciokrotnym ich powiększeniu. Można zatem przypuszczać, że przytoczone wyniki to nic innego jak rezultat szumu numerycznego, który wynika z przyjętej metody całkowania numerycznego.

Porównania wyników całkowania równań ruchu startujących z parametrami początkowymi pochodzącymi z różnych źródeł dokonano na przykładzie planetoidy (1620) Geographos. I tu pouczające byłoby przytoczenie błędów wykorzystywanych parametrów, aby móc ocenić faktyczny poziom ich rozbieżności. Być może, są one ze sobą zgodne np. w granicach 1-2 sigma.

Artykuł **H1B** poświęcono zagadnieniu ewolucji orbitalnej planetoid przecinających orbitę Marsa. Został on wskazany jako główna praca w grupie. Analizie poddano zachowanie kilkunastu tysięcy obiektów na przestrzeni 100 mln lat. Zaobserwowano, że ok. 66% planetoid jest wyrzucanych z Układu Słonecznego, a ponad 20% zasila grupy planetoid bliskich Ziemi. Natomiast tylko 0.4% staje się centaurami (planetoidami z obszaru planet olbrzymów). Zaobserwowano także, że niewielki odsetek obiektów trafia na orbity wsteczne. Większość planetoid okazała się mieć orbity charakteryzowane czasem Lapunowa z przedziału 2-4 tysięcy lat, co wskazywało na względnie krótką skalę czasową przewidywalności ich ruchów. Koncepcja przeprowadzonych badań bazuje na pracy Michel et al. 2000 (Icarus 145, 332). Jednak w artykule dra Włodarczyka brakuje szczegółowej dyskusji wyników dostępnych w literaturze, chociażby tempa odnawiania populacji planetoid bliskich Ziemi czy czasu „życia” badanych planetoid.

Praca **H1C** ma charakter ćwiczenia, w ramach którego wyznaczone zostały parametry wybranych planetoid bliskich Ziemi. Wśród tych parametrów znalazły się niegravitacyjny parametr $A2$ związany z efektem Jarkowskiego czy czas Lapunowa. Wyniki zebrano w postaci tabeli, podsumowano na histogramach i opisano poczynione obserwacje. Brakuje jednak szerszej dyskusji wyników i ich znaczenia, a także odniesienia ich do wcześniejszych badań tego typu.

Tematem artykułu **H1D** są planetoidy specyficznego typu – kandydatki na uśpione komety ułożone w pobliżu orbity Ziemi. Przebadano ich zachowanie na przestrzeni ± 1 mld lat. Dla większości tych obiektów stwierdzono korelacje ich elementów orbitalnych z położeniami aphelium Ziemi i Marsa oraz z peryhelium Jowisza. Zaobserwowano także, że są uwięzione pomiędzy rezonansami orbitalnymi 2:1 i 3:1 z Jowiszem. Co ciekawe, wpływ efektu Jarkowskiego okazał się być niewielki na ewolucję orbitalną tych planetoid. Wyniki te wydają się na tyle oryginalne, że szkoda jest, iż nie zostały opublikowane w bardziej poczytnym czasopiśmie.

Publikacja **H1E** stanowi rozwinięcie tematyki podjętej w pracy H1A. Analizie poddano zagadnienie propagacji błędów obserwacyjnych na ewolucję orbitalną wybranych planetoid bliskich Ziemi. Obliczenia oparto na metodzie klonowania nominalnej orbity w zakresie błędów jej elementów i następnie śledzenia zachowania się tak powstałych wirtualnych planetoid. Wielkość dyspersji wyników daje wgląd w spodziewane niepewności wyznaczenia położenia rzeczywistej planetoidy w funkcji

czasu. Wśród wyników wymieniane są oczywiste zależności od precyzji wyznaczenia początkowych elementów orbitalnych, modelu perturbacji w Układzie Słonecznym i liczby bliskich przejść, a także liczby obserwacji, ich jakości i fazy (tj., w okolicach pery i aphelium). Wyniki zilustrowano przykładami podanymi dla planetoid (433) Eros, (1943) Anteros, (99942) Apophis i (144898) 2004 VD₁₇. Należy też odnotować, że w rozdziale 4.3 podane zostało wytłumaczenie problemu Erosa–Anterosa, sformułowanego w pracy H1A. Można odnieść tu wrażenie, że ów problem został niejako sztucznie stworzony, aby następnie przedstawić jego mało odkrywcze rozwiązanie. Można nawet zaryzykować stwierdzenie, że podobne zagadnienia występują dla dowolnej pary planetoid o zbliżonych półosiach wielkich i mimośrodkach lecz innej orientacji przestrzennej, a stąd doświadczających odmiennych perturbacji grawitacyjnych od planet. Było to natomiast pouczające ćwiczenie numeryczne.

