

# РЕЦЕНЗИЯ

за кандидатурата на доц. дфн Радослав Костадинов Заманов,  
единствен кандидат по конкурса за професор,  
обявен от Института по Астрономия с Национална Астрономическа Обсерватория към БАН  
по област 4. Природни науки, математика и информатика,  
4.1 Физически науки (Астрофизика и звездна астрономия)  
от проф. дфн Диана Петрова Кюркчиева  
Шуменски университет «Еп. К. Преславски»

Доц. дфн Радослав Заманов е роден през 1964 г. в Тополовград. През 1989 г. се дипломира във Физическия факултет на Софийския университет със специализация по “Астрономия”, след което постъпва на работа в Института по астрономия на БАН, където работи досега.

През 1997 г. той защитава дисертация на тема “Взаимодействие на компактен обект със звездния вятър в разделени двойни системи” и придобива научната степен „доктор”. От 2005 г. той е старши научен сътрудник II ст.

В периода 1999-2000 г. доц. Заманов е на специализация в Испания (Universidad de Jaen), в периода 2001-2003 г. е постдокторант в Падуа (Италия), а в периода 2003–2005 г. е на позиция постдок асистент в Liverpool JM University, Великобритания.

През 2010 г. той защитава дисертация на тема “Взаимодействие на компактен обект със заобикалящата го материя в симбиотични звезди, Ве/рентгенови двойни и квазари” и придобива научната степен „Доктор на физическите науки”.

## I. Оценка на резултатите от научно-изследователската дейност на кандидата

Кандидатът по процедурата доц. Заманов представя списък от 90 труда, от които 10 са публикувани след процедурата за присъждане на научната степен „Доктор на физическите науки” през 2010 г. Всички публикации са по шифъра на обявения конкурс, като 45 от тях са в рецензируеми научни издания с импакт фактор.

Същественият личен принос на доц. Заманов в представените публикации по процедурата личи от факта, че той е първи автор в 48 от тях, като 2 работи са самостоятелни.

Броят цитирания на негови трудове е около 470.

Тези числови оценки представят доц. Заманов като един от най-продуктивните български астрономи.

Обект на научните интереси на доц. Заманов през годините са взаимодействиящи двойни звезди (рентгенови двойни, симбиотични, катаклизмични) и активни галактични ядра. Кандидатът е получил огромно количество емпирични резултати с: 2-м, 50-70-см и 60-см телескопи на НАО-Рожен; 2.2 м и 3.6 м телескопи на ESO, 2-м телескоп на Ливърпул в Ла-Палма; 1.8-м телескоп в Асиаго; 1.2-м телескоп на Калар-Алто; 1.2 м телескоп в Хот Прованс.

Научните приноси на доц. Заманов могат да се групират в следните направления.

### 1. Изследване на взаимодействиящи двойни звезди

1.2. *За повторната нова (симбиотична) звезда T CrB (Т Северна корона)* е получено е ново решение на кривата на лъчевите скорости, въз основа на което се стига до извода, че горещата компонента на T CrB е масивно бяло джудже. Орбиталните изменения на блясъка на T CrB се интерпретират с елипсоидалността на червения гигант. Установена е бърза променливост на H $\alpha$  емисията с времева скала 10-20 мин. От наблюденията на двойката в

период на активност се заключава, че излъчващата област е свързана с външната област на акреционния диск около горещото масивно бяло джудже.

1.2. За повторната нова (симбиотична) звезда *RS Oph (RS Змиеносец)* е установена променливост в линията *H $\alpha$*  с времева скала  $\sim 1$  месец, която се интерпретира с изхвърляне на маса от системата. Регистрираното изчезване на фликеринга няколко месеца след избухването на *RS Oph* през февруари 2006 г. се обяснява с разрушаване на диска около бялото джудже при избухването.

1.3. От изследването на ротационните скорости на донорите на маса в 42 симбиотични звезди се установява, че те са близки до критичните, което означава високи темпове на загуба на маса. За повечето от тях е установена синхронизация на ротацията и орбиталното движение,

1.4. За първи път е регистрирана 26.5-дневна орбитална променливост в емисионната *H $\alpha$*  линия на радиоизлъчващата *Ve/рентгенова двойна звезда LSI+61303*. Открити са 2 корелации между *H $\alpha$*  емисията на диска и радиоизлъчването в рамките на 4-годишната модулация, които свидетелстват за взаимодействие между неутронната звезда и околосвездния диск. За обясняване на променливостта на *LSI+61303* в рентгеновия и радиодиапазон е използван модела ежектор-пропелер.

