

## РЕЗЮМЕТА НА НАУЧНИТЕ ПУБЛИКАЦИИ

**на ас. д-р Доротея Любенова Василева-Кюркчиева**

представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент”, обявен от ШУ „Епископ Константин Преславски” по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.1. Физически науки (Астрофизика и звездна астрономия), публикуван в ДВ бр. 16 от 17.02.2017 г.

### **Списък на научните трудове, които не повтарят представените за придобиване на образователната и научната степен „Доктор”**

По конкурса са представени общо 24 научни публикации, от които 9 публикации в реферирани научни издания с импакт фактор и 15 публикации в сборници с научни доклади.

#### **I. Статии в реферирани научни издания с импакт фактор: 9 бр.**

**I.01.** D. Kjurkchieva, V. Popov, **D. Vasileva**, N. Petrov, 2017, *Revista Mexicana de Astronomia y Astrofisica*, 53, 133, *Observation and light curve solutions of the eclipsing W UMa binaries CSS J071813.2+505000, NSVS 2459652, NSVS 7178717 AND NSVS 7377875*, (IF=2.364)

**Резюме.** В статията са представени фотометрични наблюдения за четири затъмнителни двойки от типа W UMa с филтри от системата на Sloan ( $g'$ ,  $i'$ ). Решенията на кривите на блясъка доведоха до следните резултати: NSVS 2459652 и NSVS 7377875 са надконтактни двойни системи с фактор на запълване празнината на Рош от порядъка на 0.1-0.2, докато NSVS 7178717 е deep-contact със стойност на фактора на запълване 0,6; при NSVS 7178717 се наблюдава пълно затъмнение, а при останалите двойки частични затъмнения; температурите на звездните компоненти на CSS J071813.2+505 000 съответстват на ранните G звезди, докато тези на останалите двойки на спектрален клас K; двойките с късни компоненти показват активност предизвикана от студени петна; NSVS 2459652 и NSVS 7377875 са W UMa системи от H-подтип; връзката между съотношението на масите и съотношението на светимостите потвърждава резултатите от предишни статистически анализи на W UMa системи.

**I.02.** D. Kjurkchieva, V. Popov, **D. Vasileva**, N. Petrov, 2017, *New Astronomy*, 52, 8, *The newly discovered eclipsing cataclysmic star 2MASS J16211735+4412541 and its peculiarity*, (IF=1.085)

**Резюме.** Представени са нашите фотометрични наблюдения на новооткритата, затъмнително катаклизмична звезда 2MASS J16211735+4412541, извършени две седмици след избухването и в началото на юни 2016 г. Нейната основна особеност е

голямото увеличение на дълбочината на затъмнението по време на избухване. Ние моделирахме кривите на блясъка на звездата в състояние на покой и в момента на избухване, за да обясним причината за увеличаване светимостта  $L_1$  около двеста пъти. Решението на кривата на блясъка разкри, че такъв ефект може да бъде възпроизведен от плосък акреционен диск, чийто радиус и температура са няколко пъти по-големи от тези на първичната компонента в състояние на покой.

**I.03.** D. Kjurkchieva, V. Popov, S. Ibryamov, **D. Vasileva**, N. Petrov, 2017, *Research in Astronomy and Astrophysics*, 17(5), *Observations and light curve solutions of the W UMa binaries V796 Cep, V797 Cep, CSS J015341.9+381641 and NSVS 3853195*, (IF=1.292)

**Резюме.** В статията са представени фотометричните наблюдения в *Sloan i'* и *g'*- филтри на четири затъмнително двойни звезди от типа W UMa - V796 Cep, V797 Cep, CSS J015341.9+381 641 и NSVS 3853195. Ние определихме началните епохи  $T_0$  за четирите обекта и периода на NSVS 3853195. Решенията на кривите на блясъка показваха, че компонентите на всяка от системите имат почти еднакви маси, температури, радиуси и светимости. Звездните компоненти са от G и K спектрален клас и търпят частични затъмнения. Всички са надконтактни с малък фактор на запълване празнината на Рош и са W UMa системи от H-подтип. Установихме, че връзката между отношението на светимостите и отношението на масите е приблизително  $l_2/l_1 = q^{1.5}$ .

