

## Научном већу Института за физику у Београду

На седници Научног већа Института за физику одржаној 11. 12. 2018. године изабрани смо у комисију за избор др Владимира Срећковића у звање научни саветник. Прегледом приложеног материјал као и на основу личног познавања кандидата и увида у његов рад и досада објављене научне резултате, подносимо Научном већу следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Др Владимир Срећковић је рођен 01.03.1972. године у Београду где је завршио основну школу и Прву београдску гимназију. Студијску групу Физика на Физичком факултету Универзитета у Београду смер теоријска и експериментална физика дипломирао је 17. фебруара 2003. године одбраном дипломског рада “Штарково померење Mg II спектралних линија у плазми аргона и хелијума”, урађеног у Лабораторији за спектроскопију плазме Физичког факултета у Београду, под руководством проф. Срђана Буквића, оценом 10. Одмах по дипломирању уписао се на последипломске студије смера Експериментална физика јонизованих гасова на Физичком факултету Универзитета у Београду. Све испите предвиђене наставним планом положио је са оценом 10. Последипломске студије на Физичком факултету кандидат др Владимир Срећковић завршио је 3. фебруара 2006. године одбраном магистарске тезе “Транспортне особине густе јако јонизоване плазме”, која је урађена под руководством научног саветника др Љубинка Игњатовића. Награду за најбоље урађен магистарски рад за 2005/06. годину из фонда “проф. др Љубомир Ћирковић”, која се додељује на Физичком факултету, добио је 17. децембра 2006. године. Одбраном докторског рада под називом “Електропроводност и друге транспортне особине неидеалне делимично јонизоване плазме хелијума, неона и аргона” који је урађен под менторством научног саветника др Љубинка Игњатовића, стекао је звање доктора физичких наука на Физичком факултету Универзитета у Београду дана 09. јула 2010.

Др Владимир Срећковић је запослен од 2003 у Институту за физику у Београду. Као виши научни сарадник је сада ангажован на пројектима Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије ОН176002 и ИИИ4402.

Др Владимир Срећковић је руководио Лабораторије за астрофизику и физику јоносфере, Института за физику, Универзитета у Београду. Он је вођа тима са Института за физику у Београду и члан Менаџмент комитета COST акције „The multi-messenger physics and astrophysics of neutron stars“ (PHAROS) CA16214. Поред тога, др Владимир Срећковић је и вођа тима са Института за физику у Београду и члан Менаџмент комитета COST акције „Mobilising Data, Policies and Experts in Scientific Collections“ (MOBILISE) CA17106. До сада је под руководством др Срећковића урађена једна докторска дисертација. Такође још једна је у процесу израде.

У својој каријери др Владимир Срећковић је као аутор или коаутор, објавио и презентовао 195 библиографских јединица тј. научних радова, у часописима од међународног значаја, у домаћим часописима, међународним и домаћим конференцијама са  $\sum M=396,0$  бодова. Др Срећковић је до сада је објавио 38 (тридесет осам) научних радова са ISI листе од којих 15 од претходног избора у звање и низ саопштења на скуповима међународног значаја. Такође има објављено и поглавље у монографији међународног значаја. По позиву је одржао већи број предавања на међународним конференцијама и научним школама. Био је члан организационог и научног комитета на више међународних конференција. У тренутку писања извештаја, према бази Google Scholar радови др Срећковића цитирани су 433 пута са h-фактором 13. Према бази ISI Web of Science, радови др Срећковића укупно су цитирани 256 пута, док је број цитата без ауоцитата 120. Према бази Scopus, укупан број цитата је 287, док је број цитата без ауоцитата 118. Хиршов индекс радова др Срећковића је 11.

Др Срећковић је едитор а такође и рецензент у реномираним часописима као што су Journal of Physics B, Advances in Space Research, IEEE Transactions on Plasma Science, Atmospheric Research, Remote Sensing, Symmetry, Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, итд. Према Publons Clarivate Analytics тј. Web of Science сервису који прати, потврђују и приказују рефери доприносе и уредничке доприносе за академске часописе кандидат има преко 30 верификованих рецензија као и 7 уредничких доприноса у тренутку покретања избора.

Истраживачки рад др Владимира Срећковића је усмерен на проучавање сударних атомско/молекулских процеса у слабо-јонизованим лабораторијским и астрофизичким плазмама као и ка проучавању и анализи експериментално забележених података релевантних за електромагнетне сигнале врло ниских фреквенција (VLF сигнали) и нумеричком моделовању плазми ниске јоносфере и развијању теоријских процедура за опис параметара који је карактеришу. Последњих неколико година активност кандидата усмерена је и на раду везаном за

атомске/молекулске базе података у оквиру Европског виртуалног центра за атомске и молекулске податке.

