

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

<i>Imię i nazwisko autora rozprawy</i>	<i>Wojciech Kulczycki</i>
<i>Rok urodzenia autora rozprawy</i>	<i>1992</i>
<i>Imię i nazwisko promotora rozprawy</i>	<i>prof. dr hab. Edward Malec</i>
<i>Wydział</i>	<i>Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej</i>
<i>Instytut/ Katedra</i>	<i>Instytut Fizyki, Zakład Teorii Względności i Astrofizyki</i>
<i>Dziedzina wg klasyfikacji KBN</i>	<i>fizyka</i>
<i>Nadawany tytuł</i>	<i>doktor</i>

<i>Tytuł rozprawy w języku polskim</i>	<i>Szacowanie masy w stacjonarnej hydrodynamice ogólnorelatywistycznej</i>
<i>Słowa kluczowe (maksymalnie 5)</i>	<i>astrofizyka, hydrodynamika, czarne dziury, dyski akrecyjne</i>

<i>Streszczenie rozprawy</i> (maksymalnie 1 400 znaków)	W niniejszej rozprawie badane są stacjonarne konfiguracje złożone z czarnej dziury oraz toroidalnego, samograwitującego, osiowosymetrycznego dysku akrecyjnego opisanego politropowym równaniem stanu i rotującym według ogólnorelatywistycznego uogólnienia keplerowskiego prawa rotacji. Omówione są także przypadki pyłowego dysku testowego w czasoprzestrzeni Kerra oraz układów newtonowskich. Zasadniczym celem rozprawy jest próba odpowiedzi na pytanie, czy na podstawie wielkości obserwowanych związanych z dyskiem akrecyjnym, takich jak prędkość kątowna materii oraz odległość od masy centralnej można oszacować masę układu lub też czarnej dziury. Analiza układów newtonowskich wskazuje, że masę centralną oraz masę dysku można ograniczyć od góry i od dołu parametrem pojawiającym się w prawie rotacji, maksymalną wartością gęstości barionowej materii w dysku oraz rozmiarem liniowym układu. W układach ogólnorelatywistycznych uzyskuje się analogiczne ograniczenia, wspierane przez wyniki numeryczne. Analiza pyłowych dysków testowych wykazała istnienie dodatkowych ograniczeń masy układu, udowodnionych analitycznie. Wyniki numeryczne wskazują na prawdziwość uogólnień tych nierówności na przypadek ważkich dysków przy dwóch dodatkowych założeniach.
--	---

<i>Tytuł rozprawy w języku pracy *</i>	
<i>Słowa kluczowe</i> (maksymalnie 5)	
<i>Streszczenie rozprawy</i> (maksymalnie 1 400 znaków)	

<i>Tytuł rozprawy w języku angielskim</i>	<i>Mass estimation in stationary general-relativistic hydrodynamics</i>
<i>Słowa kluczowe</i> (maksymalnie 5)	<i>astrophysics, hydrodynamics, black holes, accretion discs</i>

*Streszczenie rozprawy
(maksymalnie 1 400 znaków)*

This thesis concerns stationary systems consisting of a black hole and a toroidal self-gravitating axially-symmetric accretion disc governed by the polytropic equation of state and rotating according to the general-relativistic Keplerian rotation law. The cases of a testlike disc made of dust and Newtonian systems are also discussed. The main aim of this work is an attempt to answer the question if one can determine the mass of the system or the black hole using observable quantities related to the accretion disc, such as an angular velocity or a distance from the central mass. The analysis of the Newtonian systems indicates that the central mass as well as the mass of the disc can be bounded from above and below by the parameter appearing in the rotation law, the maximal baryonic density within the disc and the linear size of the system. For the general-relativistic systems one obtains analogical inequalities that are supported by numerical calculations. The analysis of the testlike discs made of dust has shown the existence of the additional inequalities of the total mass of the system that have been proven analytically. The numerical calculations support the validity of the generalisations of these inequalities for the case of massive discs under two additional assumptions.

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