



РЕЦЕНЗИЯ

за кандидатурата на доц. д-р Ренада Константинова-Антова,
единствен кандидат по конкурса за професор,
обявен от Институт по астрономия към БАН
по област 4. Природни науки, математика и информатика,

4.1 Физически науки

научна специалност Астрофизика и звездна астрономия
по тематика

„Магнитна активност при звезди от късен спектрален клас“

от проф. дфн Диана Петрова Кюркчиева,
Шуменски университет «Еп. К. Преславски»

Ренада Константинова-Антова е родена през 1961 г. През 1988 г. тя се дипломира във Физическия факултет на Софийския университет и започва работа в Института по астрономия на БАН. През 2001 г. придобива научната степен „доктор“. През 2008 г. получава научното звание старши научен сътрудник II ст. (доцент).

Сериозен отпечатък върху професионалната кариера на доц. Константинова-Антова оставя 6-месечната ѝ специализация през 2010 г. в Тулуза-Тарб, Франция, както и работата ѝ като поканен изследовател там в годините 2009, 2011, 2012, 2013.

I. Оценка на научно-изследователската дейност на кандидата

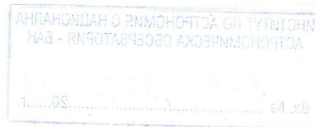
Кандидатът по процедурата доц. Константинова-Антова представя списък от 73 публикации, от които 45 са в списания с импакт фактор, от тях 36 са публикувани след процедурата за придобиване на званието „доцент“ през 2008 г.

Същественият личен принос на кандидатката в представените публикации личи от факта, че тя е първи автор в 9 от публикациите с импакт фактор.

Голяма част от научните резултати на доц. Константинова-Антова са представени на международни научни форуми. От представения списък с 57 доклада и постери, 24 доклада са устно представени от нея, от които 4 са поканени доклади, в 27 от тях тя е първи автор.

Броят цитирания на нейни трудове е над 228.

Част от научноизследователската дейност на доц. Константинова-Антова е била в рамките на различни проекти: 7 проекта за сътрудничество по ЕБР, от които на 2 е ръководител от българска страна; ръководител на вътрешноинститутски проект „Звезден магнетизъм“; 5 проекта, финансирани от ФНИ, като на един от тях тя е ръководител; координатор в 3 проекта по балканско сътрудничество по линия на UNESCO-ROSTE и UNESCO-BRESCE; била е ръководител на 2 проекта по българо-френско научно-техническо сътрудничество RILA-EGIDE, финансиран от българска страна от ФНИ и на един по българо-немско научно-техническо сътрудничество финансиран от DAAD и ФНИ; PI на 3 проекта, финансирани от OPTICON.



Научните приноси на доц. Константинова-Антова са в 3 научни направления и могат да се формулират накратко по следния начин.

I. Изследване на активността на звезди-гиганти

Изследвани са 14 единични гиганта от спектрален клас G и K. Само 4 от тях показват изявена магнитна активност. Установено е, че гигантите с малка маса, които имат сравнително бързо въртене, са в повечето случаи и с високо литиево съдържание.

1. За OP And е наблюдавана променлива силна емисия в линиите-индикатори на хромосферна активност CaII K&H и H α , периодични вариации на блясъка, дължащи се на петна, както и избухвания.

2. За V390 Aur е наблюдавана взривна активност и е установено, че тя е част от визуално двойната ADS 3812. Определен е орбиталния период на системата (140 години), който показва, че ефекта на синхронизация не играе роля за бързото въртене и активността на този гигант.

3. За HD 112989 = 37 Com е установена слаба активност.

4. От 5 M гиганта, заподозрени в активност поради силната им емисия в рентгеновия диапазон, наблюдателните данни в оптичния диапазон потвърждават активността само за HD 130144, която има бързо въртене (11 км/с). Впоследствие тя се оказва първият единичен M гигант с магнитна активност.

5. Изследвани са K и M гиганти в симбиотични звезди. Установено е, че в 17 от тях K и M гигантите имат по-бързо въртене от това при единичните гиганти от дадения спектрален клас.

Изследванията на единичните късни гиганти са публикувани в статии № 8,9,13,15,17,21, 22,25,26,28,29,31 от списъка с публикации, както и са представени в устни доклади и постери на редица симпозиуми на IAU, JENAM, и други международни конференции и семинари у нас и в чужбина, а тези на гиганти в симбиотични двойки – в статии № 32, 35 и 38.

II. Изследване на магнитните полета при единични звезди-гиганти от късен спектрален клас

Изследвани са 48 G и K единични гиганти и за 29 от тях е детектирано магнитно поле.

1. По спектрополариметрични наблюдения на V390 Aur е регистрирано променливо магнитно поле със сложна структура. Установено, че фотосферата се върти по-бързо от хромосферата на звездата. По определеното число на Росби се съди за силна магнитна активност на този бързовъртящ се гигант.

2. По спектрополариметрични наблюдения за гиганта EK Eri е изучена променливостта на магнитното му поле, което има проста диполна геометрия. Въпреки бавното околоосно въртене магнитното поле на EK Eri е в пъти по-силно от това на V390 Aur. Интерпретацията е, че този гигант е произлязъл от Ar звезда на ГП.

