

РЕЦЕНЗИЯ

по
конкурс за заемане на академичната длъжност „професор” по тематика „Активни галактични ядра” за нуждите на отдел „Галактики и космология” към Институт по астрономия с НАО, БАН (обявен в ДВ бр. 78 от 19.09.2014 г.)

от
доц. д-р Бойко Милков Михов
Институт по астрономия с НАО, БАН

За участие в конкурса е подал документи един кандидат – доц. д-р Румен Странимиров Бачев. След проверка на представените документи кандидатът е допуснат до участие в конкурса.

Биографични данни за кандидата. Доц. Бачев е роден на 23.05.1971 г. в гр. София. През 1989 г. завършва Национална природо-математическа гимназия „Акад. Л. Чакалов”, гр. София, а през 1994 г. – Физическия факултет на Софийски университет „Св. Климент Охридски”, специалност „Физика” със специализация „Астрономия”. През 1994 г. е назначен като физик в Института по астрономия (ИА) с НАО, БАН.

През 2003 г. доц. Бачев придобива образователната и научна степен „Доктор” по специалността „Астрофизика и звездна астрономия” към ИА с НАО. Дисертационният труд е на тема „Оптическа променливост на активни галактични ядра” с ръководител доц. д-р Г. Петров. През 2006 г. Р. Бачев е избран за гл. асистент, а през 2009 г. – за доцент към отдел „Галактики и космология” на ИА с НАО, БАН.

Научна дейност. Научната дейност на доц. Бачев е свързана основно с изследване на Активните галактични ядра (АГЯ) и на Галактични акретиращи системи с използването както на теоретични, така и на наблюдателни подходи. Резултатите от тази дейност са отразени в 85 публикации, 43 от които са в рецензируеми международни издания. В 10 от тези работи доц. Бачев е самостоятелен (2 статии) или първи автор. Броят на цитиранията (без автоцитатите) е 563.

Централно място в научната дейност на доц. Бачев заема изучаването на природата на АГЯ с използване на променливостта им за получаване на необходимата информация (публ. 1, 2, 3, 6, 8, 45, 46, 48 и др.). За тези изследвания доц. Бачев провежда наблюдения, основно с 60 см телескоп на Астрономическата обсерватория (АО) край гр. Белградчик, повече от 15 години. Наблюденията се провеждат в кратковременни и дълговременни скали – докато в дълговременни скали всички квазари показват променливост, то в кратковременни скали т. нар. радио-слаби квазари не показват променливост (публ. 6).

Доц. Бачев детайлно разглежда променливостта на Сийфъртовата галактика Mrk 279. Показано е, че вероятно съществуват различни акреционни режими, необходими за обяснението на цветовите изменения на ядрото на тази галактика (публ. 8). Благодарение на дългогодишния мониторинг на Mrk 279 в различни филтри е направена предварителна оценка на размера на областта излъчваща

широките емисионни линии – около 8 светлинни дни (публ. 55). В полето на галактиката (както и на други Сийфъртови галактики) са калибрирани вторични стандарти (публ. 9).

Търсено е и времево закъснение между промените в различни оптични филтри за извадка от квазари по литературни данни (публ. 4) и между промените в различни спектрални диапазони за квазара PG 1211+143 (публ. 3). И в двата случая е наблюдавано такова закъснение, както би трябвало да се очаква ако промените в оптичния диапазон се дължат на променливо високоенергетично лъчение от централните области на акреционния диск, което се произлъчва от по-външните му части.

Ще отбележа, че в последните години научните интереси на доц. Бачев са свързани основно с теоретични и наблюдателни изследвания на блазарите. В тази връзка за периода 2010 – 2013 г. доц. Бачев има три командировки в АРИЕС, Найнитал и Индийски институт по физика, Бангалор, Индия, за съвместна изследователска работа. Доц. Бачев участва активно и в международни кампании за наблюдение на блазари (Whole Earth Blazar Telescope, Българо-Индийско сътрудничество, публ. 1, 2, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19 и др.).

Друг аспект от научната дейност на доц. Бачев е спектралното изследване на АГЯ. Съвместно с учени от САЩ, Италия, Мексико и др. е изследван профила на ултравиолетовата линия CIV 1549 за ок. 150 обекта (публ. 7, 21, 28, 34, 74 и др.). Установено е, че измененията на профила (основно изместване към синята област) до голяма степен се обуславят от изменението на темпа на акреция. Спектралното изследване на над 200 обекта (публ. 36, 37, 38, 39) с използването на корелционен анализ довежда до извода, че основно темпа на акреция обуславя различията в наблюдателните характеристики на квазарите. Получени са и индикации, че момента на въртене на черната дупка трябва да е основният движещ фактор за това дали едно ядро ще е радио-силно или радио-слабо (публ. 7).