Ostatnia praca w grupie, **H1F**, powstała w ramach współpracy z drem R. Gabryszewskim jako pierwszym autorem i dotyczyła wpływu rezonansów ruchu średniego na propagację błędów elementów orbitalnych. Z dołączonego oświadczenia współautora nie można jednoznacznie stwierdzić, czy wkład dra Włodarczyka stanowi opracowanie wydzielonego zagadnienia, co z kolei jest wymagane przez art. 219 ust. 2 Ustawy. Dowiadujemy się jedynie, że współautor „współpracował” koncepcję badań, przygotował model numeryczny, wykonał ok. 65% obliczeń orbitalnych, wykonał ok. 20% obliczeń rezonansów zgodnie z koncepcją dra Włodarczyka, a także napisał ok. 75% całości pracy. Z kolei z opisu zawartego w autoreferacie dra Włodarczyka wnioskować można, że obaj autorzy wykonywali obliczenia równolegle korzystając z różnych programów całkujących na klastrach obliczeniowych w Poznaniu i Warszawie, a następnie porównywali otrzymane przez siebie wyniki. Brakuje też informacji, które fragmenty artykułu zostały opracowane przez dra Włodarczyka.

2.2. Grupa tematyczna „Ruch planetoid na orbitach wstecznych”

Listę zgłoszonych artykułów otwiera publikacja **H2A**, która została także wskazana jako główna praca w tej grupie. Analizie poddano 31 planetoid okrążających Słońce po orbitach wstecznych. Wyznaczono ich podstawowe własności fizyczne na przestrzeni ± 2 mln lat, takie jak rozmiary fizyczne, czasy Lapunowa i niegrawitacyjne parametry $A2$, a także jasności absolutne. Prześlędzono relacje pomiędzy tymi parametrami. Ciekawym wynikiem było stwierdzenie podobieństwa tego typu planetoid do komet w oparciu o wyznaczenia parametru $A2$. Niewykluczone zatem, że są to tzw. uśpione komety, które warto poddać monitoringowi w celu wykrycia ich kometarnej aktywności. Część badanych planetoid znalazła się na liście obiektów analizowanych we wcześniej opublikowanej pracy H2B. Co ciekawe, wyliczone dla nich wartości czasu Lapunowa, podane w tabeli 4, są o kilka rzędów wielkości mniejsze od tych opublikowanych w pracy H2B (tabela 2 tamże). Ta poważna rozbieżność pozostaje nieprzedyskutowana. I dalej – wyliczone jasności absolutne wydają się nie odbiegać od wyników wcześniej opublikowanych (tabela 1 w H2B). W pracy brakuje porównania, które mogłoby utwierdzić czytelnika w przekonaniu, że wyznaczenia poczynione dla nowych planetoid są prawidłowe. Na koniec warto zaznaczyć, że otrzymane wyznaczenia rozmiarów planetoid to rezultat prostych obliczeń opartych o otrzymaną jasność absolutną i literaturowe albedo.

Artykuł **H2B** powstał przy współpracy z drem hab. Pawłem Kankiewiczem i poświęcony został badaniom stabilności orbitalnej planetoid na orbitach wstecznych. Z załączonych oświadczeń autorów wynika, że wkład dra Włodarczyka polegał na doborze danych początkowych, wyznaczeniu orbit i „współpracowaniu” metodyki badawczej. Wkład ten, choć niewątpliwie istotny dla powstania pracy, należy ocenić jako mniejszościowy, głównie obliczeniowy.

Praca **H2C** także jest wynikiem współpracy z drem hab. Kankiewiczem. Badacze poruszają w niej zagadnienie stabilności planetoid na orbitach wstecznych. Z oświadczeń autorów wynika, że –

podobnie jak w przypadku publikacji H2B – kontrybucja dra Włodarczyka polegała na wykonaniu części obliczeń (wyznaczanie orbit, dobór danych początkowych, całkowanie numeryczne) i konsultacji użytego modelu dynamicznego. Niewątpliwie wkład ten należy ocenić jako istotny dla powstania pracy, jednak stanowi on jedynie przykład solidnego rzemiosła obliczeniowego.

