



РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Радослав Костадинов Заманов - Институт по астрономия с Национална астрономическа обсерватория, Българска академия на науките

за доцент д-р Евгени Христов Семков, кандидат по конкурса за професор по професионално направление 4.1. Физически науки, по научна специалност Астрофизика и звездна астрономия, по тематика „Ранни етапи в звездната еволюция“, обявен от Институтът по астрономия с Национална астрономическа Обсерватория при БАН в ДВ бр. 10, стр. 88 от 6 февруари 2015г.

Данни за кандидата: Евгени Христов Семков е роден на 7. 1. 1960 г. в гр. София. През периода 1980 - 1985 е студент във Физическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“. От 1987 до 1990 г. е редовен аспирант в ССА с НАО - БАН. През 1995 г. защитава дисертация на тема „Изследване на нестационарни и избухващи звезди в областите на дифузната мъглявина NGC7129 и разсеяния звезден куп алфа Per“ и получава научна степен „кандидат на физическите науки (доктор)“. През периода 1990 - 2006 работи последователно като физик, научен сътрудник 2-ра степен (след 1997 г.) и научен сътрудник 1-ва степен (след 2000 г.) в Института по астрономия на Българската академия на науките. От 2006 г. е старши научен сътрудник 2-ра степен (доцент).

Научно - изследователски проекти: Участвал е в 4 вътрешно институтски проекта, като е ръководител на „Променливи звезди и суб-звездни системи“ (от 2011 до сега). Участвал е в 6 проекта с външно финансиране, като е ръководител на „Кратковременна променливост на активни галактични ядра“ (финансиран от Фонд Научни Изследвания, по българо-индийско научно-техническо сътрудничество). Награден е с юбилейна грамота от БАН за високи научни постижения по случай 145 годишнината на БАН.

Научен ръководител е на двама докторанти, от тях единият защитил. Участва в редколегията на Астрономически календар от 1995 г. и е отговорен редактор от 2012 г. до сега. Участвал е редакционната колегия на Bulgarian Astronomical Journal (2006 - 2011). Изнасял е лекции за докторанти и пост-докторанти.

Владее английски, руски и френски език. Член е на Международния астрономически съюз (IAU) и Съюза на Астрономите в България. Научен секретар е на Институт по астрономия с НАО вече повече от 7 години. Член е на Научния Съвет на ИА с НАО вече втори мандат.

Участвал е в двадесетина международни и национални астрономически конференции и мероприятия: изнасял е доклади на Workshop “The UX Ori type stars and related objects”, (2008, Yalta, Ukraine); Tautenburg Observatory 50th Anniversary Symposium (2010, Jena, Germany); JENAM 2003 (Budapest, Hungary); Balkan Astronomical Meeting, (2004, Рожен, България). Представил е: постер на IAU Symposium 200 „The Formation of Binary Stars“ (2000, Potsdam, Germany); 2 постера на IAU Symposium 270 „Computational Star Formation“ (2010, Barcelona, Spain); 2 постера на JENAM 2008 (Vienna, Австрия), постер на JENAM 2005 (Liege, Belgium); 2 постера на The Olympian Symposium on Star Formation (2014, Paralia Katerini's, Mt. Olympus, Greece) и др.

Наблюдателен опит: Доц. Е. Семков има богат наблюдателен опит. Той провежда вече 25 години лично наблюденията с 2м телескоп, Шмид телескопа на НАО Рожен и 1.3м телескоп на Skinakas Observatory (Greece). Използва и архивни данни. Наблюдателните данни получени от доц. Е. Семков са с високо качество и се включват успешно в различни международни кампании.

Публикации: доц. Е. Семков е представил списък с 115 публикации (от тях 90 публикувани след защитата на дисертацията). В базата данни на NASA ADS са включени над 110 от тях. В това число 35 в рецензируеми международни списания с импакт фактор по-голям от 1.00. Общият акумулиран импакт фактор на неговите статии е над 140. Има 10 публикации в най-престижни списания, в които е водещ изследовател (първи автор), от тях 6 статии са в Astronomy & Astrophysics (импакт фактор 5.0) , 1 в Astrophysics & Space Science (импакт фактор 2.5) и 3 в Astronomische Nachrichten/Astronomical Notes (импакт фактор 1.1).

