

NAUČNOM VEĆU ASTRONOMSKE OPSERVATORIJE BEOGRAD

Na osnovu zahteva br. 566/1 koji je dr Jelena Petrović podnela 29.08.2023. godine, Naučno veće Astronomske opservatorije u Beogradu na 7. sednici održanoj 08.09.2023. imenovalo nas je u Komisiju za ocenu ispunjenosti uslova za izbor u naučno zvanje NAUČNI SAVETNIK kandidata dr Jelene Petrović.

Na osnovu dostavljene dokumentacije o naučno-istraživačkom radu kandidata, a u skladu sa Zakonom o nauci i istraživanjima i Pravilnikom o sticanju istraživačkih i naučnih zvanja podnosimo Naučnom veću Astronomske opservatorije sledeći

REFERAT

Biografski podaci

Jelena Petrović je rođena 24. marta 1974. godine u Prištini (Srbija, Jugoslavija). Završila je osnovnu školu "Jovan Jovanović Zmaj" i Gimnaziju u Pančevu. Diplomirala je na Matematičkom Fakultetu, Odsek za Astronomiju, smer Astrofizika, 1998 godine, sa prosekom 9.48. Bila je jedan od najboljih deset studenata generacije na Matematičkom Fakultetu i primalac stipendije Ministarstva za Nauku u toku studija. Kao najbolji student generacije astrofizike dobila je nagradu "Zaharije Brkić". U toku 1998 godine je počela da radi na magistarskoj tezi "Uticaj rotacije na strukturu zvezda početnog glavnog niza" pod rukovodstvom prof. dr. Trajka Angelova i kao asistent na Katedri za Astronomiju. U toku 2000 godine je započela rad na doktorskoj disertaciji "On the evolution of massive close binaries" na Univerzitetu u Utrehtu u Holandiji, pod rukovodstvom prof. dr. Norberta Langerera. Magistarski rad je odbranila 2001, a doktorsku tezu 2004 godine.

Radna biografija

Jelena Petrović je radila kao asistent na **Univerzitetu u Beogradu**, Katedra za Astronomiju, za predmete Opšta Astrofizika, Praktična astrofizika i Metodika nastave i istorija astronomije u periodu 1998-2000 godine.

Nakon toga se, 2000 godine, zaposlila kao istraživač na Institutu za Astronomiju (Faculteit Natuur-en Sterrenkunde, Sterrenkundig Instituut) na **Univerzitetu u Utrehtu** u Holandiji. Bavila se istraživanjem evolucije masivnih bliskih dvojnih sistema, Wolf-Rayet zvezda, transfera mase u dvojnim sistemima i masivnim sistemima kao mogućim izvorima gama bljeskova. Tamo je takođe radila kao asistent za predmet "Stellar evolution".

Nakon odbrane doktorske teze 2004 godine, zaposlila se kao naučni istraživač na **Univerzitetu u Nijmegenu** (Institute for Mathematics, Astrophysics and Particle Physics, IMAPP), Holandija. Tamo je radila u okviru međunarodne kolaboracije LOPES (LOFAR - Low Frequency Array - Prototype Station) na pionirskom istraživanju radio detekcije sekundarnih kaskada kosmičkih zraka i neutrina.

Početakom 2007 godine se zaposlila u holandskom nacionalnom institutu **Nikhef** (Nationaal Instituut voor Subatomaire Fysica), Department for Astroparticle Physics, u Amsterdamu, Holandija, kao naučni istraživač. Tu je, kao član međunarodne kolaboracije ANTARES (Astronomy with a Neutrino Telescope and Abyss Environmental Research) radila na istraživanju mogućih astrofizičkih izvora visokoenergetskih neutrina.

Krajem 2007 godine se zaposlila na **Univerzitetu u Briselu**, Belgija (Interuniversity Institute for High Energies, IIHE) kao naučni istraživač, gde se priključila međunarodnoj kolaboraciji IceCube (The IceCube Neutrino Observatory), takođe radeći na istraživanju mogućih kosmičkih izvora visokoenergetskih neutrina.

Krajem 2008 godine, dobija prestižnu VENI nagradu od Holandske naučne organizacije - Nederlandse Wetenschappelijke Organisatie (NWO) za originalni projekat “Correlation of neutrinos and high energy cosmic rays arrival directions” i vraća se na institut **Nikhef** u Amsterdamu kao vođa naučnog projekta (broj projekta 680-47-124). Tada se takođe priključuje međunarodnog kolaboraciji Pierre Auger (The Pierre Auger Observatory). Od sredine 2012, Jelena Petrović je radila za međunarodnu naučnu izdavačku kuću **Elsevier**, u Amsterdamu, Holandija, gde je učestvovala u uređivanju nekoliko međunarodnih časopisa kao Managing Editor, a kasnije i Publishing Editor (publisher).

Od aprila 2018 je zaposlena na **Astronomskoj Opservatoriji u Beogradu (AOB)**. Rukovodilac je grupe “Fizika zvezda” u okviru koje se bavi modeliranjem evolucije progenitora izvora gravitacionih talasa i nekih posmatranih tipova dvojnih sistema kao što su duplo-periodični sistemi i Red nova progenitors. Komentor je na doktorskoj tezi S. Wadhwa (Sidney Western University, Australija), a takođe je supervizor dela doktorske teze J. Garcia Letelier (University de /Conception, Čile) i master teze M. Grozdanovića na Astronomskoj Opservatoriji. Jedan je od glavnih članova grupe na AOB koja trenutno uspostavlja saradnju sa kolaboracijom Bajkalskog neutrino teleskopa, s obzirom da je prethodno stekla veliko iskustvo u oblasti čestične astrofizike.

Dr Petrović je autor na velikom broju publikacija (Scopus - 139, Google Scholar - 202) sa h-indexom od preko 50 (Scopus - 52, Google Scholar - 61) i oko 10000 citata (Scopus - 9200, bez autocitata - 8770, Google Scholar -15280).

Bila je rukovodilac naučnog projekta VENI NWO (projekat broj 680-47-124) na institutu Nikhef u Amsterdamu, Holandija u periodu 2008-2012 godine. Od 2022 godine je rukovodilac grupe “Fizika zvezda” na Astronomskoj Opservatoriji u Beogradu. Bila je član Upravnog odbora Opservatorije 2021-2022. Projekat “MOBY - Modeling Binary Systems That End in Stellar Mergers and Give Rise to Gravitational Waves”, za program PRIZMA, na kome je dr Petrović rukovodilac, je dobio finansiranje Fonda za nauku Republike Srbije.

Dr Petrović je mentor na doktorskoj tezi Surjit Wadhwa (Western Sidney University, Australija), zajedno sa dr Miroslavom Filipovićem. Sa kandidatom je autor na šest zajedničkih radova.

Takođe je mentor na doktorskoj tezi Juan Garces Letelier (University of Concepcion, Čile), zajedno sa dr Ronaldom Mennickent-om. Sa kandidatom ima jedan zajednički rad, a takođe i zajednički Xshooter/ESO proposal za posmatranje izabranih duplih periodičnih sistema.

Naučno istraživački rad u toku cele karijere

Naučno istraživački rad dr Jelene Petrović se odvijao u nekoliko oblasti: evolucija masivnih zvezda i bliskih masivnih dvojnih sistema, radio detekcija visokoenergetskih kosmičkih zraka i identifikacija astrofizičkih izvora visokoenergetskih neutrina. Od 2018 godine, dr Petrović se bavi modeliranjem evolucije mogućih progenitora izvora gravitacionih talasa, a takođe i modeliranjem evolucije duplo-periodičnih dvojnih sistema (Double Periodic Variables) i manje masivnih bliskih dvojnih sistema - Red Nova progenitors.

Evolucija masivnih zvezda i bliskih dvojnih sistema

Dr Petrović je radila na modeliranju masivnih zvezda i bliskih dvojnih sistema koji mogu biti povezani sa mnogim dramatičnim astronomskim fenomenima kao što su gama bljeskovi, kolapsari, Wolf-Rayet zvezde. Evolucija ovih sistema je u najvećoj meri dirigovana prenosom mase između komponenata usled koje dolazi do drastičnih promena u luminoznosti, radijusu, efektivnoj temperaturi, hemijskom sastavu i brzini rotacije obe zvezde. Izuzetno detaljni i kompleksni numerički modeli predstavljeni od strane dr Petrović uključuju promene u hemijskom sastavu usled pp ciklusa, CNO ciklusa, reakcija helijuma, ugljenika, neona i kiseonika. Uključeni su i procesi konvekcije i semikonvekcije. Neprozračnost je računata na osnovu OPAL tabela. Promene orbitalnog perioda u toku transfera mase i uticaj centrifugalne sile su takođe detaljno modelirani kao i gubitak mase usled zvezdanog vetra O i WR zvezda. Povećanje gubitka mase usled rotacije je takođe uzeto u obzir, kao i prenos ugaonog momenta i mešanje materijala (mixing) usled rotacije. Transfer mase kroz prvu Langranžovu tačku, sinhronizacija rotacije komponenti sa orbitalnom rotacijom i magnetno polje su uključeni u modele. Modeli razmatraju transfer mase u toku sagorevanja vodonika primarne komponente u jezgru (Case A), a zatim i u omotaču (Case AB). Dr Petrović je u toku istraživanja uspešno modelirala evoluciju masivnih zvezda koja rezultira u formiranju kolapsara i gama bljeska. Takođe je uspešno modelirala evoluciju nekolicine retkih posmatranih masivnih dvojnih sistema sa WR i O komponentama.

Dr Petrović je u toku istraživanja saradivala sa vrhunskim istraživačima: prof.dr. Norbert Langer, dr. Onno Pols, dr. Luc Dessart, dr. Sung-Chul Yoon (Univerzitet u Utrehtu), Karel van der Hucht (Netherlands Institute for Space Research, Utreht), dr. Alexander Heger (Los Alamos, SAD), prof.dr. Stan Woosley (UCSC Univerzitet u Kaliforniji, SAD).

Radio detekcija kosmičkih zraka : LOPES detektor

Dr Petrović je radila kao istraživač u okviru eksperimenta LOPES (Low Frequency Array Prototype Station). Ovaj detektor radio talasa je lociran u gradu Karlsruhe u Nemačkoj i prvi je detektor koji je registrovao radio zračenje poteklo od kaskada sekundarnog zračenja izazvanih reakcijom kosmičkih zraka sa Zemljinom atmosferom. Dr Petrović je radila u okviru kolaboracije i u grupi vrhunskog nemačkog naučnika prof.dr. Heino Falcke (Univerzitet u Nijmegenu & ASTRON). U toku svog rada je saradivala i sa dr. Andreas Haungs, dr. Jorg Hoerandel, dr. Tim Huege (Forschungszentrum, FZK, Karlsruhe). Rezultati ovog eksperimenta su objavljeni i u časopisu Nature. Dr Petrović je analizirala mogućnost detekcije skoro horizontalnih kaskada kao način registrovanja visokoenergetskih neutrina koji imaju najveću verovatnoću da reaguju sa česticama Zemljine atmosfere ako prolaze najduži put, tj. prate skoro horizontalnu putanju. Rezultati dr Petrović su pokazali da je radio detektor LOPES u stanju da registruje skoro horizontale sekundarne kaskade i da se radio detektori ove vrste takođe mogu koristiti za detekciju neutrina. Ovo je bio jedan od vodećih projekata u okviru kolaboracije LOPES/LOFAR.