По наблюдения получени в Националната астрономическа обсерватория, Рожен и обсерваторията Скинакас, Гърция, доц. Бачев анализира в съавторство спектри на ярки, но слабо изследвани квазари като е направен извод за разпределението на поглъщащото вещество в околнядрените области на наблюдаваните обекти (публ. 5).

В една от първите си работи доц. Бачев пресмята профилите на широките емисионни линии, формирани на повърхността акреционен диск, изкривена в следствие на евентуален наклон на централната и бързо въртяща се черна дупка (публ. 10).

Доц. Бачев се включва активно в изследвания, касаещи различни аспекти на физиката на АГЯ (публ. 31, 49, 82, 83, 85 и др.).

Доц. Бачев активно участва и в изследванията на Галактични акретиращи системи (публ. 16, 22, 29, 33, 47, 53, 68) и на бързата променливост на звезди от различни спектра (публ. 35, 40, 41, 42, 43, 76).

За периода 1998 – 2005 г. доц. Бачев е на 4 летни стажа в University of Groningen, Нидерландия и в Osservatorio Astronomico di Padova, Падуа, Италия. Доц. Бачев е взел участие в работата на 12 конференции и е участвал в лятно училище „Astrophysical Disks, Jets and High Energy Phenomena in Astrophysics”, Les Houches, Франция.

Доц. Бачев е ръководител на проект Българо-Индийско сътрудничество (ДНТС 01/9, 2013) „Търсене на нискоразмерен хаос във времевата променливост на акретиращи обекти” и участник в проектите Българо-Индийско сътрудничество (БИН 13-09, 2009) “Кратковременна променливост на активни галактични ядра” и ДО-02/85 (CVP01/0002) “Национална астрономическа обсерватория – Рожен – Център за върхови постижения в астрономията”.

През 2005 г. доц. Бачев получава наградата „Outstanding research by a graduate student”, University of Alabama.

Научните приноси на доц. Бачев могат да се характеризират като съществено обогатяване на съществуващите знания.

Научно-приложна дейност. Доц. Бачев е взел участие в изследването на характеристиките на съществуващата на АО, гр. Белоградчик, светоприемна апаратура – CCD ST8 и FLI PL9000, както на самите камери (шумове, температурни зависимости, линейност и пр.), така и на цялостната BVRcIc фотометричната система чрез фотометрия на стандартни полета (публ. 58, 70). Доц. Бачев е автор на програма за апертурна фотометрия на изображения (*FITS Imager*).

Учебно-преподавателска дейност. Доц. Бачев заемал длъжността асистент-преподавател към University of Alabama, Tuscaloosa (2000; 2002-2005). През това време е водил лабораторни упражнения по астрономия (AY102), лабораторни упражнения по физика (PH102), лекции по заместване – Начална астрономия, Астрономически наблюдения (AY101, AY203).

През 2011 г. доц. Бачев води спец-курс за докторанти и млади учени на тема “Радиативни процеси в Астрофизиката” в рамките на ПРОЕКТ ПО ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА: „РАЗВИТИЕ НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ” ВG051PO001.3.3.04/54/2009 „Развитие на интердисциплинарно мислене и обучение на младите учени в областта на взаимодействието на светлината с материални среди”

През 2014 г. доц. Бачев води спец-курс за докторанти и млади учени на тема “Статистически методи в астрономията” в рамките на ПРОЕКТ ПО ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА: „РАЗВИТИЕ НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ” ВG051PO001-3.3.06-0047 „Подкрепа за развитието на докторанти, постдокторанти, специализанти и млади учени”.

Доц. Бачев е изнасял също така и множество публични лекции по астрономия както в Института, така и в АО, гр. Белоградчик.

Организационно-административна дейност. Доц. Бачев е член на редакционната колегия на Bulgarian Astronomical Journal и на Hindawi Journal of Astrophysics. Членува в Международния астрономически съюз. Член е и на Научния съвет на ИА с НАО.

Заклучение. Въз основа на предоставените материали по процедурата считам, че цялостната дейност на доц. Бачев съответства на изискванията за заемане на академичната длъжност „професор” на Закона за развитие на академичния състав в Република България и съответните Правилници и давам **положителна** оценка на неговата кандидатура. Препоръчвам на членовете на Научното жури и на Научния съвет на Института по астрономия с НАО, БАН, да подкрепят избора на доц. д-р Румен Станимиров Бачев на академичната длъжност “професор”.

16.01.2015 г.
гр. София

/доц. д-р Бойко Михов/