

ИНСТИТУТ ПО АСТРОНОМИЯ С НАЦИОНАЛНА
АСТРОНОМИЧЕСКА ОБСЕРВАТОРИЯ - БАН

Вх. № 553, 11.10.2019 г.

СТАНОВИЩЕ

по конкурса за заемане на академична длъжност "доцент" по професионално направление 4.1. Физически науки, научна специалност "Хелиофизика" по тематика "Активни процеси на Слънцето, звездна активност и планетни системи" за нуждите на отдел "Слънце и Слънчева система" (обявен в ДВ бр. 47 от 14.06.2019 г.) с единствен участник **гл. ас. д-р Никола Иванов Петров**.

от доц. д-р Кирил Атанасов Стоянов, Институт по астрономия с Национална астрономическа обсерватория, БАН.

Никола Иванов Петров е роден на 2 март 1971 г. През 1996 г. придобива образователната степен "магистър" в Софийски университет "Св. Климент Охридски". През 2006 г. защитава докторска дисертация на тема "Фина структура и динамика на спокойните протуберанси. 15см коронограф за НАО-Рожен" в Института по астрономия с НАО, БАН. От 2007 г. е главен асистент в ИА с НАО. От 2006 г. е ръководител на отдел "Наблюдения" в НАО Рожен, а от 2007 г. - помощник-директор. **Д-р Петров** е ръководител или участник в множество научни проекти, в това число проекти със Сърбия, Русия и Полша. През 2005 г. ръководи изработването и монтажа на първият слънчев телескоп-коронограф в България. Координира наблюдателни експедиции за наблюдения на пълни слънчеви затъмнение в България (1999 г.), Турция (2006 г.), Китай (2009 г.), САЩ (2017 г.) и Чили (2019 г.). **Д-р Петров** има богат опит като лектор в Пловдивски университет "Паисий Хилендарски", преподавател в Образцова математическа гимназия "Акад. К. Попов" - гр. Пловдив и по време на летните школи и практики на ученици и студенти в НАО Рожен. Бил е ръководител на 8 бакалаври или магистри.

В конкурса, **д-р Петров** участва с 28 научни публикации – 6 в Serbian Astronomical Journal, 6 в Research in Astronomy and Astrophysics, 3 в New Astronomy, 3 в Bulgarian Astronomical Journal, 2 в Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, 2 в Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica и по една в Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences, Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso, Publications of the Astronomical Society of Australia, The Astronomical Journal, Astronomical & Astrophysical Transactions и AIP Conference Proceedings. Броят на цитатите е 39.

Научните интереси и приноси на **д-р Петров** са в областта на изследването на активните процеси на Слънцето, звездната активност и планетните системи. Сред получените резултати и приноси на **д-р Петров**, впечатление правят следните:

Провеждане на фотометрични наблюдения по време на пълни слънчеви затъмнения, които предлагат възможност за директно определяне на електронната плътност на короната. Целта е да се получи едромасабното разпределение на електронната концентрация. Използвани са фотографска техника и линейни поляризатори, с възможност за въртене на фиксирани позиции. Определянето на степента на поляризация в слънчевата корона спомага да се разделят К (електронна компонента) и F (прахова)

компонентите на короната. Такива наблюдения са направени по време на пълните слънчеви затъмнения в България (1999 г.), Турция (2006 г.), Китай (2009 г.), САЩ (2017 г.) и Чили (2019 г.). Оказва се, че на разстояния по-малки от три слънчеви радиуса, F – короната практически не е поляризирана. Резултатите показват, че все пак има случаи при които това твърдение може да бъде нарушено, което показва необходимостта от провеждане на следващи наблюдателни експедиции.

Осъществен за първи път е наблюдателен експеримент с използването на тесноивични филтри и еталон на Фабри-Перо за регистриране на емисия при сублимация на неутрален прах в близост до слънцето. Установено е наличие на неутрален прах в слънчевата корона на разстояния по-малко от 1.5 слънчеви радиуса. Самият наблюдателен резултат показва, че подлежат на осъвременяване на досега съществуващите теоретични модели, които не допускат неутрален прах за разстояния по-малки от 4 слънчеви радиуса от слънчевия център. На базата на тези резултати и съвместни наблюдения с колеги от Русия, беше предложена и приета нова съставяща на слънчевата корона – S (сублимационна) компонента, по време на IAU Symposium No. 223, 2004 г. в Москва.

Нямам критични забележки по изложените в публикациите на д-р Петров резултати и използваните методи за постигането им. Считаю, че те съдържат оригинални резултати и приноси. Приложените документи удовлетворяват изискванията на ЗРАСРБ и правилниците към него, както и специфичните изисквания на Института по астрономия с НАО, БАН.

Личните ми впечатления от д-р Никола Петров са изцяло положителни. Без съмнение той е утвърден учен в областта на активните процеси на Слънцето. Бих отбелязал, че д-р Петров е един от малкото астрономи, които могат да проведат астрономически наблюдения във всички фокуси и с всички инструменти на 2m телескоп на НАО Рожен – факт, от който са се възползвали доста колеги. Не на последно място искам да отбележа организационните способности на д-р Петров, популяризаторската му дейност и работата с медиите.

