

Вх. № 488 / 16.10.2025

СТАНОВИЩЕ

по конкурса за заемане на академичната длъжност ДОЦЕНТ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.1. Физически науки по научна специалност „Астрофизика и звездна астрономия“ за нуждите на отдел „Звезди и звездни системи“, по тема: „Бърза променливост при катаклизмични и симбиотични звезди“ в Института по астрономия с Национална астрономическа обсерватория – Българска академия на науките (ИАНАО-БАН), съгласно обявата в "Държавен вестник" №46 от 6 юни 2025 г., с кандидат Георги Латеv, главен асистент в ИА с НАО – БАН

Подготвила становището: Даниела Петрова Кирилова, дфн. проф. в Институт по Астрономия с Национална Астрономическа Обсерватория към БАН

Георги Латеv е възпитаник на Софийския университет „Св. Климент Охридски“, Физически факултет, където придобива бакалавър по физика през 2010 г и завършва магистратура по астрономия в катедра „Астрономия“ през 2011 г. Получава също педагогическо образование - учител по физика в катедра „Методика на обучението по физика и астрономия“ 2010 г. Докторска дисертация защитава по научна специалност Астрофизика и звездна астрономия в Института по астрономия с Национална астрономическа обсерватория при Българската академия на науките на тема: „Определяне на физически параметри на източниците на бърза променливост при избрани катаклизмични и симбиотични звезди“ през 2016 г.

Работи в Института по астрономия и Национална астрономическа обсерватория – БАН, от 2010 г. 6 години като физик и 9 години, от 2016 г. до момента, на академична длъжност „главен асистент“.

Д-р Георги Латеv е участвувал в 8 научни проекта. В 2 от тях е ръководител, а именно на проектите: Международно сътрудничество по линия на ЕВР между БАН и САНУ (Сърбия), 2020 – 2022, Тема: "Изследване на визуално двойни и кратни звезди", Международно сътрудничество по линия на ЕВР между БАН и САНУ (Сърбия), 2023 – 2025, Тема: "Астрометрия и фотометрия на визуално двойни и кратни звезди". Изнасял е и е участвувал в подготовката на доклади на 32 научни форуми у нас и в чужбина. Има многобройни участия в дейности по популяризация на астрономията у нас, лекции и демонстрационни наблюдения на звездното небе с телескоп.

За конкурса са представени всички необходими документи и материали съгласно ЗРАСРБ и Изисквания, условия, правила и решения, приети от научния съвет на ИА НАО в допълнение към правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН. От представените документи е видно, че кандидатът отговаря на Минималните национални изисквания по чл. 2б, ал. 2 и 3, съответно на изискванията по чл. 2б, ал. 5 от ЗРАСРБ и е в съответствие с „Правилника на БАН и ИА с НАО, БАН за условията и реда на придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности“ в областта на висше образование Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.1. Физически науки.

Д-р Георги Латеv има 65 научни публикации с 323 цитирания. За конкурса той е представил 24 статии, от тях съответно 5 в група В и 15 в група Г и четири публикации в Българския астрономически журнал, неразпределени в тези групи. (Публикацията Г12 е с повече от 30 автори и няма да бъде вземана предвид при разглеждане на приносите и цитатите и също няма да се вземат предвид.) В тези публикации не са използвани публикациите на кандидата за придобиване на ОНС „Доктор“. Постигнатият брой

точки от кандидата е по-голям от изискваните по ЗРАСРБ и Правилниците към него и значително надвишават изискванията в група В и Д.

Публикациите от група В са реферирани и индексирани в WoS и Scopus, имат висок импакт фактор, 4 от тях са в журналы с квантил Q1, една с Q2, в три от тях е трети автор, в една е втори автор. Публикациите в група Г са в издания реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни, а именно 3 са с квантил Q1, една с Q2, 4 с Q3 и 6 с Q4. Броят съавтори е висок. В две от публикациите кандидатът е втори автор и в две е трети автор. Публикациите в БАЖ също са с импакт фактор и Q4, Г. Латев е трети автор в едната от тях. В заключение: значителен брой от публикациите, представени за конкурса, а именно над една трета са във водещи журналы (7 са в журналы с квантил Q1, две в Q2), 4 публикации са в журналы с Q3, 10 в Q4. В 3 публикации той е втори автор, в 6 е трети автор. Т.е. приносът на д-р Латев в тези публикации е безспорен.