Научните интереси на д-р Семков са в няколко области, които са актуални за съвременната

астрофизика: звезди преди главната последователност, звезди от тип Т Тау и тип FU Ori, квазари, блазари, симбиотични двойни звезди, фотометрични и спектрални наблюдения. Фотометричната и спектрална променливост, физическите характеристики на младите и токущообразувалите се звезди са много важни за разбирането на звездната еволюция и процесите на звездообразуване. Поради малкия брой известни фуори всеки нов обект е съществен за изследванията. Фотометричното изучаване на фуори и фуороподобни обекти е важно и за тяхното точно класифициране.

Доц. Е. Семков прилага различни методики за изследване: (1) Събиране на наблюдателни данни - от съвременни наблюдения и/или архиви на фотографски плаки; (2) Фотометричен мониторинг на райони на звездообразуване с цел намиране на нови обекти от този тип и определяне на каква част от звездите преди главната последователност претърпяват избухване от тип "фуор"; (3) Анализ на кривите на блясъка и на цветовите индекси; (4) Спектрален анализ.

Най-важните му резултати включват:

---- 1 ---- Получени са резултатите от фотометрични и спектрални наблюдения на звездата V582 Aur. Повишаването на блясъка започва в края на 1984 г. и звездата достига максимален блясък през януари 1986 г. V582 Aur може да си определи като звезда от спектрален тип G0I със силни P Cug профили на линиите Na и Na I D, което е характерно за фуорите. Фотометричните BVRI наблюдения показват промени с голяма амплитуда (повече от 2.5 зв.величини) за периода на наблюденията. Спектралните наблюдения показват промени в профилите и интензитета на линиите (H-алфа и NaD), което е свидетелство за промяна на темпа на акреция. На базата на тези наблюдения се доказва, че звездата V582 Aur е тип фуор (Semkov, Peneva, Munari, Dennefeld and 4 coauthors 2013 A&A 556, A60).

---- 2 ---- Построена е дълговременната крива на блясъка на V2493 Cug за периода 1973-2012. Преди избухването V2493 Cug показва ниско амплитудни вариации типични за тип T Tauri. Наблюдавано е нарастване на блясъка, което продължава и през 2012. На база на фотометричен мониторинг, спектъра в максимум и формата на дълговременните криви е потвърдено, че наблюдаваното избухване на V2493 Cug е от FU Orionis type (Semkov et al. 2012 A&A 542, A43).

---- 3 ---- Проведени са оптически фотометрични наблюдения GM Ser, звезда преди главната последователност, намираща се в младия разсеян звезден куп Trumpler 3, който е област на активно звездообразуване. Калибрирани са 16 звезди за сравнение в BVRI цветове. Две и половина години на систематични наблюдения показват вариации с голяма амплитуда и два дълбоки минимума. Анализа показва обръщане на цветовете в минимума (характеристика на UX Ori тип) и бързи вариации с голяма амплитуда типични за класически T Tauri звезди. Промените в яркостта са интерпретирани като акреция по магнитни канали и/или затъмнение от околозвездни прахови облаци или структури в акреционния диск. (Semkov, E. H.; Peneva, S. P., 2012, Ap&SS 338, 95). Изследването на тази интригуваща звезда е продължено в нова току що излязла статия (Semkov, Ibraymov, Peneva et al. 2015 Publications of the Astronomical Society of Australia 32, 11), в която са анализирани наблюдения от периода 2011-2014. Комбинираните данни за период от 6 години показват вариации на блясъка с голяма амплитуда ($\Delta V \sim 2.3$ mag), както и няколко дълбоки минимума. Спектъра е типичен за звезди тип T Tauri с широка емисия на H-алфа и абсорбционни линии на метали. Оценен е радиуса на областта излъчваща H-алфа и темпа на акреция.

---- 4 ---- Открито е избухване с голяма амплитуда на младата звезда HBC 722 (LkH 188 G4) намираща се в областта NGC 7000/IC 5070. На базата на фотометрични и спектрални наблюдения (основната част получени от български астрономи), е показано, че това избухване е от тип фуор (FU Orionis type). Изследването е публикувано като Letter in A&A (Semkov, E., Peneva, S., Munari, U., Milani, A., & Valisa, P., 2010, A&A, 523, L3).