1.5. На базата на сравнителен анализ на емисионните *H $\alpha$*  линии на *Ve/рентгенови двойни звезди и единични Ve звезди* е установено, че околосвездните дискове на *Ve/рентгенови двойни звезди* са средно два пъти по-плътни и са по-малки по размер от тези на единични *Ve* звезди.

## 2. Изследване на активни галактични ядра и квазари

Получени са спектри на 278 активни галактични ядра и квазари около линията *H $\beta$* . Идентифицирани са обекти, които имат синьоотместени линии на [O III] 4959, 5007 и е предложен модел, според който те са млади квазари с висок темп на акреция.

## 3. Сравнителен анализ на симбиотични звезди и квазари

Установено е подобие на емисионните спектри на акрециращите бели джуджета с джетове в симбиотичните звезди *CN Cyg* и *MWC 560* и квазари с малко червено преместване, независимо от огромната разлика в масата на акрециращия обект. Направен е извод, че намерените аналогии (колимирани изхвърляния (струи), прецесия на струите, емисионни спектри, връзка диск-струи) позволяват създаване на унифициран модел на процеса на акреция за звезди и галактики и разглеждане на акрециращите бели джуджета като „нано-квазари” (нискоенергетични аналози на квазарите) .

Част от резултатите от научно-изследователската дейност на доц. Заманов са обект на изпълнение на научни проекти: 3 вътрешно институтски проекта; 3 проекта с Национален фонд „Научни Изследвания“ (в 2 от тях той е научен ръководител); 1 по ОП "РАЗВИТИЕ НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ"; 4 чуждестранни научни проекта (Испания, Италия, Англия).

Резултати от научните изследвания на д-р Р. К. Заманов в горепосочените области са представени с доклади на 11 международни научни форума:

- 11 European Workshop on White Dwarfs, Tromsø, Norway, 1998
- IAU Colloquium 175, The Be Phenomenon in Early-Type Stars, Аликанте, Испания
- The Second CNOC, Bologna (Italy), September 19 - 21, 2001
- Symbiotic Stars Probing Stellar Evolution, Conference. Held 27-31 May 2002, La Palma, Spain
- 46th Annual Meeting of the Italian Astronomical Society, Padova, 10-12 April 2002
- 13 European Workshop on White Dwarfs, Napoli, Italy, 2002
- IAU Symposium No. 222, The Interplay among Black Holes, Stars and ISM in Galactic Nuclei
- meeting held in Meudon, France, 2002, Active Galactic Nuclei: from Central Engine to Host Galaxy
- XLVII Congresso della Società Astronomica Italiana, Trieste, Italy, April 2003

- Balkan Astronomical Meeting, BAM 2004, 14-18 June 2004, Rozhen, Bulgaria
- 5th Bulgarian-Serbian Conference (V BSCASS): "Astronomy and Space Science" May 9-12, 2006, Sofia
- 

## **II. Учебно-преподавателска дейност**

През годините на своята работа в чужбина доц. Заманов е изнасял доклади на научни семинари в редица чуждестранни институти: Universitat de Barcelona, Spain (1998); Instituto de Astrofísica de Andalucía, Spain (2000); Liverpool JM University, UK (2000); Osservatorio Astronomico di Padova, Italy (2001); Osservatorio Astronomico di Asiago, Italy (2002 и 2003); Osservatorio Astronomico di Bologna, Italy (2002); Observatoire de Haute Provence, France (2006).

Доц. Заманов е ръководител на двама докторанти: К. Стоянов (минал успешно предзащита) и Г. Латев (редовен докторант в момента).

## **III. Организационно-административна дейност**

В периода 2006–2011 доц. дфн Радослав Заманов е член на Редакционния съвет на Bulgarian Astronomical Journal. Доц. дфн Радослав Заманов е член на Научния съвет на ИА от 2006 г. досега, член на Международния Астрономически Съюз и на Съюза на астрономите в България.

## **Заклучение**

Въз основа на предоставените материали по процедурата абсолютно убедено считам, че количеството и качеството на научноизследователската и учебно-преподавателската дейност на **доц дфн Радослав Костадинов Заманов** напълно удовлетворяват изискванията за заемане на академичната длъжност „професор” на ЗАКОНА за развитието на академичния състав в Република България, на ПРАВИЛНИКА за прилагане на Закона за развитието на академичния състав в Република България, както и на Специфичните допълнителни изисквания на ИА с НАО на БАН.

25.09.2011

проф. дфн Диана Кюркчиева