## 2. ПРЕГЛЕД НАУЧНЕ АКТИВНОСТИ

Истраживачки рад др Владимира Срећковића је усмерен на проучавање сударних атомско/молекулских процеса у слабо-јонизованим астрофизичким и лабораторијским плазмама као и проучавању и анализи експериментално забележених података релевантних за електромагнетне сигнале врло ниских фреквенција (VLF сигнали) и нумеричком моделовању плазми ниске јоносфере и развијању теоријских процедура за опис параметара који је карактеришу. Научна активност др Владимира Срећковића је у периоду од 2003. до 2010. године везана за истраживања електропроводности и других транспортних особина густе делимично јонизоване неидеалне лабораторијске и астрофизичке плазме водоника и неких инертних гасова, применом модификованог постојећег квантномеханичког метода. Резултати су приказани у радовима:

Srećković, V. A., Ignjatović, Lj .M., Mihajlov, A. A. and Dimitrijević, M. S. (2010) *Electrical conductivity of plasmas of DB white dwarf atmospheres*, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society Vol 406 Issue: 1 Pages: 590-596 ISSN: 1365-2966 DOI: 10.1111/j.1365-2966.2010.16702.x (M21)

Srećković, V.A., Adamyan, V.M., Ignjatović, Lj. M. and Mihajlov, A.A. (2010) *The self-consistent determination of HF electroconductivity of strongly coupled plasmas*, Physics Letters A Vol 374 Issue: 5 Pages: 754-760 ISSN: 0375-9601 DOI: 10.1016/j.physleta.2009.11.073 (M21)

Adamyan, V.M., Mihajlov, A.A., Sakan, N.M., Srećković, V.A. and Tkachenko, I.M. (2009) *The dynamic conductivity of strongly non-ideal plasmas: is the Drude model valid?* Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical Vol 42 Issue: 21 Pages: 214005 ISSN: 1751-8121 DOI: 10.1088/1751-8113/42/21/214005 (M21)

Tkachenko, I.M., Adamyan, V.M., Mihajlov, A.A., Sakan, N.M., Šulić, D. and Srećković, V.A. (2006) *Electrical conductivity of dense non-ideal plasmas in external HF electric field* Journal of Physics A: Mathematical and General Vol 39 Issue: 17 Pages: 4693-4698 ISSN: 0305-4470 DOI: 10.1088/0305-4470/39/17/S58 (M21)

Adamyan, V.M., Grubor, D., Mihajlov, A.A., Sakan, N.M., Srećković, V.A. and Tkachenko, I.M. (2006) *Optical HF electrical permeability, refractivity and reflectivity of dense non-ideal plasmas*, Journal of Physics A: Mathematical and General Vol 39 Issue: 17 Pages: 4401-4405 ISSN: 0305-4470 DOI: 10.1088/0305-4470/39/17/014 (M21)

Такође, бавио се и теоријским изучавањем процеса дисоцијативне рекомбинације и асоцијативне јонизације у плазми водоника и хелијума астрофизичких објеката. Резултати ових

анализа су објављени у неколико радова у међународним часописима (нпр. Gnedin, Yu. N., Mihajlov, A.A., Ignjatović, Lj. M., Sakan, N.M., Srećković, V.A., Zakharov, M. Yu., Bezuglov, N.N. and Klycharev, A.N. (2009) Rydberg atoms in astrophysics, *New Astronomy Reviews* Vol 53, 7, 259-265), приказани на бројним домаћим и међународним конференцијама које су праћене саопштењима у целини и у изводу и на основу њих је урађена магистарска теза одбрањена 2006 и докторска теза одбрањена 2010 године на Физичком факултету универзитета у Београду. У току овог периода његов рад је обављен у оквиру пројекта Основних истраживања Министарства за науку Србије 141033. Након 2010. др Владимир Срећковић је рад наставио у оквиру пројекта Основних истраживања Министарства за науку Србије „Неидеална лабораторијска и јоносферска плазма: особине и примена“ 141033 и од 2011 године у оквиру пројекта „Астроинформатика: Примена ИТ у астрономији и сродним пољима истраживања“ ИИИ 44002 и „Утицај сударних процеса на астрофизичку плазму“ ОН 176002.

Након избора у звање виши научни сарадник истраживачки рад др Владимира Срећковића је пре свега усмерен на проучавање сударних атомско/молекулских процеса у слабо-јонизованим астрофизичким и лабораторијским плазмама као и проучавању и анализи експериментално забележених података релевантних за електромагнетне сигнале врло ниских фреквенција (VLF сигнали) и нумеричком моделовању плазми ниске јоносфере и развијању теоријских процедура за опис параметара који је карактеришу. Последњих неколико година активност кандидата фокусирана је и на раду везаном за атомске/молекулске базе података у оквиру Европског виртуалног центра за атомске и молекулске податке.

