

НАУЧНОМ ВЕЋУ
АСТРОНОМСКЕ ОПСЕРВАТОРИЈЕ

Научно веће Астрономске опсерваторије у Београду на VIII седници, одржаној 25.10.2023. године, именовало нас је за чланове Комисије која треба да утврди да ли Никола Кнежевић испуњава услове за избор у звање СТРУЧНИ САРАДНИК. После прегледа и анализе достављеног материјала подносимо следећи

РЕФЕРАТ

Биографски подаци

Никола Кнежевић је рођен 16. маја 1985. године у Београду. У родном граду завршио је основну и средњу школу, а 2004. године уписао се на Математички факултет Универзитета у Београду, смер астрономија. Дипломирао је 2011. године са просечном оценом 8.28 и стекао звање дипломирани математичар-астроном.

У периоду од 2013. до 2014. године радио је као програмер на изради *Windows* апликација, као и на базама података у јавном предузећу "Србијашуме". Наредне три године (од 2015. до 2018.) провео је на Вајцмановом институту у Реховоту у Израелу, на одељењу за физику честица и астрофизику, где је као програмер у науци био један од најзаслужнијих за развој и имплементацију две астрономске платформе: TNS¹ и WISeREP², што се може видети на <https://www.wis-tns.org/content/tns-getting-started> и <https://www.wiserep.org/content/wiserep-getting-started> страницама. Радио је на изради мапа транзиената као потенцијалних извора LIGO³ гравитационих таласа. Такође, у оквиру Вајцман групе, сарађивао је са PTF/iPTF, ZTF⁴ и PESSTO/ePESSTO⁵ групама на имплементацији и класификацији њихових података у оквиру TNS-а и WISeREP-а. Сарадња је документована његовим коауторством на извештајима iPTF⁶ и ePESSTO Transient Classification Report⁷ преузетих из базе NASA ADS (<https://ui.adsabs.harvard.edu/>). Као члан iPTF групе учествовао је у потрази за новим суперновама на телескопу P48 (Palomar 48 инча) и у обради посматрања са инструмента Double Spectrograph (DBSP) на телескопу P200 (Palomar 200 инча). Почетком 2018. године Никола Кнежевић се враћа у Србију и наставља рад на горе поменути пројектима у Израелу као њихов спољни сарадник.

Докторске академске студије уписао је школске 2020/2021. године на Катедри за астрономију Математичког факултета Универзитета у Београду. На Научном већу Астрономске опсерваторије у Београду, одржаном 20. 11. 2020. године изабран је у звање *истраживач-приправник*. Запослен је на Астрономској опсерваторији од 01.08.2021. године. Предвиђено је да Никола Кнежевић у оквиру своје докторске тезе, под менторством др Наташе Тодоровић, развије софтвер за мапирање динамике Сунчевог система.

¹ **TNS** - Transient Name Server (<https://www.wis-tns.org/>) је званично глобално средиште за именовање супернових, као и за извештавање о новим астрономским транзиентима. Почев од 1. јануара 2016. године ова платформа ради под покровитељством Међународне Астрономске Уније у оквиру радне групе за супернове

² **WISeREP** - The Weizmann Interactive Supernova Data Repository је водећа база фотометријских и спектроскопских посмаграња супернових која бележи више од 600 цитата (<https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2012PASP..124..668Y/citations>)

³ **LIGO** - Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory (<https://www.ligo.caltech.edu/>) је највећа опсерваторија гравитационих таласа на свету

⁴ **PTF/iPTF** - (intermediate) Palomar Transient Factory је пројекат Паломар опсерваторије за откривање оптичких транзиената (изненадних, краткотрајних астрономских феномена)

ZTF - Zwicky Transient Factory је наследник PTF/iPTF пројекта који користи савременије инструменте и технологију (<https://www.ptf.caltech.edu/>)

⁵ **PESSTO/ePESSTO** - Public European Southern Observatory Spectroscopic Survey of Transient Objects је један од два тренутно активна јавна пројекта спектроскопске класификације транзиената (<https://www.pessto.org/>)

⁶ 2016-TNSTR#54, TNSTR#59

⁷ 2018-TNSTR#2101, #2100, #2098, #2096, #701, #692, #685, #678, #633, #626, #620, #595, #588, #587, #2089, #2087, #535, #529, #525, #476, #468, #467, #457, #450, #2084, #412, #405, #401, #392, #2078, #2077, #254, #251, #244, #236, #230, #222, #221, #173, #169, #161, #2076, #2074, #82, #66, #48, #27, #19, #14;

