

Научном већу Института за физику у Београду

Предлог за Студентску награду Института за физику у Београду

За Студентску награду за најбољу докторску дисертацију урађену у Институту за физику у Београду и одбраћену током претходне 2019. године предлажем др Миљана Дашића за докторску дисертацију *Modeling the Behaviour of Confined Dipolar and Ionic Systems* (Моделовање понашања просторно ограничених диполних и јонских система), одбраћену 23. септембра 2019. године на Физичком факултету Универзитета у Београду.

Образложење

Др Миљан Дашић реализовао је своју докторску дисертацију у области физике кондензованог стања и статистичке физике, бавећи се теоријским истраживањима везе између структуре и енергије у класичним системима наночестица и молекула са дугодометним интеракцијама. У свом истраживању др Дашић овладао је низом метода за нумеричке прорачуне енергије и силе физичких објеката са Кулоновском и магнетском диполном интеракцијом. Дате методе комбиновао је са нумеричким алгоритмима за еволуцију система у временском и просторном домену, као и са алгоритмима за минимизацију енергије система. Др Дашић је за време својих докторских студија исказао вештину сналажења у фундаменталним истраживањима значајним за магнетске системе, а био је и способан да своја стечена знања примени на јонске течности у индустријском пројекту, који је вешто интегрисао у своју докторску тезу.

Фокус истраживања др Миљана Дашића био је на структури и понашању просторно ограничених диполних и јонских система. Као главне теме истраживања др Дашића издвајају се испитивање структуре диполне поларизације туба и хеликса формираних од чврстих диполних сфера са сталним диполним моментом и јонских течности.

У оквиру прве теме (друго поглавље дисертације), фокус истраживања др Дашића био је на одређивању веза између структуре (под структуром се подразумевају геометрија периодичне структуре и оријентација диполних момената) и кохезионе енергије за различите класе диполних туба и хеликса. Др Дашић је показао да разматране диполне структуре састављене од чврстих сфера са сталним диполним моментом показују сличност са биолошким системима попут микротубула из цитоскелета ћелија. Такође, показао је да је могуће превазићи просторне скале и описати понашање магнетних нанотуба од континуалног материјала. Желим посебно истаћи Дашићево откриће антиферромагнетске фазе у магнетским диполарним тубама. Као резултат рада на овој тематици др Дашића има два објављена рада, и то у научним часописима *Soft Matter* (2016) и *Nanoscale* (2019).


У оквиру друге теме (треће поглавље дисертације), задатак истраживања био је моделовање јонске течности и испитивање њене структуре при смицању (са идејом коришћења јонске течности као средства за подмазивање). Циљ је био разумевање молекуларних механизма који су одговорни за добра својства јонских течности као мазива. Дато истраживање започето је у сарадњи са компанијом Тојота Мотор Европа из Завентема (Белгија), у којој је др Дашић реализовао стручну праксу у периоду од октобра 2015. до априла 2016. године и потом наставио сарадњу која је заокружена објављивањем три рада у научним часописима: *Tribology International* (2017), *The European Physical Journal E* (2018), и *Physical Chemistry Chemical Physics* (2019).

Посебно бих желео да нагласим да су теме које је истраживао др Дашић нове за Центар за изучавање комплексних система и да су пре тога углавном истраживани мањи магнетски системи, а јонске течности нису биле тема истраживања. У току доктората, приликом рада на теми везаној за јонске течности, др Дашић је развио метод за проналажење репрезентативног стања система постепеним усложњавањем модела. Развој модела пратила је пажљива анализа физичких својстава добијених коришћењем различитих модела јонских течности и њихово поређење са експерименталним резултатима. На тај начин је др Дашић показао да примењена методологија за добијање равнотежног стања омогућава проналажење физички релевантне конфигурације. Тиме је отворен пут да применом развијене методологије буду истражени још сложенији и молекуларној структури ближи модели јонских течности. Опажања др Дашића су у складу са малобројним, али важним, експерименталним резултатима о зависности коефицијента трења од молекуларне структуре јонске течности и представљају важан допринос области, у којој су мерења временски и материјално захтевна.

