

Вх. № РД-08-37/17.01.2019г.

Тема: ” Изследване на различни типове променливи звезди ”

Финансиране 2517.50 лв.

ЕКИП

Ръководител на проекта:	Преподавател/докторант/ студент
1.проф.д-р Драгомир Марчев	Преподавател
Членове на колектива:	
2.доц.д-р. Доритея Василева	Преподавател
3.доц.д-р Сунай Ибрямов	Преподавател
4.доц.д-р Борислав Борисов	Преподавател
5.ас.д-р Теодора Атанасова	Преподавател
6. Александър Йосифов Йосифов	студент
7. Владислав Драгомиров, Марчев	студент
8. Габриела Веселинова Зидарова	студент
9. Мариан Иванов Пенчев	студент
10. Иксан Алиев Исмаилов	студент
11. Станислава Илиева Илиева	студент

ОСНОВНИ РЕЗУЛТАТИ

До етапа на отчета са публикувани девет статии: пет в списания с IF, три в списание с SJR и една в списание от вторична база данни.. Под печат са още три публикации в списания с IF и SJR.

Основните резултати в тези публикации касаят определянето на физическите параметри на няколко променливи звезди, като особено важно е да се подчертае направеният сравнителен анализ на получените от нас разстояния до изследваните обекти и тези получени от проекта GAIA. Разстоянията до звездите NSVS 4161544, FI Lyn, UV Lyn и NSVS 781878, изчислени от тяхната светимост, почти съвпадат с тези, получени от GAIA астрометрично. Изчисленото разстояние до звездата 1SWASP J034501.24 + 493659.9 е значително по-малко от стойността на GAIA, което може да се дължи на надценяване на междузвездното поглъщане на тази звезда от Галактическия диск.

По наблюдения на стандарти са определени трансформационните кофициенти за системата инсталирана на 25 cm (Schmidt-Cassegrain MEADE 10” LX80 SC) телескоп в Астрономическата обсерватория в Шумен, необходими за преминаване в стандартна фотометрична система B,V, Rc, Ic.

Получена е фотометрия с този телескоп и е направено моделиране на кривите на блясъка на двойната звезда NSVS 591669. Определени са глобалните и параметри и е направено предположение за нейното класифициране.

Представени са спектроскопски наблюдения на Be/X-ray двойната звезда X Per. Резултатите ни показват, че радиуса на диска в последните десетилетия показва резонансно съкращаване в съотношения 10:1, 3:1 и 2:1, докато максималният размер на диска е по-голям от повърхнините на Рош на първичния компонент и по-малък от най-близкия такъв на неутронната звезда. Намерена е корелация между еквивалентната ширина на H α емисионната линия (W α) и рентгеновия поток, който се вижда при 15Å

$\langle W \rangle < 40 \text{ \AA}$. Причината за тази корелация вероятно се дължи на преизпълване на празнината на Рош. Предстоят още наблюдения за потвърждение на тезата.

Представени са резултатите от проведените UBVRI фотометрични наблюдения на три звезди преди Главната последователност от типа UX Orionis – V1184 Tau, GM Cep и V1180 Cas. Изследваните звезди показват дълбоки спадове в блясъка си, които имат различни амплитуди и времева продължителност. Регистриран е blueing effect в цветовете индекси и на трите звезди. Описани са възможните физични механизми, които инициират наблюдаваните промени в блясъка на обектите.

Наблюдавани и моделирани са транзити на две новооткрити екзопланети HAT-P-54b и WASP-153b. На базата на получените резултати са подобрени техните периоди. Полученото от нас разстояние до WASP-153 почти съвпада с това, определено от GAIA. Нашите резултати потвърждават, че двете екзопланети са от типа горещи Юпитери.

Изследвани са три блазара 3C 66A, S4 0954+658 и BL Lacertae. Фотометричните наблюдения на обектите са получени в периода 2013-2017 г., като броят на реализираните наблюдателни нощи е общо 360, през които са получени ~6820 кадъра в BVRI филтри. Изследвани са потоците и спектралната променливост, както и оптичното и спектрално разпределение на енергията на обектите, което е от решаващо значение за разбирането на емисионния механизъм при дългосрочната променливост на блазарите.