На основа на изложеното по-горе считам, че кандидатурата на гл. ас. д-р Никола Иванов Петров напълно удовлетворява изискванията за заемане на академичната длъжност “доцент” в Института по астрономия с НАО, БАН. Давам своята положителна оценка и убедено препоръчвам на уважаемите членове на Научното жури да предложат на Научния съвет на Института по астрономия с НАО да гласуват гл. ас. д-р Никола Петров да заеме академичната длъжност “доцент” в Института по астрономия с НАО в отдел “Слънце и Слънчева система”.

11.10.2019 г.

Член на научното жури:

~~Доц. д-р~~ Кирил Стянов\



ATTITUDE OF REVIEWER

on the contest for the appointment of an "Associate Professor" position in the professional field 4.1. Physical Sciences, scientific specialty "Astronomy and celestial mechanics" on the topic "**Active processes of the Sun, Stellar activity and planetary systems**" for the needs of the Sun and Solar System Department (announced in the Newspaper of State Issue 47 on 2019 June 14) with only applicant **Assistant Professor Nikola Ivanov Petrov, PhD.**

by Assoc. Prof. Kiril Atanasov Stoyanov, PhD - Institute of Astronomy and National Astronomical Observatory, Bulgarian Academy of Sciences.

Nikola Ivanov Petrov was born on March 2 1971. In 1996 he graduated his Master's degree in Sofia University. In 2006 he successfully defended a PhD thesis on the topic "Fine structure and dynamics of the quiet protuberances. 15cm coronagraph at Rozhen NAO". Since 2007 he is an Assistant Professor in the Institute of Astronomy and National Astronomical Observatory and since 2007 – an assistant director at Rozhen NAO. Dr Petrov is a coordinator or participant in many scientific projects, including international projects with Serbia, Russia and Poland. In 2005 he is on charge of the developing and designing of the first solar coronagraph in Bulgaria. He is a coordinator of the observational expeditions during the Total Solar Eclipses in Bulgaria (1999), Turkey (2006), China (2009), USA (2017) and Chile (2019). Dr Petrov has an experience as a lecturer in Plovdiv University, teacher in mathematics high school and a tutor during the summer astronomical schools at Rozhen NAO. He was a supervisor of 8 Bachelor or Master Theses.

In the contest, Nikola Petrov presents 28 scientific publications – 6 published in the Serbian Astronomical Journal, 6 in Research in Astronomy and Astrophysics, 3 in New Astronomy, 3 in Bulgarian Astronomical Journal, 2 in Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, 2 in Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica and one in each of the following journals - Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences, Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso, Publications of the Astronomical Society of Australia, The Astronomical Journal, Astronomical & Astrophysical Transactions и AIP Conference Proceedings. The total number of the citations is 39.

The scientific contributions of Dr Petrov are in the field of the study of the active processes of the Sun, stellar activity and planetary systems. It deserves noting the following results:

The total solar eclipse on 22 July 2009 was observed by team of the Institute of Astronomy, Bulgarian Academy of Sciences, from the territory of China. The place for observations was situated at 300 km south-west of Shanghai, 900 m above the sea level, being close to the central line of totality. They used Fabry-Perot interferometer and CCD camera to obtain data for circumsolar dust sublimation. The interferograms of the sky during the eclipse were obtained in the line D of sodium. Using a B/W film and photo camera we also obtained images of the white-light solar corona for three polarized filter orientations and the degree of polarized corona was determined. The results are not consistent with other ones, obtained

during the eclipses in the minimum of activity because of poor meteorological conditions and the observations through the dynamically changing cloudy layer (**Petrov, N.**, Duchlev, P., Koleva, K., Observations of the total solar eclipse on 22 July 2009 in China, Bulgarian Astronomical Journal, v. 14, BlgAJ, 2010, pp. 102-108.).

The authors investigate the kinematics of 13 solar energetic particle (SEP) related eruptive prominences (EPs) and SEP spectral indices (using SOHO/ERNE proton data) for well observed set of events in the SDO era. From the height-time profiles of the EPs, they measured their average velocities and eruptive phase velocities. Relationships between proton spectral index γ and properties of the other associated solar phenomena (flare peak flux, CME speed, EPs speeds) are investigated (Tsvetkov, Ts., Miteva, R., **Petrov, N.**, Filaments related to solar energetic particles, AIP Conference Proceedings, v.2075, Issue 1, id.090013, 2019.).

I don't have any critical notes on the presented results and the methods used for achieving them. My opinion is that the publications of Dr Petrov consist original results and contributions. The presented documentation is in agreement with the Law for academic development of the Republic of Bulgaria as well as the specific requirements of the Institute of Astronomy and NAO.

My personal impressions on Nikola Petrov are positive. My opinion is that Dr Petrov is an approved scientist in the field of solar activity. It should be noted that he one of the few astronomers in the Institute of Astronomy and NAO, that can observe in all foci and with all instruments of the 2m RCC telescope at Rozhen NAO. Last but not least, I want to mention Dr Petrov's organizing abilities, activities connected with science popularization and media connections.

On the base on the outlined remarks, I give my positive opinion on the application of Dr Nikola Petrov for the position of Associate Professor in the Institute of Astronomy and National Astronomical Observatory, Bulgarian Academy of Sciences. I recommend to the scientific committee of the Institute of Astronomy and National Astronomical Observatory to elect Nikola Petrov for the position of Associate Professor in the Sun and Solar System Department.

10.10.2019

Signature:

\Assoc. Prof. K. Stoyanov, PhD\
