

Назив НИО који подноси захтев:

Институт за физику у Београду, институт од националног значаја за Републику Србију

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I Општи подаци о кандидату

Име и презиме: Наташа Аџић

Година рођења: 1987

ЈМБГ: 2810987785054

Назив институције у којој је кандидат стално запослен: -

Дипломирала: 2011, Физички факултет, Универзитет у Београду

Мастер рад: 2012, Физички факултет, Универзитет у Београду

Докторска дисертација: 2016, Факултет за математику и физику, Универзитет у Љубљани

Постојеће научно звање: -

Научно звање које се тражи: научни сарадник

Област науке у којој се тражи звање: природно-математичке науке

Грана науке у којој се тражи звање: физика

Научна дисциплина у којој се тражи звање: кондензована материја

Назив матичног одбора којем се захтев упућује: Матични одбор за физику

II Датум избора у научно звање:

Научни сарадник:

Виши научни сарадник:

III Научно-истраживачки резултати (Прилог 1 и 2 Правилника):

1. Радови објављени у научним часописима међународног значаја; научна критика; уређивање часописа (M20):

	број	вредност	укупно
M21a =	2	10	20 (16,25)
M21 =	4	8	32
M22 =	1	5	5

2. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
M32 =	1	1,5	1,5
M33 =	1	1	1
M34 =	6	0,5	3

7. Одбрањена докторска дисертација (M70):

	број	вредност	укупно
M70 =	1	6	6

IV Квалитативна оцена научног доприноса (Прилог 1 Правилника):

1.1. Квалитет научних резултата

1.1.1. Научни ниво и значај резултата, утицај научних радова

Кандидаткиња је у досадашњој каријери објавила 7 научних радова, од чега 2 рада категорије M21a, 4 рада категорије M21 и 1 рад категорије M22. Своја истраживања је представила на више конференција, и тиме остварила 1 допринос категорије M32, 1 допринос категорије M33 и 6 доприноса категорије M34.

До сада најутицајнији рад кандидаткиње је

- **Nataša Adžić** and Rudolf Podgornik, *Charge regulation in ionic solutions: Thermal fluctuations and Kirkwood-Shumaker interactions*, Physical Review E 91, 022715 (2015)
DOI: 10.1103/PhysRevE.91.022715

Тема рада је теоријски опис егзотичне електростатичке интеракције између два тачкаста макројона чија наелектрисања нису фиксна, већ реагују на промене параметара раствора моновалентне соли у ком се налазе. Кандидаткиња је произвела све резултате објављене у овом раду и водила интерпретацију и дискусију резултата и писање рада.

Пре више од пола века Кирквуд и Шумакер су користећи прост пертурбацијски модел дошли до резултата да се између две честице чије је средње наелектрисање нула може јавити привлачна сила која је дужег домета него што је то ван дер Валсова. Кандидаткиња је користећи методе из теорије поља, развила формализам у ком је описала интеракцију дисоцирајућих макројона узимајући у обзир регулацију наелектрисања преко генералног члана који завис и од рН вредности раствора, и локалног електростатичког потенцијала. Аналитички и нумерички резултати потврдили су да у изоелектричној тачки заиста долази до привлачне интеракције између електронеутралних макројона. Кандидаткиња је показала да је та интеракција у природи монополарна и да је последица асиметричних флукуација наелектрисања у изоелектричној тачки. Формула коју је кандидаткиња извела за интеракцију два тачкаста макројона у раствору моновалентне соли се у апроксимацији великих растојања своди на тзв Кирквуд-Шумакер интеракцију.

Иако се теорија коју је развила кандидаткиња базира на двема грубим апроксимацијама (макројони су третирани као тачкаста наелектрисања и њихова интеракција је описана кернелом средњег поља - Дебај-Хикеловом интеракцијом), она је довољно добра да опише и феномен зависности интеракције од капацитивности макројона, који је прво примећен у симулацијама, а касније потврђен у експериментима. Наиме, ова теорија је даље примењена на интеракцију

два мала протеина произвољног састава аминокиселина и утврђено је да интензитет привлачне интеракције у изоелектричној тачки заиста зависи од капацитивности протеина.

