

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Александър Борисов Благоев, СУ

по конкурса, обявен в „Държавен вестник”, бр.74 от 14.09.2018 за нуждите на секция “Космически климат” към Института за космически изследвания и технологии (ИКИТ) на БАН, за академичната длъжност доцент в област на висшето образование 4. Природни науки, математика и информатика, направление 4.1. Физически науки; научна специалност Физика на океана, атмосферата и околоземното пространство (слънчеви еруптивни явления и влияния - ето им върху земната система) с единствен кандидат д-р Костадинка Желязкова Колева, главен асистент в Института по Астрономия с НАО, БАН

I. Кратки биографични данни за д-р Костадинка Желязкова Колева

Главен асистент Костадинка Желязкова Колева е родена на 21 август 1968 в гр. Варна. След завършване на езикова гимназия в гр Добрич, тя постъпва във Физическия Факултет към Софийския Университет, където от 1987 до 1993 г следва в магистърския курс по специалност Астрономия. След дипломирането си К. Колева постъпва на работа като физик в Института по Астрономия на БАН (1998 – 2003). От 2003 до 2008 е н. с. III ст., от 2008 до 2011 е н. с. II ст., а от 2011 до сега е главен асистент в същия институт. През 2013 г. Костадинка Желязкова Колева придобива образователната и научна степен доктор по физика, на тема «Дестабилизиране и ерупции на слънчеви протуберанси».

II. Научна и приложна дейност на кандидата

1. Общо описание на представените материали

За участието в конкурса д-р Колева е депозирала комплект от документи, между които са: Списък от работи, представени за рецензиране (**Списък I**), пълен списък на публикациите (**Списък II**), списък на забелязаните цитати и списък на научните проекти, договори, научно-организационната и редакторската работа на д-р К Колева

Материалите, представени за рецензиране (**Списък I**), са групирани по следния начин:

A1. Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (хабилитационен труд, показател В.4) - **10 бр.**, Публикациите са в следните списания: New Astronomy (**2 бр.**), Astronomy

and astrophysics, (A&A) - **1 бр.**, Mon. Not. Royal Astr. Soc. (MNRAS), - **1 бр.**, Bulg. Astr. Journal (BlgAJ) - **6 бр.**

A2. Публикувана монография, която не е представена като хабилитационен труд (показател Г.5), Изд АИ "Проф. Марин Дринов" - **1 бр.**

A3. Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (показател Г.7) - **8 бр.** Публикациите са в следните списания: BlgAJ (2 броя, 2014); Publications of the Astronomical Society "Rudjer Boskovic" (6 броя).

A4. Научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томовете (показател Г.7) - **23 бр.** Публикациите са в следните списания: Доклади на БАН - 1 бр.; BlgAJ (2 броя – 2010, 2011); Aerospace Research in Bulgaria (3 бр, 2006); публикувани доклади от конференции у нас (4 бр); доклади от конференции в чужбина и международни конференции у нас (6 бр); 5 Календар (4 бр).

A5. Дисертация за степента „доктор“, представена от: Автореферат

Пълният списък на публикациите на д-р Колева съдържа **53 работи**. Според данните, предоставени от нея, са забелязани 41 независими цитирания на публикации ѝ.

2. Характеристика на научната и научно-приложната дейност на кандидата

Основните научни интереси и преобладаващата част от научните трудове на кандидата са съсредоточени в три главни направления, които могат да бъдат обобщени по следния начин:

B1. Анализ на слънчеви еруптивни явления въз основа на инструментални наблюдения от космически слънчеви обсерватории, включващ изследване на физичните процеси водещи до дестабилизация и ерупция на слънчеви протуберанси, тяхната структура, динамика, както и физическите процеси в обкръжението им във връзка с изхвърляне на коронална маса (СМЕ) - **16 публикации**.

B2. Слънчево-земни въздействия: изследване на реакцията на земната магнитосфера на слънчеви еруптивни явления (**6 работи**)

B3. Цифрова обработка на изображения на слънчевата корона (**3 работи**).

