



РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент” в професионално направление 4.1. Физически науки с тематика „Статистически изследвания и процеси в тесни двойни системи“ за нуждите на отдел „Звезди и звездни системи” към
Институт по астрономия с НАО, БАН
(обявен в ДВ бр. 47, стр. 83 от 4 юни 2024 г.)

от

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

За участие в конкурса е подал документи един кандидат – гл. ас. д-р Александър Атанасов Куртенков. След проверка на представените документи кандидатът е допуснат до участие в конкурса.

Професионална биография. Като ученик, кандидатът Ал. Куртенков успешно е участвал на множество национални и международни състезания и олимпиади по физика и астрономия. След завършване на средно образование, Ал. Куртенков придобива последователно образователната и квалификационна степени „бакалавър“ (2012 г.) и „магистър“ (2013 г.) по Астрономия и астрофизика във Физическия факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ (по-нататък само Университета), а през 2017 г. придобива образователната и научна степен „доктор“ в професионално направление 4.1. Физически науки във Физическия факултет на Университета с тема на дисертационния труд „Червените нови като продукт на звездни сливания“ и с научен ръководител доц. д-р Евг. Овчаров. В периода 2010-2011 г. кандидатът е технически сътрудник към Института по ядрени изследвания и ядрена енергетика, БАН, а в периода 2010-2017 г. – оператор на 2-м телескоп на НАО Рожен. През 2017 г. Ал. Куртенков е избран за главен асистент в Института по астрономия с НАО, БАН, а от 2022 г. е и асистент към катедра „Методика на обучението по физика“ на Физическия факултет на Университета. През 2015 г. кандидатът е на 10 дневно посещение в

Университета „Николай Коперник“, Торун, Полша като част от Българо-Полска програма за научен обмен. Кандидатът владее английски и немски езици.

Научни публикации. За участие в конкурса гл. ас. Ал. Куртенков е представил списък с 23 публикации, от които 9 в списания от квантила Q1 и 12 в списания и в сборник на конференция от квантилите Q2-Q4 или със SJR, и 39 научни съобщения (т.е. бюлетини, циркуляри, телеграми); една от публикациите, свързана с обучението по астрономия, е на български език, а една публикация е приета за печат, но все още не е отпечатана (т.е. няма библиографско описание). Прегледът на базата данни SAO/NASA ADS за периода до юли 2024 г. изяви още две публикации с участието на кандидата, но останали извън представения списък:

*Georgiev, Ts. B.; Boeva, S.; Stoyanov, K. A.; Latev, G.; Spassov, B.; **Kurtenkov, A.**,*

Intra-night flickering of MWC 560: Parameters and quasi-period modes. Comparison with RS Oph and T CrB.

Bulgarian Astronomical Journal, Vol. 37, p. 62 (2022);

*Hambaryan, V.; Stoyanov, K. A.; Mugrauer, M.; Neuhäuser, R.; Stenglein, W.; Bischoff, R.; Michel, K. -U.; Geymeier, M.; **Kurtenkov, A.**; Kostov, A.,*

On the origin of runaway binaries: the case of the HMXB 4U 2206+54/BD +53 2790.

Communications of the Byurakan Astrophysical Observatory, Volume 68, Issue 2, p.454-463 (2021).

От статиите преобладаващи са тези, публикувани в списанията Bulg. Astron. J. (7, Q4), MNRAS (4, Q1) и Astronomische Nachrichten (3, Q3). В 5 от публикациите, една от които е в A&A (Q1), кандидатът е първи автор. Една от публикациите е в сборник на конференция (AIP Conf. Proc.). Пет от представените статии са публикувани преди придобиването на образователната и научна степен „доктор“ от кандидата. Ще отбележа участието на кандидата в авторския колектив на публикация в списанието Nature.

Гл. ас. Ал. Куртенков е представил списък от 172 независими цитирания на публикациите и научните съобщения, с които участва в конкурса. Публикацията Bose et al. (2018, ApJ) има 50, а публикацията Kurtenkov et al. (2015, A&A) има 24 независими цитирания. Съгласно Web of Science Citation Report *h*-индексът на гл. ас. Ал. Куртенков е 6.