**I.04.** D. Kjurkchieva, **D. Vasileva**, D. Dimitrov, 2016, *Astronomical Journal*, 152, 189, *Light Curve Solutions of 12 Eccentric Kepler Binaries and Analysis of Their Out-of-eclipse Variability*, (IF=4.617)

**Резюме.** Статията представя орбитните и физическите параметри на 12 затъмнителни, ексцентрични двойни звезди с периоди в диапазона 5-50 дни на базата на техните данни от каталога Кеплер. Анализът на тяхната извънзатъмнителната променливост доведе до следните изводи: KIC 10490980 показва ротационна променливост, съответстваща на цикличната активност от петна; бяха открити четири нови „heart-beat” звезди: приливно индуцирани изменения на блясъка около периастръра за KIC 9344623 и KIC 10296163 имат профил на широк „hump“ (гърбица), докато тези на KIC 9119405 и KIC 9673173 са по-тесни и с W-образна форма на профила; KIC 4932691 показва полурегулярни вариации на блясъка с амплитуда около 0,015 зв. вел. и времева скала от порядъка на 1,01626 дена (почти 18 пъти по-кратка от орбиталния период); почти половината от всички 32 ексцентрични Кеплерови двойки, проучени от нас досега са разположени извън района ограничен от линията на  $P(1-e^2)^{3/2} = 5$  дни. На диаграмата период-ексцентричност за затъмнителни двойки с периоди под 260 дни се наблюдава тенденция за увеличаване на ексцентрицитета с период.

**I.05.** D. Kjurkchieva, V. Popov, **D. Vasileva**, N. Petrov, 2016, *Serbian Astronomical Journal*, 193, 27, *Observations and light curve solutions of the eclipsing binaries USNO-B1.0 1395-0370184 and USNO-B1.0 1395-037073*, (IF=0.429)

**Резюме.** Статията представя последващи фотометрични наблюдения в *Sloan* филтри (*i'* и *g'*) на новооткритите затъмнителни звезди USNO-B1.0 1395-0370184 и

USNO-B1.0 1395-0370731. Нашите данни показват, че техните орбитални периоди са значително по-големи в сравнение с първоначално определените. Този резултат променя класификацията на USNO-B1.0 1395-0370184 от ултра късопериодична двойна система ( $P = 0.197$  d) на късопериодична система ( $P = 0.251$  d). Решенията на кривите на блясъка на нашите наблюдения показват, че USNOB1.0 1395-0370184 и USNO-B1.0 1395-0370731 са надконтактни двойни системи, в които компонентите са К джуджета, с близки маси и радиуси. Различните нива на кривите на блясъка в квадратури са възпроизведени чрез студени петна.

**I.06.** D. Kjurkchieva, D. Vasileva, 2016, *New Astronomy*, 48, 30, *Light curve solutions of the eccentric Kepler binaries KIC 4281895 and KIC 5115178 with tidally-induced humps*, (IF=1.085)

**Резюме.** Статията представя нашите решения на кривите на блясъка на две ексцентрични, затъмнителни двойни системи от базата данни на Кеплер: KIC 4281895 и KIC 5115178. Получените орбитални и звездни параметри показват, че техните компоненти са от G спектрален тип и претърпяват частични затъмнения. Открихме приливно индуцирани изменения на блясъка около периастръра за двете двойки, които са проява на наскоро открития нов тип приливно-индуциран ефект, наречен "heart-beat".

