

## С Т А Н О В И Щ Е

по конкурса за заемане на академичната длъжност “професор” в област на висше образование

4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление

4.1. Физически науки (научна специалност Астрофизика и звездна астрономия),

с тематика „Неравновесни процеси в ранната Вселена“, обявен в ДВ бр. 91/14.11.2017 г.

с единствен кандидат доцент дфн Даниела Петрова Кирилова

от проф. дфн Илиан Христов Илиев – ИА с НАО-БАН

За участие в конкурса доцент Кирилова е представила общо 77 научни труда. От тях 31 са в издания с импакт-фактор (акумулиран импакт 69.76), а други 13 – в издания с импакт-ранг (акумулиран ранг 2.02). Защитила е две дисертации – първата, озаглавена „Кинетика неравновесных процессов в ранней Вселенной” е защитена през 1990 г. в МГУ – ГАИШ, а втората, за придобиване на научната степен „доктор на науките“, има заглавие „Неравновесни процеси в ранната Вселена и техните космологични ефекти и ограничения“ и е защитена през 2015 г. в ИА с НАО – БАН. Авторефератите на двете дисертации са приложени към документите на конкурса. Доцент Кирилова е автор и на монографията „Nonequilibrium Processes in the Early Universe Cosmological Constraints“, издадена през 2017 г. от Lambert Academic Publishing.

Научните интереси на доц. Кирилова са свързани на практика изцяло с произхода, химичния състав и структурата на веществото в ранната Вселената и двете му компоненти - лептонна и барионна, с построяването на космологични и физически теории и модели, засягащи ранния нуклеосинтез на леките елементи, инфлационното разширяване и образуването на структурирана Вселена. С тази тематика са свързани както всичките ѝ самостоятелни публикации, така и тези с най-висока цитируемост. Пак в тази тематична област са и най-съществените ѝ научни приноси. Сред тях следва да се отбележат изучаването на неутринните осцилации в ранната Вселена (10 публикации), създаването и прилагането на модели на неравновесни неутринни осцилации във вакуум и във вещество, и прилагането на кинетични уравнения за описание на тези неутринни осцилации. На второ място следва да се отбележи построяването на модели на космологичния нуклеосинтез на леките елементи (13 публикации), свързани с производството и препроизводството на He-4 в ранната Вселена. Не на последно място искам да отлича тук и работите по нуклеосинтеза и физическите ограничения отвъд

стандартния космологичен модел (8 публикации), свързани с химическата еволюция на леките елементи D, He-3, He-4 и Li от тяхното появяване в ранната Вселена до наши дни.

Личният принос на доц. Кирилова се установява лесно - в 34 от публикациите тя е единствен автор, а в други 30 - първи. Лесно се установява и фактът, че тя работи с еднакъв успех както самостоятелно, така и в големи изследователски колективи. Броят на забелязаните независимите цитирания на публикациите по конкурса надхвърля 470. Факторът на Хирш съгласно базата данни NASA/ADS е  $h = 11$ , а показателят  $RG = 25.27$ . За целите на конкурса следва специално да се отбележи значителният ѝ преподавателски опит. Той е свързан не само с програмите на ФзФ – СУ и Американския университет в Благоевград, но и с почти две дузини национални и международни школи за млади учени и студенти. Пак за целите на конкурса непременно трябва да се има предвид и ролята на доц. Кирилова за превръщането на Bulgarian Astronomical Journal в международно признато научно списание.

Нямам критични бележки към изложените в публикациите на доц. Кирилова научни резултати. Анализът на материалите по този конкурс показват, че доцент Кирилова притежава и проявява много сериозни и задълбочени професионални знания и умения в областта на физическата космология и космофизиката. Нещо повече, тя определено е водещ специалист по тематиката на конкурса у нас. Смятам, че представените за участие в конкурса научни трудове, както и оригиналните приноси, които се съдържат в тях, без всякакво съмнение имат висока научна стойност, като по този начин удовлетворяват безусловно и напълно изискванията на ЗРАСРБ, на правилниците към него и на специфичите изисквания на ИА с НАО - БАН.

Като отчитам още веднъж всичко изложено от мен по-горе, давам своята изцяло ПОЛОЖИТЕЛНА ОЦЕНКА на резултатите от научната работа на доц. Кирилова. Напълно убедено предлагам на почитаемия Научен съвет на Института по астрономия с Национална астрономическа обсерватория при БАН

### **ДА ИЗБЕРЕ**

на академичната длъжност „професор” доцент дфн Даниела Петрова Кирилова.

Изготвил становището:

проф. дфн Илиан Илиев