14 публикации представени в група Д имат 53 забелязани цитирания. В тази група са постигнати 104 т., т.е. значително са надвишени критериите от 44 т. С други думи научните резултати на тези публикации са получили значителен международен отклик.

Представените публикации съответстват на темата на конкурса: „Бърза променливост при катаклизмични и симбиотични звезди“. Основните научни приноси на кандидата могат да се групират в следните групи изследвания: Фликеринг при акрециращи бели джуджета и зависимост между амплитудите на фликеринг и средния поток на излъчване, Стохастичната фликеринг променливост в В и V фотометрични филтри, Фотометрична променливост на катаклизмични променливи звезди, Катаклизмична променлива AE Aquarii: В-V цвят на избухванията, модел.

А. Фликеринг при акрециращи бели джуджета и зависимост между амплитудите на фликеринг и средния поток на излъчване.

Наличието на линейна зависимост между ефективната амплитуда на вариация (σ_{rms}) и средния поток F_{av} е установена за широк клас космически обекти и времеви скали на променливост. В публикацията В5 тази връзка е обобщена за класа на катаклизмичните и симбиотичните променливи звезди, които показват стохастична нелинейна променливост обобщена с понятието фликеринг. Изследвани са емпиричните връзки между различните амплитуди (пълна, ефективна и нормирана ефективна) на фликеринг на изследваните обекти и техния среден поток на излъчване в различни фотометрични фази. Изследвана е възможността за определяне на параметъра на вискозитет на акреционния диск. Анализирани са над 200 криви на блясъка за 5 акретиращи бели джуджета в катаклизмичните системи KR Aur, V425 Cas, V794 Aql, MV Lyr и TT Ari. За 4 симбиотични системи - T CrB, RS Oph, MWC 560 и CN Cyg е изведена линейна зависимост между пълната амплитуда на вариация и средния поток, както и между ефективната амплитуда и средния поток на излъчване. За първи път тези зависимости са обобщени за 9 системи с фликеринг променливост и за голям диапазон от нива на средния поток.

Тази зависимост е валидна за диапазон от темпове на акреция на вещество от 2×10^{-11} Msol/yr (характерна за катаклизмичните променливи) до 2×10^{-7} Msol/yr (типична за симбиотичните звезди). Установяването на тази зависимост е важно за предсказване на динамиката в акреционния диск при различни нива на средния поток.

Б. Стохастична фликеринг променливост в В и V фотометрични филтри на симбиотичната повторно-нова RS Oph.

В публикацията В3 е изследвана фликеринг променливост на симбиотичната повторно-нова RS Oph в В и V фотометрични филтри, регистрирана с телескопите на НАО Рожен и АО Белоградчик в 10 годишен период (2008 до 2017 г.). Последните две наблюдателни сесии (през 2017 г.) са проведени с 41 cm телескоп на Университета в гр. Хаен, Испания. Установено е, че звездната величина във филтър В на системата, по време на наблюдателния период, се изменя от 11.1 до 13.2 mag, а цветовият индекс (В- V) варира от 0.86 до 1.33. Определени са физическите параметри на източника на фликеринг. В частност определен е цвета на източника на фликеринг, ефективната му температура, радиуса на излъчващата област, средната му светимост. Установено е, че когато яркостта на горещия компонент в системата нараства, температурата на източника на фликеринг остава приблизително една и съща, а радиусът на източника на фликеринг нараства. Получена е графична зависимост между определените стойности на размера и температурата на източника на фликеринг наподобяваща адиабатен процес. Присъствието на фликеринг, според изследването, е индикатор че бялото джудже в RS Oph активно натрупва вещество за предстоящо избухване. Това предсказание е потвърдено от наблюдаването през 2021 г. избухване.

В. Анализ на фотометричната променливост на катаклизмични променливи звезди.