Publikacji **H2D**, **H2E** i **H2F** nie mogę poddać ocenie z uwagi na uchybienia wspomniane w punkcie 1.

Grupę zamyka publikacja **H2G**, która powstała przy współpracy z drem Kazimierasem Cernisem. Z załączonego oświadczenia współautora jasno wynika, że dr Włodarczyk pełnił wiodącą rolę w przeprowadzonych badaniach. Skupiły się one na analizie ruchu orbitalnego komety 322P, która porusza się po orbicie wstecznej. Wykorzystano do tego metodologię stosowaną wcześniej w badaniach planetoid. Pokazano, że ciało to cyklicznie zmienia ruch wsteczny na prosty i odwrotnie w wyniku konfiguracji rezonansowej 3:1 z Jowiszem. Jest to niewątpliwie oryginalny wynik naukowy. Pewne obawy budzi jednak brak przeglądu wcześniejszej literatury na temat komety 322P. Na przykład, Knight et al. 2016 (ApJ 823, 6) dokonali kompletnego przeglądu ówczesnego stanu badań tej komety, a Emel'yanenko & Naroenkov 2018 (SoSyR 52, 64) analizowali efekty niegrawitacyjne. Obu tych, wówczas względnie nowych, publikacji nie ma ujętych w bibliografii artykułu.

2.3. Grupa tematyczna „Niebezpieczne planetoidy”

Pierwsza praca, **H3A**, stanowi ćwiczenie numeryczne, w ramach którego wyliczone zostają elementy orbitalne czterech potencjalnie niebezpiecznych planetoid: (29075) 1950 DA, (99942) Apophis, (101955) Bennu i (410777) 2009 FD (dla trzech po raz kolejny). Podano także momenty możliwych zderzeń z Ziemią. Dyskusja wyników jest bardzo uboga i co najwyżej ogranicza się do wymienienia wcześniejszych publikacji. Jaskrawym tego przykładem są wyniki uzyskane dla (99942) Apophis (tabela 3). Planetoida ta była badana we wcześniejszej (w sensie chronologicznym) publikacji H3C i raportowanych było znacznie więcej możliwych zderzeń z Ziemią. Co się z nimi stało?

W artykule **H3B** została przebadana ewolucja orbitalna kolejnej potencjalnie niebezpiecznej planetoidy, 2001 BB₁₆. Korzystając z opublikowanych obserwacji optycznych i radarowych oraz sprawdzonej metodologii pokazano, że można spodziewać się upadku tego obiektu na Ziemię dopiero przed końcem XXII wieku. Jednakże niewielka wartość czasu Lapunowa, oszacowana na 25 lat, wskazuje, że przewidywania te mogą ulec znacznej zmianie wraz z rozrostem bazy obserwacji tego ciała.

Publikacja **H3C** swoim charakterem przypomina H1A z tą różnicą, że poświęcona jest jedynie planetoidzie (99942) Apophis. Ciekawym elementem jest wyrysowanie ścieżki możliwego upadku planetoidy w roku 2068. Choć jest to widowiskowe, to jednak jest efektem wynikającym ze specyfiki przyjętej metodologii całkowania równań ruchu dyskretnych klonów. W rzeczywistości należałoby się spodziewać zagrożenia dla obszaru obejmującego całą półkulę planety wystawioną w kierunku nadlatującego ciała i naniesienie tego typu ograniczeń na mapę pokazaną na rys. 4 byłoby pouczającym ćwiczeniem. Niejasne może być dla czytelnika stwierdzenie „...the impact corridor for 2068 is computed for 5σ uncertainty” – o jakie sigma w nim chodzi? Na szczęście dla nas, prawdopodobieństwo zderzenia w roku 2068 okazało się bardzo małe. Dyskusyjne jest stwierdzenie, że stosowana metoda próbkowana Line of Variation góruje nad metodą Monte Carlo (swoją drogą, powielone w pracy H3E). Ta pierwsza jest niewątpliwie wydajniejsza obliczeniowo, ale jest to pozorny zysk, bo ogranicza się do próbkowania pewnej krzywej w hiperprzestrzeni wolnych parametrów. Natomiast próbkowanie Monte Carlo pokrywa całą objętość tej hiperprzestrzeni i to z prawdopodobieństwem zależnym od błędów wolnych parametrów. Na koniec zaznaczyć muszę, że pozostaje niejasne, dlaczego praca

opublikowana przed H3A i oparta na mniejszej liczbie obserwacji pojawia się w cyklu później. Uwaga ta dotyczy też innych prac tej grupy.