Kosmički izvori visokoenergetskih neutrina

Dr Petrović je radila za dva velika neutrino teleskopa: IceCube, koji je lociran na Južnom polu i Antares, koja se nalazi u Sredozemnom moru, južno od Marseja. Oba eksperimenta su bazirana na nizovima optičkih modula koji registruju Čerenkovljevu radijaciju koja potiče od retkih interakcija muon neutrina sa ledom (IceCube) ili morskom vodom (Antares). Na osnovu ovoga je moguće rekonstruisati putanju muon neutrina i lokaciju mogućeg astrofizičkog izvora ove čestice. Pošto su u pitanju izuzetno retke reakcije i Čerenkovljevo zračenje je rasejano u ledu i vodi, neophodne su detaljne statističke Monte Carlo simulacije i takozvana “blinded” analiza da bi se odredila statistička važnost detektovanih signala.

Dr Petrović je 2008 godine dobila prestižnu VENI nagradu Holandske Naučne Organizacije za novu originalnu ideju “multimessenger” istraživanja korelacije pravaca detekcije neutrina i visokoenergetskih kosmičkih zraka i identifikacije njihovih mogućih astrofizičkih izvora. Kao rukovodilac ovog projekta na institutu Nikhef u Amsterdamu, priključila se i Pierre Auger kolaboraciji povezanoj sa Pierre Auger Observatory, velikim detektorom kosmičkih zraka, lociranom u Argentini. Takođe je predvodila grupu mladih istraživača i bila (ko)mentor na nekoliko teza. Projekat pod rukovodstvom Jelene Petrović je bio jedan od tri vodeća astrofizička projekta u okviru kolaboracije Antares. Dr Petrović je sa njenom grupom razvila ekstenzivan Monte Carlo statistički program i softver za analiziranje korelacije signala neutrino teleskopa Antares i detektora kosmičkih zraka Pierre Auger Observatory. Ova ideja je preuzeta i u okviru IceCube kolaboracije sa kojom je dr Petrović saradivala i nakon povratka iz Brisela u Amsterdam. U toku ovog istraživanja, dr Petrović je saradivala sa velikim brojem istraživača iz ove oblasti, na primer Antoine Kouchner (APC, Pariz), Maurizio Spurio (INFN, Bolonja), Jose Hernandez (IFIC, Valensija), Aart Heijboer (Nikhef, Amsterdam), Paschal Coyle (CPPM, Marsej), Juan Zornoza (IFIC, Valensija) i mnogim drugim.

Naučno istraživački rad od prethodnog izbora u zvanje

Modeliranje progenitora izvora gravitacionih talasa

Od zaposlenja na Astronomskoj Opservatoriji u Beogradu i izbora u zvanje Viši naučni saradnik, dr Petrović se bavi numeričkim modeliranjem detaljne evolucije masivnih zvezda sa ciljem da objasni kompletnu evoluciju izvora gravitacionih talasa. Posmatranja kolaboracija Virgo i LIGO su indicirala da gravitacioni talasi potiču iz sudara kompaktnih objekata u dvojnim sistemima, tj. sudarima neutronske zvezde i/ili crnih rupa koje predstavljaju poslednju fazu u evoluciji masivnih dvojnih zvezda. Za modeliranje ovakvih sistema, dr Petrović koristi MESA (Modules for Experiments in Stellar Astrophysics) evolucionarni kod. Dr Petrović je uradila i objavila preliminarne modele koje reprodukuju određene sisteme sa neutronske zvezde i crnim rupama srednje mase. Trenutno radi na formiranju ekstenzivne biblioteke evolucionarnih modela koja bi se koristila za detaljne analize i upoređivanje sa posmatranjima gravitacionih talasa. Za ovaj projekat je dobila finansiranje Fonda za Nauku Republike Srbije u okviru programa PRIZMA.

Modeliranje evolucije posmatranih dvojnih sistema

Dr Petrović se bavi modeliranjem posmatranih duplo-periodičnih dvojnih sistema koji su u procesu interakcije - transfera mase (na primer UU Cas, RX Cas, V4142 Sgr) . U okviru ovog istraživanja, dr Petrović saraduje sa dr Gojkom Đuraševićem, dr. Ronaldom Mennickentom i njegovom grupom sa Univerziteta u Čileu (University of Concepcion). Ostali saradnici na ovoj temi su Jaime Rosales, Mauricio Cabezas i Juan Garces Letelier kome je dr Petrović mentor na doktorskoj tezi. Od 2018, dr Petrović radi takođe u kolaboraciji sa dr Miroslavom Filipovićem (Western Sidney University, Australija) na modeliranju evolucije posmatranih bliskih dvojnih sistema sa malim masama koji su mogući Red Nova progenitori. U okviru ovog projekta, dr Petrović je mentor na tezi doktoranta Surjit Wadhwa.

Bajkal neutrino teleskop

Dr Petrović radi na projektu (zajedno sa dr Lukom Popovićem i dr Srđanom Samurovićem) za uspostavljanje saradnje sa Bajkalskom kolaboracijom. U ovom projektu je predložena Monte Carlo analiza posmatranih neutrino događaja, kao i posmatranja aktivnih galaksija, mogućih izvora neutrina. Glavni inostrani saradnici na ovom projektu su dr. Dmitry Naumov sa instituta JINR (Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Rusija) i njegova grupa.

Naučni radovi nakon izbora u prethodno naučno zvanje (poređani od najnovijih)

M21 – Rad u vrhunskom međunarodnom časopisu

[1] *A Study of Six Extreme Low Mass Ratio Contact Binary System*

Wadhwa, S., Arbutina, B., **Petrovic, J.**, Filipovic, M., De Horta, A., Tothill, N., Djurašević, G., 2023, *Publications Of The Astronomical Society Of The Pacific*, Volume 135, id. 094201, 10pp

DOI: 10.1088/1538-3873/acf40d (IF*=5.7)

eksperimentalni rad, ne podleže normiranju do 7 autora – **8 bodova**

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1538-3873/acf40d>

[2] *A Study of Twelve Potential Merger Candidate Contact Binary Systems*

Wadhwa, S., Arbutina, B., Tohill, N., Filipović, M., De Horta, A., **Petrović, J.**, Djurašević, G., 2023, *Publications Of The Astronomical Society Of The Pacific*, Volume 135, Issue 1049, id. 074202, 9pp

DOI:10.1088/1538-3873/ace3f5 (IF* =5.7), citiranost - 2

eksperimentalni rad, ne podleže normiranju do 7 autora – **8 bodova**

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1538-3873/ace3f5>

[3] *V4142 Sgr: Double periodic variable with an accretor surrounded by the accretion disk's atmosphere*

Rosales, J. A., Mennickent, R. E., Djurašević, G., Araya, I., Cure, M., Schleicher, D. R. G. and **Petrović, J.**, 2022, *Astronomy & Astrophysics*, Volume 670, id.A94, 16pp

DOI:10.1051/0004 6361/202244046 (IF= 6.5)

eksperimentalni rad, ne podleže normiranju do 7 autora – **8 bodova**

<https://www.aanda.org/articles/aa/pdf/2023/02/aa44046-22.pdf>

[4] *Cyclic changes in the interacting binary RX Cassiopeiae*

Mennickent, R.E., Djurašević, G., **Petrović, J.**, Gorrini, P., Burgos, F., Jurkovic, M.I., Magalhaes, A.M., Schleicher, D., Calderón, P., 2022, *Astronomy & Astrophysics*, Volume 666, id.A51, 15pp

DOI:10.1051/0004-6361/202244074 (IF=6.5)

eksperimentalni rad, ne podleže normiranju do 7 autora – nenormirano 8 bodova – normirano na 9 autora **5.7 bodova**

<https://www.aanda.org/articles/aa/pdf/2022/10/aa44074-22.pdf>

[5] *Spectroscopy of the massive interacting binary UU Cassiopeiae*

Hadrava, P., Cabezas, M., Djurašević, G., Garcés, J., Gorda, S.Y., Jurkovic, M.I., Korčáková, D., Markov, H., Mennickent, R.E., **Petrović, J.**, Vince, I. and Zharikov, S., 2022, *Astronomy & Astrophysics*, Volume 663, id.A8, 15pp

DOI:10.1051/0004-6361/20214245 (IF=6.5)

eksperimentalni rad, ne podleže normiranju do 7 autora – nenormirano 8 bodova – normirano na 12 autora - **4 boda**

<https://www.aanda.org/articles/aa/pdf/2022/07/aa42545-21.pdf>

[6] *ZZ Piscis Austrinus (ZZ PsA): A bright red nova progenitor and the instability mass ratio of contact binary stars*

Wadhwa, S., De Horta, A., Filipović, M., Tohill, N., Arbutina, B., **Petrović, J.**, Djurašević, G., 2021, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, Volume 501, Issue 1, pp.229-235

DOI:10.1093/mnras/staa3637 (IF=5.2)

eksperimentalni rad, ne podleže normiranju do 7 autora – **8 bodova**, citiranost - 29, heterocitati - 24

<https://academic.oup.com/mnras/article-abstract/501/1/229/6006896>

[7] *New insights on the massive interacting binary UU Cassiopeiae*

Mennickent, R. E., Djurašević, G., Vince, I., Garces, J., Hadrava P., Cabezas, M., **Petrović, J.**, Jurkovic, M., Korcakova, D., Markov, H., 2020, *Astronomy & Astrophysics*, Volume 642, id.A211, 9pp

DOI:10.1051/0004-6361/202038938 (IF=5.8)

eksperimentalni rad, ne podleže normiranju do 7 autora – nenormirano 8 bodova – normirano na 10 autora - **5 bodova**, citiranost – 6, heterocitati – 3

<https://www.aanda.org/articles/aa/pdf/2020/10/aa38938-20.pdf>

M23 – Rad u međunarodnom časopisu

[8] *Photometric and Spectroscopic Study of Two Low Mass Ratio Contact Binary Systems: CRTS J225828.7-121122 and CRTS J030053.5+230139*

Wadhwa, S., **Petrovic, J.**, Tohill, N., De Horta, A., Filipovic, M., Djurašević, G., 2023, *accepted in Research in Astronomy and Astrophysics*

DOI: 10.48550/arXiv.2308.11906 (IF*=1.8)

eksperimentalni rad, ne podleže normiranju do 7 autora – **3 boda**

<https://arxiv.org/pdf/2308.11906.pdf>

[9] *The influence of metallicity on helium and CO core masses in massive stars*

Petrovic, J., 2023, *Serbian Astronomical Journal*, Volume 206, 1-7

DOI:10.2298/SAJ2306001P (IF*=1.0)

1 autor – **3 boda**

<https://articles.adsabs.harvard.edu/pdf/2023SerAJ.206....1P>

[10] *The influence of initial orbital period on helium and carbon-oxygen masses in massive close binary systems with low accretion efficiency*

Petrović, J., 2022, *Serbian Astronomical Journal*, Volume 205, 45-51

DOI:10.2298/SAJ2205045P (IF=0.5), citiranost - 1

1 autor – **3 boda**

<https://articles.adsabs.harvard.edu/pdf/2022SerAJ.205...45P>

[11] *Simplified Method for the Identification of Low Mass Ratio Contact Binary Systems that are Potential Red Nova Progenitors*,

Wadhwa, S., De Horta, A., Filipović, M., Tohill, N., Arbutina, B., **Petrović, J.**, Djurasević, G., 2022, *Journal of Astrophysics and Astronomy*, Volume 43, Issue 2, article id.94

DOI:10.1007/s12036-022-09888-7 (IF=1.1), citiranost - 4

eksperimentalni rad, ne podleže normiranju do 7 autora – **3 boda**

<https://link.springer.com/article/10.1007/s12036-022-09888-7>

[12] *Photometric Analysis of Three Potential Red Nova Progenitors*

Wadhwa, S., DeHorta, A., Filipović, M., Tohill, N., Arbutina, B., **Petrović, J.**, Djurašević, G., 2022, *Research in Astronomy and Astrophysics*, Volume 22, Issue 10, id.105009, 8pp.