У досадашњем раду научне активности др Владимира Срећковића одвијале су се у следећим областима:

## **2.1 Хеми-јонизациони и хеми-рекомбинациони процеси у слабо-јонизованим астрофизичким/лабораторијским плазмама**

У оквиру ове теме др Срећковић се бавио истраживањима једне групе хеми-јонизационих и хеми-рекомбинационих процеса у слабо-јонизованим лабораторијским и астрофизичким плазмама где посматрани процеси играју посебно важну улогу. У случају неона, како експериментално тако и теоријски, анализирани су хеми-јонизациони процеси. Израчунати су одговарајући рејт коефицијенти и резултати упоређени са доступним подацима из литературе. У радовима представљени су основни механизми, критички осврт, као и примена хеми-јонизационих процеса. Затим, испитан је утицај ових процеса на популацију побуђених стања водоникових атома у фотосфери Сунца и атмосфери белих патуљака као и у слабо-јонизованим областима Активних

галактичких језгра (AGN). Испитиван је њихов однос са конкурентским електрон-атом и електрон-јон јонизационим/рекомбинационим процесима. Такође, показано је да хеми-јонизациони и хеми-рекомбинациони процеси утичу на облик спектралних линија у звезданим атмосферама. На пример у раду Srećković et al. (2018) циљ је био да се иде дубље у физику AGN -а, да се истраже неки атомски процеси као што су сударни атом -Ридберг атом процеси, тј. хемијонизација/рекомбинација и  $n-n'$ -mixing и ревидира њихова улога. Другим речима то значи да сазнамо при којим условима у плазми одређени атомски процеси постају важни, и где могу ови процеси бити од користи за дијагностику, нумеричке симулације и моделовање те да се може објаснити постојање AGN области са таквим карактеристикама. Резултати истраживања приказани су у следећим радовима:

- Srećković VA, Dimitrijević MS, Ignjatović LM (2018) Atom-Rydberg atom chemi-ionization/recombination processes in the hydrogen clouds in Broad Line Region of AGNs Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 480, Issue 4, 11 November 2018, Pages 5078–5083 M21
- Mihajlov Anatolij A, Srećković Vladimir A, Ignjatovic Ljubinko M, Dimitrijevic Milan S (2016) Atom-Rydberg-atom chemi-ionization processes in solar and DB white-dwarf atmospheres in the presence of  $(n - n')$ -mixing channels, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, vol. 458, no. 2, p. 2215-2220 M21
- Mihajlov Anatolij A, Srećković Vladimir A, Ignjatovic Ljubinko M, Klyucharev AN, Dimitrijevic Milan S, Sakan Nenad M (2015) Non-Elastic Processes in Atom Rydberg-Atom Collisions: Review of State of Art and Problems, J. Astrophys. Astron., vol. 36, 4, p. 623-634 M23
- Arefieff K.N., Miculis K., Bezuglov N.N., Dimitrijevic Milan S, Klyucharev A.N., Mihajlov Anatolij A., Srećković Vladimir A. (2015) Dynamics Resonances in Atomic States of Astrophysical Relevance, Journal of Astrophysics and Astronomy, vol. 36, no. 4, p. 613-622 M23
- Bezuglov, N. N., Klyucharev, A. N., Mihajlov, A. A. and Srećković, V. A. (2014) *Anomalies in radiation-collisional kinetics of Rydberg atoms induced by the effects of dynamical chaos and the double Stark resonance*, Advances in Space Research Vol 54 Issue: 7 p1159-1163 (M23)
- Srećković, V.A., Mihajlov, A.A., Ignjatović, Lj. M. and Dimitrijević, M.S. (2013) *Excitation and deexcitation processes in atom-Rydberg atom collisions in helium-rich white dwarf atmospheres*, Astronomy & Astrophysics Vol 552 Pages: A33, 3 pp. (M21)
- O’Keeffe, P., Bolognesi, P., Avaldi, L., Moise, A., Richter, R., Mihajlov, A.A., Srećković, V.A. and Ignjatović, Lj. M. (2012) *Experimental and theoretical study of the chemi-ionization in thermal collisions of Ne Rydberg atoms*, Physical Review A Vol 85 Issue: 5 p: 052705 (M21)
- Mihajlov, A.A., Srećković, V.A., Ignjatović, Lj. M. and Klyucharev, A.N. (2012) *The Chemi-Ionization Processes in Slow Collisions of Rydberg Atoms with Ground State Atoms: Mechanism and Applications*, Journal of Cluster Science Vol 23 Issue: 1 p. 47-75 (M23)