W pracy **H3D** zostaje zastosowana opracowana wcześniej metodologia do prześledzenia ewolucji orbitalnej potencjalnie niebezpiecznej planetoidy o nazwie 2000 SG₃₄₄. Zidentyfikowanych zostało kilkadziesiąt możliwych momentów zderzeń z Ziemią i bliskich przejść w jej pobliżu. Przedyskutowano w szczególności najbliższe przejście przewidziane na rok 2028. Można zatem spodziewać się, że praca ta stanie się cennym materiałem źródłowym dla obserwatorów już za kilka lat.

Znana już z pracy H3A (z roku 2020) planetoida (410777) 2009 FD została wcześniej przebadana przez dra Włodarczyka w artykule **H3E** (z roku 2015). Standardowa procedura analizy danych została poszerzona o różne metody ważenia obserwacji, a możliwe zderzenia z Ziemią były przewidywane wykorzystując różne modele Układu Słonecznego i różne scenariusze perturbacji grawitacyjnych od innych ciał. W ten sposób otrzymano kilka początkowych zestawów elementów orbitalnych. Dyskusja ich rozbieżności sprowadza się do wyznaczenia różnicy wartości elementów pomiędzy poszczególnymi przypadkami w oderwaniu od stowarzyszonych z nimi błędów (rozdz. 3.4). Już pobieżna analiza wartości zebranych w tabeli 2 ujawnia, że prawie we wszystkich przypadkach wyniki są zgodne w granicach 1-2 sigma. Jedynie pół wielka w scenariuszu „NEODyS method, 25 perturbing asteroids” odstaje nieco bardziej od pozostałych wartości. Wszelkie rozbieżności dalszych wyników można zatem traktować jako efekt szumu numerycznego. Z krytyki wyłączam kwestię zgodnego ze sztuką zaokrąglania wyników podług ich błędów, bo podejrzewam, że autor intencjonalnie zachował możliwie jak najwyższą precyzję numeryczną na wypadek próby reprodukcji zaprezentowanych wyników. Powinno to jednak zostać odpowiednio zaznaczone w artykule.

Zaskakującym jest, że wyniki pracy nie zostały przedyskutowane w świetle rezultatów badań innej grupy badawczej, opublikowanych wcześniej w artykule Spoto et al. 2014, A&A 572, A100. Dr Włodarczyk ogranicza się do wspomnienia we wstępie, że analizę przeprowadza na tym samym materiale obserwacyjnym co Spoto et al. (2014), a w podsumowaniu stwierdza, że przyjęta przez niego metodologia jest mniej czasochłonna. Wyjaśnię tylko, że autorzy „konkurencyjnej” pracy wykorzystali metodę próbkowania MC, o której wspominałem wcześniej. Można zatem odnieść wrażenie, że praca H3E jest koncepcyjnie kopią wcześniejszych badań, a brak porównawczego wykazania, co nowego wnosi do poruszanego zagadnienia, każe powątpiewać w oryginalność jej wyników. Szkoda, że nie zostało to zauważone na etapie recenzowania tej publikacji, która notabene została wskazana jako główna praca cyklu.

Lektura kolejnej publikacji, **H3F**, wskazuje, że zainteresowania naukowe dra Włodarczyka planetoidą (410777) 2009 FD sięgają roku 2014. Jest to zapis ćwiczenia numerycznego, w którym analizowana jest ewolucja orbitalna i wskazane są momenty możliwego zderzenia z Ziemią na przestrzeni lat 2185–2198. Pracę tę można traktować jako wprawkę do pracy H3E, w której raportowany jest identyczny przedział czasowy możliwych zderzeń (co oczywiście jeszcze bardziej obniża oryginalność wyników pracy H3E). Publikacja H3F została złożona do druku 22 czerwca 2014 r., a przyjęta do druku 13 października. W międzyczasie, bo 4 sierpnia, została złożona do druku praca Spoto et al. (2014) z jednoczesnym opublikowaniem manuskryptu na portalu arXiv, a 17 września ostatecznie przyjęta do druku. Ten ciąg wydarzeń jasno dowodzi, że zarówno dr Włodarczyk, jak i grupa pod kierownictwem Federici Spoto pracowali nad zagadnieniem planetoidy (410777) 2009 FD niezależnie w tym samym czasie, otrzymując zbliżone wyniki. Nie tłumaczy to jednak uchybień wskazanych w ocenie pracy H3E.