DOI:10.1088/1674-4527/ac8b59 (IF=1.8), citiranost - 3

eksperimentalni rad, ne podleže normiranju do 7 autora – **3 boda**

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1674-4527/ac8b59/pdf>

[13] *The evolution of primary stars (30 – 40Ms) in massive close binary systems*

Petrović, J., 2021, *European Physical Journal D*, Volume 75, Issue 5, article id.162

DOI:10.1140/epjd/s10053-021-00166-9 (IF=1.6), citiranost - 2

1 autor – **3 boda**

<https://link.springer.com/article/10.1140/epjd/s10053-021-00166-9>

[14] *The influence of the initial orbital period and accretion efficiency on the low-mass binary evolution*

Petrović, J., 2021, *Serbian Astronomical Journal*, vol. 202, pp. 25-30

DOI:10.2298/SAJ2102025P (IF=1.1)

1 autor – **3 boda**

<https://articles.adsabs.harvard.edu/pdf/2021SerAJ.202...25P>

[15] *The Evolution of Massive Binary Systems (invited review)*

Petrović, J., 2020, *Serbian Astronomical Journal*, vol. 201, pp. 1-13

DOI:102298/SAJ2001001P (IF=0.3), citiranost - 1

1 autor – **3 boda**

<https://articles.adsabs.harvard.edu/pdf/2020SerAJ.201....1P>

*procena za 2023 godinu Scopus.com

M29a – Uređivanje međunarodnih časopisa

Dr Petrović je editor na dve međunarodne publikacije od 2018 godine, što je i godina pokretanja izbora u prethodno zvanje. U pitanju su Chaos, Solitons i Fractals (M21a) i CSFX (M23) open access časopisi izdavačke kuće Elsevier. U prilogu je dokumentacija vezana za angažman dr Petrović u izdavačkoj kući Elsevier.

Editor Chaos, Solitons & Fractals (M21a, Elsevier) – 1.5 bod godišnje x 6 = **9 bodova**

Editor CSFX (M23, Elsevier) – 1.5 bod godišnje x 6 = **9 bodova**

M30 - Publikacije sa međunarodnih konferencija

[1] *Evolution of Massive Binary Systems: Primary Star Evolution into a Neutron Star*

Petrovic, J., 2020, PASRB - Publications of the Astronomical Society "Rudjer Bošković" No. 20. Proceedings of the XII Serbian-Bulgarian Astronomical Conference, held 25-29 September, 2020 in Sokobanja, Serbia. Edited by L.Č. Popović, V.A. Srećković, M.S. Dimitrijević and A. Kovačević.

ISBN 978-86-89035-15-5., p.43

M31 – Izlaganje po pozivu sa međunarodnog skupa štampano u celosti – **3.5 boda** – pozivno pismo u prilogu

<http://12sbak.matf.bg.ac.rs/files/zbornikSB2020.pdf>

[2] *Evolution of Massive binary systems*

Petrovic, J., XII SBAC 2020, abstract

M32 – Izlaganje po pozivu sa međunarodnog skupa štampano u izvodu – **1.5 bod**

ISBN 978-86-80019-95-6

<http://poincare.matf.bg.ac.rs/~andjelka/12sbak/files/12sbac-book.pdf>

[3] *The evolution of Stellar Interiors in Massive Binary Systems*

Petrovic, J., SPIG 2020 abstract

M32 – Izlaganje po pozivu sa međunarodnog skupa štampano u izvodu – **1.5 bod**

ISBN 978-86-80019-94-9

<http://spig2020.ipb.ac.rs/Spig2020-Book-Online.pdf>

M60 - Publikacije sa nacionalnih konferencija

[1] *Massive Close Binary Evolution – Progenitors of Gravitational wave sources*

Petrovic, J., XIX SAC, abstract

M62 – Predavanje po pozivu sa skupa nacionalnog značaja štampano u izvodu – **1.0 bod**

ISBN 978-86-7589-146-8

http://astro.math.rs/kas19/book_of_abstract.pdf

Ukupni bodovi

U tabeli su sumirani kvantitativni rezultati kandidata dr Jelene Petrović za izbor u zvanje naučni savetnik na osnovu Pravilnika o sticanju istraživačkih i naučnih zvanja.

Kategorija	K-vrednost	Broj rezultata	Ukupni (nenormirani) bodovi	Ukupni normirani bodovi
M21	8	7	56	46.7
M23	3	8	24	24
M29a	1.5	2x6	18	18
M31	3.5	1	3.5	3.5
M32	1.5	2	3	3
M62	1	1	1	1
Uslov za izbor u naučnog savetnika				
Ukupno > 70 bodova			105.5	96.2
Obavezni (1) M10+M20+M31+M32+M33+M41 +M42+M90 >50			104.5	95.2
Obavezni (2) M11+M12+M21+M22+M23>35			98	70.7

Uvidom u priloženu dokumentaciju kandidata dr Jelene Petrović vidi se da je ostvaren ukupan broj bodova 96.2, značajno više od potrebnih 70. U kategoriji Obavezni (1) koja obuhvata M20 radove kandidatkinja je ostvarila 95.2 bodova (potrebno 50) i takođe u kategoriji Obavezni (2) 70.7 bodova (potrebno 35). Na osnovu navedenog može se zaključiti da dr Jelena Petrović ispunjava kvantitativne uslove određene Pravilnikom za izbor u zvanje naučni savetnik.

*Napomena: Za izbor u Višeg naučnog saradnika (od 2004 do 2018) godine je ostvarila preko 190 bodova

Analiza glavnih radova od izbora u prethodno zvanje

The influence of metallicity on helium and CO core masses in massive stars

Petrovic, J., 2023, *SerAJ*, Volume 206, 1-7

U ovom radu su predstavljeni preliminarni rezultati u modeliranju izvora gravitacionih talasa - 58 MESA modela masivnih usamljenih i dvojnih zvezda sa metaličnošću Sunca i Malog Magelanovog oblaka. Ugljenično-kiseonična (CO) jezgra usamljenih zvezda su u proseku 25% veća za metaličnost Malog Magelanovog oblaka nego za Sunčevu metaličnost. S druge strane, mase CO jezgara primarnih zvezda u dvojnim sistemima sa početnim orbitalnim periodima od 3 dana i efikasnošću akrecije od 10% su u proseku 50% veće za nižu vrednost metaličnosti. Granica za formiranje crnih rupa za primarne zvezde sa metaličnošću Malog Magelanovog oblaka je ispod 30 M_{\odot} . Takođe je izvedena relacija između mase finalnog helijumskog jezgra i CO jezgra i pokazano je da ne zavisi od metaličnosti. Potvrđeno je da je odnos masa CO i helijumskog jezgra veći kod dvojnih zvezda nego u slučaju usamljenih zvezda. Predstavljeni modeli dvojnih sistema rezultiraju u 4 sistema neutronska zvezda – crna rupa i 18 sistema dvojnih crnih rupa.

V4142 Sgr: Double periodic variable with an accretor surrounded by the accretion disk's atmosphere

Rosales, J. A., Mennickent, R. E, Djurašević, G., Araya, I.6 , Cure, M., Schleicher, D. R. G. and Petrović, J. 2022, *A&A*, 670, 94

U ovom radu je predstavljena detaljna analiza bliskog dvojnog sistema V4142 Sgr bazirana na fotometrijskim i spektroskopskim posmatranjima iz kojih su procenjeni fizički i orbitalni parametri. Dr Petrović je doprinela u razmatranju evolucionih modela koji vode ka posmatranoj konfiguraciji ove duplo-periodične dvojne zvezde sa orbitalnim periodom od oko 30 dana. Analize ukazuju da je ovaj dvojni sistem započeo svoju evoluciju u još bližoj orbiti od oko 5 dana i započeo interakciju između komponenti rano u toku evolucije. Transfer mase je invertovao odnos masa i u sadašnjoj konfiguraciji, materija prelazi sa manje masivne zvezde K tipa koja je završila sagorevanje vodonika u svom jezgru na masivniju zvezdu od oko 4 M_{\odot} .

Cyclic changes in the interacting binary RX Cassiopeiae

Mennickent, R.E., Djurašević, G., Petrović, J., Gorrini, P., Burgos, F., Jurkovic, M.I., Magalhaes, A.M., Schleicher, D., Calderón, P., 2022, *A&A*, Volume 666, id.A51, 15pp

U ovom radu je analizirano 109 godina fotometrijskih posmatranja dvojnog sistema RX Cas koji se sastoji od B i K zvezde u orbiti od oko 30 dana i koji se nalazi u procesu transfera mase. Pronađena je varijacija u dugom fotometrijskom ciklusu i promena krive sjaja, a istraživana je i evolucionarna istorija. Dr Petrović je izračunala evolucionarne modele progenitora ovog sistema. U ovu svrhu je korišćen kod MESA. Ovaj kod računa detaljnu evoluciju strukture obe zvezde u sistemu, uključujući nuklearne reakcije, konvektivne procese, zvezdani vetar, a takođe i proces transfera mase sa jedne na drugu komponentu koji dovodi do značajne promene orbite i mase obe zvezde. Pokazano je da postoje dva moguća evolucionarna toka koja dovode do posmatrane konfiguracije, oba kroz takozvani Case B transfer mase, što znači da do njega dolazi nakon što je primarna zvezda istrošila sav vodonik u jezgru. Obe mogućnosti, konzervativna i nekonzervativna su predstavljene u radu, zajedno sa HR dijagramom evolucije obe zvezdane komponente.

Influence of initial orbital period on helium and carbon-oxygen masses in massive close binary systems with low accretion efficiency

Petrović, J., 2022, *SerAJ*, Volume 205, 45-51

U ovom radu su predstavljene preliminarni rezultati u modeliranju izvora gravitacionih talasa – razmatrani su dvojni sistemi sa početnim orbitalnim periodima od 3, 4 i 5 dana, efikasnošću akrecije od 10% i solarnom metaličnošću. Modeli su napravljeni sa MESA evolucionim kodom. Evolucija je praćena od glavnog niza, kroz dva transfera mase (Case A, Case AB) do formiranja ugljenično - kiseoničnog (CO) jezgra u primarnoj zvezdi. Evolucija sekundarne zvezde je modelirana dalje u aproksimaciji usamljene zvezde, takođe do formiranja CO jezgra. Primarne zvezde u dvojnim sistemima sa početnim orbitalnim periodima od 3, 4 i 5 dana imaju u proseku 15%, 8% i 2.5% manja CO jezgra od usamljenih zvezda istih početnih masa. S druge strane, početni orbitalni period ne utiče na korelaciju mase CO jezgra i mase helijumskog jezgra kod primarnih zvezda. Limit za formiranje crne rupe od primarne zvezde zavisi od početnog orbitalnog perioda i ustanovljen je oko $33 M_{\odot}$, $32 M_{\odot}$ i $31 M_{\odot}$ za početne orbitalne periode od 3, 4 i 5 dana, respektivno. Dupli kompaktni objekti koji proizlaze iz predstavljenih modela su: 6 sistema koji se sastoje od neutronske zvezde i crne rupe i 27 sistema koji se sastoje od dve crne rupe. Procenjene mase crnih rupa koje proizlaze iz predstavljenih modela su između $5M_{\odot}$ i $17M_{\odot}$.

