

НАУЧНОМ ВЕЋУ ИНСТИТУТА ЗА ФИЗИКУ

Научно веће Института за физику у Београду, на редовној седници одржаној дана 7. 6. 2016. године именовало нас је за чланове Комисије за избор др Мирославе Вукчевић у звање НАУЧНИ САРАДНИК. После прегледа и анализе достављеног материјала, Научном већу Института за физику подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Стручно-биографски подаци

Мирослава Вукчевић рођена је 23.06.1971. у Београду. Основну школу и гимназију завршила је у Београду. Дипломирала је у јануару 1996. године на Математичком факултету, одсек за астрофизику, са просечном оценом 8,50. Исте године уписала је магистарске студије на Математичком факултету, одсек за астрофизику. Положила је све испите, а затим је у октобру 1999. године добила стипендију Јапанске Владе за израду магистарског рада на Универзитету у Токију, Факултет за квантну технику и системске науке, на коме је положила све испите предвиђене програмом групе за Физику плазме. Магистарску тезу под називом „Нелинеарни таласи у танком галактичком диску“ одбранила је 02.09.2001. године. Докторске студије уписала је на Рурском Универзитету у Бохуму, Немачка, на Факултету за Астрономију и физику, одсек за теоријску астрофизику, где је докторску тезу под називом „Конфинирање и анизотропија ултрависоко-енергетских космичких зрака у изотропној турбулентној плазми“ одбранила 25.10.2007. године.

Радна биографија: Од јуна 1996. запослена је као истраживач-сарадник у Институту за нуклеарне науке ВИНЧА, у лабораторији за нуклеарну енергетику и техничку физику. 1998/1999 и 2001/2002 године је радила на Електротехничком факултету у Београду, као сарадник катедре за физичку електронику, на предмету Физика 1. Од 2003. до 2010. године запослена је као асистент на Природно-математичком факултету Универзитета Црне Горе, на одсеку за физику, на предметима: Техничка физика (Грађевински факултет), Физика 1 и 2 (Геодезија), Квантна физика и Теоријска физика. 2009/2010 године била је наставник на предмету Теоријска физика. Од 2010. године запослена је на Војној академији у Београду, где је изабрана за доцента и наставник је за предмете Термодинамика и Механика флуида.

2. Преглед научне активности

Највећи део научно-истраживачких активности Мирославе Вукчевић је усмерен на истраживање анизотропије и убрзања космичких зрака у турбулентној међузвезданој средини.

Свој научни рад др Мирослава Вукчевић започела је проучавањем нелинеарних таласних интеракција које је применила на динамику галаксија. Солитонска решења спирална и прстенаста су на задовољавајући начин описала структуру галаксија чиме је превазиђен проблем раздувавања таласа густине у линеаризованом моделу. Такође је уведен и фактор

дебљине диска који утиче на промену параметара у самом решењу и на тај начин даје боље слагање са резултатима добијеним из посматрања. Резултати проистекли из овог истраживања објављени су у међународним часописима M24 и M21 (Savkovic 2002, Vukcevic 2014) и представљени на конференцијама (Savkovic 2001, 2002, Vukcevic 2013).

У свом даљем раду др Мирослава Вукчевић се посвећује моделовању изотропне косе турбуленције међузвездане средине и проучавању резонантних интеракција космичких зрака и такве средине која је описана таласима који се у њој могу простирати. Резултати аналитичког модела примењени су на космичке зраке ултрависоких енергија чиме је добијен резултат којим се могу описати резултати посматрања, за разлику од модела равне турбуленције који је могао описати енергије честица далеко испод захтеваног. Резултати овог истраживања објављени су у врхунском међународном часопису (Vukcevic, Schlickeiser 2007), и представљени на конференцијама (Vukcevic 2008, 2010).

Кандидаткиња је испитивала и утицај ефекта пригушења таласа на резултат резонантних интеракција, пре свега позитрона за које је утврђено да у моделу равне турбуленције не постоје таласи за резонантну интеракцију, док се моделом косе турбуленције остварује тај услов. Такође испитивани су и дисипативни ефекти, Ландау-ово и вискозно пригушење, који су примењени на процес аномалног повећања емисије позитрона из галактичког центра са одређеним енергијама. Резултати овог истраживања објављени су у међународним часописима M21 (Schlickeiser, Lazar, Vukcevic 2010, Vukcevic 2013) и представљени на конференцијама (Vukcevic 2010, 2012).