Др Миљан Дашић је у свом досадашњем научном раду објавио укупно пет радова у међународним часописима са ISI листе, од чега: један рад категорије M21a у часопису *Nanoscale* [IF18 6.97, SNIP18 1.338]; три рада категорије M21 и то: један рад у часопису *Soft Matter* [IF16 3.889, SNIP16 1.034]; један рад у часопису *Tribology International* [IF17 3.246, SNIP17 2.161]; један рад у часопису *Physical Chemistry Chemical Physics* [IF18 3.567, SNIP18 0.981]; један рад категорије M22 у часопису *The European Physical Journal E* [IF18 1.686, SNIP18 0.642]. Укупан SNIP за све радове је 6.156, а подељен са бројем аутора по раду износи 1.760; укупан фактор утицаја је 19.467, по чланку је 3.893, а по аутору је 5.601. Укупан број цитата је 28 према SCOPUS бази [за приступ на дан 21. март 2020. године]. Посебно желим истаћи да је др Дашић своју докторску тезу одбранио у року од пет година и поред тога што је за време својих докторских студија радио на индустријском пројекту компаније Тојота Мотор Европа – успевши да у кратком временском року и на конкретно питање да одговоре који су значајни и за ширу научну заједницу. Поред истраживања, истакао се и као стручни сарадник Семинара физике у Истраживачкој станици Петница одржавши низ семинара и као ментор шест полазничких пројеката у периоду 2016-2019. година. Био је ментор и члан комисије за одбрану матурског рада из физике у Математичкој гимназији у Београду, јуна 2018. године. Кандидат задовољава све формалне услове да буде предложен за Студентску награду у складу са Правилником о наградама: теза је одбрањена у току претходне календарске године, истраживање је спроведено на Институту за физику у Београду уз коришћење суперрачунарске инфраструктуре PARADOX, а резултати истраживања су представљени на више редовних семинара на Институту за физику у Београду (SCL семинари 18. децембра 2014. године, 18. маја 2017. године и 18. априла 2019. године).

На основу високе вредности и оригиналности научних радова, свих досадашњих постигнутих резултата кандидата, његовог значајног искуства у међународној сарадњи и широке области истраживања коју је усвојио при изради докторске дисертације, као и обима и квалитета резултата докторске дисертације, са изузетним задовољством предлагем Комисији за доделу награда да овогодишњу Студентску награду Института за физику у Београду додели др Миљану Дашићу.

у Београду, 23. марта 2020.


Др Игор Станковић
виши научни сарадник

Биографски подаци

Др Миљан Дашић рођен је 3. новембра 1990. године у Параћину, Република Србија. Завршио је ОШ „Момчило Поповић-Озрен“ и природно-математички смер Гимназије у Параћину, обе као ученик генерације и носилац Вукове дипломе. Награђиван је за остварене резултате на такмичењима за српски језик и књижевност, математику, физику, хемију и програмирање.

Дипломирао је 5. јула 2013. године на Одсеку за Физичку Електронику Електротехничког факултета Универзитета у Београду, са просечном оценом 9,93. Свој дипломски рад урадио је у Лабораторији за нанофотонске системе Универзитета Колорадо Болдер у Сједињеним Америчким Државама. У току основних студија стручно се усавршавао на иностраним универзитетима и институтима: 2011. године три месеца је радио на Тиндал Националном Институту у Корку (Ирска) у оквиру UREKA 2011 летње научне праксе; потом је 2012. године четири месеца радио на Универзитету Колорадо Болдер (САД), као истраживач сарадник у Лабораторији за нанофотонске системе; у 2013. години, у оквиру IAESTE стручне праксе, три месеца је радио на Лапенранта Технолошком Универзитету у Лапенранти (Финска). Мастер студије завршио је 16. јула 2014. године, на Одсеку за Физичку Електронику Електротехничког факултета Универзитета у Београду, са просечном оценом 10,0.

Октобра 2014. године уписао је докторске студије на Физичком факултету Универзитета у Београду, на смеру Физика кондензоване материје и статистичка физика. Од новембра 2014. године запослен је у Лабораторији за примену рачунара у науци Института за физику у Београду, на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије ОИ171017 “Моделирање и нумеричке симулације сложених вишечестичних физичких система”. За време докторских студија реализовао је стручну праксу у Одељењу за напредне технологије Техничког Центра компаније Тојота Мотор Европа, са седиштем у Завентему (Белгија) у периоду од 5. октобра 2015. до 8. априла 2016. године. Дана 23. септембра 2019. године, Миљан Дашић одбранио је докторску дисертацију под називом *Modeling the Behaviour of Confined Dipolar and Ionic Systems* (Моделовање понашања просторно ограничених диполних и јонских система) на Физичком факултету Универзитета у Београду.

Добитник је више награда на домаћем и међународном нивоу. Најмлађи је учесник регуларног дела међународне конференције ТЕЛФОР 2012. Освојио је друго место на тимском такмичењу у студији случаја на локалном инжењерском такмичењу LEC - Local Engineering Competition, марта 2012. у Београду. Награђен је за најбољи рад (Best paper award) на 5. и 7. међународној IEEEESTEC конференцији, које су одржане новембра 2012. и 2014. године, респективно, на Електронском факултету у Нишу. Носилац је стипендије Фонда за младе таленте (Доситеја) за школску 2012/2013 и 2013/2014 годину. Изабран је за члана клуба СУПЕРСТЕ за 2014. годину у области природних наука, на годишњем такмичењу ЕРСТЕ банке. До сада је објавио пет радова у међународним часописима (1 рад М21а, 3 рада М21, 1 рад М22 категорије) и више саопштења на међународним конференцијама.