**I.07.** D. Kjurkchieva, V. Popov, D. Vasileva, N. Petrov, 2016, *Research in Astronomy and Astrophysics*, 16c, 135, *Photometric observations and light curve solutions of the W Uma stars NSVS~2244206, NSVS~908513, CSS~J004004.7+385531 and VSX~J062624.4+570907* (IF=1.292)

**Резюме.** В статията са представени фотометричните наблюдения в *Sloan i'* и *g'*-филтри на четири затъмнително двойни звезди от типа W Uma - NSVS 2244206, NSVS 908513, CSS J004004.7+385 531, VSX J062624.4+570 907. Решенията на кривите на блясъка показват, че всички са надконтактни с фактор на запълване празнината на Рош в рамките на 0.15-0.26. Компонентите на системите са от G-K спектрален тип и са почти в термичен контакт. Те са сравнително близки и по размер и светимост: отношенията на радиусите  $R_2/R_1$  са в рамките на 0.75-0.90; отношенията на светимостите  $L_2/L_1$  са в рамките на 0.53-0.63. Резултатите от решението на кривата на блясъка на CSS J004004.7+385531 предполага слаб ефект на потъмнение в края на диска на основната компонента.

**I.08.** Kjurkchieva, D.; Popov, V.; Vasileva, D.; Petrov, N., 2016, *Serbian Astronomical Journal*, 192, 21, *Observations and Light Curve Solutions of Four Ultrashort-Period Binaries*, (IF=0.429)

**Резюме.** Статията представя решенията на кривите на блясъка на нашите наблюдения на четири нови ултра късопериодични затъмнителни двойни система с компоненти от главната последователност. Две от тях имат периоди почти на горната граница (0,22 дни) за системи с ултракъси периоди, докато периодът на CSS J171508.5+350658 и CSS J214633.8+120 016 е около 0,18 дни и е сред най-кратките

известни орбитални периоди. CSS J171410.0+445850, CSS J214633.8+120016 и CSS J224326.0+154532 са надконтактни двойни системи с fillout фактори около 0,25, докато CSS J171508.5+350658 е полуразделена двойка. Двете звездни системи с най-кратките периоди се състоят от М джуджета.

**I.09.** D. Kjurkchieva, V. Popov, **D. Vasileva**, N. Petrov, 2017, *Revista Mexicana de Astronomia y Astrofisica*, accepted, *Observations and light curve solutions of six deep-contact W UMa binaries*, (IF=2.364)

**Резюме.** В статията са представени фотометричните наблюдения в *Sloan i'* и *g'*- филтри на четири затъмнително двойни звезди от типа W Uma - V0637 Peg, V0473 Cam, CSS J153314.8+560527, CSS J075258.0+382035, V0416 Gem и NSVS 6859986. Техните орбитални периоди са в диапазона от 0.26-0.43 дена. Решенията на кривите на блясъка показваха, че компонентите на всяка от системите имат почти еднакви температури. Звездните компоненти са от G и K спектрален клас и търпят пълни затъмнения. Всички двойни системи са в deep-contact с фактор на запълване празнината на Рош  $f > 0.5$ , като за NSVS 6859986  $f = 0,84$ . Изследвахме емпиричните зависимости между fillout фактора и звездните параметри (температура, период, отношение на масите, относителните радиуси на компонентите и отношенията на светимостите). Те са в съответствие с теоретичните предвиждания, но има и отклонения от общите тенденции.

## **II. Статии в сборници от научни конференции: 15 бр.**

**II.01.** Д. Василева, К. Бояджијева, Д. Кюркчиева, 2016, *Сборник доклади от IV СНК „От атома до Космоса“*, 17-19, *Моделиране на кривата на блясъка на ексцентричната затъмнително-двойна звезда KIC 10992733*

**Резюме.** Кривата на блясъка на затъмнително двойната звезда с ексцентрична орбита KIC 10992733 бе моделирана с програмата PNOEVE. В резултат на това бяха определени орбитните елементи и физическите характеристики на системата: ексцентрицитет  $e = 0.38$ ; ъгъл на периастръра  $\omega = 25.34^{\circ}$ ; наклон на орбитата  $i = 89.9^{\circ}$ ; отношение на масите  $q = 0.51$ ; температури на звездните компоненти  $T_1 = 5386$  К и  $T_2 = 4995$  К; относителни радиуси на компонентите  $r_1 = 0.0312$  и  $r_2 = 0.0237$ .