Praca **H3G** przedstawia wyniki wcześniejszej analizy skupionej na ewolucji orbitalnej planetoidy (99942) Apophis. Badanie oparto na publicznie dostępnych obserwacjach pozyskanych w zakresie

widzialnym, a także na danych radarowych z marca 2013 roku. Otrzymano przewidywane momenty zderzenia z Ziemią do roku 2110. Podobnie jak we wcześniejszych artykułach dra Włodarczyka, także i tu narracja w minimalnym stopniu zauważa wcześniejsze badania. Przez to czytelnik może odnieść wrażenie, że przedstawione wyniki są w pełni oryginalne. Tymczasem znaczną część momentów podanych w tabelach 4 i 6 można odnaleźć w pracach Sokolov et al. 2012, SoSyR 46, 291 i Farnocchia et al. 2013, Icarus 224, 192.

Niemiała część pracy H3G nosi znamiona autoplgiatu, praktyki uważanej w nauce za nieetyczną. Całe akapity zostały zaczerpnięte z publikacji H3H, którą opublikowano rok wcześniej w tym samym czasopiśmie (Monthly Notices of the Royal Astronomical Society). I tak:

- pierwszy akapit rozdziału 2 pracy H3G pochodzi z pierwszego akapitu rozdziału 2 pracy H3H, przy czym zmieniona została nazwa planetoidy i usunięto wyjaśnienie skrótu „rms”,
- szósty akapit rozdziału 2 pracy H3G pochodzi z trzeciego akapitu rozdziału 2 pracy H3H,
- czwarty akapit rozdziału 4 pracy H3G to połączenie drugiego i czwartego akapitu rozdziału 6 pracy H3H, przy czym dokonano drobnych modyfikacji językowych w miejscu złączenia,
- siódmy akapit rozdziału 4 pracy H3G pochodzi z piątego akapitu rozdziału 6 pracy H3H, przy czym ostatnie zdanie złożone współrzędnie zostało rozbite na dwa pojedyncze,
- ósmy akapit rozdziału 4 pracy H3G to fragment szóstego akapitu rozdziału 6 pracy H3H,
- siódmy akapit rozdziału 5 pracy H3G to znaczny fragment czwartego akapitu rozdziału 7 pracy H3H, przy czym dokonano drobnych modyfikacji,
- cztery pierwsze akapity pięcioakapitowego rozdziału 6 pochodzą z rozdziału 8 pracy H3H, którego stanowią całość.

Artykuł **H3H** poświęcony został wówczas świeżo odkrytej i potencjalnie niebezpiecznej planetoidzie (367943) 2012 DA₁₄, a dziś znanej pod nazwą Duende. Niezależnie wyznaczono jej elementy orbitalne i prześlędzono jej zachowanie w następnych dziesięcioleciach. Wyniki te były o tyle ważne, że przewidywano bliskie przejście tego obiektu w pobliżu Ziemi (w odległości ok. 30 tys. km) w lutym 2013 roku, czyli zaledwie po roku od jego odkrycia. Na pochwałę zasługuje duże tempo prac numerycznych i sprawne ich opracowanie przez dra Włodarczyka. Co więcej, przewidywano możliwość zderzenia z Ziemią już w roku 2026, co zwiększało medialną i naukową atrakcyjność planetoidy. Dalsze obserwacje pokazały, że do katastrofy jednak nie dojdzie, także w późniejszych latach, a planetoida została usunięta z listy potencjalnie niebezpiecznych ciał.

Kolejna praca, **H3I**, stanowi zapis badań ewolucji orbitalnej planetoidy 2009 FJ. Prace badawcze obejmowały wyznaczenie elementów orbitalnych z dostępnych obserwacji, identyfikację orbit zderzeniowych, a także określenie momentów zderzeń w ciągu najbliższego stulecia i ich prawdopodobieństwa. Wytyczono ścieżkę zderzenia na powierzchni Ziemi dla zdarzenia przewidywanego na rok 2058. Przebadano zachowanie się elementów orbitalnych dla rozwiązania nominalnego w latach 1800–2200. Określono także niepewności astrometryczne, których należy spodziewać się podczas kolejnego przejścia w pobliżu Ziemi, przewidywanego na rok 2045. W mojej opinii to właśnie ta praca powinna otwierać grupę tematyczną. Metodologia badań wyłożona jest w sposób klarowny, a do uzyskanych wyników z pewnością powrócą przyszłe pokolenia badaczy.

