

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност „професор“ в област на висше образование 4.1 Физически науки, по научна специалност „Хелиофизика“ за нуждите на отдел ”Слънце и слънчева система“ на тема „Наблюдения, моделиране и прогнозиране на краткосрочни прояви на слънчевата активност“, обявен от Институт по астрономия с Национална астрономическа обсерватория към Българска академия на науките (ИАНАО-БАН) в "Държавен вестник" бр. 46 от 06.06.2025 г.

с единствен кандидат: доц. д-р Камен Асенов Козарев, Институт по астрономия с Национална астрономическа обсерватория към Българска академия на науките

от: доц. д-р Владимир Веселинов Божилков, катедра „Астрономия“, Физически факултет, СУ „Св. Кл. Охридски“

Доц. д-р Камен Асенов Козарев защитава дисертация на тема „Ускорение на слънчеви високоенергийни протони в коронални ударни вълни и разпространението им в хелиосферата“ в Бостънски университет, Масачузетс, САЩ, през 2013 г. Като докторант изследовател е работил както в Бостънския университет, така и в Харвард-Смитсъновия център по астрофизика в Кембридж, Масачузетс, САЩ, където прекарва няколко години като постдокторант-изследовател, преди да избере да се върне в България. Бил е главен асистент в Институт по астрономия с Национална астрономическа обсерватория, БАН (2016-2019 г.), където се хабилитира като доцент през 2019 г. и работи и до момента.

Международният опит на доц. Камен Козарев е впечатляващ и включва научна работа в някои от най-добрите световни научни центрове. След като избира да продължи кариерата си в България, огромният му научен опит води до множество мащабни научни проекти, които той ръководи и които имат като резултати значителни приноси за научната общност. Ще подчертая мащабният проект, с който може би д-р Козарев е най-добре познат в обществото предвид значителната му популяризаторска и обществена работа. Това е проектът LOFAR-BG - “Българска наблюдателна станция на пан-европейския нискочестотен радио телескоп LOFAR”, част от Националната пътна карта за научна инфраструктура на Република България. LOFAR-BG е свързан с научния проект STELLAR по РП „Хоризонт 2020“, отново ръководен от доц. Козарев. Финансирането само по тези два проекта надхвърля седем милиона евро, отделно доц. Козарев е водещ изследовател в на проекта MOSAICS - “Modeling and Observational Integrated Investigations of Coronal Solar Eruptions”, Финансиран от Фонд “Научни изследвания” по програма “ВИХРЕН-2019 г.” с бюджет от над половин милион евро. Всички тези научни проекти, техният успешен мениджмънт и успешното изграждане на нова научна инфраструктура в България извън всякакво съмнение показват уменията на доц. Козарев като научен мениджър и свидетелстват за върховата научна проблематика, с която той се занимава.

Като водещ изследовател доц. Козарев е изградил своя успешна научна група, която умело ръководи и която редовно има научни публикации в престижни международни журнали с висок импакт-фактор. Общият брой статии на доц. Козарев е 44, като доц. Козарев е първи автор в 11 от тях, съгласно представената в документите

справка от Scopus. Обръщам внимание, че към момента на писане на това становище има нова, 45-та публикация, на доц. Козарев и неговият успешно защитил докторант Мохамед Недал (<https://www.scopus.com/pages/publications/105012286785>), с което броят статии, в които доц. Козарев е първи автор, става 12. Всички публикации на доц. Козарев са реферирани и индексирани, 29 от тях (съгласно справката от Scopus, приложена от кандидата) са цитирани в периода 2020-2025. При справка в Scopus, направена към момента на писане на това становище, се вижда, че 9 от тези публикации са в топ 25% на най-цитираните статии в света, а 16 от тях са в топ 25% на най-добрите списания според CiteScore. Това е впечатляващо и показва значимостта на работата на кандидата.

Основните научни приноси на доц. Камен Козарев са основно на тема слънчева активност, космическо време и техните прояви по време на два слънчеви цикли, като за настоящия конкурс по тези теми са представени 16 реферирани и индексирани в Scopus и/или Web of Science статии и доклади на конференции, които са публикувани за периода 2017–2025 година. Приносите отговарят изцяло на обявената тематика на конкурса, като основните резултати по тематиката са:

1. Наблюдения и характеризирание на слънчеви изригвания

- Представено е изчерпателно изследване на един от интересните периоди с множество изригвания през миналия слънчев цикъл, на 4 ноември 2015 г. Пълният набор от съответните наземни и космически наблюдения са допълнени с първоначални резултати от моделирането на слънчевите енергийни частици (SEP) и междупланетната магнитна свързаност и така е разработен правдоподобен сценарий за изригванията.
- Разработена е и е представена системата за анализ на наблюдения на ударни вълни CASHew, която допринася за цялостното разбиране на короналните ударни вълни, тяхното значение за ускорението на енергийните частици, както и за по-добрата способност за прогнозиране на потоците от SEP събития.
- Извършена е цялостна характеристика на 26 коронални ударни вълни, предизвикани от коронални изхвърляния на маса (CME), наблюдавани в ниската слънчева корона между 2010 и 2017 г.
- Описан и използван е нов подход за характеризирането на ударни вълни и други феномени, наблюдавани с оптични телескопи. Представен е общ метод и софтуерната система Wavetrack за разпознаване и проследяване на слънчеви изображения на обекти, като ударни вълни, CME и влакна. Демонстрирана е способността на системата да разпознава и следи еруптивни феномени наблюдавани с различни инструменти и дължини на вълната, като е извършен наблюдателен анализ на развиващата се форма и кинематика на мащабно CME от 7 май 2021 г. над източния лимб на Слънцето, наблюдавана от 1 AU.