1.1.2. Цитираност научних радова кандидаткиње

Према подацима о цитираности аутора изведених из базе Web of Science 4. 2. 2022 (видети прилог), радови чији је кандидаткиња ко-аутор цитирани су 70 пута, од чега 66 пута без самоцитата, а Хиршов фактор је 4.

1.1.3. Параметри квалитета радова и часописа

Пун списак публикација кандидаткиње дат је у прилогу уз овај извештај.

Кандидаткиња је објавила 7 радова у часописима:

- 1 рад у часопису *Nature Communications* (ISSN: 2041-1723), категорија M21a, IF (2020) = 14.919, SNIP (2020) = 3.06
- 1 рад у часопису *ACS Nano* (ISSN: 1936-0851), категорија M21a, IF (2020) = 15.881, SNIP (2020) = 2.41
- 1 рад у часопису *Nanoscale* (ISSN:2040-3364), категорија M21, IF (2018) = 6.97, SNIP (2018) = 1.36
- 1 рад у часопису *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical* (ISSN: 1751-8121), категорија M21, IF (2019) = 1.996, SNIP (2019) = 1.00
- 1 рад у часопису *Journal of Chemical Physics* (ISSN:0021-9606), категорија M21, IF (2016) = 2.965, SNIP (2016) = 1.00
- 1 рад у часопису *Physical Review E* (ISSN: 2470-0045), категорија M21, IF (2015) = 2.252, SNIP (2015) = 1.08
- 1 рад у часопису *European Physical Journal E* (ISSN:1292-8941), категорија M22, IF (2014) = 1.757, SNIP (2014) = 0.72

Међу овим часописима по угледу се посебно истичу *Nature Communications* и *ACS Nano*.

Додатни библиометријски показатељи квалитета часописа у којима је кандидаткиња објављивала радове приказани су у следећој табели:

	ИФ	М	СНИП
Укупно	46.74	57	10.63
Усредњено по чланку	6.68	8.14	1.52
Нормирано на број аутора	8.74	16.07	2.49

1.1.4. Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Кандидаткиња је први аутор на 4 објављена рада (у једном од тих радова је у питању дељено прво ауторство), од којих је у 3 дала кључан допринос у развоју теоријског описа проблема, док је у једном допринос у погледу израде резултата нумеричких симулација и њиховој интерпретацији, као и кључан допринос у писању радова. Од преосталих објављених радова, у 1 раду кандидаткиња је дала кључан допринос у почетној теоријској анализи и њеном нумеричком опису, и у 2 рада допринос у изради симулација од којих је у једном допринос у анализи резултата и писању радова. Кандидаткиња је досадашње научне активности обављала на Физичком факултету Универзитета у Београду, Институту Јожеф Стефан у Љубљани и Факултету за физику Универзитета у Бечу. Кроз наведене доприносе остварила је сарадњу, између осталог, са истраживачима из Forschungszentrum Jülich у Немачкој, са Техничког Универзитета у Бечу и са Универзитета у Фиренци.

1.1.5. Награде

Кандидаткиња је награђена првом наградом за најбољи научни постер на међународној конференцији Protein Electrostatics Berlin 2016 (у прилозима је дата информација са сајта конференције о награди).

1.2. Ангажованост у формирању научних кадрова

У зимским семестрима 2019. и 2020. године кандидаткиња је радила као асистент на предмету Увод у математику на Универзитету у Бечу. У летњем семестру 2019. године је радила као предавач на изборном предмету на мастер и докторским студијама Електростатика колоида.