Publikacja **H3K** to starannie opisane ćwiczenie numeryczne dokumentujące wczesne zainteresowania naukowe dra Włodarczyka ewolucją orbitalną planetoidy (99942) Apophis. Jej głównym wynikiem jest lista możliwych momentów zderzenia z Ziemią, przewidywanych na lata 2036, 2037 i 2054. Jak można było się spodziewać, wraz ze wzrostem pokrycia obserwacyjnego przewidywania te ulegały zmianom, co pokazują między innymi prace H2G i H3C dra Włodarczyka.

Poruszaną tematykę zamyka artykuł **H3L** przygotowany we współpracy z dr. hab. Kankiewiczem. Został on poświęcony stabilności blisko 4200 potencjalnie niebezpiecznych planetoid przecinających orbitę Marsa. Oświadczenia obu autorów jednoznacznie wskazują, że wkład dra Włodarczyka był mniejszościowy i polegał głównie na wyznaczeniu elementów orbitalnych i opracowaniu rozdziału 4 „Orbital Evolution – Examples”. Opisano w nim zachowanie własności orbitalnych planetoidy 1999 KN15, typowego przykładu obiektu mijającego Marsa w niewielkich odległościach, planetoidy 2003 SE41 będącej ciałem najbardziej zbliżającym się do czerwonej planety oraz planetoidy 2003 SC220, czasowo uwięzionej w rezonansie orbitalnym 1:1.

2.4. Grupa tematyczna „Zachowanie się planetoid w rodzinach asteroid”

W pierwszej pracy, **H4A**, podjęto próbę oszacowania masy tzw. ogona mało masywnych (i niewidocznych) członków kilku rodzin planetoid. Szacunku dokonano poprzez ekstrapolację funkcji masy określonej na podstawie obserwowanych (zatem tych większych i masywniejszych) planetoid należących do badanych rodzin. Jest to praca dwuautorska, której głównym autorem jest prof. dr hab. Jacek Leliwa-Kopystyński. Z jego oświadczenia wynika, że zredagował on ostateczną wersję pracy, a wkład dra Włodarczyka polegał na wykonaniu obliczeń numerycznych. Na podstawie treści oświadczenia nie sposób wskazać wyodrębnionego zagadnienia, które mogło być opracowane przez dra Włodarczyka. Opis, który można znaleźć w autoreferacie, składa się z dwóch ogólnikowych zdań. Istnieje zatem uzasadnione podejrzenie, że wskazana publikacja nie spełnia wymogu określonego w art. 219 ust. 2 Ustawy.

Publikacja **H4B** również powstała przy współpracy z prof. Leliwą-Kopystyńskim będącym w tym przypadku drugim autorem. Z oświadczenia jasno wynika, że rola dra Włodarczyka była wiodąca: wykonał wszystkie obliczenia numeryczne i zredagował końcową wersję artykułu. Wkład drugiego autora polegał na wspólnych dyskusjach analizowanego zagadnienia. A była nim ewolucja orbitalna rodziny planetoidy (4) Westa. Korzystając z metody grupowania hierarchicznego wyselekcjonowano z danych katalogowych ponad 17 tysięcy prawdopodobnych członków tej rodziny, a następnie śledzono numerycznie ich parametry orbitalne na przestrzeni 1 mld lat. Rozważono dwa scenariusze: z uwzględnieniem i bez uwzględnienia efektu Jarkowskiego. Zauważono, że efekt Jarkowskiego znacznie przyspiesza tempo rozpadu rodziny. Badano także relacje tego tempa z półosią wielką orbity i wielkością planetoid. Są to niewątpliwie bardzo ciekawe wyniki, jednak ponownie brakuje ich szerszej dyskusji na tle rezultatów prac wcześniejszych, np. Marzari et al. 1996, A&A 316, 248 czy Zappala et al. 1995, Icarus 116, 291. Z kolei Delisle & Laskar 2012, A&A 540, A118 pokazali już wcześniej, że efekt Jarkowskiego jest dominującym mechanizmem rozpadu rodziny Westy dla jej członków o rozmiarach mniejszych niż 8 km. Obniża to znacznie oryginalność konkluzji przedstawionych w pracy H4B.