- Mihajlov, A.A, Ignjatović, Lj. M, Srećković, V. A and Dimitrijević, M. S (2011) *Chemi-ionization in Solar Photosphere: Influence on the Hydrogen Atom Excited States Population*, The Astrophysical Journal Supplement Series Vol 193 Issue: 1 Pages: 2(7pp) (M21)
- Mihajlov, A.A, Ignjatović, Lj. M, Srećković, V. A. and Dimitrijević, M. S (2011) *The Influence of Chemi-Ionization and Recombination Processes on Spectral Line Shapes in Stellar Atmospheres*, Baltic Astronomy Vol 20 p. 566-571 (M23)

## 2.2 Дијагностика плазме јоносферске D области електромагнетним VLF таласима

Циљ истраживања у оквиру ове теме је анализа експериментално забележених података релевантних за електромагнетне сигнале врло ниских фреквенција (VLF сигнали), нумеричко моделовање плазме ниске јоносфере и развијање теоријских процедура за опис параметара који је карактеришу. Један део ових истраживања је приказан у оквиру дисертације др Александре Нине којој је др Владимир Срећковић био ментор. Резултати ових анализа су објављени у неколико радова у међународним часописима и приказани на бројним међународним конференцијама које су праћене саопштењима у целини и у изводу. У доле наведеним радовима урађено је моделовање просторних и временских расподела електронске концентрације посебно развијеном техником упоређивања регистрованих амплитуда и фаза са одговарајућим вредностима добијеним нумеричким моделовањем простирања VLF сигнала. Ова процедура је представљала основу на којој су, као последица добре временске резолуције израчунатих података, даље омогућене анализе других параметара плазме и то на основу података релевантних за конкретно посматрани простор и време. У радовима је развијена метода, у којој се интензивнији поремећаји користе за одређивања карактеристика плазме у периоду њене релаксације након престанка пертурбационог дејства и последично, на основу добијених сатурационих вредности, у периоду мирне јоносфере. Поред тога извршено је поређење реакције D-области на интензивирање зрачења у различитим деловима електромагнетног спектра од  $\gamma$  до  $L_{\text{su}}$ . Поређења утицаја који на јонизацију у D- области имају повећана зрачења у X домену и повећани интензитет водоникове  $L_{\text{su}}$  линије су показала да је први од њих доминантнији, што је, касније, потврђено и од стране других аутора. Значај развијања наведених процедура је у могућности одређивања параметара плазме у конкретном тренутку и конкретном делу D-области. Најважнији радови су:

- Ilić, L., Kuzmanoski, M., Kolarž, P., Nina, A., Srećković, V., Mijić, Z., Bajčetić, J., & Andrić, M. (2018). *Changes of atmospheric properties over Belgrade, observed using remote sensing and in situ methods during the partial solar eclipse of 20 March 2015*, Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, 171 250–259, (M22)

- Šulic Desanka M, Srećković Vladimir A, Mihajlov Anatolij A (2016) *A study of VLF signals variations associated with the changes of ionization level in the D-region in consequence of solar conditions*, Advances in Space Research, vol. 57, br. 4, str. 1029-1043 (M22)
- D. M. Šulić, V. A. Srećković and Anatolij A. Mihajlov *Analysis of the Ionospheric D-Region Disturbances in Response to the Effects of Solar X-Ray Flares*, Chapter 3 in Solar Flares: Investigations and Selected Research Eds: Sarah L. Jones, Nova Science Publishers Inc., New York 2016, p.44-81, ISBN: 978-1-53610-204-8
- Nina Aleksandra, Simic Sasa Z, Srećković Vladimir A, Popovic Luka C (2015) Detection of short-term response of the low ionosphere on gamma ray bursts, Geophysical Research Letters, vol. 42, br. 19, str. 8250-8261. 16.10.2015. (M21a)
- Šulić, D. M. and Srećković, V. A. (2014) *A comparative study of measured amplitude and phase perturbations of VLF and LF radio signals induced by solar flares*, Serbian Astronomical Journal Vol 188 Pages: 45-54 (M23)
- Nina, A., Čadež, V., Šulić, D., Srećković, V.A. and Žigman, V. (2012) *Effective electron recombination coefficient in ionospheric D-region during the relaxation regime after solar flare from February 18, 2011*, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms Vol 279 p: 106-109 (M21)
- Nina, A., Čadež, V., Srećković, V.A. and Šulić, D. (2012) *Altitude distribution of electron concentration in ionospheric D-region in presence of time-varying solar radiation flux*, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms Vol 279 p: 110-113 (M21)
- Nina, A., Čadež, V., Srećković, V.A. and Šulić, D. (2011) *The influence of solar spectral lines on electron concentration in terrestrial ionosphere* Baltic Astronomy Vol 20 p: 609-612 (M23)

### 2.3 Несиметрични јон-атомски радиативни процеси у астрофизичким плазмама

У оквиру ове теме др Срећковић се бавио истраживањима утицаја јако несиметричних јон-атом радиативних процеса у атмосферама Сунца (мирно Сунце, Сунчеве пеге) и у атмосферама белих патуљака (White dwarf) као и утицај ових процеса у лабораторијским и стеларним плазмама. Главни циљ је био указивање на чињеницу да су испитивани процеси важни и незаобилазни приликом описивање оптичких својстава посматраних плазми. Резултати ових истраживања су презентовани у неколико публикација од којих издвајамо:

- Ignjatović, Lj. M., Mihajlov, A. A., Srećković, V. A. and Dimitrijević, M. S. (2014) *The ion-atom absorption processes as one of the factors of the influence on the sunspot opacity*, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society Vol 441 Issue: 2 p1504-1512 (M21)
- Srećković, V. A., Mihajlov, A. A., Ignjatović, Lj M. and Dimitrijević, M. S. (2014) *Ion-atom radiative processes in the solar atmosphere: quiet Sun and sunspots*, Advances in Space Research Vol 54 Issue: 7 p 1264-1271 (M23)

- Ignjatović, Lj. M., Srećković, V. A., Mihajlov, A. A. and Dimitrijević, M. S. (2014) *Absorption non-symmetric ion–atom processes in helium-rich white dwarf atmospheres*, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society Vol: 439 Issue: 3 p 2342-2350 (M21)
- Mihajlov, A. A., Ignjatović, Lj. M., Srećković, V. A., Dimitrijević, M. S. and Metropoulos, A. (2013) *The non-symmetric ion–atom radiative processes in the stellar atmospheres*, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society Vol 431 Issue: 1 p 589-599 (M21)

## 2.4 Атомски сударни и радиативни процеси VAMDC

Последњих неколико година активност кандидата усмерена је и на раду везаном за атомске/молекулске базе података (<http://servo.aob.rs/mold/>) у оквиру Европског виртуалног центра за атомске и молекулске податке (<http://vamdc.org>; [https://portal.vamdc.eu/vamdc\\_portal/nodes.seam](https://portal.vamdc.eu/vamdc_portal/nodes.seam)). Сама проблематика је од стратешког значаја за Европску унију и широку научну заједницу како итиче *European Strategy Forum on Research Infrastructures (ESFRI)* у свом извештају *Strategy Report and Roadmap 2018*. Др Срећковић са екипом колега је и сам произвођач тих теоријско/експерименталних података. Резултати ових истраживања приказани су на неколико конференција и радионица као и у следећим радовима:

- Bratislav P. Marinković, Darko Jevremović, Vladimir A. Srećković, Veljko Vujčić, Ljubinko M. Ignjatović, Milan S. Dimitrijević and Nigel J. Mason (2017), BEAMDB and MolD – databases for atomic and molecular collisional and radiative processes: Belgrade nodes of VAMDC, The European Physical Journal D vol.71, issue 6, 158(9) M23
- Vujcic Veljko, Jevremovic Darko M, Mihajlov Anatolij A, Ignjatovic Ljubinko M, Srećković Vladimir A, Dimitrijevic Milan S, Malovic Miodrag (2015) MOL-D: A Collisional Database and Web Service within the Virtual Atomic and Molecular Data Center, Journal of Astrophysics and Astronomy, vol. 36, no. 4, p. 693-703 M23

Техничка решења у организовању велике количине података тј. MolD базе података (<http://servo.aob.rs/mold/>) приказани су и у два техничка решења РБ 1612 и РБ 1764 <http://www.mpn.gov.rs/wp-content/uploads/2016/04/TEHNICKA-RESENJA-2011-2015-10-april.xls>

## 2.5 Моделирање континуалне апсорпције електромагнетног зрачења у густој лабораторијској и астрофизичкој плазми

У оквиру ове теме, др Срећковић се бавио истраживања процеса континуалне апсорпције у области од делимично до јако јонизованих плазми у опсегу електронских концентрација од  $10^{14} \text{ cm}^{-3}$  па до  $10^{20} \text{ cm}^{-3}$  и температура 6000 К до 300 000 К. Главни циљ је био постављање новог модела за прорачун процеса континуалне апсорпције електромагнетног зрачења. Он је примењен и



проверен за ЕМ спектар таласних дужина  $10 \text{ nm} < \lambda < 3000 \text{ nm}$  у опсегу електронских концентрација до  $10^{19} \text{ cm}^{-3}$  и температура већих од 6000 К. Приказани резултати имају примену како на опис лабораторијских, тако и на плазме у атмосферама звезда. Резултати су представљени у неколико радова као и на неколико конференција:

- Srećković V. A., Sakan N., Šulić D., Jevremović D., Ignjatović Lj. M. and Dimitrijević M. S. (2018) Free–free absorption coefficients and Gaunt factors for dense hydrogen-like stellar plasma Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 475 (1), 1131-1136 (M21)
- M. S. Dimitrijević , V. A. Srećković, N. M. Sakan, N. N. Bezuglov, A. N. Klyucharev (2018) Free-Free Absorption in Solar Atmosphere, Geomagnetism and Aeronomy, 2018, Vol. 58, No. 8, pp. 1067–1072, DOI: 10.1134/S0016793218080054 (M23)
- Mihajlov Anatolij A, Srećković Vladimir A, Sakan Nenad M (2015) Inverse Bremsstrahlung in Astrophysical Plasmas: The Absorption Coefficients and Gaunt Factors, J. Astrophys. Astron., 36, 4, p. 635-642 (M23)
- Mihajlov, A.A., Sakan, N.M., Srećković, V.A. and Vitel, Y. (2011) *Modeling of continuous absorption of electromagnetic radiation in dense partially ionized plasmas*, Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical Vol: 44 Issue: 9 p (M21)
- Mihajlov, A.A., Sakan, N.M., Srećković, V.A. and Vitel, Y. (2011) *Modeling of the Continuous Absorption of Electromagnetic Radiation in Dense Hydrogen Plasma* Baltic Astronomy, Vol 20 p 604-608 (M23)

### 3. ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАЛИТАТИВНУ ОЦЕНУ РАДА КАНДИДАТА

#### 3.1. Квалитет научних резултата

##### 3.1.1 Научни ниво и значај резултата, утицај научних радова

У својој каријери др Владимир Срећковић је као аутор или коаутор, објавио и презентовао 195 библиографских јединица тј. научних радова, у часописима од међународног значаја, у домаћим часописима, међународним и домаћим конференцијама са  $\sum M=396,0$  бодова. До сада је објавио 38 (тридесет осам) научних радова са ISI листе од којих 15 од одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања као и поглавље у монографији међународног значаја. Укупан импакт фактор радова др Срећковића износи 102,406 а у периоду након одлуке Научног већа Института за физику о предлогу за стицање претходног научног звања радова укупан импакт фактор је 34,85. Часописи у којима објављује др Срећковић (3 категорије M21a, 15 категорије M21, 6 категорије M22 и 14 категорије M23) су цењени по свом угледу и

водећи у његовим областима рада. Међу поменутиим часописима посебно се истичу *Physical Review A*, *Astronomy & Astrophysics*, *Astrophysical Journal Supplement Series*, *Geophysical Research Letters*, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, *J. Phys. A* итд. Др Срећковић је до сада објавио 8 радова у једном од најугледнијих часописа у области астрофизике *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* (средњи ИФ=5.2).

Као пет најзначајнијих радова др Срећковића Комисија издваја:

1. Srećković, V. A., Ignjatović, Lj. M., Mihajlov, A. A. and Dimitrijević, M. S. (2010) *Electrical conductivity of plasmas of DB white dwarf atmospheres*, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* Vol 406 Issue: 1 Pages: 590-596 ISSN: 1365-2966 <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2966.2010.16702.x> (M21) (IF=5.185)
2. Mihajlov, A.A, Ignjatović, Lj. M, Srećković, V. A and Dimitrijević, M. S (2011) *Chemi-ionization in Solar Photosphere: Influence on the Hydrogen Atom Excited States Population*, *The Astrophysical Journal Supplement Series* Vol 193 Issue: 1 Pages: 2(7pp) ISSN: 0067-0049 <http://dx.doi.org/10.1088/0067-0049/193/1/2> (M21a) (IF=15.206)
3. Mihajlov Anatolij A, Srećković Vladimir A, Ignjatovic Ljubinko M, Dimitrijevic Milan S (2016) *Atom-Rydberg-atom chemi-ionization processes in solar and DB white-dwarf atmospheres in the presence of (n - n')-mixing channels*, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, vol. 458, br. 2, str. 2215-2220 M21 (IF=5.107) <http://dx.doi.org/10.1093/mnras/stw308>
4. Srećković V. A., Sakan N., Šulić D., Jevremović D., Ignjatović Lj. M. and Dimitrijević M. S. (2018) *Free-free absorption coefficients and Gaunt factors for dense hydrogen-like stellar plasma* *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 475 (1), 1131-1136 M21 (IF=5.194) <http://dx.doi.org/10.1093/mnras/stx3237>
5. Srećković VA, Dimitrijević MS, Ignjatović LM (2018) *Atom-Rydberg atom chemi-ionization/recombination processes in the hydrogen clouds in Broad Line Region of AGNs* *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, Volume 480, Issue 4, 11 November 2018, Pages 5078–5083 M21 (5.194) <https://doi.org/10.1093/mnras/sty2256>

У првом раду кандидат долази до идеје и испитује статичку електропроводност делимично јонизоване густе плазме хелијума у широкој области плазма параметара:  $10^4 \text{ K} \leq T \leq 10^5 \text{ K}$  и масених густина  $10^{-6} \text{ g/cm}^3 \leq \rho \leq 2 \cdot 10^{-3} \text{ g/cm}^3$  где је израчуната електропроводност од интереса за атмосфере звезда типа DB белых патуљака са ефективним температурама  $10^3 \text{ K} \leq T_{\text{eff}} \leq 3 \cdot 10^3 \text{ K}$ . Модификовањем и адаптацијом постојеће RPA методе урачунат је утицај атомске компоненте на електропроводност. Добијени резултати су показали очекивани ток електропроводности а најважније, у раду је показано да атомска компонента има значајан допринос у посматраном случају те се обавезно мора урачунавати при одређивању осталих транспортних коефицијената.