3. Приноси

В авторската справка на д-р Колева са изброени всички нейни приноси, но поради ограничения обем на настоящия текст, ще отбележа само това, което ми направи силно впечатление:

Както е посочено по-горе, в областта (Б1) д-р Колева има най-много публикации. Значителна част от тях са в реномирани журналы, което показва актуалността на изследванията ѝ. Трябва да се отбележи, че независимо от това, че протуберансите са регистрирани още в средновековните хроники, систематическото изследване на явленията, свързани с тях става възможно едва след изобретяването на телескопа – коронограф през 1930 г. от Лио, с който в изображението на звездата се елиминира фотосферата и тогава може постоянно да се наблюдава слънчевата атмосфера. Впоследствие се появяват все по-съвършени технически устройства и, както е видно от статиите на д-р Колева, тя е използвала данните на няколко различни инструменти за комплексно изследване на обектите, в различни спектрални области, включително от космически станции и от различни позиции. Този подход е задължителен, тъй като явленията са много комплицирани. Бих дал един пример – в някои от протуберансите тя регистрира спираловидност на обекта и я свързва с МХД плазмена нестабилност с модово число $m = 1$. Това е т.н. кинк нестабилност, установена в експериментите във високотемпературна плазма от типа Z или Θ пинч. В тези лабораторни системи плазмата е с много висока температура (T е в интервала $(0.1 \sim 1 \text{ KeV})$ и повече). Газът е напълно йонизиран, при появата на малка пертурбация тя нараства поради вътрешното магнитно поле на плазмената колона. В активните и в спокойните протуберанси, към които спадат еруптивните такива, основната маса на газа е с температура $T \leq 2 \text{ eV}$. Мога само да предположа, че става дума за сложно взаимодействие между области със студена и гореща плазма, както и за влияния на магнитни полета в протуберанса и главно извън него.

Изследвано е едно изключително рядко наблюдаваното събитие – хомологично свързани ерупции на слънчев протуберанс. Установени са ефекти, предшестващи самата ерупция. Показано е, че пред-еруптивните прекурсори на събитието са добре изразени в радио диапазона (17 GHz). Установени са три ясно разграничени епизода на активация, всеки от които съдържа такива ефекти: усилване на яркостта, удължаване на протуберансовото тяло, последвано от сърджо-подобно изхвърляне от южния край на тялото му. Установено е, че при всяко следващо изхвърляне от хомологичната верига нараства максималната ѝ височина. Локализиран е източникът на енергия на протуберанса, състоящ се от две свързани магнитни тръби. Една горно-лежача и една

долно-лежаща, разположени в един и същи канал на влакно. Установено е, че горно-лежащата тръба е подложена на частична ерупция. Тя се свързва с бавно Коронално Изхвърляне на Маса. Създаден е модел, описващ формирането на този процес и неговата еволюция във времето. Очевидно е, че познаването на механизмите на възникването, свойствата и физичните параметри на СМЕ са от съществено значение за по-доброто разбиране на слънчево-земните връзки. Последните са проанализирани в серия от 6 публикации.

Създадени са компютърни програми за паралелна обработка на слънчеви изображения, позволяващи едновременна обработка на серии от снимки или видео материали.

III. Други активности

От 1999 г. до сега д-р Колева е участвала в редица многогодишни международни договори с научни институти от Белгия, Франция, Полша, Сърбия и Русия. През последните години д-р Колева участва едновременно в три договора с НФНИ. Един от договорите е по двустранно сътрудничество между България и Австрия.

Гл. асистент Колева е ръководила магистърската дипломна работа на студент от Физ. Ф-т на СУ (2015) и магистърска дипломна работа на студентка от ТУ София, филиал Пловдив (2008). Тя е била консултант на докторант от ТУ София, филиал Пловдив (защита 2018).

Д-р Колева е технически редактор на Българския Астрономически Журнал

IV. Критични бележки

В справката за приносите няма ясно разграничение на това, което е установено и получено от нея за пръв път и, от друга страна, тези научни факти, потвърждаващи данните на други автори. Това, разбира се, не омаловажава резултатите ѝ.

V. Заключение

Д-р Колева е представила голяма по обем научната продукция, с много добро качество. Наукометричните показатели надхвърлят изискванията за първа хабилитация. Изложено по-горе показва, че научната продукция и другите активи на кандидата напълно отговарят на изискванията, които Законът за развитие на академичния състав в Република България поставя при присъждането на академичното звание „доцент”. Имам пълното основание да препоръчам на почитаемата комисия да присъди това звание на главен асистент, д-р Костадинка Желязкова Колева.

21.01.2019



Рецензент:

/А. Благоев/