Spectroscopy of the massive interacting binary UU Cassiopeiae

P. Hadrava, M. Cabezas, G. Djurašević, J. Garcés, S. Y. Gorda, M. I. Jurkovic, D. Korčáková, H. Markov, R. E. Mennickent, J. Petrović, I. Vince and S. Zharikov, 2022, *A&A*, Volume 663, id.A8, 15pp

Ovaj rad proučava sve dostupne i nove snimljene spektre dvojnog sistema UU Cas. Analiza spektra us pomoć “disentangling” metoda je korišćena za određivanje fizičkih parametara obe zvezde. Dr Petrović je radila na proučavanju evolucije ovog duplo-periodičnog eklipsnog dvojnog sistema koji se sastoji od dve B zvezde sa periodom od oko 8.5 dana i nalazi se u procesu nekonzervativnog transfera mase. Za modeliranje zvezdane evolucije je korišćen kod MESA i indicirana je početnu konfiguraciju dve zvezde od oko $11M_{\odot}$ i $9M_{\odot}$ u izuzetno bliskoj orbiti sa periodom od oko 3.5 dana. Jedan od koautora Juan Garcés radi svoju doktorsku tezu pod supervizijom dr Petrović i boraviće u Beogradu u periodu oktobar-novembar 2023 godine.

The evolution of primary stars (30 – 40Ms) in massive close binary systems

Petrović, J., 2021, *EPJD*, Volume 75, Issue 5, article id.162

U ovom radu su predstavljene preliminarni rezultati u modeliranju izvora gravitacionih talasa - modeli primarnih zvezda masa od 30 do $40M_{\odot}$ koje evoluiraju u okviru masivnih dvojnih sistema, čije krajnje konfiguracije su mogući izvori gravitacionih talasa. Svi modelirani sistemi su u bliskim orbitama sa periodom od 3 dana, tako da rano u toku evolucije ulaze u transfer mase sa primarne na sekundarnu komponentu. Razmatrana je efikasnost akrecije od 10% i solarna metaličnost. Modeli su napravljeni sa MESA numeričkim kodom. Evolucija primarnih zvezda je modelirana do formiranja ugljenično-kiseoničnog jezgra. Nađeno je da je masa primarne zvezde neophodna za formiranje crne rupe oko $33M_{\odot}$.

ZZ Piscis Austrinus (ZZ PsA): A bright red nova progenitor and the instability mass ratio of contact binary stars

Wadhwa, S. S., De Horta, A., Filipović, M. D., Tohill, N. F. H., Arbutina, B., **Petrović, J.**, Djurašević, G., 2021, *MNRAS*, Volume 501, Issue 1, pp.229-235

Ovaj rad predstavlja prvu “multiband” fotometrijsku analizu dvojnog sistema ZZ PsA. Ovo je kontaktni sistem sa periodom od 0.37 dana, u kome je primarna zvezda oko $1.2M_{\odot}$, ali je odnos masa samo 0.078, indicirajući izuzetno malu mase druge komponente od samo $0.09 M_{\odot}$. Dr Petrović je doprinela na razmatranja evolucione istorije ovog sistema i njegovih parametara. U radu je razmatrano da li je ovaj sistem mogući kandidat za sudar zvezdanih komponenata, tj. mogući Red nova progenitor. U ovu svrhu je analiziran odnos masa koji je neophodan da dođe do sudara dve zvezdane komponente. Dr Petrović je komentor na doktorskoj tezi S. Wadhwa.

The influence of the initial orbital period and accretion efficiency on the low-mass binary evolution

Petrović, J., 2021, *SerAJ*, vol. 202, pp. 25-30

Ovaj rad predstavlja detaljne evolucione modele dvojnih zvezda sa masama $1.25 M_{\odot}$ i $1 M_{\odot}$ sa različitim početnim orbitalnim periodima (10, 50 i 100 dana). Takođe, osim konzervativne evolucije koja pretpostavlja održanje mase u dvojnog sistema, evolucija sistema sa efikasnošću akrecije od 10%, 20%, 50% je takođe modelirana. Svi modeli su izračunati sa MESA numeričkim evolucionim kodom. Rezultati pokazuju da ovakvi sistemi mogu da evoluiraju kroz stabilan Case B transfer mase u dvojni sistem sa dugačkim orbitalnim periodom koji sadrže beli patuljak i zvezdu glavnog niza.

The Evolution of Massive Binary Systems (invited review)

Petrović, J., 2020, *SerAJ*, vol. 201, pp. 1-13

Dr Petrović je napisala Invited review o evoluciji masivnih zvezda u bliskim dvojnim sistemima koja se značajno razlikuje od evolucije usamljenih zvezda, najviše zbog niza interakcija između članova dvojnog sistema. Masivni dvojni sistemi su povezani sa raznim interesantnim astrofizičkim fenomenima. Primer su Wolf-Rayet dvojni sistemi, tip Ib/c eksplozija supernovih i gama bljeskovi. Takođe, u novijim posmatra LIGO i Virgo detektora, gravitacioni talasi su asocirani sa sudarima kompaktnih objekata u dvojnim sistemima. Ovi kompaktni objekti, neutronske zvezde i crne rupe, su rezultat evolucije masivnih dvojnih sistema. U ovom radu je dat pregled osnova evolucije masivnih bliskih dvojnih sistema i diskusija parametara kao što su rotacija, magnetno polje, gubitak mase preko zvezdanog vetra i efikasnost akrecije u toku transfera mase. Predstavljen je i opširan pregled literature na temu masivnih dvojnih sistema, u svetlu uzbudljivih posmatranja povezanih sa ovim objektima.

Napomena:

Dr Petrović je takođe komentor na tezi S. Wadhwa. Njeni komentari i modeli pomažu da se posmatrani sistemi stave u teorijski kontekst strukture i evolucije zvezda, da se proceni vrsta transfera mase i evoluciona faza sistema, kao i parametri sa početka evolucije dvojnih sistema. Takođe da se razmotre mogući tokovi evolucije koji mogu dovesti do posmatrane konfiguracije izabranih sistema. Njen osnovni doprinos kao mentora je publikacijama 1, 2, 8, 11, 12.

Analiza glavnih radova pre izbora u prethodno zvanje

Which Massive stars are Gamma-Ray Burst Progenitors?

Petrović, J., Langer, N., Yoon, S.-Ch., Heger, A., A&A, 2005, 435, 247, citiranost -132(Sco), 150(ADS), 189(GS)

Dr Petrović je predstavila prve detaljne evolucione modele masivnih zvezda sa diferencijalnom rotacijom koji vode do stvaranja kolapsara i gama bljeska. Pokazala je da jezgra masivnih zvezda mogu da održe vrednost ugaonog momenta koji je u trenutku kolapsa u crnu rupu veći od potrebne kritične vrednosti ($10^{17} \text{cm}^2/\text{s}$). Sa ovako velikim ugaonim momentom, zvezdani omotač kolapsirajuće zvezde stvara akrecioni disk oko crne rupe u trenutku kolapsa i dolazi do ekstremno brze akrecije. Usled ovoga dolazi do emisije visokoenergetskih relativističkih mlazeva materije emitovanih u oba pravca horizontalna na akrecioni disk i emisije gama zračenja. Dr Petrović je takođe pokazala da masivne zvezde u bliskim dvojnim sistemima mogu da proizvedu kolapsar i gama bljesak. U ovom slučaju dolazi do povećanja ugaonog momenta sekundarne zvezde u toku transfera mase sa masivnije zvezde koja sagoreva vodonik u omotaču, ali i do usporavanja jezgra u daljoj evoluciji zbog sinhronizacije rotacije komponenti sa orbitalnom rotacijom celog sistema. U ovom radu, Dr Petrović je takođe predstavila detaljne evolucione modele u kojima magnetno polje doprinosi prenosu angularnog momenta u jezgro masivne zvezde za vreme transfera mase.

Constraining the mass transfer in massive binaries through progenitor evolution models of Wolf-Rayet+O binaries

Petrović, J., Langer, N., van der Hucht, K.A., A&A, 2005, 435, 1013, citiranost -144(Sco), 156(ADS), 206(GS)

Dr Petrović je predstavila prve detaljne modele evolucije nekoliko posmatranih Wolf-Rayet + O sistema sa orbitalnim periodom od samo nekoliko dana. Takođe je predstavila i prve detaljne modele masivnih binarnih sistema sa rotacijom koji su u stanju da reprodukuju posmatrane osobine Wolf-Rayet + O dvojnih sistema.. U ovim modelima, efikasnost akrecije nije slobodan parametar, kao sto je bio slučaj u prethodnim istraživanjima, već je kontrolisan prisustvom rotacije kod obe komponente sistema. Sekundarna komponenta koja prima materiju ubrzava rotaciju usled prenosa angularnog momenta i efikasnost akrecije je radikalno smanjena kada se brzina rotacija zvezde primiče kritičnoj vrednosti. Dr Petrović je radila na detaljnoj evoluciji binarnih sistema koje prolaze kroz takozvani Case A i Case AB transfer mase. Pokazala je da se posmatrani masivni WR+O sistemi mogu objasniti kroz evoluciju koja protiče sa izuzetno velikim gubitkom mase iz sistema usled neefikasne akrecije u toku transfera. Na ovom istraživanju je sarađivala sa prof.dr Norbert Langer (Univerzitet Utrecht) i jednim od vodećih holandskih naučnika Karel van der Hucht (SRON, Utrecht) koji je 2001 objavio posmatranja modeliranih sistema.

Are luminous and metal rich Wolf-Rayet stars inflated?

Petrović, J., Pols, O., Langer, N., A&A, 2006, 450, 219, citiranost - 66(Sco), 85(ADS), 113(GS)

Dr Petrović je modelirala evoluciju hemijski homogenih Wolf-Rayet zvezda sa različitim vrednostima metaličnosti. Potvrdila je inflaciju hidrostatičkog radijusa Wolf-Rayet zvezda u slučaju

visoke metaličnosti. Takođe je pokazala da je ova pojava u korelaciji za blizinom stelarne luminoznosti Edingtovom limitu i visoke neproznačnosti u omotaču zvezde. Dr Petrović je modelirala uticaj zvezdanog vetra na inflaciju radijusa Wolf-Rayet zvezda i pokazala da je inflacija radijusa očuvana za manje vrednosti gubitka zvezdane mase. Takođe je izvela formulu za kritičnu vrednost brzine gubitka mase, iznad koje inflacija radijusa prestaje da postoji i struktura Wolf-Rayet zvezda je ponovo kompaktna. Izuzetan rezultat je bio da je izvedena teorijska kritična vrednost u skladu sa prethodno posmatranim vrednostima. Inflacija radijusa Wolf-Rayet zvezda može dovesti do nestabilnosti u omotaču i pojačanog gubitka materije, što može uticati na transfer mase u binarnim sistemima. Na ovom istraživanju je saradivala sa prof.dr. Norbert Langer i dr. Onno Pols (Univerzitet u Utrehtu).

The impact of radiation and wind momenta on mass transfer in massive close binary systems

Dessart, L., Langer, N., Petrović, J., 2003, A&A 404, 991, citiranost - 10(Sco), 15(ADS), 17(GS)

Dr Petrović je u saradnji sa Luc Dessart i Norbert Langer (Univerzitet u Utrehtu) radila na hidrodinamičkom modeliranju interakcije zvezdanog vetra obe komponente u dvojnim sistemima u toku transfera mase. U ovom istraživanju je pokazano da čak i u slučajevima sporog transfera mase, uticaj zvezdanog vetra nije dovoljno velik da poremeti tok materije sa zvezde koja popunjava Rošov radijus na drugu. S obzirom da se pretpostavljani prenos materije u bliskim dvojnim sistemima odvija mnogo brže i dramatičnije, čak ni zvezdani vetar najmasivnijih zvezda nije u stanju da direktno poremeti efikasnost akrecije. Rezultat ovog istraživanja indicira da je verovatni značajan gubitak mase iz bliskih dvojnih sistema uzrokovan nekonzervativnim transferom mase, tj. niskom efikasnošću procesa akrecije.