Представените публикации и цитати покриват изцяло както минималните национални изисквания по чл. 2б, ал. 2 от Закона за развитие на академичния състав в Република България, така и специфичните за Института по астрономия с НАО изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“ в частта си за публикации и цитати.

Научна дейност. Основните области на научен интерес на Ал. Куртенков са: хладни звезди и субзвездни обекти, контактни двойни системи и звездни сливания, оптични транзienti (главно нови в близки галактики), звездни купове: параметри и динамика, ротационни периоди на астероиди. Кандидатът притежава богат опит с наблюдения на различни класове оптически телескопи и с наблюдателно планиране, обработка и анализ на получените данни, а също така владее и основните астрономически софтуерни пакети и информационни онлайн-ресурси. Научните приноси на кандидата могат да се характеризират като обогатяване на съществуващите знания и могат да се обобщят както следва:

I. Фотометрични изследвания на звездни системи

Фотометричните изследвания ни осигуряват богата информация за геометрията и физиката на звездните системи. Използвайки 2-м и Шмид телескопите на НАО, както и други телескопи, Ал. Куртенков е участвал в извършването на множество такива изследвания, включително:

1. Изследване на вариациите на моменти на затъмнения в предполагаеми тройни системи поради обикалянето около общ център на масите в комбинация с крайната скорост на светлината (*Kurtenkov, A., Popov, V. A., 2019, Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso, 49, 390*);
2. Кампанийни наблюдения на най-близката свръхнова с екстремно висока светимост (*Bose, S. et al., 2018, The Astrophysical Journal, 853, 57*);
3. Изследване на кривата на блясъка на дълга по време близка гравитационна микролеца с допълнителна предполагаема планета (*Zang, W. et al., 2020, The Astrophysical Journal, 897, 180*);
4. Оптичен фликъринг на симбиотични звезди, вкл. CN Cyg и SU Lyn (*Stoyanov, K. A. et al., 2018, Bulgarian Astronomical Journal, 28, 42; Zamanov, R. K. et al., 2022, Bulgarian Astronomical Journal, 38, 83; Zamanov, R. K. et al., 2021, Astronomische Nachrichten, 342, 952*);

5. Потвърждаване на класически нови в близки галактики (M31, M81 и IC342) по усилената $H\alpha$ емисия спрямо излъчването в широкоивични филтри (*Kurtenkov, A., Donchev, Z., 2020, ATel, 13908; Kurtenkov, A., Valcheva, A., 2019, ATel, 13243* и др.).

II. Фотометрични изследвания на активни галактични ядра

При активните галактични ядра се използват сходни техники за наблюдателно планиране, обработка и фотометрия, тъй като наблюдаваните обекти са точкови, подобно на звездните системи. Приносът на кандидата в тази област е изцяло наблюдателен и включва:

1. Участие в кампанийни наблюдения на блазарите, вкл. BL Lac, PG 1553+113 и QSO B1420+326 (*Jorstad, S. G., et al., 2022, Nature, 609, 265; MAGIC Collaboration et al., 2021, Astronomy & Astrophysics, 647, A163; Raiteri, C. et al., 2015, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 454, 353*);
2. Наблюдения на т.нар. intra-night променливост на избрани активни ядра (*Bachev et al., 2023, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 522, 3018; Tripathi et al., 2024, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 527, 5220*).

III. Изследвания на звездни системи по каталожни данни

В ерата на големите обзори изследванията, извършвани по каталожни данни стават все по-достъпни. Комбинирането на кинематични параметри на звезди, получени от астрометрия и/или данни за лъчевите скорости, с фотометрични данни, по които може да се съди за фотосферните температури на компонентите, дава по-добра цялостна картина за изследваната система. Това е и важен способ за статистически изследвания на системи в нашата галактика. Сред изследванията с приноси на Ал. Куртенков са:

1. Селектиране на възможни изключително редки контактни двойни системи от клас M и ограничаване на масите и температурите на главните компоненти по данни от Gaia и ZTF (*Kurtenkov, A., 2022, Bulgarian Astronomical Journal, 37, 46*);
2. По-коректно определяне на собствените движения на 15 разсеяни купа по начин, който демонстрира, че прилагането на фотометрични критерии освен астрометричните такива е ключов за подобни задачи (*Kurtenkov, A., et al., 2016, Research in Astronomy and Astrophysics, 16, 105*);
3. Изследване на произхода на младата масивна рентгенова двойна система 4U 2206+54, като за предполагаем родител на системата е определена асоциацията Ser

OB1 (*Hambaryan, V., et al., 2022, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 511, 4123*);

4. Демонстрация на използването на каталожни данни и за образователни цели (*Куртенков, А., 2021, Обучение по природни науки и върхови технологии, 30, 413*).