3. Елементи за квалитативну оцену научног доприноса кандидата

3.1. Квалитет научних резултата

3.1.1. Утицајност научних радова

Резултати досадашњег научноистраживачког рада кандидата др Мирославе Вукчевић презентовани су у међународним научним часописима који спадају у првих 30% научних часописа у свету у датој области – 4 рада у научним часописима категорије M21, од чега је на 2 рада једини аутор. У научним часописима категорије M24 објавила је 1 рад као први аутор, и 13 радова у зборницима радова презентованих на међународним конференцијама у земљи и иностранству, од чега је на 8 први аутор.

3.1.2. Параметри квалитета часописа

Један од елемената за оцену квалитета научних резултата је и квалитет часописа у којима су радови кандидата објављени, односно импакт фактор ИФ.

Кандидат има 4 рада објављена у 3 различита часописа чији су ИФ већи од 5. Имајући у виду да је на два рада једини аутор указује на степен самосталности кандидата а број часописа указује на разноврсност резултата.

Укупни импакт фактор радова кандидаткиње у часописима категорија M20 је 22.2.

3.1.3. Позитивна цитираност научних радова кандидата

Према SCOPUS и ISI Web of Sci, научни радови кандидаткиње др Мирославе Вукчевић цитирани су 16 пута у међународним часописима, док је број цитата без самоцитата 14.

Најзначајнији рад је рад под редним бројем 1. Рад је и цитиран више пута јер представља општи закључак феномена који се може променити у различитим областима истраживања космичког зрачења. Затим је по значају рад под редним бројем 2. У том раду је представљен и разрађен нови механизам убрзања космичких зрака који је до сада дао најбоље објашњење порекла космичког зрачења ултрависоких енергија и потврдио оскудни посматрачки материјал.

Рад 3 по први пут укључује нелинеарне ефекте у решења динамичких једначина за спиралне галаксије чиме се отклања проблем линеаризованих једначина, развјејавања дисперзиних таласа густине. У раду 4 је први пут анализиран ефекат пригушења таласа у позитрон-електронској плазми и примењен на аномалну емисију позитрона из галактичког центра.

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

Радови др Мирославе Вукчевић објављени су углавном из сарадње са институцијама у иностранству. Радови 3 и 5 из списка радова објављени су као резултат сарадње са групом за физику плазме на Универзитету у Токију, где је кандидаткиња боравила две године као стипендиста Владе Јапана, док су радови 1, 2 и 4 објављени у сарадњи са Рурским Универзитетом, групом за теоријску астрофизику. Треба истаћи да је у самом раду 1, који је и најзначајнији рад кандидата, у захвалници, наведено признање кандидату у изради самог рада, због чега је и била гостујући научник у овој институцији.

У научним центрима у земљи, др Мирослава Вукчевић је дала допринос учешћем у пројекту у оквиру кога се бави већ доста добро развијеном методом нелинеарних структура у плазми, али посебан значај има зачетак истраживања добијања аналитичких решења таквих структура користећи кинетичке једначине.

3.1.5. Значај радова

Имајући у виду да су радови др Мирославе Вукчевић теоријски, цитираност указује на значај истраживања пре свега комплексних интеракција плазме и честица које чине плазму (самоусаглашен проблем) теоријским методама, које су ограничене по степену комплексности које третирају, али су незаменљиве по добијеним резултатима који треба да оправдају симулационе моделе. Посебно је важно истаћи да је механизам убрзања честица турбуленцијом најмање истраживан, посебно теоријским методама, што је основа истраживања кандидаткиње. Поред тога укључен је и механизам пригушења и примењен на феномене који су експериментално установљени као резултати великих пројеката.

На свим радовима категорије M20 нема више од три аутора.

3.2. Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовању и формирању научних кадрова

Др Мирослава Вукчевић је у наставном процесу дуги низ година и при томе је прошла све фазе од сардника, асистента, наставника и сада као доцент. Такође је у свом педагошком раду изводила рачунске вежбе и била предметни наставник на различитим студијским програмима основних академских студија а наставник је и ментор на докторским студијама Универзитета одбране, као и ментор на докторским студијама Универзитета у Београду.