1.3. Нормирање броја коауторских радова, патената и техничких решења

Од 7 радова, 3 рада имају 2 аутора, један рад има 4, док 2 рада имају 7, а један 10 аутора. 3 рада су теоријска, један теоријско-нумерички и 3 рада су теоријско-експериментална, тако да се 6 радова рачуна са пуним бројем бодова, а за један рад се број бодова нормира.

Укупан број М бодова је 57, а нормирани број је 53.25, тако да нормирање минимално утиче на укупни број бодова.

1.4. Учешће у пројектима

Током докторских студија радила је као „млади истраживач“ на пројекту финансираном од Словеначке агенције за науку, број Р1-0055. Током постдокторског

усавршавања запослена је на пројектима додељеним од аустријске агенције за науку, Austrian Science Fund (FWF) под бројем I 2866-N36 и немачке агенције за истраживања Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) под бројем STI 664/3-1 где се бавила ДНК-дендримерима.

1.5. Утицај научних резултата

Утицај научних резултата огледа се у подацима о цитираности, наведеним у секцији 3.1.2 и одржаним предавањима по позиву, наведеним у секцији 3.7.

1.6. Конкретан допринос кандидата у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

У 3 објављена рада кандидаткиња је дала кључан допринос у погледу аналитичког извођења теорије, у једном допринос у теоријској поставци и нумеричкој имплементацији и у 2 рада допринос израде резултата нумеричких симулација и њиховој интерпретацији, као и допринос писању свих поменутих радова.

Кандидаткиња је већину досадашњих научних активности обављала на Институту Јожеф Стефан у Љубљани, као студент докторских студија. Преостале научне активности кандидаткиња је обављала као мастер студент на Физичком факултету Универзитета у Београду, и као постдокторски истраживач на Факултету за физику Универзитета у Бечу.

1.7. Уводна предавања на конференцијама, друга предавања и активности

Кандидаткиња је одржала једно предавање по позиву, на CECAM Workshop-у у Љубљани 2019. године (у прилозима су дати исечци из књиге апстраката из којих се види да је кандидаткиња имала предавање по позиву), као и два предавања на међународним конференцијама на којима је представила своје научне резултате: 2014. године на Институту Јожеф Стефан у Љубљани и 2018. године на Универзитету у Тренту. Такође одржала је 4 семинара по позиву: 2015. године на Универзитету у Лунду, 2016. године на Универзитету у Женеви и на Институту за физику у Београду и 2019. године на Физичком факултету у Београду.

V Оцена комисије о научном доприносу кандидата, са образложењем:

Др Наташа Ацић у потпуности испуњава све услове за избор у звање научни сарадник предвиђене Правилником о стицању истраживачких и научних звања Министарства просвете, науке и технолошког развоја и Законом о науци и истраживањима. Током рада на докторској дисертацији и постдокторског усавршавања остварила је оригиналне и међународно запажене научне резултате које је објавила у 7 радова у међународним часописима и саопштила на већем броју конференција.

Имајући у виду квалитет њеног научно-истраживачког рада и достигнути степен истраживачке компетентности, изузетно нам је задовољство да предложимо Матичном научном одбору за физику да изабере др Наташу Ацић у звање научни сарадник.

У Београду, 16. март 2022. године

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ

др Ненад Вукмировић
научни саветник
Институт за физику у Београду

МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА

За природно-математичке и медицинске струке (попунити одговарајући део)

Диференцијални услов - од првог избора у претходно звање до избора у звање:	Потребно је да кандидат има најмање N поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно N	Остварено (нормирано*)
Научни сарадник	Укупно	16	68,5 (64,75)
	$M_{10}+M_{20}+M_{31}+M_{32}+M_{33}+M_{41}+M_{42} \geq$	10	59,5 (55,75)
	$M_{11}+M_{12}+M_{21}+M_{22}+M_{23} \geq$	6	57 (53,25)

*Нормирање је извршено у складу са Правилником о стицању истраживачких и научних звања.