**II.02.** Д. Василева, Д. Кюркчиева, Д.Владев, Пл. Михайлов, Евг. Стойков, С. Иванов, Б. Борисов, Хр. Христов, П. Кюркчиев, 2015, ISBN 978-619-201-066-9, *Сборник доклади от Национална научна конференция „Интердисциплинарно изследване на мегалити“*, 178, *Култов комплекс Ковил*

**Резюме.** Статията представя резултатите от нашето изследване на древния скален комплекс Ковил. В ориентацията на комплекса не установихме връзка с основните направления на хоризонта или направления на изгрева и залеза на слънцето в определени дни от годината, свързани с календара. Поради това може да се заключи, че комплексът Ковил не е бил използван за астрономически нужди. Направена е геодезическата карта на района, геоморфологично и морфологично описание на обекта

и са представени описания и снимки на различните елементи на региона Ковил. Проведени са физически измервания на земното магнитно поле и радиоактивността в няколко точки от комплекса и в контролна точка от него. Ние стигнахме до извода, че Ковил е предимно природен феномен, чиито елементи са били допълнително подложени на човешка дейност. Подробно документиране на комплекса е важно поради непрекъснатото изветряне и разрушаване на скалите, както и намесата на човешка дейност, водещи до заличаване на скалните паметници.

**II.03.** Д. Кюркчиева, Пл. Михайлов, Д.Владев, Д. Василева, Б. Борисов, Е. Стойков, С.Иванов, Хр. Христов, П. Кюркчиев, 2015, ISBN 978-619-201-066-9, *Сборник доклади от Национална научна конференция „Интердисциплинарно изследване на мегалити“*, 199, *Харман кая – светилище и природен феномен*

**Резюме.** Документирането на комплекс Харман кая е важно поради непрекъснато изветряне и разрушаване на скалите, което води до заличаване на следите от човешката дейност. Тази статия е посветена на резултатите от подробно изучаване на нейните структурни елементи. *Големият харман*, представлява почти хоризонтална площадка с капковидна (сърцевидна) форма, оградена от всички посоки с вертикални стени, с изключение на „входа“ от север. *Малкият харман* е наклонена площ с терасовидна (стъпаловидна) повърхност (напомняща амфитеатър), намираща се на 50 м югозападно от Големия Харман. Комплексът е основно природен феномен, но има сериозни следи от човешка дейност. Нашите физически измервания показват, че магнитното поле в комплекса не се различава от тази в контролните точки, докато гамафонът в комплекса превишава 1.5 пъти този в околността. Харман кая е преди всичко природен феномен. Вероятно мястото е било доста атрактивно за древните хора и с това, че тези скали са лесно податливи за обработка. Така те създали уникален комплекс, чието датиране и предназначение остава загадка.

**II.04.** С. Салим, Р. Матева, Д. Василева, Ж. Димитрова, Н. Архангелова, 2015, *Сборник доклади от III СНК „От атома до Космоса“*, 61, *Количествен елементен анализ на някои лечебни растения събрани от „Шуменското плато“*

**Резюме.** Чрез метода енерго-дисперсионен рентгено-флуоресцентен анализ (ЕДРФА) са измерени и получени концентрациите на химичните елементи в билки от района на Шуменско плато. Получените резултати са анализирани.

**II.05.** Т. Добрева, Д. Василева, Ж. Димитрова, Н. Архангелова, 2015, *Сборник доклади от III СНК „От атома до Космоса“*, 65, *Количествен елементен анализ на широколистен и теснолистен живовляк от местност „Шуменско плато“ североизточна България*

**Резюме.** С цел определяне съдържанието на химичните елементи в лечебните растения широколистен и теснолистен живовляк беше проведен рентгено-флуоресцентен елементен анализ. Пробите са събрани през 2013 г. и 2014 г. от района на Шуменско плато. Направено е сравнение между измерените концентрации наоткритите химични елементи за двете години на пробовземане.

