

**Справка за авторските приноси
на Александър Куртенков
към публикациите за участие в конкурс за доцент на тема
„Статистически изследвания и процеси в тесни двойни системи”**

Фотометрични изследвания на звездни системи

Фотометричните изследвания дават по само себе си богата информация за геометрията и физиката на звездните системи. Използвайки 2m RCC телескопа и Шмид-телескопа на НАО и други, авторът е участвал в извършването на множество такива изследвания, вкл.:

- Изследване на вариациите на моменти на затъмнения (ETV) в предполагаеми тройни системи поради обикалянето около общ център на масите в комбинация с крайната скорост на светлината (light travel time ефект) (*Kurtenkov, A., Popov, V. A., 2019, Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso, 49, 390*)
- Кампанийни наблюдения на най-близката свръхнова с екстремно висока светимост (*Bose, S. et al., 2018, The Astrophysical Journal, 853, 57*)
- 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*)
- Оптичен фликеринг на симбиотични звезди (вкл. CN Cyg, 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)
- Потвърждаване на класически нови в близки галактики (M31, M81, IC 342) по усилената H-алфа емисия спрямо излъчването в широкоивични филтри (*Kurtenkov, A., Donchev, Z., 2020, ATel, 13908;*
Kurtenkov, A., Valcheva, A., 2019, ATel, 13243 и др.)

Фотометрични изследвания на активни галактични ядра

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

- Участие в кампанийни наблюдения на блазари вкл. BL Lac, PG 1553+113, 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)

- Наблюдения на 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)

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. След изследванията с приноси на автора са:

- Селектиране на възможни изключително редки контактни двойни системи от клас М и ограничаване на масите и температурите на главните компоненти по данни от Gaia и ZTF (*Kurtenkov, A., 2022, Bulgarian Astronomical Journal, 37, 46*)
- По-коректно определяне на собствените движения на 15 разсеяни купа по начин, който демонстрира, че прилагането на фотометрични критерии освен астрометрични е ключов за подобни задачи. (*Kurtenkov, A., et al., 2016, Research in Astronomy and Astrophysics, 16, 105*)
- Изследване на произхода на младата масивна рентгенова двойна система 4U 2206+54. Като предполагаем родител на системата е определена асоциацията Cep OB1. (*Hambaryan, V., et al., 2022, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 511, 4123*)
- Демонстрация на използването на каталожни данни и за образователни цели (*Куртенков, А., 2021, Обучение по природни науки и върхови технологии, 30, 413*)

Високорезолюционна спектроскопия на звездни системи

Високорезолюционната 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 автора в тази област са наблюдателни и включват изследвания на системите:

- MWC 656 (Zamanov, R. K., et al., 2022, *Astronomische Nachrichten*, 343, e24019)
- MWC 560 (Zamanov, R. K., et al., 2020, *Flickering of the jet-ejecting symbiotic star MWC 560*)
- T CrB (Stoyanov, K. A. et al., 2024, *Bulgarian Astronomical Journal*, приета за публикуване)