Artykuł **H4C** powstał w ramach współpracy z prof. Leliwą-Kopystyńskim jako pierwszym autorem i dr. M.J. Burchellem jako trzecim. Podobnie jak w przypadku pracy H4A, trudno jest zidentyfikować wydzielone zagadnienie opracowane przez dra Włodarczyka. Z oświadczeń współautorów wynika, że praca była wykonywana wspólnie, przy czym częścią obliczeń numerycznych zajmował się dr Włodarczyk.

Podobnie sytuacja wygląda w przypadku pracy **H4D**, której dr Włodarczyk jest pierwszym autorem. Oświadczenie drugiego autora, prof. Leliwy-Kopystyńskiego, wskazuje, że praca była wykonana wspólnie, przy czym prof. Leliwa-Kopystyński dokonał jej ostatecznej redakcji, a dr Włodarczyk przygotował obliczenia numeryczne. W autoreferacie czytamy, że było to „zbudowanie modelu populacji wybranych rodzin”. Ponadto dr Włodarczyk zauważył, że położenie planetoid w tych rodzi-

nach „jest związane z liniami wiekowych rezonansów [...] z Saturnem”. Informacje te są zbyt ogólne, aby jednoznacznie zidentyfikować opracowanie wydzielonego zagadnienia, będącego indywidualnym wkładem osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego.

Włączenie pracy **H4E** do cyklu jest całkowicie niezrozumiałe w świetle oświadczenia prof. Leliwy-Kopystyńskiego – jej pierwszego autora. Czytamy w nim, że artykuł bazuje na pracy magisterskiej M. Banaszka – drugiego autora, a wkład dra Włodarczyka polegał na współredagowaniu ostatecznej wersji artykułu. Trudno tu zatem mówić o jakimkolwiek opracowaniu wydzielonego zagadnienia.

Ostatnią publikacją wchodzącą w skład grupy tematycznej jest **H4F**, której dr Włodarczyk jest trzecim, tj. ostatnim, autorem. Z oświadczeń współautorów wynika, że jego wkład polegał na wykonaniu obliczeń numerycznych, które były konsultowane z prof. Leliwą-Kopystyńskim – pierwszym autorem. Można jedynie przypuszczać, że wkład ten miał charakter mniejszościowy.

2.5. Grupa tematyczna „Współpraca międzynarodowa”

Pierwsza praca w tej grupie tematycznej, **H5A**, to jednocześnie ostatnia praca zgłoszona w grupie tematycznej „Ruch planetoid na orbitach wstecznych”, tj. H2G. Jako element osiągnięcia zawarty w pracy H2G wskazano badania zachowania się orbity komety 322P, która – jak pokazały symulacje numeryczne – cyklicznie zmienia ruch prosty na wsteczny i odwrotnie. Wkład ten jest tożsamy z zagadnieniem zgłaszanym w grupie tematycznej „Współpraca międzynarodowa”, bowiem w autoreferacie czytamy „Pokazałem przechodzenie komety na orbitę wsteczną i z powrotem” (str. 19, punkt „a/”). Inną kwestią jest to, że ten wkład ma się od strony merytorycznej nijak do tematu grupy, czyli współpracy międzynarodowej. Dla porządku dodam, że zaskakująca jest zawartość kolejnych punktów opisu pracy H5A, tj. od „b/” do „e/”. Przedstawione są w ich wyniki, których próżno szukać w tej pracy, bo pochodzą z H2A.

Pozycje **H5B**, **H5C** i **H5D** nie mogą poddać ocenie z uwagi na uchybienia wspomniane w punkcie 1, tj. brak kompletu oświadczeń współautorów (załączono jedynie oświadczenia dra Cernisa).

2.6. Ocena merytoryczna

Zgłoszone prace są uporządkowane w sposób nielogiczny. Przeważa kolejność odwrotna do chronologicznej, co utrudnia czytelnikowi zapoznanie się z tokiem rozwoju prowadzonych badań. Niezrozumiałe jest włączenie do cyklu publikacji o względnie niewielkim znaczeniu. Świadczą one oczywiście o ponadprzeciętnej aktywności badawczej dra Włodarczyka, ale wnoszą relatywnie niewiele do rozwoju dziedziny. W ich przypadku czytelnik może odnieść wrażenie, że ma w rękę notki badawczej aniżeli pełne opracowanie danego zagadnienia. A przecież wystarczyłoby przedstawić kilka odpowiednio dobranych artykułów, starannie dokumentujących ścieżkę prowadzącą do wybranego osiągnięcia naukowego. W zupełne zakłopotanie mogą wprawiać przypadki autoplagiatu czy braku odniesienia uzyskanych wyników do rezultatów wcześniej raportowanych w literaturze. Znacząco obniża to ocenę oryginalności niektórych prac przedstawionych w ramach osiągnięcia.