2. Модели за разпространение на CME и SEP в короната и хелиосферата

- Изследвано е ускорението на SEP в ранни стадии на CME и ударни вълни още по-ниско в короната, използвайки като начални източници реалистични супратермални спектри. Демонстрирана е способността на екстремните ултравиолетови вълни, свързани с ниски коронални ударни вълни, да ускоряват протоните до мулти-MeV енергии за минути, в най-ранните етапи на свързаните с тях слънчеви изригвания.

- Концепцията за характеризирание на коронални ударни вълни комбинирано с моделиране на ускорение на SEP е доразвита чрез добавяне на моделиране на междупланетния транспорт на частиците.
- Други приноси са насочени към статистически модели за прогнозиране на SEP чрез използване на модели за дълбоко обучение.

3. Нискочестотни радио изследвания на Слънцето и неговата активност

- Представени са наблюдения на спокойната слънчева корона в честотния диапазон от 20-80 MHz с радиотелескопа LOFAR, като е постигната безпрецедентна пространствена разделителна способност на спокойното Слънце в декаметрични дължини на вълната.
- Представено е детайлно проучване на източниците и основните физически процеси на буря от избухвания тип III на 3 април 2019 г., чрез използване на многовълнови наблюдения от наземния радиотелескоп LOFAR и космическата сонда Parker Solar Probe (PSP), както и включване на резултати от потенциален модел на коронално магнитно поле (PFSS) и магнитохидродинамични (MHD) модели. Анализът предоставя информативна представа за физическите условия по пътя на електроните, като основен научен принос е, че плътността на плазмата, получена от модела на магнитохидродинамичния алгоритъм извън сферата (MAS), е по-ниска с два порядъка от очакваната плътност. Такъв вид анализ на цяла буря от тип III избухвания е направен за първи път в света.
- Изследвано са методите за маркиране на радиочестотните смущения (RFI) за наблюдения на слънчевото и космическото време, включително нова стратегия за традиционния метод AOFlogger и нов метод, който използва морфологична конволюция. Предложена е стратегия за предварителна обработка на спектрометрични данни.

Благодарение на работата на доц. Камен Козарев радиоастрономията в България се развива значително и, след старта на телескопа LOFAR-BG, се очаква още по-голям интерес към областта. Допълнително, развито е ново направление чрез създаването на първата българска астрономическа обсерватория в близост до Антарктида, на българската база на о-в Ливингстън.

За участие в конкурса доц. д-р Камен Козарев представя справка от Sonix с 185 цитата (без автоцитиранията) за периода 2020-2025 г. Справка в Scopus обаче показва, че към днешна дата за цялата му кариера цитатите на работите на доц. Козарев са 591 (без автоцитиранията). Това показва, че работата на кандидата се оценява високо от астрономическата научна общност. Индексът на Хирш на доц. Козарев е 17.

Доц. Козарев е активен популяризатор и комуникатор на науката и, макар в справката в документите за конкурса да е посочил малка извадка от своите участия на публични събития, поради личното ми познатство с него и опитът ми в сферата на комуникацията на науката мога да заявя без всякакво съмнение, че участията на доц. Козарев са много повече, а техният ефект за популяризация на астрономията е безспорен.

Като преподавател, доц. Козарев е водил специализирани курсове в Софийския университет „Св. Кл. Охридски“ и в Технически университет – София. Доц. Козарев е ръководител на трима докторанти, един от които успешно е защитил към момента.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на гореизложеното считам, че цялостната дейност на кандидата съответства на изискванията на Закона за развитие на академичния състав на Република България, Правилника за прилагането му и специфичните допълнителни изисквания на БАН и ИА с НАО за заемане на академичната длъжност „професор“. Давам **положителна** оценка на кандидата и препоръчвам на Научния съвет на ИА с НАО да избере доц. д-р Камен Асенов Козарев на академичната длъжност „професор“ по професионално направление 4.1 Физически науки, научна специалност „Хелиофизика“.

Изготвил становището:

Vladimir
Veselinov
Bozhilov

Digitally signed by Vladimir
Veselinov Bozhilov
Date: 2025.10.14 12:36:29
+03'00'

.....
/Доц. д-р Владимир Божилов/

14. 10. 2025 г.,
Гр. София