Radio emission of highly inclined cosmic ray air showers detected by LOPES

Petrović, J. et al., LOPES collaboration, A&A, 2007, 462, 389, citiranost - 21(Sco), 22(ADS), 38(GS)

Dr Petrović je analizirala radio emisiju sekundarnih kaskada čestica koje je registrovao detektor LOPES sa zenitnim uglom većim od 50 stepeni i velikom gustinom muona registrovanom sa detektorom KASCADE. Zaključeno je da je radio emisija skoro horizontalnih sekundarnih kaskada najveća u slučaju velikih geomagnetnih uglova. Takođe je zaključeno da, i u slučaju skoro horizontalnih događaja, visina radio pulsa normalizovana na broj registrovanih muona raste sa geomagnetskim uglom. Pokazano je da, dok za česticne detektore sekundarnih kaskada (kao KASCADE) sensitivnost rapidno opada sa povećanjem zenitnog ugla, za radio detekciju to nije slučaj: LOPES je u stanju da registruje kosmičke pljuske čak do zenitnog ugla od 80 stepeni. Dr Petrović je prvi put pokazala da se radio detektori mogu koristiti za detekciju skoro horizontalnih kaskada, a samim tim i za detekciju neutrina, jer oni imaju najveću verovatnoću da izazovu kosmički pljusak ako prolaze najduži put kroz atmosferu, tj. prate skoro horizontalnu putanju.

Search for a correlation between ANTARES neutrinos and Pierre Auger Observatory UHECRs arrival directions

Petrović, J. for the ANTARES collaboration (Adrian Martinez et al., J.Petrović is corresponding author), ApJ, 2013, 774, 19, citiranost - 10(Sco), 13(ADS), 17(GS)

Dr Petrović je predstavila novu “multimessenger” analizu za korelaciju pravaca posmatranih neutrina i kosmičkih zraka. Ova analiza je primenjena na 2190 neutrina koje je registrovao neutrino teleskop Antares i 69 visokoenergetskih kosmičkih zraka koje je detektovala Pierre Auger Observatory. Deflekcija kosmičkih zraka u intergalaktičkom prostoru (u okviru GZK limita) je takođe uzeta u obzir u ovoj analizi. Gornji limit za neutrino fluks od $5 \times 10^{-8} \text{ GeV cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ je izveden pod pretpostavkom uniformnog fluksa neutrina iz svih pravaca i E^{-2} energetskog spektra. Za analizu statističke važnosti korelacije između posmatranih pravaca neutrina i kosmičkih zraka, Monte Carlo simulacija sa 10^6 pseudoeksperimenta je generisana. Na ovaj način se može utvrditi koliko se neutrina očekuje u slučajnoj korelaciji sa kosmičkim zracima i mogu se odrediti vrednosti koje bi predstavljale statistički značajan rezultat. Ovo je urađeno za različite vrednosti magnetne deflekcije i optimizovan je radijus od 4.9 stepeni u okviru kojeg se pretpostavlja da su neutriini i kosmički zraci u korelaciji i da dolaze iz istog kosmičkog izvora. Analiza i rezultati prezentovani u ovoj publikaciji su u celosti rezultat istraživanja Dr Petrović. Politika Antares kolaboracije je da svi autori potpisuju svaki rad abecednim redom, a “corresponding author” je de facto prvi i glavni autor publikacije. Ovo istraživanje je i dalje jedan od vodećih projekata u Antares kolaboraciji, a analiza se takođe primenjuje u IceCube kolaboraciji.

U prilogu je lista radova sa pojedinačnom citiranošću i liste radova koje citiraju 10 radova dr Petrović.

Takođe u prilogu lista radova sa brojem citata bez autocitata skinuta sa Scopus-a.

Kvalitativni pokazatelji naučnog doprinosa

Nagrade i priznanja

Dr Petrović je bila primalac stipendije Ministarstva Nauke za talentovane studente 1996-1998.

Kao najbolji student generacije 1998 godine Katedre za Astronomiju, dobila je nagradu “Zaharije Brkić”.

Dr Petrović je 2008 godine dobila prestižnu VENI nagradu Holandske Naučne Organizacije za novu originalnu ideju “multimessenger” istraživanja korelacije pravaca detekcije neutrina i visokoenergetskih kosmičkih zrakova i identifikacije njihovih mogućih astrofizičkih izvora.

Dr Petrović je takođe dobitnik nagrade za naučni rad koju dodeljuje Astronomska Opservatorija u Beogradu za 2023 godinu.

Izlaganja na konferencijama

Dr Petrović je izlagala rezultate svojih istraživanja na mnogobrojnim uglednim internacionalnim konferencijama:

-IAU Symposium No. 212A Massive Star Odyssey: From Main Sequence To Supernova, Španija, 2002

-IAU Colloquium 194: International Conference on Compact Binaries in the Galaxy and Beyond, Meksiko, 200

- Massive Stars in Interactive Binaries, Kanada, 2004
- Interacting Binaries: Accretion, Evolution and Outcomes, Italija, 2004
- TAUP: Topics in Underground and Astroparticle Physics, 2005, Zaragoza, Španija
- High Energy Astrophysics Division (HEAD) Meeting 2010, Havaji, SAD;
- International Cosmic Ray Conference, 2005, Pune, Indija
- International Cosmic Ray Conference, 2011, Peking, Kina

Dr Petrović je takođe nekoliko puta izlagala na značajnim nacionalnim konferencijama:

- Netherlands Astronomy Conference, Ameland, Holandija, 2006
- Netherlands Astronomy Conference, Cuijk, Holandija, 2010
- Symposium on Astroparticle Physics, Amsterdam, Holandija, 2007 (po pozivu)
- XIV National Conference of Astronomers of Serbia and Montenegro, 2005, Srbija

Dr Petrović je učestvovala na brojnim konferencijama kolaboracija LOPES, Antares i IceCube:

- Young LOPES Day, Nijmegen, Holandija, 2005
- LOPES Collaboration Day, Karlsruhe, Nemačka, 2005
- Young LOPES Day, Nijmegen, Holandija, 2006
- Physics Analysis workshop Antares, Rim, Italija, 2008
- Antares collaboration meeting, CERN, Ženeva, Švajcarska, 2009
- Antares collaboration meeting, CPPM, Marsej, Francuska, 2009
- Antares collaboration meeting, Univerzitet u Đenovi, Italija, 2009
- Antares/IceCube meeting, Erlangen, Nemačka, 2009
- Antares collaboration meeting, Gandia, Spanija, 2009
- Antares collaboration meeting, CERN, Ženeva, Švajcarska, 2010
- Antares/IceCube meeting, Pariz, Francuska, 2010

Od izbora u prethodno zvanje:

- SBAC 2020, Sokobanja, Srbija – Pozvani predavač – pismo u prilogu
- SPIG 2020, Šabac, Srbija – Pozvani predavač – pismo u prilogu

Doprinos razvoju nauke u zemlji

Dr Petrović je trenutno jedini ekspert modeliranja strukture i evolucije zvezda u Srbiji. Veliko iskustvo koje je stekla radom u Holandiji je donela sa sobom kada se 2018 godine vratila na Astronomsku Opservatoriju u Beogradu. Ovo iskustvo primenjuje u modeliranju različitih dvojnih sistema koje kolege sa AOB i njihovi saradnici posmatraju, a takođe radi na organizaciji većeg projekta – modeliranje progenitora izvora gravitacionih talasa, za koji je uradila uvodne modele i analize, a trenutno radi na načinima da se efikasno izračunaju i čuvaju stotine (a kasnije i hiljade) detaljnih evolucionih modela koje bi se koristile za detaljne analize.

Takođe je sa sobom donela značajno iskustvo iz oblasti čestične astrofizike, pošto je radila na nekoliko vrhunskih eksperimenata vezanih za posmatranja kosmičkih zraka i/ili neutrina koji dolaze iz Kosmosa (Antares, IceCube, LOPES, Auger). Trenutno je jedan od glavnih članova tima sa AOB koji su napisali projekat i rade na uspostavljanju saradnje sa kolaboracijom Bajkal okupljenom oko posmatranja Bajkalskog neutrino teleskopa.

Dr Petrović je objavila sedam radova u nacionalnim časopisima Srbije. U toku 1998-2000 je bila asistent na Katedri za astronomiju u Beogradu. Tada je organizovala brojna studentska predavanja u Planetarijumu u Beogradu. Takođe je u tom periodu učestvovala je u nekoliko naučnih TV emisija RTS televizije.

Bila je član naučnog organizacionog komiteta Konferencije astronoma Srbije 2020, a trenutno je kopredsednik naučnog organizacionog komiteta iste konferencije koja će se održati u oktobru 2023 godine. Takođe je bila član Upravnog odbora Astronomske opservatorije u periodu 2021-2022 godina. Od 2018 godine je član uređivačkog odbora časopisa Serbian Astronomical Journal.

Pedagoški rad

Dr Petrović je radila na Univerzitetu u Beogradu, Matematički Fakultet, Katedra za Astronomiju kao asistent za predmete Opšta astrofizika, Praktična astrofizika i Metodika nastave i istorija astronomije u periodu 1998-2000.

Zatim je na Univerzitetu u Utrehtu, Faculteit Natuur-en Sterrenkunde, radila kao asistent za predmet “Stellar Evolution” u periodu 2000-2003.

Na UvA Univerzitetu u Amsterdamu/Nikhef Institut je bila asistent/docent za magistarski kurs “Particle astrophysics” u periodu 2009-2010.

Bila je imenovana za predavača na doktorskom kursu „Tesni dvojni sistemi“ na Katedri za astronomiju 2020 -2021 godine. Takođe je bila supervizor za letnje studentske projekte.

Međunarodna saradnja

Dr Petrović se bavila istraživanjem u sledecim naučnim ustanovama:

-Faculteit Natuur-en Sterrenkunde, Univerzitet u Utrehtu, Holandija

-IMAPP (Institute for Mathematics, Astrophysics and Particle Physics), Univerzitet u Nijmegenu, Holandija

-Department for Astroparticle Physics, Nikhef (Nationaal Instituut voor Subatomaire Fysica), Amsterdam, Holandija

-IIHE, Interuniversity Institute for High Energies, IIHE, Univerzitet u Briselu, Belgija

Dr Petrović je radila u saradnji sa mnogobrojnim renomiranim istraživačima.

Za oblast evolucija zvezda: prof.dr. Norbert Langer (Univerzitet u Utrehtu, Univerzitet u Bonu), dr. Onno Pols (Univerzitet u Utrehtu, Univerzitet u Nijmegenu), dr. Luc Dessart (Univerzitet u Utrehtu, Čile Univerzitet) , dr. Sung-Chul Yoon (Univerzitet u Utrehtu, Univerzitet u Seulu) , Karel van der Hucht (SRON), dr. Alexandar Heger (Los Alamos, SAD), prof.dr. Stan Woosley (UCSC Univerzitet u Kaliforniji, SAD), , prof.dr. Andre Maeder (Univerzitet u Ženevi, Švajcarska).

