

РЕЦЕНЗИЯ

от доц. д-р Димитър Здравков Колев, ИА с НАО, БАН

на кандидатурата на доц. д-р Невена Стефанова Маркова в конкурса за заемане на академична длъжност “професор” по професионално направление 4.1. Физически науки: по научна специалност Астрофизика и звездна астрономия по тематиката “Горещи масивни звезди”, обявен в ДВ 50 от 01.07.2011 г.

1. Професионална биография, ръководна, експертна и организационна дейност на кандидата. Доц. д-р Невена Маркова работи в ССА с НАО (по-късно наследена от сегашния ИА с НАО при БАН) повече от 30 години. През това време тя се утвърди като задълбочен изследовател в актуална област, свързана с физиката и еволюцията на горещи О-В звезди и звездния вятър от тях. В своите изследвания тя използва най-съвременни методи, основани както на оригинален наблюдателен материал, получен на 2-м телескоп у нас и в големи световни обсерватории, така и на теоретично моделиране на процеси в атмосферите на тези обекти и изтичанията на материя от тях.

Като учен, само през последните 15 г. тя е изпълнила 6 проекта по линия на НФНИ; 5 – по ЕБР на БАН; 4 – по изследователски програми на НАТО и ЮНЕСКО ; участва в подготовката и на 2 европейски проекти (EUROSTAR и ASTRO-PEAK на ИА с НАО). Два пъти (втора и първа награди) е награждавана от МОН за постижения в науката. Доц. Маркова понастоящем е председател на НС на ИА с НАО; член е на Националния комитет по астрономия; тя е представител на ИА с НАО в Консултативния НС “Астрономия, космически изследвания и технологии” към УК на БАН. Доц. Маркова е представител на България в Програмен комитет “Космос” по 7-а Рамкова програма – безспорно признание от нашата и международната научни колегии. Член е на Съюза на астрономите в България, на Европейския астрономически съюз и на Международния астрономически съюз. Н. Маркова е била консултант на един докторант от СУ по моделиране на звездни спектри и поканен лектор на две международни школи по астроспектроскопия, проведени в НАО “Рожен” с подкрепата на ЮНЕСКО (публ. №35). Доц. Маркова е била и член на организационни комитети за провеждане на две международни и една национална научна прояви.

2. Съдържание и характер на публикациите по конкурса

За конкурса доц. Маркова представя 61 работи, публикувани или предадени за публикуване в периода 1983-2011, както и допълнително авторефератите на докторската (1993 г.) и за доктор на науките (2010 г.) дисертации. Работа 35 е в общ сборник с лекции от школа по спектроскопия, не е издадена в широк тираж и не се рецензира тук. Оставям за разглеждане 60 работи. От тях 32 са в известни международни рецензируеми списания с общ текущ импакт фактор (<http://www.sciencegateway.org/rank/index.html>) над 30 (само в A&Ap има 20 публикации!); 8 – в световни серийни издания от конференции и симпозиуми на PASP и IAU; 12 – в български и на балкански страни астрономически издания; 2 – в руски

списания и 11 – в други специализирани издания (на обсерваторията в Тарту, от международни срещи и др.). В тях доц. Маркова е самостоятелен или първи автор в 36 (60%), в 9 (15%) е втори автор и в 15 (25%) – трети и на по-заден план автор. Показателно за качеството на Н. Маркова като учен е, че в 70% от статиите в изданията с импакт-фактор тя е сам или пръв автор! От статистиката се вижда, че публикациите на д-р Маркова са във възможно най-добра позиция за включване в световната астрономическа база! Няма съмнение, че получените от доц. Маркова резултати и разработените от нея методи заемат подобаващо място в интереса на изследователите в тази област, за което впрочем свидетелствуват забелязаните почти 350 цитата в астрономическата литература.

Публикациите на Н. Маркова представят резултати, получени с използване на най-мощни методи: *астроспектроскопия с високо спектрално и времево разделение* и прилагане на *съвременни програмни пакети за моделиране на физическите процеси* в атмосферите и изтичанията на маса от тези звезди. Започнала с наблюдения от нашия 2-м телескоп в НАО “Рожен”, доц. Маркова привлича и материал (и не само в оптиката, а и в радиодиапазона), получен в обсерватории в САЩ, Италия, Чили, Франция, Крим, Естония; посещава и работи в астрофизически институти и лаборатории в САЩ, Великобритания, Франция, Германия.

