

ИНСТИТУТ ПО АСТРОНОМИЯ С НАЦИОНАЛНА
АСТРОНОМИЧЕСКА ОБСЕРВАТОРИЯ - БАН

Вх. № 350.05.06.15

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Таню Русинов Бонев - Институт по астрономия с Национална астрономическа обсерватория, по материалите представени от доцент д-р Ренада Константинова Константинова-Антова като единствен кандидат за участие в конкурса за професор в област 4. Природни науки, математика и информатика, по професионално направление 4.1. Физически науки, по научна специалност Астрофизика и звездна астрономия, по тематика „Магнитна активност при звезди от късен спектрален клас“, обявен от Институт по астрономия (ИА) с Национална астрономическа Обсерватория (НАО) при БАН в ДВ бр. 10, от 6 февруари 2015 г. стр. 88.

Ренада Константинова Константинова-Антова завършва висше образование във Физическия факултет на СУ “Св. Климент Охридски” през 1987 г. През 1988 г. постъпва на работа като физик в Институт по астрономия. През 2001 г. защитава дисертация на тема „Изследване на хромосферната активност при единични G и K гиганти“ и получава образователната и научна степен „доктор“, а от 2008 г. работи на длъжност старши научен сътрудник 2-ра степен (доцент) в ИА (днес ИА с НАО).

Научните приноси на доц. Константинова-Антова са в областта на магнитната активност при звезди от късен спектрален клас – гиганти и джуджета, както и на бързата променливост на някои от тези звезди. Изследванията се основават на анализа на фотометрични, спектрални и спектрополариметрични измервания.

Спектралните и фотометрични изследвания на активността при единични късни гиганти започват през 1994 г., първоначално с извадка от 14 звезди, към които в последствие се добавят още пет. Изследвани са връзката въртене-активност-обилие на литий, временните скали на активността (там където тя е регистрирана) и нейната интензивност (цикли на променливост, избухвания), еволюционния статус на звездите, връзката маса-активност. Като индикатори за хромосферната активност са използвани променливите емисии на K и H линиите на CaII и на H α , както и фотометрична променливост на обектите. Сред изследваните обекти са OP And, V390 Aur, 37 Com, EK Boo. Изследванията по тази тематика са представени в 15 публикации, цитирани общо 30 пъти.

От 2008 г. до днес трудовете на кандидата са доминирани от тематиката „Изследване на магнитните полета при единични звезди гиганти от късен спектрален клас“. През тези години изучаването на активността на единични звезди гиганти от късен спектрален клас от кандидата бележи качествено нов етап – към класическите индикатори за хромосферна активност се добавят уникални спектрополариметрични данни, които позволяват директното измерване на магнитното поле на повърхността на изследваните звезди. По тази тематика са представени общо 30 публикации, за които са забелязани повече от 200 цитирания. Не е възможно да се изброят всички резултати от тези изследвания, затова ще спомена само някои от тях. За обяснение на силното магнитно поле, около 300 Гаус, измерено в звездата EK Eridani, е направен анализ на еволюционния статус на тази звезда, който насочва към произход от силно магнитна Ap звезда (публикации 40, 52). За първи път е измерено магнитното поле на свръхгиганта Бетелгейзе, първият свръхгигант с детектирано магнитно поле (п. 49). Като възможно обяснение за наличието на магнитно поле в бавно въртящия се свръхгигант е предложено наличието на огромни конвективни клетки на повърхността на звездата, които играят ролята на „локално динамо“. Изучено е слабото магнитно поле на Полукс (п. 44). Чрез картиране на радиалната, азимуталната и меридионалната компонети на магнитното поле на звездата HD 190771 през три епохи (п.48) е показано, че магнитното поле на тази звезда е претърпяло промяна в полярността в периода между 2007 и 2008 година. Следващи промени в отделните компоненти на магнитното поле не водят до промяна в общата магнитна енергия на фотосферата на звездата. Анализът на комплексната структура на магнитното поле при бързо въртящия се гигант V390 Aurigae (п. 56) показва, че тя би

могла да се интерпретира като резултат на динамо, функциониращо в конвективна обвивка близо до повърхността.

В резултат на определянето на редица характерни особености на магнитните полета при единични звезди гиганти от късен спектрален клас, МАС предлага тези звезди да бъдат обособени като нов клас променливи звезди.

Третата застъпена тематика в трудовете на кандидата е „Бърза променливост при звезди с магнитна активност“. Изследванията в това направление са базирани на синхронни фотометрични измервания, в мрежа от телескопи в България, Гърция, Украйна и Русия. Синхронните наблюдения дават гаранция за достоверността на получените данни, особено на данните за кратковременни избухвания и/или бързи осцилации, каквито са детектирани примерно при звездата EV Lac. Една от пресечните точки на тези изследвания с другите две тематиките представляват високочестотните осцилации, регистрирани при гиганта V390 Aur, интерпретирани като секундни и субсекундни микроизбухвания. По тематиката „Бърза променливост при звезди с магнитна активност“ кандидатът е представил 17 публикации.

Съществена част от научната дейност на кандидата се извършва в национални и международни проекти. Ренада Константинова-Антова е била ръководител на 3 проекта финансирани от OPTICON, р-л от българска страна на проекти с DFG и DAAD, с университета в Солун, два проекта по българо-френско двустранно сътрудничество, секретар на проекта с ФНИ, финансиран по договор ДО 02-85. От 2009 г. до момента тя е секретар на субрегионалния Балкански комитет по астрономия, а от 2006 г. е координатор на Съюза на астрономите в България. Р-л е на вътрешносинститутски проект „Звезден магнетизъм“ и координатор по проеволуирали звезди в международния консорциум Bcool.

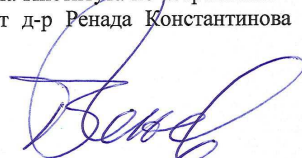
Ренада Константинова-Антова работи успешно с млади колеги. Има един успешно защитил докторант и редица лекции, изнесени на международни и национални школи за млади учени.

Кандидатът е представил копия от 73 публикации и списък с 228 забелязани цитирания. Към днешна дата справката в SAO/NASA Astrophysics Data System (ADS) показва: 76 публикации, 39 от които са в реферирани издания и 234 независими цитирания (включени опции *Exclude self-citations from list* и *Exclude self-citations from author in query*). Индексът на Hirsch (h-index) е 13 и расте, особено силно през последните години, след 2009 г.

В качествено отношение трудовете на Ренада Константинова-Антова представляват оригинален принос в областта „Магнитна активност при звезди от късен спектрален клас“. Количествените параметри надвишават заложените за заемане на академична длъжност професор в „Специфични изисквания за заемане на академични длъжности и научни степени в ИА с НАО“. Във всяко отношение са изпълнени буквата и духът на ЗРАСРБ.

Вземайки предвид казаното до тук оценявам положително резултатите от научната работа на доцент Константинова-Антова и предлагам на Научния съвет на Института по астрономия с Национална астрономическа обсерватория да **избере** доцент д-р Ренада Константинова Константинова-Антова на академичната длъжност „професор“.

Изготвил становището:


(проф. д-р Таню Бонев)

София, 5 юни 2015 г.