Za oblast čestična astrofizika: prof.dr.Heino Falcke (Univerzitet u Nijmegenu, ASTRON), dr. Andreas Haungs, dr. Jorg Hoerandel, dr. Tim Huege (Forschungszentrum FZK, Karlsruhe), dr. Maurizio Spurio (NFN, Bolonja, Italija), dr. Jose Hernandez, dr. Juan Zornoza (IFIC, Valensija, Španija), Teresa Montaruli (Univerzitet u Medisonu, SAD)

Od 2018, radi u kolaboraciji sa Miroslavom Filipovićem i njegovom grupom (Western Sidney University, Australija) na modeliranju evolucije dvojnih sistema koji su mogući Red Nova progenitori i grupom Ronalda Mennickenta (University of Conception, Čile) na modeliranju evolucije dvojno-periodičnih binarnih sistema.

Rukovođenje naučnim projektima (dokumenta u prilogu)

Dr Petrović je bila rukovodilac naučnog projekta VENI NWO projekat broj 680-47-124 na institutu Nikhef uAmsterdamu, Holandija, u periodu 2008-2012 godine.

Od 2022 godine je rukovodilac grupe “Fizika zvezda” na Astronomskoj Opservatoriji u Beogradu.

Bila je član Upravnog odbora Astronomske opservatorije u periodu 2021-2022 godina.

Projekt “MOBY - Modeling Binary Systems That End in Stellar Mergers and Give Rise to Gravitational Waves”, za program PRIZMA, na kome je dr Petrović rukovodilac, je dobio finansiranje Fonda za nauku Republike Srbije.

Članstva u međunarodnim organizacijama

Dr Petrović je bila član sledećih internacionalnih kolaboracija:

2004-2007: LOPES (LOFAR – Low Frequency Array – Prototype Station)

2006-2012: Antares (Astronomy with a Neutrino Telescope and Abyss Environmental Research)

2007-2012: IceCube (The Ice Cube Neutrino Observatory)

2008-2012: Pierre Auger (The Pierre Auger cosmic ray Observatory)

Urednički rad (dokumenta u prilogu)

U toku nekoliko godina rada kao editor u Elseviru radila je na uređivanju nekoliko naučnih časopisa iz oblasti fizike i materijala. Bila je Managing Editor za Physics Letters A, Results in Physics, Chaos, Solitons & Fractals. Zatim je bila Publishing Editor (publisher) vodećih naučnih časopisa Nano Energy (IF~12), Carbon (IF~6), Energy Storage Materials (IF~12), Materials Letters, Diamond and Related Materials, JALCOM, CERI, JECS, POC. Bila je i Associate Editor za Materials Today.

Novi astronomski časopis “Journal of High Energy Astrophysics”, 2014, Elsevier (Impact Factor~8) je započeta na osnovu njene ideje i projekta. Takođe je lansirala nove časopise “Energy Storage Materials”, 2015, (Impact Factor~12) i “Materials Today Energy”, 2016.

Od izbora u prethodno zvanje (dokumenta u prilogu):

M29a – Uređivanje međunarodnih časopisa

Od 2018 godine je Managing editor za Chaos, Solitons i Fractals (Elsevier), koji je od tada uvećao svoj Impact Factor od oko 3 (2018) do preko 9 (procena za 2023) i sada je u M21a kategoriji. Od iste godine je i Managing editor open-access časopisa CSFX, takođe za izdavačku kuću Elsevier. U prilogu je dokumentacija vezana za angažman dr Petrović u izdavačkoj kući Elsevier.

Editor Chaos, Solitons & Fractals (M21a, Elsevier) – 1.5 bod godišnje x 6 = **9 bodova**

Editor CSFX (M23, Elsevier) – 1.5 bod godišnje x 6 = **9 bodova**

Od 2018 godine je takođe član uređivačkog odbora časopisa Serbian Astronomical Journal.

Organizacija naučnih skupova

Organizovala je međunarodne konferencije u okviru LOPES kolaboracije od 2004 do 2007 godine.

Takođe je organizovala međunarodnu konferenciju “International Conference on Diamond and Carbon Materials” 2014 i 2015 godine.

Bila je u panelu za izbor dobitnika Nano Energy nagrade 2014 i 2016 godine.

Bila je član Naučnog organizacionog komiteta Konferencije astronoma Srbije 2020 (u prilogu).

Trenutno je ko-predsednik Naučnog organizacionog komiteta iste konferencije koja će se održati u oktobru 2023 godine (u prilogu).

Mentorski rad (dokumenta u prilogu)

Dr Petrović je mentor na doktorskoj tezi Surjit Wadhwa (Western Sidney University, Australija) zajedno sa dr Miroslavom Filipovićem. Sa kandidatom je autor na šest zajedničkih radova.

Takođe je mentor na doktorskoj tezi Juan Garces Letelier (University of Concepcion, Chile) zajedno sa dr Ronaldom Mennickent-om. Sa kandidatom ima jedan zajednički rad, a takođe i zajednički Xshooter/ESO proposal za posmatranje izabranih duplih periodičnih sistema.

Takođe će od oktobra 2023 biti mentor na Master tezama Natalije Mladenović i Marka Grozdanovića na Astronomskoj Opservatoriji u Beogradu.

Dr Petrović je bila mentor na magistarskim tezama:

“Detection of highly energetic neutrino-induced showers with a LOFAR-like array” Y. Grange, 2008;

“Cooling processes in radio galaxies: Application to jets and giant lobes of CentaurusA”, Nikos Tsirintanis 2010;

“Multi-Messenger correlation studies: ANTARES telescope and Pierre Auger observatory”, L. Beemster, 2010;

“Monte Carlo Studies on the Uncertainty and Background Analysis of the ANTARES and KM3NeT Neutrino Telescopes”, J. Snijdwint 2010.

Takođe je radila sa doktorantima i dala značajan doprinos doktorskim tezama “From cosmic particle to radio pulse”, Lafebre, S. 2008; “Radio emission from cosmic particle cascades”, S. Buitink 2009. Kao jedini astrofizičar u grupi ANTARES, imala je važnu ulogu na tezi Eleonore Presani “Neutrino Induced Showers From Gamma-Ray Bursts” i tezi Sarke Jiraskove-Wykes “Mass entrainment and cosmic-ray energisation in Centaurus A”.

Lista radova kategorije M20 pre izbora u prethodno zvanje

Na radovima kolaboracija ANTARES, IceCube i Pierre Auger autori su uvek poredani po abecednom redu, pa se kandidat uvek pojavljuje oko istog rednog broja.

Svi radovi kolaboracija su normirani na broj ko-autora, osim radova koji su deo projekata Jelene Petrović (sto je kandidat i dokumentovao):

1. VENI grant Holandske Nacionalne Naučne Organizacije (NWO) za projekat “Point source search with Antares and Auger” (u Antares grupi, Nikhef, Amsterdam; priložen dokaz izveštaj NWO sa listom radova, a takođe i detaljima projekta i internim notama koje pokazuju za koje teme se primenjuje direktno autorstvo na ostalim radovima kolaboracije Antares – point source search, agn/blazars, correlation Antares-Auger)
<https://www.nwo.nl/en/research-and-results/research-projects/i/70/3870.html>

2. Projekat “LOPES inclined cosmic ray showers” (u grupi H. Falcke, Radboud Univerzitet Nijmegen)

Direktno autorstvo je utvrđeno na osnovu izvestaja Holandske Nacionalne Naučne Organizacije (NWO) i Pravilnika o izboru u zvanja (vrednovanje kolaboracijskih radova) u fizici.

Sa masnim fontom su označeni radovi sa direktnim autorstvom, u okviru kolaboracija ili van njih.

Sa običnim fontom su označeni radovi sa normiranim autorstvom.

Radovi M21a

- 1. Adrian-Martinez, S.,...Petrovic, J. et al, (110 od 155) 2012.\ Search for Cosmic Neutrino Point Sources with Four Years of Data from the ANTARES Telescope.\ The Astrophysical Journal 760, 53. (10 bodova) M21a**
- 2. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (169 od 255) 2009.\ Extending the Search for Neutrino Point Sources with IceCube above the Horizon.\ Physical Review Letters 103, 221102. (10 bodova) M21a**
- 3. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (169 od 249) 2009.\ First Neutrino Point-Source Results from the 22 String Icecube Detector.\ The Astrophysical Journal 701, L47-L51. (10 bodova) M21a**
- 4. Falcke, H.,...Petrovic, J. et al. (55 od 75) 2005.\ Detection and imaging of atmospheric radio flashes from cosmic ray air showers.\ Nature 435, 313-316. (10 bodova) M21a**
5. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (165 od 259) 2012.\ Searches for Periodic Neutrino Emission from Binary Systems with 22 and 40 Strings of IceCube.\ The Astrophysical Journal 748, 118. (0.194 bodova) M21a
6. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (167 od 260) 2012.\ Observation of Anisotropy in the Galactic Cosmic-Ray Arrival Directions at 400 TeV with IceCube.\ The Astrophysical Journal 746, 33. (0.194 bodova) M21a
7. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (170 od 265) 2012.\ Neutrino Analysis of the 2010 September Crab Nebula Flare and Time-integrated Constraints on Neutrino Emission from the Crab Using IceCube.\ The Astrophysical Journal 745, 45.(0.190 bodova) M21a
8. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (169 od 264) 2012.\ Time-dependent Searches for Point Sources of Neutrinos with the 40-string and 22-string Configurations of IceCube.\ The Astrophysical Journal 744, 1. (0.191 bodova) M21a
9. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (168 od 263) 2011.\ Limits on Neutrino Emission from Gamma-Ray Bursts with the 40 String IceCube Detector.\ Physical Review Letters 106, 141101. (0.192 bodova) M21a
10. Abraham, J.,...Petrovic, J. et al. (330 od 476) 2010.\ Measurement of the Depth of Maximum of Extensive Air Showers above 10^{18} eV.\ Physical Review Letters 104, 091101. (0.106 bodova) M21a
11. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (159 od 246) 2009.\ Search for High-Energy Muon Neutrinos from the "Naked-Eye" GRB 080319B with the IceCube Neutrino Telescope.\ The Astrophysical Journal 701, 1721-1731. (0.205 bodova)M21a
12. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (162 od 249) 2009.\ Limits on a Muon Flux from Neutralino Annihilations in the Sun with the IceCube 22-String Detector.\ Physical Review Letters 102, 201302. (0.202 bodova) M21a