2017-TNSTR#1501, #1496, #1495, #1477, #1436, #1427, #1417, #1411, #1407, #1400, #1352, #1341, #1332, #1258, #1251, #1242, #1238, #1542, #1195, #1191, #1186, #1152, #1142, #1107, #1104, #1096, #1539, #1537, #1536, #1053, #1047, #1044, #1029, #1026, #1001, #997, #994, #944, #ATel10793

Научно - истраживачки рад

У оквиру предвиђене теме докторске дисертације, кандидат активно ради на развоју платформе која нам омогућава динамичко мапирање Сунчевог система коришћењем једноставних подешавања параметара. Платформа је писана у Python програмском језику и заснована је на REBOUND N-body интегратору (<https://rebound.readthedocs.io/en/latest/>). Орбите и ефемериде објеката у Сунчевом систему се узимају из Насиног Jet Propulsion Laboratory (JPL) Horizons система (<https://ssd.jpl.nasa.gov/horizons/>). Резултати досадашњег рада платформе су приказани у раду [4] категорије M34 и раду [5] категорије M33 (прошао рецензију), видети Прилог.

Кандидат је до сада објавио два рада у међународним часописима изузетних вредности (M21a), од којих је један у часопису *Nature*. Допринос Николе Кнежевића поменутом раду у часопису *Nature* је у имплементацији аутоматске идентификације спектралних линија коришћењем базе NIST (<https://www.nist.gov/pml/atomic-spectra-database>). Допринос кандидата раду [2] је у проналаску, обради спектра и одређивању класе супернових. Према извору NASA ADS укупна цитираност кандидата је 117, односно 73 према извору SCOPUS (<https://www.scopus.com/>). Комплетан списак радова кандидата налази се у Прилогу.

Учествовао је на више међународних конференција: ZWICKY TRANSIENT FACILITY TEAM MEETING (March 19-23, 2018, Caltech, Pasadena, California, USA), ZWICKY TRANSIENT FACILITY TEAM MEETING (March 11-15, 2019, The Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel), XX SERBIAN ASTRONOMICAL CONFERENCE (October 16-20, 2023, SASA, Belgrade, Serbia).

Мишљење и препорука комисије

На основу поднетог материјала и познавања рада кандидата Комисија је констатовала да Никола Кнежевић испуњава све услове потребне за избор у звање стручни сарадник према Правилнику о стицању стручних звања истраживача Астрономске опсерваторије.

Кандидат има 3 године радног искуства у истраживачком звању, објављена два рада категорије М21а, један рад категорије М34 и један рад категорије М63. На основу поднетог материјала предлажемо Научном већу Астрономске опсерваторије да Никола Кнежевић буде изабран у звање СТРУЧНИ САРАДНИК.

КОМИСИЈА:

Председник:

Н. Тодоровић

др Наташа Тодоровић, научни сарадник

Чланови:

Ивана Милић-Житник

др Ивана Милић-Житник, научни сарадник

Ана Лаловић

др Ана Лаловић, виши научни сарадник

Прилог

Библиографија

M21a

- [1] Gal-Yam, A., Bruch, R., Schulze, S., et al. (including **Knežević, N.**), 2022, **Nature**, Vol. 601, p. 201–204: "A WC/WO star exploding within an expanding carbon–oxygen–neon nebula", DOI: 10.1038/s41586-021-04155-1
- [2] Schulze, S., Yaron, O., Sollerman, J., et al. (including **Knežević, N.**), 2021, **Astrophysical Journal Supplement Series**, 255, 29: "The Palomar Transient Factory Core-Collapse Supernova Host-Galaxy Sample. I. Host-Galaxy Distribution Functions and Environment-Dependence of Core-collapse Supernovae", DOI: 10.3847/1538-4365/abff5e

M63

- [3] Protić-Benišek, V., Benišek, Vl., Mihajlov, A., Jakšić, T., Pavičić, G., Nikolić, S., **Knežević, N.**, 2006, **Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade**, Vol. 80, p. 355-360: "On the Belgrade astrophotographic plate archive: preliminary results"

M34

- [4] **Knezevic N.**, Todorovic N., 2023, **XX SERBIAN ASTRONOMICAL CONFERENCE**, Book of Abstracts, pp. 87 – 87: "Platform for Dynamical Mapping of the Solar System"

M33

- [5] Todorović N., **Knežević N.**, **Complex Planetary Systems II Kavli-IAU Symposium 382**, Brisel, Belgium, jul 3-7, 2023, "Jovian encounter manifolds" (прошао рецензију)

ОСТАЛО

- [6] Nir, G., Ofek, E.O., Ben-Ami, S., et al. (**Knežević, N.** mentioned in Acknowledgements), 2021, **Publications of the Astronomical Society of the Pacific**, Volume 133, Issue 1025, id.075002, 14 pp: "The Weizmann fast astronomical survey telescope (W-FAST): system overview", DOI: 10.1088/1538-3873/ac0da0