Работите на доц. Маркова са посветени на физиката и еволюцията на масивните горещи звезди в нашата Галактика. Това са високо енергетични и бързо еволюиращи обекти, представящи широк набор свойства и физически процеси. Тези звезди имат значим принос в обогатяването на химичния състав и свойствата на звездните обединения – галактиките. Това обуславя високия научен приоритет на въпросите, касаещи тези обекти. Достатъчно е да се каже, че те съставляват голям дял от “мишените” и на бъдещите големи наземни и космически телескопи от декаметров клас (TMT, GMT, E-ELT, JWST). Изследването на масивните горещи звезди трябва да се основава на солидни наблюдателни факти и методики и тяхната адекватна интерпретация и моделиране, и точно тук са научните дирения и резултати на Н. Маркова, които я поставят сред най-известните изследователи на такива обекти!

3. *Оценка на резултатите от научната, научно-приложната и учебно-преподавателска дейност.* В научно отношение приносите на доц. Маркова се разполагат в следните полета:

- *изучаване на характерни индивидуални обекти и връзката на параметри на звездните фотосфери с вятъра от тези звезди.* Тук безспорен приоритет трябва да отдадем на цикъла работи върху физиката на вятъра у хипергиганта *P от Лебед* (№№1-16; 18-21; 23-26; 52), на рентгеновата двойна система *LSI+61_303* (№17), на свръхгиганта *HD199478* (№22; 39; 44-45), *Алфа от Жираф* (№27) и др. За *P от Лебед* са анализирани и установени различни колебателни моди на блясъка, а за вятъра от него – структурата в радиално направление, полето на скоростите, връзката със състоянието на фотосферата и т.н. За *α от Жираф* е намерена индикация за връзка на *нерадиални пулсации* дълбоко в недрата със *звездния вятър* – една външна проява на активност на обекта.

- подобряване на методиката на изследване и анализ на вятъра. Тук безспорен принос на доц. Маркова е изследване, доказващо слабостите на съществуващата спектрална класификация на О-звездите и начините за преодоляване чрез моделиране на фотосферите с вариране на металичността (№29-31; 36-38; 53; 59; 61). Акцент тук е оценка на параметрите и на структурата на звездния вятър от О-звезди по профила на водородната линия H α или чрез мулти-спектрален анализ (№40-43; 45-48).

- работа в рамките на международна кампания по изследване на масивни горещи звезди в мъглявината "Тарантула" в Големия Магеланов облак (LMC). С участието си в тази широка програма на ЕЮО в Чили доц. Маркова допринася за интегрирането (без, уви, да сме членове на ЕЮО) на нашата астрономия в международните структури (в програмата участвуват учени от 21 астрономически организации на страни, членки на ЕЮО и САЩ). Целта е изучаване на представителна извадка от такива обекти в LMC, моделиране на спектрите им и сравняване с наблюденията, с цел изясняване на особености в еволюцията на такива обекти. Първите резултати вече се публикуват (№50; 54-58; 60).

Моята оценка за съдържанието, актуалността и участието на доц. Маркова в тези изследвания е изцяло положителна. *Нещо повече, считам, че нейната научна продукция е свидетелство за израстването на българската астрофизическа наука до световни стандарти!* Що се отнася до личния принос, вече бе показана нейната водеща роля в изследването на отделни обекти, а това, че нейното име не е сред първите в публикациите по последната международна програма показва не толкова маловажност на участието ѝ, а това, че *проекта е с водещи от ЕЮО* и се ползва наблюдателен материал, получен по програми на други участници в него.

4. *Критични бележки* по работата на доц. Маркова нямам. Всъщност, винаги съм смятал научната ѝ биография за пример на целеустремена, много успешна и издигаща престижа на българския учен реализация в една наистина международна научна област! Бих изказал само едно съжаление, че Маркова не е включила в списъка със свои работи приети към онова време статии, които днес са факт. Това само би усилило ефекта, който произвежда нейната научна продукция.

В заключение, като имам предвид характера и важността на изследванията, провеждани от доц. Маркова, и приносът им за развитието на физиката на горещите масивни звезди в Галактиката, както и нейното лично участие в тях, и отчитайки, че кандидатът изпълнява всички изисквания за заемане на академичната длъжност „професор”, записани в *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*, предлагам на членовете на научното жури да *утвърдим доц. дфн Невена Стефанова Маркова на академична длъжност "професор"*.

02.11.2011
Смолян


/доц. д-р Д. Колев/