Radovi M21

- 1. Adrian-Martinez, S.,...Petrovic, J. et al. (115 od 162) 2013.\ Search for a Correlation between ANTARES Neutrinos and Pierre Auger Observatory UHECRs Arrival Directions.\ The Astrophysical Journal 774, 19. (8 bodova) M21**
- 2. Adrian-Martinez, S.,...Petrovic, J. et al. (114 od 161) 2012.\ Search for neutrino emission from gamma-ray flaring blazars with the ANTARES telescope.\ Astroparticle Physics 36, 204-210. (8 bodova) M21**
- 3. Adrian-Martinez, S.,...Petrovic, J. et al. (109 od 154) 2011.\ First Search for Point Sources of High-energy Cosmic Neutrinos with the ANTARES Neutrino Telescope.\ The Astrophysical Journal 743, L14. (8 bodova) M21**
- 4. Abreu, P.,...Petrovic, J. et al. (331 od 480) 2010.\ Update on the correlation of the highest energy cosmic rays with nearby extragalactic matter.\ Astroparticle Physics 34, 314-326. (8 bodova) M21**
- 5. Ageron, M.,...Petrovic, J. et al. (105 od 136) 2009.\ Performance of the first ANTARES detector line.\ Astroparticle Physics 31, 277-283. (8 bodova) M21**
- 6. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (162 od 249) 2009.\ Search for point sources of high energy neutrinos with final data from AMANDA-II.\ Physical Review D 79, 062001. (8 bodova) M21**
- 7. Petrovic, J.,et al. \2007. \ Radio emission of highly inclined cosmic ray air showers measured with LOPES.\ Astronomy and Astrophysics 462, 389-395. (8 bodova) M21**
- 8. Petrovic, J., Pols, O., Langer, N.\ 2006.\ Are luminous and metal-rich Wolf-Rayet stars inflated?.\ Astronomy and Astrophysics 450, 219-225.(8 bodova) M21**
- 9. Petrovic, J., Langer, N., van der Hucht, K.~A.\ 2005.\ Constraining the mass transfer in massive binaries through progenitor evolution models of Wolf-Rayet+O binaries.\ Astronomy and Astrophysics 435, 1013-1030.(8 bodova) M21**
- 10. Petrovic, J., Langer, N., Yoon, S.-C., Heger, A.\ 2005.\ Which massive stars are gamma-ray burst progenitors?.\ Astronomy and Astrophysics 435, 247-259. (6.667 bodova) M21**
- 11. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (162 od 264) 2014.\ IceCube sensitivity for low-energy neutrinos from nearby supernovae .\ Astronomy and Astrophysics 563, C1. (0.153 bodova) M21**
- 12. Abreu, P.,...Petrovic, J. et al. (330 od 498) 2012.\ Measurement of the Proton-Air Cross Section at $s=57\text{TeV}$ with the Pierre Auger Observatory.\ Physical Review Letters 109, 062002. (0.081 bodova) M21**
- 13. Abreu, P., ..., Petrovic, J. et al. (329 od 493) 2012.\ Erratum to ``The Lateral Trigger Probability function for the Ultra-High Energy Cosmic Ray Showers detected by the Pierre Auger Observatory"\ Astroparticle Physics 35, 681-684. (0.082 bodova) M21**

14. Adrian-Martinez, S.,...Petrovic, J. et al. (110 od 153) 2012.\ Search for relativistic magnetic monopoles with the ANTARES neutrino telescope.\ *Astroparticle Physics* 35, 634-640. (0.265 bodova) M21
15. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (165 od 257) 2012.\ The design and performance of IceCube DeepCore.\ *Astroparticle Physics* 35, 615-624. (0.157 bodova) M21
16. Adrian-Martinez, S.,...Petrovic, J. et al. (110 od 157) 2012.\ Measurement of the group velocity of light in sea water at the ANTARES site.\ *Astroparticle Physics* 35, 552-557. (0.258 bodova) M21
17. Ageron, M.,...Petrovic, J. et al. (108 od 151) 2012.\ The ANTARES telescope neutrino alert system.\ *Astroparticle Physics* 35, 530-536. (0.268 bodova) M21
18. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (169 od 264) 2012.\ Searching for soft relativistic jets in core-collapse supernovae with the IceCube optical follow-up program.\ *Astronomy and Astrophysics* 539, A60. (0.153 bodova) M21
19. Abreu, P.,...Petrovic, J. et al. (331 od 498) 2012.\ Search for signatures of magnetically-induced alignment in the arrival directions measured by the Pierre Auger Observatory.\ *Astroparticle Physics* 35, 354-361. (0.081 bodova) M21
20. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (169 od 263) 2012.\ Background studies for acoustic neutrino detection at the South Pole.\ *Astroparticle Physics* 35, 312-324. (0.153 bodova) M21
21. Abreu, P.,...Petrovic, J. et al. (334 od 501) 2011.\ Search for ultrahigh energy neutrinos in highly inclined events at the Pierre Auger Observatory.\ *Physical Review D* 84, 122005. (0.080 bodova) M21
22. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (168 od 268) 2011.\ Observation of Anisotropy in the Arrival Directions of Galactic Cosmic Rays at Multiple Angular Scales with IceCube.\ *The Astrophysical Journal* 740, 16. (0.150 bodova) M21
23. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (164 od 265) 2011.\ Search for a diffuse flux of astrophysical muon neutrinos with the IceCube 40-string detector.\ *Physical Review D* 84, 082001. (0.152 bodova) M21
24. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (161 od 262) 2011.\ Erratum: Constraints on the extremely-high energy cosmic neutrino flux with the IceCube 2008-2009 data \ *Physical Review D* 84, 079902. (0.154 bodova) M21
25. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (161 od 263) 2011.\ First search for atmospheric and extraterrestrial neutrino-induced cascades with the IceCube detector.\ *Physical Review D* 84, 072001. (0.154 bodova) M21

26. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (161 od 263) 2011.\ Search for dark matter from the Galactic halo with the IceCube Neutrino Telescope.\ Physical Review D 84, 022004. (0.154 bodova) M21
27. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (160 od 262) 2011.\ Constraints on the extremely-high energy cosmic neutrino flux with the IceCube 2008-2009 data.\ Physical Review D 83, 092003. (0.154 bodova) M21
28. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (160 od 262) 2011.\ Time-integrated Searches for Point-like Sources of Neutrinos with the 40-string IceCube Detector.\ The Astrophysical Journal 732, 18. (0.154 bodova) M21
29. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (162 od 264) 2011.\ IceCube sensitivity for low-energy neutrinos from nearby supernovae.\ Astronomy and Astrophysics 535, A109. (0.153 bodova) M21
30. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (161 od 261) 2011.\ Constraints on high-energy neutrino emission from SN 2008D.\ Astronomy and Astrophysics 527, A28. (0.193 bodova) M21
31. Aguilar, J.~A.,...Petrovic, J. et al. (92 od 142) 2011.\ Search for a diffuse flux of high-energy $\{\nu\}_\{\}$ with the ANTARES neutrino telescope.\ Physics Letters B 696, 16-22. (0.286 bodova) M21
32. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (163 od 260) 2011.\ Measurement of the atmospheric neutrino energy spectrum from 100 GeV to 400 TeV with IceCube.\ Physical Review D 83, 012001. (0.155 bodova) M21
33. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (163 od 260) 2010.\ Search for a Lorentz-violating sidereal signal with atmospheric neutrinos in IceCube.\ Physical Review D 82, 112003. (0.155 bodova) M21
34. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (160 od 253) 2010.\ First search for extremely high energy cosmogenic neutrinos with the IceCube Neutrino Observatory.\ Physical Review D 82, 072003. (0.160 bodova) M21
35. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (161 od 259) 2010.\ Measurement of the Anisotropy of Cosmic-ray Arrival Directions with IceCube.\ The Astrophysical Journal 718, L194-L198. (0.156 bodova) M21
36. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (160 od 253) 2010.\ The energy spectrum of atmospheric neutrinos between 2 and 200 TeV with the AMANDA-II detector.\ Astroparticle Physics 34, 48-58. (0.159 bodova) M21
37. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (162 od 252) 2010.\ Measurement of sound speed vs. depth in South Pole ice for neutrino astronomy.\ Astroparticle Physics 33, 277-286. (0.160 bodova) M21
38. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (161 od 251) 2010.\ Measurement of sound speed vs. depth in South Pole ice for neutrino astronomy.\ Astroparticle Physics 33, 277-286. (0.160 bodova) M21

39. Abraham, J.,...Petrovic, J. et al. (331 od 474) 2010. Measurement of the energy spectrum of cosmic rays above 10^{18} eV using the Pierre Auger Observatory. Physics Letters B 685, 239-246. (0.085 bodova) M21
40. Abraham, J.,...Petrovic, J. et al. (327 od 466) 2010. A study of the effect of molecular and aerosol conditions in the atmosphere on air fluorescence measurements at the Pierre Auger Observatory. Astroparticle Physics 33, 108-129. (0.086 bodova) M21
41. Aguilar, J.~A.,...Petrovic, J. et al. (93 od 140) 2010. Measurement of the atmospheric muon flux with a 4 GeV threshold in the ANTARES neutrino telescope. Astroparticle Physics 33, 86-90. (0.290 bodova) M21
42. Abraham, J.,...Petrovic, J. et al. (328 od 473) 2010. Erratum to Atmospheric effects on extensive air showers observed with the surface detector of the Pierre Auger observatory [Astroparticle Physics 32(2) (2009), 89-99]. Astroparticle Physics 33, 65-67. (0.085 bodova) M21
43. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (163 od 259) 2010. Limits on a muon flux from Kaluza-Klein dark matter annihilations in the Sun from the IceCube 22-string detector. Physical Review D 81, 057101. (0.156 bodova) M21
44. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (161 od 246) 2010. Search for Muon Neutrinos from Gamma-ray Bursts with the IceCube Neutrino Telescope. The Astrophysical Journal 710, 346-359. (0.164 bodova) M21
45. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (165 od 248) 2010. Erratum: Search for High-Energy Muon Neutrinos from the "Naked-Eye" GRB 080319B with the Icecube Neutrino Telescope. The Astrophysical Journal 708, 911-912. (0.162 bodova) M21
46. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (162 od 246) 2009. Determination of the atmospheric neutrino flux and searches for new physics with AMANDA-II. Physical Review D 79, 102005. (0.205) M21
47. Abraham, J.,...Petrovic, J. et al. (326 od 460) 2009. Limit on the diffuse flux of ultrahigh energy tau neutrinos with the surface detector of the Pierre Auger Observatory. Physical Review D 79, 102001. (0.087 bodova) M21
48. Abreu, P.,...Petrovic, J. et al. (328 od 473) 2009. Atmospheric effects on extensive air showers observed with the surface detector of the Pierre Auger observatory. Astroparticle Physics 32, 89-99. (0.085 bodova) M21
49. Abreu, P.,...Petrovic, J. et al. (326 od 460) 2009. Upper limit on the cosmic-ray photon fraction at EeV energies from the Pierre Auger Observatory. Astroparticle Physics 31, 399-406. (0.087 bodova) M21
50. Abraham, J.,...Petrovic, J. et al. (326 od 460) 2009. Limit on the diffuse flux of ultrahigh energy tau neutrinos with the surface detector of the Pierre Auger Observatory. Physical Review D 79, 102001. (0.087 bodova) M21

52. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (163 od 246) 2008.\ Solar Energetic Particle Spectrum on 2006 December 13 Determined by IceTop.\ The Astrophysical Journal 689, L65. (0.164 bodova) M21

53. Buitink, S.,...Petrovic, J. et al. (47 od 60) 2007.\ Amplified radio emission from cosmic ray air showers in thunderstorms.\ Astronomy and Astrophysics 467, 385-394. (0.690 bodova) M21

54. Apel, W.D. ...Petrovic, J. et al. (48 od 60) 2006.\ Progress in air shower radio measurements: Detection of distant events.\ Astroparticle Physics 26, 332-340. (0.690 bodova) M21

55. Dessart, L., Langer, N., Petrovic, J.\ 2003.\ The impact of radiation and wind momenta on mass transfer in massive close binary systems.\ Astronomy and Astrophysics 404, 991-996. (8 bodova) M21

Radovi M22

1. Abreu, P., ..., Petrovic, J. et al. (332 od 501) 2012.\ A search for anisotropy in the arrival directions of ultra high energy cosmic rays recorded at the Pierre Auger Observatory.\ Journal of Cosmology and Astro-Particle Physics 4, 040. (0.050 bodova) M22

2. Aguilar, J.~A.,...Petrovic, J. et al. (110 od 150) 2012.\ A method for detection of muon induced electromagnetic showers with the ANTARES detector.\ Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 675, 56-62. (0.169 bodova) M22

3. Abreu, P.,...Petrovic, J. et al. (328 od 493) 2011.\ The Lateral Trigger Probability function for the Ultra-High Energy Cosmic Ray showers detected by the Pierre Auger Observatory.\ Astroparticle Physics 35, 266-276. (0.050 bodova) M22

