

Załącznik Nr 1 do § 1 ust. 4 zarządzenia nr 56
Rektora UJ z 21 lipca 2004 roku

Imię i nazwisko autora rozprawy	Mariusz Tarnopolski
Rok urodzenia autora rozprawy	1988
Imię i nazwisko promotora rozprawy	Zdzisław Golda
Wydział	Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej
Instytut/ Katedra	Obserwatorium Astronomiczne
Dziedzina wg klasyfikacji KBN	Astronomia
Nadawany tytuł	Doktor

Tytuł rozprawy w języku polskim	Chaotyczna dynamika rotacyjna Hyperiona
Słowa kluczowe (maksymalnie 5)	Hyperion; Dynamika rotacyjna; Chaos; Sterowanie chaosem
Streszczenie rozprawy (maksymalnie 1 400 znaków)	Niniejsza rozprawa prezentuje wyniki badań nad chaotyczną dynamiką rotacyjną Hyperiona. Głównymi wynikami są: 1. konstrukcja, w ramach formalizmu hamiltonowskiego modelu rotacji w płaszczyźnie orbity, członu sterującego (o rząd wielkości mniejszego niż potencjał) zmieniającego trajektorie chaotyczne w czysto periodyczne; 2. analiza wpływu oddziaływania grawitacyjnego z Tytanem na dynamikę rotacji w płaszczyźnie orbity; pokazano, że obecność Tytana może zmienić trajektorie okresowe w chaotyczne; 3. krzywe zmian blasku, symulowane numerycznie w ramach modelu rotacji trójwymiarowej opisanej równaniami Eulera, zostały przeanalizowane celem zbadania warunków jakie prowadzone z Ziemi obserwacje fotometryczne muszą spełnić, by móc wyznaczyć maksymalny wykładnik Lapunova (maximal Lyapunov exponent, mLE). Pokazano, że co najmniej jeden rok gęsto próbkowanych danych jest potrzebny by wyznaczyć dodatni mLE w wiarygodny sposób.

Tytuł rozprawy w języku pracy *	Chaotic rotational dynamics of Hyperion
Słowa kluczowe (maksymalnie 5)	Hyperion; Rotational dynamics; Chaos; Chaos control
Streszczenie rozprawy (maksymalnie 1 400 znaków)	This dissertation presents the results of the research conducted on the chaotic rotation of Hyperion. The

	main results are: 1. the construction—within a Hamiltonian formalism of the model of planar rotation—of a control term (an order of magnitude smaller than the potential) that turns chaotic trajectories into strictly periodic ones; 2. analysis of the influence of the gravitational interaction with Titan on the planar rotational dynamics; it is found that Titan's presence can change regular trajectories into chaotic ones; 3. simulated lightcurves, in the framework of a three-dimensional rotation modeled with Euler equations, were analysed in order to explore conditions for Earth-based photometric observations to meet for estimating a maximal Lyapunov exponent (mLE). It was found that at least one year of dense data is required to detect a positive mLE—if present—in a reliable way.
--	--

Tytuł rozprawy w języku angielskim	Chaotic rotational dynamics of Hyperion
Słowa kluczowe (maksymalnie 5)	Hyperion; Rotational dynamics; Chaos; Chaos control
Streszczenie rozprawy (maksymalnie 1 400 znaków)	This dissertation presents the results of the research conducted on the chaotic rotation of Hyperion. The main results are: 1. the construction—within a Hamiltonian formalism of the model of planar rotation—of a control term (an order of magnitude smaller than the potential) that turns chaotic trajectories into strictly periodic ones; 2. analysis of the influence of the gravitational interaction with Titan on the planar rotational dynamics; it is found that Titan's presence can change regular trajectories into chaotic ones; 3. simulated lightcurves, in the framework of a three-dimensional rotation modeled with Euler equations, were analysed in order to explore conditions for Earth-based photometric observations to meet for estimating a maximal Lyapunov exponent (mLE). It was found that at least one year of dense data is required to detect a positive mLE—if present—in a reliable way.

* Jeżeli rozprawa jest napisana w języku polskim wystarczy wypełnić pierwszą rubrykę.