Кандидат је учествовао у изради завршних радова као ментор

1. Владимир Цвијовић, термоенергетика, УТИЦАЈ ЈОНИЗОВАНОГ ГАСА НА КАРАКТЕРИСТИКЕ ГРАНИЧНОГ СЛОЈА ПРИ ПОДЗВУЧНОМ ОПСТРУЈАВАЊУ АЕРОПРОФИЛА, Војна академија, 2015, Београд
2. Бошко Марковић, термоенергетика, ТЕРМОДИНАМИКА ОБЛАКА ОД УТИЦАЈА НА АТМОСФЕРСКЕ ЛЕТОВЕ, Војна академија, 2015, Београд

Кандидат је учествовао у изради докторских радова као ментор

1. Гордана Јовановић, физика плазме, Анализа МХД таласа у плазми у гравитационом пољу, Физички факултет Универзитета у Београду, 2014., Београд

3.3. Организација научног рада

Руковођење и учешће у пројектима

Кандидат је учествовао у међународном пројекту

1. Сарадник на пројекту Deutsche Forschungsgemeinschaft Schl 201/19-1, 2003.-2011.

учествује на домаћем пројекту

1. Сарадник на пројекту ОИ 171006 Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, 2013.-2016.

4. Елементи за квантитативну оцену научног доприноса кандидата

Остварени резултати:

Категорија	М бодова по раду	Број радова	Укупно М бодова
M21a	10	1	10
M21	8	3	24
M24	3	1	3
M32	1,5	2	3
M33	1	8	8
M42	5	1	5
M51	2	1	2
M63	1	2	2
M71	6	1	6

Поређење са минималним квантитативним условима за избор у звање научни сарадник:

У категоријама	Неопходан број бодова	Остварен број бодова
M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42	10	53
M11+M12+M21+M22+M23+M24	6	37
Укупно	16	63

Укупни импакт фактор радова кандидаткиње у часописима категорија M20 је 22.2. Према SCOPUS и ISI Web of Sci, научни радови кандидаткиње др Мирославе Вукчевић цитирани су 14 пута у међународним часописима (без самоцитата).

5. Закључак

Имајући у виду досадашњи научни рад и постигнуте резултате др Мирославе Вукчевић, као и достигнути ниво истраживачке компетентности, сматрамо да др Мирослава Вукчевић испуњава услове Закона о научно-истраживачкој делатности и Правилника о стицању звања



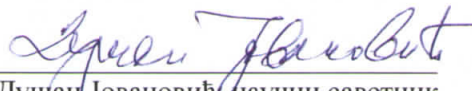
Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије за избор у звање научни сарадник и


ПРЕДЛАЖЕМО

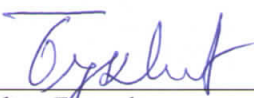
Научном већу Института за физику да подржи избор др **Мирославе Вукчевић** у звање научни сарадник.

Београд, 9. 6. 2016.

Чланови комисије:

1. 
Др Душан Јовановић, научни саветник
Институт за физику, Београд

2. 
Др Најдан Алексић, научни саветник
Институт за физику, Београд

3. 
Др Срђан Вуквић, редовни професор
Физичког факултета, Београд

6. Списак објављених радова по категоријама

Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20)

Рад у врхунском међународном часопису сврстан у првих 10% у својој области (M21a)

1. R. Schlickeiser, M. Lazar, **M. Vukcevic**: The Influence of Dissipation Range Power Spectra and Plasma Wave Polarization on Cosmic Ray Scattering Mean Free Path, *Astrophysical Journal* 719, 1497-1502, 2010, хц 7, ИФ 7.364

Рад у врхунском међународном часопису сврстан у првих 30% у својој области (M21)

2. **M. Vukcevic**, R. Schlickeiser: Confinement and anisotropy of ultrahigh-energy cosmic rays in isotropic plasma wave turbulence I. Modification of the Hillas limit due to turbulence geometry, *Astronomy&Astrophysics* 467, p. 15-20, 2007, хц 7, ИФ 5.185
3. **M. Vukcevic**: Nonlinear density wave solution for different models of galaxies, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 441 (4): 565-570, 2014, ИФ 5.521
4. **M. Vukcevic**: Positron Scattering Mean Free Path in Damped Isotropic Plasma-wave Turbulence, *Astronomy&Astrophysics* 555, 2013, ИФ 5.185

Рад у међународном часопису (M24)

5. **M. Savkovic**, Z. Yoshida: Spiral Soliton Solution for Disk Galaxies, *Serb. Astron. J. No.* 167, p. 11-14, 2003

Зборници међународних научних скупова (M30)

Предавање по позиву са међународног скупа штампано у изводу (M32)

