

Назив института-факултета који подноси захтев:

Астрономска опсерваторија у Београду

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I. Општи подаци о кандидату:

Име и презиме: Миле Карлица

Година рођења: 1982.

ЈМБГ: 0610982660071

Назив институције на којој је кандидат сјало записан: -

Дипломирао: ДА, година: 2013., факултет: Универзитет у Загребу (Република Хрватска)

Магистрирао: -

Докторирао: ДА, година: 2019., факултет: Универзитет у Риму – Ла Сапијенца (Република Италија)

Посејојеће научно звање: -

Научно звање које се изражи: научни сарадник

Област науке у којој се изражи звање: Геонауке и астрономија

Научна дисциплина у којој се изражи звање: Астрономија

Назив научног матичног одбора којем се захтев упућује: Матични одбор за геонауке и астрономију

II. Датум избора-реизбора у научно звање:

Научни сарадник: -

Виши научни сарадник: -

III. Научноистраживачки резултати:

Ознака	Број резултата	Вредност појединачног резултата	Укупна вредност резултата	Нормирана вредност резултата по категорији
1. Радови објављени у научним часописима међународног значаја, научна критика, уређивање часописа (М20):				
М21	9	8,00	72,00	40,90
М22	3	5,00	15,00	5,44
М23	1	3,00	3,00	1,36
2. Зборници са међународних научних скупова (М30):				
М32	0	1,50	0,00	0,00
М33	6	1,00	6,00	2,20
М34	3	0,50	1,50	1,36
3. Радови у часописима националног значаја (М50):				
М50	0	0	0,00	0,00
4. Предавања по позиву на скуповима националног значаја (М60):				
М63	0	1,00	0,00	0,00

5. Одбрањена докторска дисертација (M70):				
M70	1	6,00	6,00	6,00
			Укупно:	Укупно нормирано:
			103,5	57,26

IV. Квалитативна оцена научног доприноса:

Научне активности др Миле Карлице су се дотакле различитих поља у оквиру астрофизике, што се може видети како у виду његових научних радова тако у виду активности током његове две позиције после доктората на Универзитету у Новој Горици. Додуше, главни научни интерес др Миле Карлице је у оквиру астрофизике високих енергија, углавном у пољу разумевања и моделирања нетермалне емисије високоенергијских пролазних извора попут гама бљескова.

Током докторских студија др Миле Карлица је био запослен у оквиру Еразмус Мундус заједничког доктората на Универзитету у Ници Софија Антиполис (Université Nice Sophia Antipolis) док је научне активности обављао на Универзитету у Риму – “Ла Сапијенца” и Мрежи међународних центара за релативистичку астрофизику у Пескари. Тамо је радио на моделирању нетермалне емисије гама бљескова у оквиру парадигме настанка хипернових из двојних звезданих система, а под менторством проф. Нарека Сахакјана и руководиоца групе проф. Реме Руфинија. Рад на моделирању нетермалне емисије гама бљескова укључивао је и сарадњу са познатим научницима из других институција попут Феликса Ахаронијана (Felix Aharonian) и Грента Матјуса (Grant Mathews).

У оквиру свог доктората др Миле Карлица је написао програм за решавање кинетичке једначине релативистичких нетермалних електрона потребан за праћење спектралне еволуције различитих механизма зрачења код гама бљескова. Програм је био тестиран на познатим аналитичким решењима кинетичке једначине представљеним у литератури, као на пример из чланка Н. С. Кардашева “Nonstationarity of Spectra of Young Sources of Nonthermal Radio Emission” из 1962. Исти програм је потом искоришћен за симуирање гама бљескова у оквиру модела настанка хипернових из двојних звезда (Binary-driven hypernova - BdHN). Као аргументација за ослањање на поменути модел коришћена су независно од модела истраживања брзине експанзије гама бљескова. Као први корак користила су се посматрања гама бљескова GRB 130427A и GRB 160625B због високог квалитета посматрачких података. Резултати добијени из симулација за поменуте гама бљескове су затим коришћени као образац за друге занимљиве гама бљескове са нижим квалитетом посматрачких података. Оно што су резултати истраживања показали јесте да се каснија нетермална емисија гама бљескова може објаснити у оквиру BdHN модела као последица присутности нетермалних релативистичких електрона у простору који је магнетизовала новонастала неутронска звезда.

Развој потребног нумеричког решења као и изградња астрофизички релевантног модела захтевао је додатна знања и вештине, поготово у пољу астрофизике плазме. Из тог разлога др Миле Карлица учествује на две значајне летње школе под покровитељством француског Националног центра за научна истраживања (Centre national de la recherche scientifique – CNRS) у Ле Ушу – прва је била “International School of Computational Astrophysics” 2016. године, а друга “From laboratories to astrophysics: the expanding universe of plasma physics” 2017. године. Обе школе значајно су допринеле његовом раду на докторату.

Заинтересован за друге аспекте моделирања високоенергијских астрофизичких пролазних извора, др Миле Карлица почетком 2017. године одлази на Универзитет у Стокхолму где започиње сарадњу са проф. Класом-Ингваром Бјорнсоном на проблему моделирања радио-супернових – поготово на питање употребе нехомогених магнетних поља чија се присутност индицира у радио-спектру због нејединствене фреквенције апсорпције синхротронске само-апсорпције. Др Миле Карлица у том оквиру ради на развоју нумеричке процедуре која би израчунала дистрибуцију јачине магнетног поља.