**П.06.** N. Arhangelova, M. Pencheva **D. Vasileva** J. Dimitrova, V. Veleв, H. Hristov, M. Bello, N. Uzunov, 2014, *International Scientific Conference Unitech, Proceedings, Gabrovo*, Volume IV, 354, *Quantity elemental analysis of herbs collected in the region of shumen plateau, northeastern Bulgaria, Proceedings*

**Резюме.** Целта на това проучване е да се определи количеството на някои основни елементи в пет вида билки. В това проучване са използвани билките бял равнец (*Achillea millefolium*), широколистни живовляк (*Plantago lanceolata*), цикория (*Cichorium intybus*), жълт равнец (*Achillea filipendulina*) и жълт кантарион (*Hypericum perforatum*). Резултатите от проведения PIXE анализ показват наличието на четири основни микроелемента (Fe, Mn, Cu и Zn) и пет макроелемента (P, S, K, Ca и Cl) в изследваните лечебни растения.

**П.07.** С. Салим, Н. Архангелова, **Д. Василева**, Ж. Димитрова, Х. Христов, Н. Узунов, , 2014, *Сборник доклади от II СНК „От атома до Космоса”*, 33, *Количествен елементен анализ на билки от „Шуменското плато“ североизточна България*

**Резюме.** Прилагайки техника за рентгено-флуоресцентен елементен анализ с използването на заредени частици (PIXE) е направен количествен елементен анализ на билки от района на Шуменско плато. Дискутира се измереното количество на някои елементи в пробите.

**П.08.** Г. Пенева, Н. Архангелова, **Д. Василева**, М. Димитрова, Х. Христов, И. Пенев, Н. Узунов, 2013, *Сборник доклади от I СНК „От атома до Космоса”*, 9, *Съдържание на естествени радионуклиди в проби от река Бели Лом, СИ България*

**Резюме.** Събрани са проби от водите и седиментите от река Бели Лом в близост до град Разград. Анализирани са количеството на естествени радиоизотопи с помощта на нискофонова гама-спектрометрична установка. Получени са стойности за специфичната активност на някои естествени радиоизотопи. Направени са заключения относно естествената радиоактивност на пробите.

**П.09.** С. Стефанова, Н. Архангелова, **Д. Василева**, М. Димитрова, Х. Христов, И. Пенев, Н. Узунов, 2013, *Сборник доклади от I СНК „От атома до Космоса”*, 5, *Количествен елементен анализ на билки от национален парк „Мадарско плато“*

**Резюме.** Прилагайки техника за рентгено-флуоресцентен анализ с използване на заредени частици, е проведен количествен елементен анализ на някои билки от местността „Мадарско плато“ в СИ България. Проби от няколко вида билки са избрани като индикатор за състоянието на околната среда. Дискутира се измереното количество на различните елементи в пробите.

**П.10.** С. Мехмедова, Н. Архангелова, **Д. Василева**, Ж. Димитрова, Х. Христов, И. Пенев, Н. Узунов, 2013, *Сборник доклади от I СНК „От атома до Космоса”*, 13, *Изучаване на сезонното изменение на съдържанието на радионуклиди в атмосферата*

**Резюме.** Събрани са проби от атмосферен въздух с помощта на филтри и е проведен гама-спектрометричен анализ на специфичната активност на някои

радиоизотопи. Направени са изводи за активността на радионуклидите във въздуха в зависимост от сезоните.

**II.11.** М. Пенчева, Н. Архангелова, **Д. Василева**, Ж. Димитрова, Х. Христов, И. Пенев, Н. Узунов, 2013, *Сборник доклади от I СНК „От атома до Космоса”*, 19, *Изучаване на съдържанието и някои свойства късо-живуци естествени радионуклиди в атмосферния въздух*

**Резюме.** Събрани са проби от атмосферния въздух с помощта на специфични въздушни филтри. Проведен е гама-спектроскопски анализ на специфичната активност на съдържанието на естествените изотопи в пробите. Проведени са измервания за периодите на полуразпад на краткоживеещите изотопи в пробите.