IV. Високодисперсна спектроскопия на звездни системи

Високодисперсната спектроскопия позволява по-точно определяне на положения и профили на спектралните линии, което е ключово за моделиране и точното определяне на параметрите на много видове тесни двойни системи, вкл. катаклизмични, симбиотични и рентгенови двойни системи. Приносите на кандидата в тази област са наблюдателни и включват изследвания на системите:

1. MWC 656 (*Zamanov, R. K., et al., 2022, Astronomische Nachrichten, 343, e24019*);

2. MWC 560 (*Zamanov, R. K., et al., 2020, Flickering of the jet-ejecting symbiotic star MWC 560*);

3. T CrB (*Stoyanov, K. A. et al., 2024, Bulgarian Astronomical Journal, приема за печат*).

Резултатите от своята научна дейност гл. ас. Ал. Куртенков е представил и под формата на доклади и постери на 7 национални и международни конференции. Научната дейност на Ал. Куртенков по гореизброените задачи е подпомогната от участието му в 4 научни проекта; кандидатът е бил ръководител и на 3 научни проекта, свързани с различни програми за подпомагане на млади учени.

Преподавателска и популяризаторска дейности. Гл. ас. Ал. Куртенков е бил лектор на различни астрономически мероприятия и школи: Ratio Online (2020 г.), 100 часа астрономия (2019 г.), Лекции в бара (2017 г.), Софийския фестивал на науката (2019-2023 г., щанд на Института по астрономия с НАО), интензивен ежегоден 6 дневен курс по астрономия за гимназисти, съвместно с Астрономическа обсерватория „Славей Златев“, Кърджали, национална лагер-школа по астрономия и астрофизика „Бели брези“ (2013-2016 г., 2020-2021 г.), подготвителен лагер на разширения национален отбор за международни олимпиади (2014-2024 г.). Член е на комисията за съставяне и проверка на Националната олимпиада по астрономия (2014-2024 г.), а през 2016 г. е съставител, проверяващ и координатор на практическия и наблюдателния турове на XXI-та Международна астрономическа олимпиада, Пампорово, България. В периода 2020-2022 г. кандидатът е един от националните координатори за астрономическо обучение за България към Офиса за астрономическо обучение на

Международния астрономически съюз. Във връзка с наблюдателната школа NEON (2019 г., НАО Рожен), Ал. Куртенков организира и планира наблюденията с 2-м телескоп. В момента Ал. Куртенков е и асистент към катедра „Методика на обучението по физика“ на Физическия факултет на Университета.

Като значителен принос в популяризирането на астрономията в България ще отбележа научно-популярната книга на Ал. Куртенков „Съкровищата на Галактиката“, изд. „Клет България“ 2023 г., ISBN 9789543447329.

Личните ми впечатления за кандидата са отлични и датират още от студентските му години, когато започна работа като оператор на 2-м телескоп в НАО Рожен. Тогава той за кратко време се превърна в един от най-добрите оператори.

Съществени забележки нямам.

Заключение. Въз основа на предоставените материали по процедурата считам, че цялостната дейност на гл. ас. Ал. Куртенков съответства на изискванията за заемане на академичната длъжност „доцент“ по Закона за развитие на академичния състав в Република България и съответните Правилници и специфични изисквания и давам **положителна** оценка на неговата кандидатура. Препоръчвам на почитаемия Научен съвет на Института по астрономия с НАО **да избере** гл. ас. д-р Александър Атанасов Куртенков на академичната длъжност „доцент“.

15.10.2024 г.

гр. София

Рецензент:

/проф. Б. Михов/