Представени са резултатите от наблюдението и моделирането на кривите на блясъка на късопериодичната двойна звезда от типа W UMa V568 Peg. Резултатите показват, че тя е надконтактна двойка от подтип А. Компонентите на системата са от спектрален клас К и претърпяват частични затъмнения. Чрез проведен q-search анализ е определено съотношението на масите на системата. На базата на нашето моделиране на кривите на блясъка на V568 Peg и разстоянието до нея, определено от GAIA, изчислихме масите, радиусите и светимостите на компонентите на двойната система.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ПРОЕКТА

1. Kjurkchieva, Diana; Ibryamov, Sunay; Borisov, Borislav; Marchev, Dragomir; Popov, Velimir; Dimitrov, Dinko, „First observations with the 25 cm telescope of the Shumen Astronomical Observatory“, 2019, Bulgarian Astronomical Journal, Vol. 31, p.30-38 (SJR2018=0.158, Scopus)
2. Zamanov, R.; Stoyanov, K. A.; Wolter, U.; Marchev, D.; Petrov, N., „Spectral observations of X Persei: Connection between H α and X-ray emission“, 2019, Astronomy & Astrophysics, Volume 622, id.A173, 9 pp. (IF2018=6,209, Web of Science)
3. Kjurkchieva, Diana; Stateva, Ivanka; Popov, Velimir A.; Marchev, Dragomir, “Photometric and Spectral Observations of the W UMa Stars NSVS 4161544 and 1SWASP J034501.24+493659.9. GAIA Challenges”, 2019, Astronomical Journal, Volume 157, Issue 2, article id. 73, 6 pp. (IF2018=5,58, Web of Science)
4. Gaur, H., Gupta, A. C., Bachev, R., Strigachev, A., Semkov, E., Wiita, P. J., Kurtanidze, O. M., Darriba, A., Damljanovic, G., Chanishvili, R. G., Ibryamov, S., Kurtanidze, S. O., Nikolashvili, M. G., Sigua, L. A., Vince, O., 2019, Optical variability of TeV blazars on long time-scales, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, vol. 484, issue 4, p. 5633-5644 (IF2018=5.231, Web of Science)
5. Mutafov, A. S., Semkov, E. H., Ibryamov, S. I., Peneva, S. P., 2019, Long-time photometric study of UX Orionis stars, AIP Conference Proceedings, 10th Jubilee International Conference of the Balkan Physical Union, vol. 2075, id. 090004 (SJR2018=0.182, Scopus)

6. Kjurkchieva, D., Petrov, N., Ibryamov, S., 2019, New observations and transit solutions of the exoplanets HAT-P-54b and WASP-153b, Serbian Astronomical Journal, vol. 198, p. 55-60 (IF2018=0.833, Web of Sciences)
7. Kjurkchieva, D., Ibryamov, S., 2019, New light curve solution of V568 Peg and first determination of its fundamental parameters, Bulgarian Astronomical Journal, vol. 31, p. 68-75 (SJR2018=0.158, Scopus)
8. Marchev, D., Dimitrov, G., Pavlova, N., Vasileva, D., Borisov, B. and Atanasova, T. "New version of SpectraView for spectra analysis", Proceedings of the XI Bulgarian-Serbian Astronomical Conference (XI BSAC) Belogradchik, Bulgaria, May 14-18, 2018 Editors: Milcho K. Tsvetkov, Milan S. Dimitrijevic and Momchil Dechev, Publ. Astron. Soc. "Rudjer Boskovic" No 18, 2019, p.225-227, ISBN 978-86-89035-11-7
9. Raiteri, C. M., Villata, M., Carnerero, M. I., Acosta-Pulido, J. A., Mirzaqulov, D. O., Ibryamov, S., ... et al., 2019, The beamed jet and quasar core of the distant blazar 4C 71.07, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, vol. 489, issue 2, p. 1837-1849 (IF2018=5.231, Web of Science)