**II.12.** S. Mehmedova, **D. Vasileva**, H. Hristov, D. Dimitrov, V. Velev, N. Arhangelova, I. Penev, Nedeva, N. M. Uzunov, 2013, *International Scientific Conference Unitech, Proceedings, Gabrovo*, Volume IV, 364, *Study on the long-lived radionuclides in the atmospheric air*

**Резюме.** Направено е проучване на съдържанието на някои сравнително дългоживеещи радионуклиди в атмосферния въздух. Въздушните проби са събирани в период на една година чрез специфични въздушни филтри с помощта на система за въздушно вземане на проби с голям обем. Проведен е гама-спектрометричен анализ за определяне на специфичната активност на дългоживуци радионуклиди във въздуха. Направено е проследяване на изменението на измерената специфична активност като функция на годишното време (годишните сезони).

**II.13.** М. Pencheva, **D. Vasileva**, H. Hristov, D. Dimitrov, V. Velev, N. Arhangelova, I. Penev, N. M. Uzunov, 2013, *International Scientific Conference Unitech, Proceedings, Gabrovo*, Volume IV, 358, *Study on the short-lived radionuclides in the atmospheric air*

**Резюме.** Събрани са проби от атмосферния въздух с помощта на специфични въздушни филтри. Проведен е гама-спектроскопски анализ за определяне на специфичната активност на съдържанието на естествените изотопи в пробите. Определени са периодите на полуразпад на краткоживущите изотопи в пробите. Обсъждат се произхода и механизма на образуването на наблюдаваните изотопи.

**II.14.** I. Penev, St. Georgiev, Hr. Angelov, I. Kalapov, N. Arhangelova, **D. Vasileva**, Hr.Hristov, N. Uzunov, 2011, *International Scientific Conference Unitech, Proceedings, Gabrovo*, Volume III, 552, *Trans-Continental Airborne Transfer of Radioactive Isotopes from Fukushima Nuclear Power Plant Failure*

**Резюме.** Проведени са измервания на въздушния трансфер на радиоактивни изотопи след инцидента с ядрения реактор във Фукошима-Япония над части от

България. Пробовземането на атмосферен въздух е проведено в две точки: в Базова екологична обсерватория (БЕО) Мусала, разположена на връх Мусала в Рила (2925м.) и в Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“. Измерена е активността на радиоактивните изотопи на  $^{131}\text{I}$ ,  $^{134}\text{Cs}$ , и  $^{137}\text{Cs}$  в атмосферата за периода 3 март - 16 април. В БЕО Мусала се наблюдава максимум на активността на контролираните изотопи в периода 2-5 април. Максимална активност на радиоактивните изотопи, измерена в Шумен е в интервала от 6-12 април. Установено е, че измерената активност е над хиляда пъти по-ниски от съответните допустими стойности съгласно стандартите на IAEA.

**II.15.** N. Arhangelova, D. Vasileva, I. Penev, H. Hristov, J. Dimitrova, V. Veleв, N. Uzunov, 2011, *International Scientific Conference Unitech, Proceedings, Gabrovo*, Volume III, 565, *Low-background gamma-ray measurements of herbs from Madara platreu, north-eastregion of Bulgaria*

**Резюме.** През последните десетилетия мониторинга на околната среда в България винаги е бил основен приоритет по отношение на опазването на природните ресурси на страната. Билките са важна група от биомониторинга, поради широкото им разпространение във всички области, но също така, служещи като видове, които дават количествена информация за околната среда. В настоящата работа е направено изследване на общата гама-активност на проби от растения, събрани от билото на Мадарското плато през месец юни. Целта на едно такова изследване е, заедно с провежданите изследвания на елементния състав на билките от платото, да се състави една цялостна радиоекOLOGична картина на състоянието на билките в района. Измерванията за общата гама-активност са извършени на нискофоновата гама-спектрометрична установка в Лабораторията по ядрена физика и радиоекология при ШУ ”Епископ К. Преславски”.

*Заб.: Дадени са изчислените за 2015 г. стойности за IF на списанията.*

07.04.2017 г.  
гр. Шумен

Изготвил:  
ас. д-р Доротея Василева