В публикацията В2 е анализирана фотометричната променливост на катаклизмичната променлива BG Triangulum. Детектирани са за пръв път прояви на т.нар. суперхъмпове в кривата на блясъка. Този тип променливост дава възможност за определяне на основните физически параметри на двойната система, нейната структура и геометрията на акреционния диск. Отрицателни суперхъмпове в кривата на блясъка на BG Tri са наблюдавани в периода 2019 - 2020 г. Анализирани са данни от телескопите на НАО Рожен, данни от 25 cm Newton телескоп към Школата "Бели брези", Ардино, Кърджали както и данни от космическата мисия - TESS и обзора ASAS-SN. Посредством периодограмен анализ на данните е установена вариация в кривата на блясъка с период $P_{sh} = 0.1515(2)d$, който е с 4% по-кратък от получения по спектрални данни орбитален период $P_{orb} = 0.1585 d$. Детектирана е и по-дълга периодичност с период $P_{np} = 3.9 d$. Установено е, че кратката периодичност се дължи на поява на негативни суперхъмпове, резултат от комбинация между орбиталната променливост и евентуална ретроградна прецесия на възлената линия на изведен от орбиталната равнина акреционен диск. Дългият период е периода на тази ретроградна нодална прецесия. Установено е отношението на масите q за системата BG Tri по два независими метода в случай на суперхъмп дефицит ($\epsilon_- = (P_{sh} - P_{orb})/P_{orb}$) и суперхъмп ексцес ($\epsilon_+ = (P_{sh} + P_{orb})/P_{orb}$). Получените стойности на q са в добро съответствие с определената по спектрални наблюдения стойност. Оценен е наклона на акреционния диск спрямо орбиталната равнина за BG Tri $\delta \approx 3^\circ$. Тази стойност е близка до други изследвани системи с негативна суперхъмп променливост. Определени са индивидуалните маси на компонентите на двойната система, разстоянието между тях както и радиуса на приливно срязване на акреционния диск. Периодограмният анализ на данните за BG Tri указва на присъствие на QPOs с периоди в диапазона 5–25 min. В кривите на блясъка на BG Tri е добре видим и фликерингът. Неговият анализ е проведен в два отделни наблюдателни сезона - през 2020 г., когато негативният суперхъмп е ясно изразен и през 2021 г., когато негативният суперхъмп не се наблюдава. Определени са амплитудите във всички филтри от използваната фотометрична система UBVRI. Установено е, че амплитудите намаляват от синята към червената област на спектра, но са по-малки, когато негативният суперхъмп не се

наблюдава, което е интерпретирано като указание, че суперхъмп активността има значителен принос във фликеринг променливостта.

Г. Катаклизмична променлива АЕ Aquarii: В -V цвят на избухванията, модел.

Публикацията Г13 представя резултатите от проведени 37.5 h едновременни наблюдения в Johnson В и V диапазона на катаклизмичната променлива АЕ Aqr на 4 телескопа: 2.0 m RCC телескоп, 50/70 cm Шмит телескоп, 60 cm телескоп на НАО Рожен и на 60 cm телескоп на Белоградчишката АО. Определен е В-V цвѳта за 2327 наблюдателни точки. На база на анализ на диаграмите цвят-звездна величина е установено, че звездата става по-синя когато става по-ярка, т.е. избухванията изменят цвѳта. Предложен е модел, който обяснява това поведение на избухванията, чрез наличие на допълнителни енергийни източници blobs (flares, fireballs) с постоянен В-V ~ 0.19 , съответстващ на температура $T \sim 9400 \pm 600$ K. Моделът се базира на сценарий с фрагментиран акреционен поток/магнитен пропелер, а изригванията представляват възбуждането на огнени кълба (fireballs) при срѳща с пропелера и последващото им радиационно охлаждане, докато се изхвърлят от системата. Тази Т е подобна на Т на източника на фликеринг на повтарящата се нова RS Oph $T = 9500 \pm 500$ K.

Посочените приноси както и участието на д-р Латев в множество публикации сред първите три автори, красноречиво указват на неговият професионализъм както при провеждане на наблюденията, така и при анализа на данните и представянето на резултатите. Наукометричните данни, броят и качеството на публикациите и броят на цитиранията значително превъзхождат настоящите изисквания за заемане на академична длъжност «доцент».

Критични бележки нямам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на направения по-горе анализ на представените материали считам, че количеството и качеството на научно изследователската дейност на главен асистент Георги Латев надхвърлят изискванията за заемане на академичната длъжност „доцент” на Закона за развитието на академичния състав в Република България, на Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, както и на Специфичните допълнителни изисквания на ИА НАО БАН. Давам своята положителна оценка за кандидатурата на гл. ас. д-р Георги Латев и предлагам на уважаемото жури главен асистент Георги Латев да заеме академичната длъжност доцент в област на висшето образование 4.1 Физически науки, по научна специалност „Астрофизика и звездна астрономия“.

15.10.2024 г.

София

Подготвил становището:

/дфн проф. Д.Кирилова/