Списак публикација др Миљана Дашића

Радови објављени у међународним часописима изузетних вредности (M21a)

1. I. Stanković, **M. Dašić**, J. A. Otálora and C. García,
“A platform for nanomagnetism - assembled ferromagnetic and antiferromagnetic dipolar tubes”,
Nanoscale 11, 2521 (2019) [ISSN 2040-3372, IF2018 6.97, SNIP2018 1.338].

Радови објављени у врхунским међународним часописима (M21)

1. I. Stanković, **M. Dašić** and R. Messina,
“Structure and cohesive energy of dipolar helices”,
Soft Matter 12, 3056 (2016) [ISSN 1744-6848, IF2016 3.889, SNIP2016 1.034].

2. K. Gkagkas, V. Ponnuchamy, **M. Dašić** and I. Stanković,
“Molecular dynamics investigation of a model ionic liquid lubricant for automotive applications”,
Tribology International 113, 83 (2017) [ISSN 0301-679X, IF2017 3.246, SNIP2017 2.161].

3. **M. Dašić**, I. Stanković and K. Gkagkas,
“Molecular dynamics investigation of the influence of the shape of the cation on the structure and lubrication properties of ionic liquids”,
Physical Chemistry Chemical Physics 21, 4375 (2019) [ISSN 1463-9076, IF2018 3.567, SNIP2018 0.981].

Радови објављени у истакнутим међународним часописима (M22)

1. **M. Dašić**, I. Stanković and K. Gkagkas,
“Influence of confinement on flow and lubrication properties of a salt model ionic liquid investigated with molecular dynamics”,
The European Physical Journal E 41, 130 (2018) [ISSN 1292-8941, IF2018 1.686, SNIP2018 0.642].

Саопштења са међународног скупа штампана у целини (M33)

1. **M. Dašić**, “Ultrafast Carrier Dynamics in QD Semiconductor Optical Amplifiers”, in Proceedings of INFOTEH, 21-23 March, 2012, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, (2012).
2. **M. Dašić** and M. A. Popović, “Minimum Drop-Loss Design of Microphotonic Microring Resonator Channel Add-Drop Filters”, in Proceedings of Telecommunications Forum (TELFOR), p. 927-930, 20-22 November 2012, Belgrade, Serbia, (2012).
3. **M. Dašić** and M. A. Popović, “Design of Photonic Microring Resonator Based Wavelength Selective 1 X N Power Splitters”, in Proceedings of IEEEESTEC 5th Student projects conference, 29th November 2012, Niš, Serbia, (2012).
4. **M. Dašić**, “Comparison of Transfer Matrix (T-matrix) and Coupling of Modes in Time (CMT) Models of Microring Resonator Filters”, in Proceedings of INFOTEH, 20-22 March 2013, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, (2013).
5. **M. Dašić**, “Calculation of Magnetic Field and Supercurrent Distributions of Type-II Superconductors in the Mixed State using Modified London Model”, in Proceedings of INFOTEH, 19-21 March 2014, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, (2014).
6. **M. Dašić**, “Optimizacija i skaliranje energije 3D struktura samoorganizovanih magnetnih čestica”, in Proceedings of IEEEESTEC 7th Student projects conference, 27th November 2014, Niš, Serbia, (2014).
7. **M. Dašić**, “Calculation of Geometrical Packing and Binding Energy of Self-Assembled Magnetic Tubular Structures”, in Proceedings of INFOTEH, 18-20 March 2015, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, (2015).

Саопштења са међународног скупа штампана у изводу (категорија M34)

1. **M. Dašić** and I. Stanković, “Theoretical and Experimental Study of Helices Composed of Spherical Dipoles”, The 19th Symposium on Condensed Matter Physics – SFKM 2015, 7-11 September 2015, Belgrade, Serbia, (2015).
2. **M. Dašić**, I. Stanković and K. Gkagkas, “Molecular Dynamics Investigation of a Coarse-Grained Model of Ionic Liquid under Confinement and Shear”, The 10th Liquid Matter Conference – Liquids 2017, 17-21 July 2017, Ljubljana, Slovenia, (2017).
3. **M. Dašić**, I. Stanković and K. Gkagkas, “Molecular Dynamics Investigation of the Flow and Tribological Properties of a Salt Model Ionic Liquid under Confinement and Imposed Mechanical Deformations”, Iberian Meeting on Rheology – IBEREO 2019, 4-6 September 2019, Porto, Portugal, (2019).