Завршетком свог доктората у Италији 2019. године, др Миле Карлица одлази на свој први постдокторат у Словенију, где ради у групи проф. Андреје Гомбоц на Универзитету у Новој Горици од фебруара 2020. године до децембра 2021. године. Тамо у оквиру мисије HERMES-SP/TR, чији је крајњи циљ детекција високоенергијских пролазних извора путем констелације нано сателита са тренутном високом прецизношћу, у сарадњи са проф. Андреом Колагросијем (Andrea Colagrossi) и др Павелом Ефремовим ради на развоју нумеричког решења за праћење положаја нано сателита у периодима када се положај нано сателита унутар констелације не читава или не може читати.

Свој други постдокторат др Миле Карлица је такођер провео на Универзитету у Новој Горици радећи у групи проф. Андреје Гомбоц. Тамо од октобра 2022. до септембра 2023. ради на два пројекта везана уз процесирање астрономских података. У првом пројекту везаном за GAIA мисију др Миле Карлица ради на развоју нумеричког решења које тражи астрометријски потпис гравитационих микросочива. Ту у сарадњи са проф. Лукашом Виржиковским (Łukasz Wyrzykowski) са Универзитета у Варшави и др Урошем Костићем из компаније AaltaLab у Новој Горици учествује у развоју алгорита за претраживање сателитских астрометријских посматрања у циљу проналажења аномалија које би могле бити ефекат гравитационог микросочива. Други пројект у који је др Миле Карлица био укључен током свог другог постдоктората је филтрирање догађаја плиминог поремећаја (“tidal disruption events” – TDE) са листе упозорења очекиваних од прегледа неба опсерваторије Вера Рубин “Legacy Survey of Space and Time” (LSST). Под водством проф. Сјорта ван Велзена (Sjoert van Velzen) са Универзитета у Лајдену (Universiteit Leiden) и проф. Андреје Гомбоц, др Миле Карлица долази у контакт са развојним тимом AMPEL дата брокера који ће LSST користити за процесирање посматрања и који се већ успешно користи у оквиру постојећих прегледа неба попут Zwicky Transient Facility (ZTF). Сарадња са члановима развојног тима, проф. Јакобом Нордином (Jakob Nordin) са Хумболтовог Универзитета у Берлину (Humboldt-Universität zu Berlin) и др Симеоном Ројшом (Simeon Reusch) са Немачког електронског синхротрона у Цојтену (Deutsches Elektronen-Synchrotron – DESY, Zeuthen), др Миле Карлица дала је значајан увид у начин коришћења AMPEL софтвера за процесирање и екстракцију одлика битних за филтрирање одређеног типа астрофизичких пролазних извора у LSST прегледу неба.

Тренутно, др Миле Карлица настоји да са својим колегом, др Рахимом Морадијем, са Института за физику високих енергија Кинеске академије наука у Пекингу, пријави пројекат који би се бавио разумевањем и моделирањем високоенергијских астрофизичких пролазних извора у оквиру спознаје о нехомогеној структури магнетног поља таквих догађаја – индицираној из астрономских посматрања и нумеричких симулација.

Кандидат је представио своја истраживања на више међународних конференција.


V. Оцена Комисије о научном доприносу кандидата, са образложењем:

Увидом у приложену документацију за избор др Милета Карлице у звање научни сарадник, Комисија је анализирала научно-истраживачки рад кандидата. Што се тиче квантитативних услова, кандидат има 57,26 бода од потребних 16. Што се тиче квалитативних услова, кандидат има разгранату научну сарадњу, радио је на различитим научним астрономским институтима и стекао завидно искуство у истраживачком раду.

На основу свега изнесеног, Комисија закључује да Др Миле Карлица у потпуности испуњава све квантитативне и квалитативне критеријуме предвиђене Правилником о стицању истраживачких и научних звања, за избор у звање **научни сарадник**.

Препоручујемо Научном већу Астрономске опсерваторије да усвоји овај извештај и донесе одлуку о прихватању предлога за ИЗБОР др Миле Карлице у звање НАУЧНИ САРАДНИК.

У Београду, _____ године.



Др Мирослава Вукчевић, научни сарадник

Астрономска опсерваторија, Београд,

председник комисије

Минимални квантитативни захтеви за стицање појединачних научних звања за природно-математичке науке

У табели су сумирани квантитативни резултати кандидата др Миле Карлице за избор у звање научни сарадник на основу Правилника о стицању истраживачких и научних звања.

Ознака	К- вредност резултата	Број резултата	Укупна (ненормирана) вредност резултата	Укупна нормирана вредност резултата
M21	8	9	72,00	40,90
M22	5	3	15,00	5,44
M23	3	1	3,00	1,36
M33	1	6	6,00	2,20
M34	0,5	3	1,50	1,36
M70	6	1	6,00	6,00
Неопходно за избор у звање научног сарадника				
Укупно >16		23	103,50	57,26
Обавезни (1) M10+M20+M31+M32 +M33+M41+M42 >10		19	96,00	49,91
Обавезни (2) M11+M12+M21+M22+M23 >6		13	90,00	47,71

Увидом у приложеној документацији кандидата др Миле Карлице види се да је остварен укупан број поена 57,26. У категорији Обавезни (1) која обухвата M20 радове кандидат је остварио 49,91 поена (потребно 10) и такође у категорији Обавезни (2) кандидат је остварио 47,71 поена (потребно 6). На основу наведеног може се закључити да др Миле Карлица испуњава квантитативне услове одређене Правилником за избор у звање научни сарадник.