---- 5 ---- Проведено е задълбочено изследване на V1184 Tauri, звезда на еволюционен етап преди главната последователност асоциирана с глобулата на Бок CB34. Изследването е отразено в няколко много добри статии. Калибрирани са 8 звезди за сравнение в полето на V1184 Tauri в пет цвята UBVRi. Представени са фотометрични (в периода 2000-2002) и спектрални наблюдения (профили на линиите H-алфа, [OI] 6300, NaD 5890, 5895), конструирана е диаграма цвят - величина [V - (V-I)] : (Semkov 2003 A&A 404, 655 Photometric and spectroscopic study of V 1184 Tauri).

На база на пет цветни UBVRi фотометрични CCD наблюдения получени и обработени

самостоятелно с телескопите на НАО Рожен и Skinakas Observatory, доц. Е. Семков открива дълбок минимум в бляска през 2003 - 2004 г. (статия публикувана като Letter: Semkov, 2004 A&A 419, L59).

Данните получени от Октомври 2000 до Април 2003 показват, че бляска на V1184 Tau се променя с амплитуда около 0.5 звездни величини в I-филтър, но след Август 2003, настъпват драматични промени и са детектирани три дълбоки минимума - спадане с 4 звездни величини през 2004 - 2005 г. (Semkov, 2008, AN 327, 328).

Конструирана е дълговременната крива на база на ССД фотометрия (в периода 2005 - 2007) и архивни фотографски данни от Wide-Field Plate Database. Отхвърлена е хипотезата, че V1184 Tau е обект тип FU Orionis. Показано е, че V1184 Tau е G-тип звезда с малка маса, чийто спектър е подобен на WTT звезди, но нейното фотометрично поведение е типично за промеливи звезди от тип UX Orionis. Предполагано е, че минимумите на бляска се дължат на затъмняване от прахови облаци и е оценен периода и продължителността на затъмняването (Semkov, Tsvetkov, Borisova, Stavrev, Kroll, Berthold, Birkle, Mandel, Mito, Tarusawa, 2008 A&A 483, 537).

Заслужава да се отбележи неговото участие в големи международни кампании за изследване на

(1) блазари: Raiteri and 77 coauthors 2013 MNRAS 436, 1530 „The awakening of BL Lacertae: observations by Fermi, Swift and the GASP-WEBT“; Gaur and 11 coauthors 2012 MNRAS 425, 3002 „Optical flux and spectral variability of blazars“; Gupta and 33 coauthors 2012 MNRAS 425 „Multiwavelength intraday variability of the BL Lacertae S5 0716+714“; Rani and 11 coauthors 2011 MNRAS 417, 1881 „Spectral energy distribution variation in BL Lacs and flat spectrum radio quasars“

(2) симбиотични звезди: 6 статии, от тях 2 в AN и 4 в Contributions of the Astronomical Observatory Skalnatte Pleso: Skopal et al. „Recent photometry of symbiotic stars“, 2012, AN 333, 242; 2007, AN, 328, 909; Skopal et al. „Photometry of symbiotic stars“ CoSka vol 34, p45; vol 32, p62; vol 24, p31; vol 22, p131.

(3) Дълговременната променливост на звезди преди главната последователност в полето на мъглявините North America/Pelican Nebula (Poljančič and 5 coauthor, 2014 A&A 568, 49); Дългопериодичната затъмнително двойна звезда EE Cep (Mikolajewski and 31 coauthors 2005, Ap&SS 296, 445).

Цитируемост: Д-р Семков е представил списък от 436 независими цитирания, повече от 125 от които са на статии, в които той е първи автор. Според базата данни NASA-ADS цитиранията на неговите статии без самоцитати са над 400.

Категоричното ми становище е, че публикациите, наблюдателния опит, резултатите и цялостната дейност на доц. д-р **Евгени Христов Семков**, напълно съответстват на изискванията за заемане на академичната длъжност „професор“ в Институт по Астрономия с НАО - БАН.

София, 15 май 2015 г.

член на журито:



проф. д-р Радослав К. Заманов