4. Ageron, M.,...Petrovic, J. et al. (162 od 284) 2011.\ ANTARES: The first undersea neutrino telescope.\ Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 656, 11-38. (0.089 bodova) M22

5. Abreu, P.,...Petrovic, J. et al. (329 od 493) 2011.\ Anisotropy and chemical composition of ultra-high energy cosmic rays using arrival directions measured by the Pierre Auger Observatory.\ Journal of Cosmology and Astro-Particle Physics 6, 022. (0.064) M22

6. Abreu, P.,...Petrovic, J. et al. (328 od 469) 2011.\ Advanced functionality for radio analysis in the Offline software framework of the Pierre Auger Observatory.\ Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A 635, 92-102 (0.054 bodova) M22

7. Aguilar, J.~A.,...Petrovic, J. et al. (108 od 141) 2011.\ A fast algorithm for muon track reconstruction and its application to the ANTARES neutrino telescope.\ Astroparticle Physics 34, 652-662. (0.180 bodova) M22

8. Abreu, P., ...Petrovic, J. et al. (329 od 470) 2011.\ Search for first harmonic modulation in the right ascension distribution of cosmic rays detected at the Pierre Auger Observatory.\ *Astroparticle Physics* 34, 627-639. (0.054 bodova) M22

9. Aguilar, J.A.,...Petrovic, J. et al. (109 od 138) 2011.\ Time calibration of the ANTARES neutrino telescope.\ *Astroparticle Physics* 34, 539-549. (0.184 bodova) M22

10. Aguilar, J.~A.,...Petrovic, J. et al. (111 od 150) 2011.\ AMADEUS{\mdash}The acoustic neutrino detection test system of the ANTARES deep-sea neutrino telescope.\ *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A* 626, 128-143. (0.169 bodova) M22

11. Abreu, P.,...Petrovic, J. et al. (330 od 485) 2011.\ The Pierre Auger Observatory scaler mode for the study of solar activity modulation of galactic cosmic rays.\ *Journal of Instrumentation* 6, 1003. (0.052 bodova) M22

12. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (162 od 253) 2011.\ Search for neutrino-induced cascades with five years of AMANDA data.\ *Astroparticle Physics* 34, 420-430. (0.099 bodova) M22

13. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (164 od 255) 2011.\ Measurement of acoustic attenuation in South Pole ice.\ *Astroparticle Physics* 34, 382-393. (0.099 bodova) M22

14. Abreu, P.,...Petrovic, J. et al. (331 od 483) 2011.\ The exposure of the hybrid detector of the Pierre Auger Observatory.\ *Astroparticle Physics* 34, 368-381. (0.052 bodova) M22

15. Abreu, P.,...Petrovic, J. et al. (332 od 502) 2011.\ The effect of the geomagnetic field on cosmic ray energy estimates and large scale anisotropy searches on data from the Pierre Auger Observatory.\ *Journal of Cosmology and Astro-Particle Physics* 11, 022. (0.050 bodova) M22

16. Aguilar, J.~A.,...Petrovic, J. et al. (112 od 159) 2010.\ Performance of the front-end electronics of the ANTARES neutrino telescope.\ *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A* 622, 59-73. (0.159 bodova) M22

17. Abraham, J.,...Petrovic, J. et al. (328 od 474) 2010.\ Trigger and aperture of the surface detector array of the Pierre Auger Observatory.\ *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A* 613, 29-39. (0.053 bodova) M22

18. Abbasi, R.,...Petrovic, J. et al. (163 od 258) 2010.\ Calibration and characterization of the IceCube photomultiplier tube.\ *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A* 618, 139-152. (0.098 bodova) M22

19. Nehls, S.,...Petrovic, J. et al. (58 od 76) 2006.\ Absolute Calibration of the Lopes Antenna System.\ *International Journal of Modern Physics A* 21, 187-191. (0.338 bodova) M22

20. Haungs, A.,...Petrovic, J. et al. (58 od 75) 2006.\ Combined Lopes and Cascade-Grande Data Analysis.\ International Journal of Modern Physics A 21, 182-186. (0.342 bodova) M22

Internal notes (za utvrđivanje direktnog autorstva)

J. Petrovic(2009): Correlation of arrival directions of neutrinos and UHECRs: ANTARES telescope and Pierre Auger Observatory, Antares internal note

J. Petrovic(2009): Correlation of arrival directions of UHECRs with neutrinos observed by the ANTARES telescope, The Pierre Auger GAP note

J. Petrovic, L.J. Beemster(2010): Correlation of arrival directions of ANTARES 5 line neutrino candidate events and UHECRs observed by the Pierre Auger Observatory, *Antares internal note*

J Petrovic(2011): Stacking sources analysis with 2190 Antares neutrino candidates and 69 UHECRs observed by the Pierre Auger Observatory, *Antares internal note*

J Petrovic, L.J. Beemster(2011): MMP - a software package for multi-messenger data analysis, *Antares internal note*

J. Petrovic(2011): Stacking sources analysis with UHECRs observed by the Pierre Auger Observatory, *Antares internal note*

Uticajnost naučnih rezultata u toku cele karijere

Dr Petrović je autor na velikom broju publikacija (Scopus - 139, Google Scholar – 202), od toga oko 75 M21 i M21a kategorije, sa h-indexom od preko 50 (Scopus - 52, Google Scholar - 61) i oko 10000 citata (Scopus - 9200, bez autocitata - 8770, Google Scholar -15280). Njeni radovi su najviše citirani u časopisu Astronomy & Astrophysics, zatim Astrophysical Journal i Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. Rezultati glavnih radova dr Petrović su citirani više puta u Annual Review of Astronomy and Astrophysics, Reviews in Modern Astronomy, New Astronomy Reviews, Space Science Reviews i Physics Review D. Takođe su citirani u knjigama “Physics, Formation and Evolution of Rotating Stars” A. Maeder, 2009 i “Gamma Ray Bursts”, 2012 u poglavljima “Models for gamma-ray burst progenitors and central engines” S. Woosley i “Gamma ray burst cosmology”, V. Bromm, A. Loeb, 2012. Sve ovo je značajan pokazatelj uspešnog samostalnog rada dr Petrović.

Radovi na kojima je dr Petrović autor su najviše objavljeni u vodećim međunarodnim /časopisima: Astronomy & Astrophysics (IF~4-6.5), Astrophysical Journal (IF~5.0-6.3), Astroparticle Physics (IF~3.5), Monthly Notices of the Royal Astronomical Society (IF~4.8-5.3), a zatim Physical Review D (IF~4.5-5.3) i Physical Review Letters (IF~7.5-9.2).

Drugi pokazatelj visokog kvaliteta ostvarenih rezultata je činjenica da je dr Petrović radila kao glavni istraživač na mnogim pionirskim projektima. Dr Petrović je objavila prve evolucione modele masivnih progenitora gama bljeskova i ovaj rad je citiran preko 180 puta. Takođe je prva objavila evolucione modele posmatranih WR+O dvojnih sistema i ovaj rad je citiran preko 200 puta.

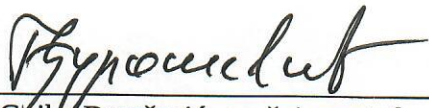
U okviru LOPES kolaboracije je vodila jedan od glavnih projekata: pionirsko istraživanje o mogućnosti detekcije neutrina uz pomoć radio teleskopa. Za originalnu ideju “multimessenger” analize korelacije posmatranih pravaca neutrina i kosmičkih zraka je dobila prestižnu nagradu VENI, holandske nacionalne naučne organizacije NWO 2008 godine. Vodila je ovaj projekat (jedan od glavna tri projekta u kolaboraciji) u okviru međunarodne kolaboracije Antares i na institutu Nikhef u Amsterdamu do 2012 godine. Njena originalna ideja je preuzeta i od strane IceCube kolaboracije i primenjuje se i na njihova posmatranja. Trenutno na Astronomskoj Opservatoriji organizuje projekat o evoluciji progenitora izvora gravitacionih talasa za koji je uradila preliminarnu studiju. Za dalje istraživanje ove ideje je dobila finansiranje Fonda za Nauku Republike Srbije u okviru programa PRIZMA. Takođe je jedan od članova tima sa Astronomске Opservatorije koji su u procesu uspostavljanja saradnje sa kolaboracijom okupljenom oko Bajkalskog neutrino teleskopa.

Mišljenje i preporuka

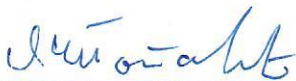
Na osnovu analize podnetog materijala, kao i na osnovu ličnog poznavanja kandidata, Komisija je došla do zaključka da je naučni rad i doprinos Jelene Petrović u prethodnom periodu dao izuzetno zapažene rezultate. Izraziti doprinos kandidatkinje predstavlja pionirski doprinos astronomskim naukama, kako na lokalnom, tako i na internacionalnom nivou. Dr Petrović je radila kao istraživač na vrhunskim inostranim univerzitetima i institutima: Univerzitet u Utrehtu, Nijmegenu i Briselu i Nacionalni holandski institut - Nikhef. Dr Petrović je autor na oko 150 publikacija sa preko 9000 citata i h-indexom preko 50. Takođe je imala važnu ulogu u nekoliko međunarodnih naučnih kolaboracija, koje se bave posmatranjima kosmičkih zraka i neutrina – LOPES, Antares, IceCube i Pierre Auger, i stekla je široko iskustvo u uređivačkom radu vrhunskih međunarodnih časopisa. Kandidatkinja je bila rukovodilac naučnog projekta VENI NWO (projekat broj 680-47-124) na institutu Nikhef u Amsterdamu, Holandija u periodu 2008-2012 godine. Takođe je rukovodilac projekta MOBY-Modeling Binary Systems That End in Stellar Mergers and Give Rise to Gravitational Waves, za program Prizma, koji je izabran za finansiranje od strane Fonda za nauku Republike Srbije u septembru 2023. godine.

Dr Petrović je trenutno jedini ekspert modeliranja strukture i evolucije zvezda u Srbiji. Veliko iskustvo koje je u ovoj oblasti stekla radom u Holandiji je donela sa sobom na Astronomsku Opservatoriju u Beogradu kada se 2018 godine vratila iz inostranstva. Takođe je sa sobom donela značajno iskustvo iz oblasti čestične astrofizike. Dr. Petrović pokazuje izuzetan dar za saradnju sa kolegama iz zemlje i inostranstva, što rezultira izuzetno kvalitetnim naučnim rezultatima. Trenutno je rukovodilac grupe „Fizika zvezda“ na Astronomskoj opservatoriji u Beogradu. Komentor je na dve doktorske disertacije. Takođe je bila mentor na četiri magistarske teze.

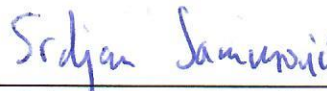
Imajući sve navedeno u vidu, Komisija sa posebnim zadovoljstvom predlaže dr Petrović za izbor u zvanje NAUČNI SAVETNIK.




Dr. Gobjko Đurašević, naučni savetnik
Astronomska Opservatorija Beograd
Predsednik Komisije



Dr. Luka Popović, naučni savetnik
Astronomska Opservatorija Beograd
član Komisije



Dr. Srđan Samurović, naučni savetnik
Astronomska Opservatorija Beograd
član Komisije



Dr. Branislav Vukotić, naučni savetnik
Astronomska Opservatorija Beograd
član Komisije



Dr. Dejan Urošević, redovni profesor
Matematički Fakultet, Beograd
član Komisije