3. Получените резултати за звездата β Ceti показват проста структура на повърхнинното магнитно поле. Изказано е предположение, че тя също е произлязла от Ar звезда на главната последователност.

4. Проведени са спектрополариметрични наблюдения на 9 единични M гиганта. За пръв път е детектирано магнитно поле на M гигант при звездата HD130144 = EK Boo с неравномерно разпределение по звездната повърхност. За 5 от гигантите магнитното поле е до един гаус. Само за бързовъртящия се гигант RZ Ari то достига 13 гауса. Установена е зависимост на магнитното поле от въртенето за тези звезди.

5. За пръв път е детектирано магнитно поле на свръхгиганта Бетелгейзе и на дългопериодичната променлива от тип Мира χ Cyg.

6. Спектрополариметричното изследване на 45 ярки звезди-гиганти в околността на Слънцето показват, че около половината от тях имат слаби магнитни полета. Тези звезди оформят две „магнитни“ ивици на диаграмата на Херцшпрунг-Ръсел.

Резултатите по изучаване на магнитните полета на късни гиганти са публикувани в статии № 36, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 52, 54, 55, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 73.

III. Бърза променливост при звезди с магнитна активност

Провеждани са регулярно синхронни наблюдения на избухващи звезди, активни гиганти и катаклизмични звезди.

1. За червеното джудже EV Lac са потвърдени избухвания, характеризиращи се с максимум на блясъка в синята област. Регистрирани са бързи (от порядъка на секунди) осцилации по време на големи избухвания. Установено е, че цветовите индекси осцилират с времева скала от порядъка на секунди. Определени са цветови температури от порядъка на 17000-22 000 K. Установено е, че избухващата област заема 1% от звездния диск.

2. За избухващата звезда AD Leo е заподозрян цикъл на активност от 8 год. Установени са бързи осцилации по време на избухване в широк честотен диапазон.

3. За гиганта V390 Aqr са наблюдавани високочестотни осцилации, които се интерпретират като микро-избухвания с продължителност под 1 сек.

4. Открити са 2 избухващи звезди, които са включени в Общия каталог на променливите звезди.

Резултатите от изследванията на бързата променливост при звезди с магнитна активност са публикувани в статии № 1,2,3,4,5,7,14,16,18,19,20,24,30,34, 37, 57, 64.

II. Учебно-преподавателска и административна дейност

Доц. Константинова-Антова е била научен ръководител на 1 защитил докторант.

Тя е била лектор на международните школи за магистранти и докторанти от югоизточна Европа, финансирани от UNESCO през 2007 г. и 2009 г. в НАО-Рожен, както и в обучение на докторанти по проект BG051PO001-3.3.06-0047 през 2014 г. в София.

Доц. Константинова-Антова е член на редколегиите на материалите от Балканската конференция на младите астрономи 2000 г., на редколегиите на материалите от конференцията "25 години НАО – Рожен", и приемащ редактор в редколегиите на Bulgarian Astronomical Journal.

Тя е Зам. Председател на Научния съвет на ИА с НАО.

Доц. Константинова-Антова е член на Международния Астрономически Съюз, Европейския Астрономически Съюз, Съюза на Астрономите в България. В продължение на 10 години тя е координатор на Съюза на астрономите в България.

Тя е участвала в организацията на редица научни и образователни форуми: Балканска среща на младите астрономи, 2000 г.; Лятна астрономическа школа за югоизточна Европа "Фотометрия с малки телескопи", 2003 г.; Балканска астрономическа конференция, 2004 г.; Научна конференция 25 г. НАО-Рожен, 2006 г.; Първа и втора школа по спектроскопия за югоизточна Европа, 2007 г. и 2009 г.; 2-ра научна конференция на САБ, 2008 г.; член на LOC на OPTICON конференцията „Challenges in Modern Astrophysics“, 2009; Председател на орг. комитет на Научна конференция на САБ, 2009 г. София; участие в подготовката на мероприятия, свързани с Годишната на астрономията 2009 г.; член на SOC на 7-ма национална конференция на САБ, 2012; член на SOC на Симпозиум на MAC 302 «Magnetic fields throughout stellar evolution», France, 2013 г.

Познавам доц. Ренада Константинова-Антова от близо 3 десетилетия. С увереност твърдя, че тя е един от българските астрономи, добре познат в чуждестранните научни среди. Тя е водещ учен в областта на магнитната активност на звезди от късен спектрален клас. Отличава се с чувство за отговорност, инициативност и съпричастност към общите проблеми на астрономическата колегия.

Заклучение

Въз основа на предоставените материали по процедурата абсолютно убедено считам, че количеството и качеството на научноизследователската дейност на доц. д-р Ренада Константинова-Антова заслужават висока положителна оценка, което ми дава основание да препоръчам на уважаемите членове на Научното жури да предложат на почитаемия Научен съвет на Института по астрономия при БАН да гласуват **доц. д-р Ренада Константинова-Антова да заеме академичната длъжност „професор“** по професионално направление 4.1 Физически науки и научна специалност Астрофизика и звездна астрономия (Магнитна активност при звезди от късен спектрален клас).

22.04.2015

проф. дфн Диана Кюркчиева