Rola dra Włodarczyka w publikacjach wieloautorskich nierzadko sprowadza się do wykonania obliczeń numerycznych i ich dyskusji ze współpracownikami. Jest to niewątpliwie solidna kontrybucja świadcząca o biegłości w posługiwaniu się różnego rodzaju metodami numerycznymi i programami komputerowymi (np. OrbFit, Swift), ale w mojej ocenie nie wykracza poza ramy numerycznego „rzemiosła”. Zgłaszane powinny być tylko takie prace zbiorowe, w których możliwe jest wyraźnie wskazanie opracowania wydzielonego zagadnienia będącego indywidualnym wkładem osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego. Oczywiście wkład ten powinien być elementem składają-

cym się na zgłaszane osiągnięcie naukowe, które całościowo stanowi znaczny wkład w rozwój dyscypliny. Zupełnie niezrozumiałe jest włączenie do cyklu wieloautorskiej publikacji, jeśli wkład osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego polega na pomocy przy przeredagowaniu czyjejś pracy magisterskiej do postaci artykułu naukowego.

Tematyka piątej grupy prac może stanowić największe zaskoczenie. Czy „współpraca międzynarodowa” może zostać potraktowana jako element osiągnięcia habilitacyjnego? Jest ona niewątpliwie niezwykle istotna, wręcz niezbędna dla prowadzenia badań naukowych na najwyższym poziomie, ale w mojej ocenie nie może być traktowana jako osiągnięcie lub jego element samo w sobie. Art. 219 ust. 1 pkt 2 Ustawy mówi jednoznacznie o osiągnięciach naukowych lub artystycznych.

Czy można uznać, że przedstawione 34 artykuły naukowe, podzielone na pięć grup tematycznych, tworzą cykl? W tym miejscu pomijam uchybienia formalne dotyczące kilku pozycji, o których jest mowa w punkcie 1. W poradniku „Postępowania dotyczące nadawania stopnia doktora habilitowanego” czytamy, że „potwierdzenie istnienia cyklu jest możliwe, gdy poszczególne publikacje, zebrane w jedną całość, wskazują na oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, wnosząc znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny naukowej”. Można odnieść wrażenie, że artykuły stanowią raczej próbkę skądinąd bardzo bogatego dorobku publikacyjnego dra Włodarczyka i dokumentują różne wątki jego aktywności badawczej po uzyskaniu stopnia doktora. Nie dostrzegam jednak, aby układały się w spójną historię prowadzącą do oryginalnego rozwiązania problemu naukowego. Z tego powodu nie mogę orzec, że przesłanka określona w art. 219 ust. 1 pkt 2 lit. b Ustawy jest spełniona. Na marginesie pozwolę sobie zauważyć, że już tytuł zgłaszanego osiągnięcia wydaje się stać w sprzeczności z ideą osiągnięcia naukowego.

3. Podsumowanie

Dr Ireneusz Włodarczyk posiada niezwykle bogaty dorobek publikacyjny dokumentujący jego zainteresowania naukowe na polu małych ciał Układu Słonecznego. Osiągnął wysoki poziom biegłości w posługiwaniu się różnego rodzaju narzędziami numerycznymi. Zastosowanie ich do ogólnodostępnych obserwacji pozwoliło niejednokrotnie uzyskać oryginalne wyniki naukowe. Zgłoszone osiągnięcie naukowe nie może jednak zostać ocenione przeze mnie pozytywnie z uwagi na wskazane w tej recenzji uchybienia natury formalnej i poważne wątpliwości natury merytorycznej. Stwierdzam zatem, że osiągnięcie naukowe „Wybrane metody obliczeń orbitalnych w przewidywaniu ruchu planetoid i komet” dra Włodarczyka nie spełnia wymagań określonych w art. 219 ust. 1 pkt 2 Ustawy.



dr hab. Gracjan Maciejewski, prof. UMK