1. **M. Savkovic**, S. Kondoh, Z. Yoshida: Nonlinear equation describing Spiral Galaxies, Meeting Abstracts of the Physical Society of Japan (ISSN 1342-8349), Vol. 56, Issue 1, Part 2, p. 148, 56th Annual Meeting, March 2001
2. **M. Savkovic**, Z. Yoshida: Drift approximation for galaxy and nonlinear structure, Meeting Abstracts of the Physical Society of Japan (ISSN 1342-8349), Vol. 56, Issue 2, Part 2, p. 123, 56th Annual Meeting, September 2001

Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33)

3. **M. Vukcevic**: Confinement and anisotropy of ultrahigh-energy cosmic rays in isotropic plasma wave turbulence, *Journal of Physics: Conference Series* 133, 012031, 2008
4. **M. Savkovic**, S. Kondoh, Z. Yoshida: Soliton formation in Spiral Galaxies, *Journal of Plasma and Fusion Research*, Vol. 4, 2001

5. **M. Vukcevic**, V. Cvijovic: IONIZED GAS INFLUENCE ON THE TRANSPORT PARAMETERS IN THE BOUNDARY LAYER, 5th International Congress of Serbian Society of Mechanics Arandjelovac, Serbia, June 15-17, 2015
6. **M. Vukcevic**: Dynamic of different structures of galaxies – necessary conditions for stable nonlinear structures, 4th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Proceedings, Vrnjačka Banja, Serbia, 2014
7. **M. Vukcevic**: Positron Scattering Mean Free Path in Isotropic Plasma-wave Turbulence: Damping Effects, Symposium on Plasma and Astrophysics, Ruhr-Uni-Bochum, May 2012, Bochum, Germany
8. **M. Vukcevic**, R. Schlickeiser, M. Lazar: Positron Scattering Mean Free Path in Isotropic Plasma-wave Turbulence, IAU Symposium 274, Advances in Plasma Astrophysics, 6-10 September 2010, Giardini Naxos, Italy
9. **M. Vukcevic**: Confinement and anisotropy of ultrahigh-energy cosmic rays in isotropic plasma wave turbulence, XXIV Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases, Novi Sad, 2008
10. **M. Vukcevic**, R. Schlickeiser: Cosmic ray transport in warm anisotropic magnetohydrodynamic turbulence, 23th Spig, Contributed papers, invited lectures, topical invited lectures and progress reports, p. 559-562, 2006

Националне монографије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације националног значаја (M40)

Монографија од националног значаја M42

11. **M. Вукчевић**, Нелинеарна динамика флуида у дисперзивним срединама, Монографска серија ВТИ Научнотехничке информације, Вол. ЛП, број 3, ISSN 1820-3418, 2015

Радови у домаћим часописима (M50)

Рад у водећем часопису националног значаја (M51)

12. **M. Savkovic**, M. V. Matausek: Tehnicko-tehnoloski i regulatomi aspekti projektovanja i eksploatacije odlagalista isluzenog goriva istrazivackih nuklearnih reaktora, Nuklearna tehnologija i zastita od zracenja, Vol. XII, 2, 18-31, 1997

Зборници скупова националног значаја (M60)

Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63)

13. V. Ljubenov, **M. Savkovic**, M. Pesic: Analiza uticaja sastava moderatora na kritичne parametre teskovodnog reaktora RB sa nisko i visoko obogacenim gorivom, XLVI konferencija ETRAN-a, Zbornik radova, Sveska IV, 54-57, Banja Vrucica, Teslic, Republika Srpska, 2002

14. L. Jovic, V. Jovic, D. Jankovic, **M. Savkovic**: Toplotni rezim goriva u bazenu odlagalista isluzenog goriva reaktora RA u Vinci, XLII konferencija ETRAN-a, Zbornik radova, Sveska IV, 250-253, Vrnjacka Banja, 1998

Магистарске и докторске тезе (M70)

Одбрањена магистарска теза (M72)

Savkovic M., 2001, „*Nonlinear waves in thin disk galaxies*“, магистарска теза, Универзитет у Токију, Факултет за квантну технику и системске науке, Јапан

Одбрањена докторска теза (M71)

Vukcevic M., 2007, „*Confinement and Anisotropy of Ultrahigh-energy Cosmic Rays in Isotropic Plasma Wave Turbulence*“, докторска дисертација, Рурски Универзитет у Бохуму, Факултет за астрономију и физику, Немачка