Ови резултати су веома важни и могу се користити како у моделовању термалне еволуције звезда тако и у проналажењу других планета у близини звезда.

У другом и трећем раду, кандидат је дао кључан допринос у добијању, обради и тумачењу резултата при проучавању групе хеми-јонизационих и хеми-рекомбинационих процеса у слабо-јонизованим астрофизичким и лабораторијским плазмама где посматрани процеси играју посебно важну улогу. У овим радовима анализиран је утицај ових ових сударних атомских/молекулских процеса на популацију побуђених стања водоникових атома у фотосфери и хромосфери Сунца и атмосфери белих патуљака и испитан њихов однос са конкурентским електрон-атом и електрон-јон јонизационим/рекомбинационим процесима. Показано је да хеми-јонизациони и хеми-рекомбинациони процеси утичу на облик спектралних линија у звезданим атмосферама. Кандидат је резултате ових радова представио кроз три предавања по позиву, као и на другим предавањима која је одржао на престижним конференцијама у овој области.

У четвтом раду дата је студија посвећена одређивању коефицијента апсорпције за процесе инверзног bremsstrahlung-a и одговарајућих Gaunt фактора за густе водоничне стеларне и лабораторијске плазме где се концентрација електрона и температура мењају у широком опсегу. Кандидат је дао кључан допринос у развијању модела, добијању, обради и тумачењу резултата као и у предавањима која је одржао на престижним конференцијама.

Други, трећи и пети рад третирају комплементарне теме. У петом раду кандидат долази до идеје и испитује утицај групе хеми-јонизационих и хеми-рекомбинационих процеса у слабо-јонизованим областима Активних галактичких језгра. Као закључак се намеће констатација да наведени процеси могу да играју значајну улогу тј. могу бити корисни за дијагностику, моделирање, и потврду постојања или непостојања веома густих слабонизованих подручја у широколинијским областима активних галактичких језгара.

Имајући у виду горенаведено јасно је да се ради о научним резултатима високог нивоа, који су имали јасан значај и утицај на истраживачку и ширу заједницу.

### **3.1.2 Позитивна цитираност научних радова кандидата**

У тренутку писања извештаја, према подацима на дан 18. 01. 2019. према бази Google Scholar радови др Срећковића цитирани су 433 пута са h-фактором 13. Према бази ISI Web of Science, радови др Срећковића укупно су цитирани 256 пута, док је број цитата без аутоцитата 120 ([ResearcherID: S-5724-2018](https://orcid.org/0000-0001-7938-5748)) Orcid ID: [0000-0001-7938-5748](https://orcid.org/0000-0001-7938-5748). Према бази Scopus, укупан број цитата

је 287, док је број цитата без аутоцитата 118 ([Scopus Author ID: 12805196400](#)). Хиршов индекс радова др Срећковића је 11. (У прилогу су подаци о цитираности).

### 3.1.3 Параметри квалитета часописа

До сада је објавио 38 (тридесет осам) научних радова са ISI листе од којих 15 од одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања као и поглавље у истакнутој монографији међународног значаја. Укупан импакт фактор радова др Срећковића износи 102,406 а у периоду након одлуке Научног већа Института за физику о предлогу за стицање претходног научног звања радова укупан импакт фактор је 34,851. Часописи у којима објављује др Срећковић (3 категорије М21а, 15 категорије М21, 6 категорије М22 и 14 категорије М23) при чему су подвучени импакт-фактори часописа у којима су публиковани радови након одлуке Научног већа Института за физику о предлогу за стицање претходног научног звања:

- 1 рад у *Astrophysical Journal Supplement Series* (ИФ 15.206)
- 1 рад у *Astronomy & Astrophysics* (ИФ 5.084)
- 8 радова у часопису *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* (ИФ 5.185 за један рад, ИФ 5.521 за 3 рада, 5.107 за 1 рад и 5.194 за 3 рада)
- 1 рад у часопису *Geophysical Research Letters* (ИФ 4.456)
- 1 рад у часопису *Physical Review A* (ИФ 3.042)
- 1 рад у часопису *Physics Letters A* (ИФ 2.174)
- 1 рад у часопису *Journal of Quantitative Spectroscopy and Radiative Transfer* (ИФ 1.972)
- 4 радова у часопису *Journal of Physics. A: Mathematical and General* (ИФ 1.577 за два рада, ИФ 1.641 за један ради и ИФ 1.680 за један рад)
- 1 рад у часопису *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics* (ИФ 1.492)
- 3 радова у часопису *Advances in Space Research* (ИФ 1.409 за један рад и ИФ 1.358 за два рада)
- 2 радова у часопису *European Physical Journal D* (ИФ 1.393)
- 1 рад у часопису *New Astronomy Reviews* (ИФ 1.299)
- 2 радова у часопису *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research. Section B* (ИФ 1.266)
- 1 рад у часопису *Journal of Cluster Science* (ИФ 1.111)
- 1 рад у часопису *Serbian Astronomical Journal* (ИФ 1.100)
- 3 радова у часопису *Balt Astron* (ИФ 1.032)
- 4 радова у часопису *Journal of Astrophysics and Astronomy* (ИФ 0.711)
- 1 рад у часопису *Nuclear Technology & Radiation Protection* (ИФ 0.620)

- 1 рад у часопису *Geomagnetism and Aeronomy* (ИФ 0.555)

Додатни библиометријски показатељи, за радове од претходног избора, према Упутству о начину писања извештаја о изборима у звања које је усвојио Матични научни одбор за физику приказани су у следећој табели:

|                            | <b>ИФ</b> | <b>М</b> | <b>СНИП</b> |
|----------------------------|-----------|----------|-------------|
| <b>Укупно</b>              | 34.851    | 76       | 12.148      |
| <b>Усредњено по чланку</b> | 2.3234    | 5.067    | 0.810       |
| <b>Усредњено по аутору</b> | 8.7       | 18.346   | 2.864       |

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

У својој досадашњој каријери, кандидат је показао самосталност у решавању сложених проблема који са собом носи рад како у експерименталној тако и у теоријској физици. Учествовао је у стварању Лабораторије за астрофизику и физику јоносфере у Институту за физику у Београду. Заједно са другим сарадницима у лабораторији отворио нову област истраживања у самом Институту за физику и широј научној заједници у Србији и то у областима астрофизике и физике јоносфере. Ипак, пуну самосталност у истраживањима достигао је након докторирања, када је покренуо више праваца истраживања која се раније нису спроводила на Институту за физику и у Србији.

Први покренути правац рада је проучавање и анализа експериментално забележених података релевантних за електромагнетне сигнале врло ниских фреквенција (VLF сигнали), нумеричко моделовање плазме ниске јоносфере и развијање теоријских процедура за опис параметара који је карактеришу. У оквиру те теме, успео је да оствари интензивну међународну сарадњу, кроз билатералне пројекте нпр. са Словенијом. Такође, један је од покретача сарадње са VLF групом Универзитета Станфорд у оквиру AWESOME Global Collaborative for VLF Research. Развио је међународну сарадњу са више истраживачких група и појединаца.

Други покренути правац рада подразумева сарадњу са Групом за астрономску спектроскопију са Астрономске опсерваторије у Београду. Допринос др Срећковића у заједничким радовима се огледа у нумеричким прорачунима брзина реакција атомских сударних процеса тј. групе хеми-јонизационих и хеми-рекомбинационих процеса у слабо-јонизованим астрофизичким плазмама које постоје у фотосфери Сунца, атмосфери белих патуљака и у неким областима у Активним галактичким језгрима. При изради поменутих публикација, поред писања самих

текстова радова, др Срећковић је учествовао у анализи и дискусији резултата где је већином и први аутор. Развио је међународну сарадњу пре свега са колегама са Катедре за оптику физичког факултета Универзитета у Ст. Петербургу, Русија.

Трећи покренути правац рада подразумева сарадњу са др Братиславом Маринковићем из Лабораторије за физику атомских сударних процеса са Института за физику и Групом за астрономску спектроскопију са Астрономске опсерваторије у Београду на стварању и прикључењу Београдског нода (BEAMDB и MOLD базе података атомских/молекулских процеса) у оквире Европског виртуалног центра за атомске и молекулске податке VAMDC (<http://vamdc.org>), Париз. Др. Срећковић не само да је учествовао у стварању Београдског Нода и укључењу Србије у ову организацију него активно учествује у раду VAMDC-а. Сама проблематика је од стратешког значаја за Европску унију и широку научну заједницу како итиче *European Strategy Forum on Research Infrastructures* (ESFRI) у свом извештају *Strategy Report and Roadmap 2018*. Непосредно из овог правца рада проистекло је више публикација у међународним часописима као и техничка решења на којима је др Срећковић дао значајан тј. кључан допринос.

У периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања др Срећковић је од објављених М20 и М30 публикација први аутор на 32 рада.

### **3.1.5 Награде и признања за научни рад**

Награду за најбоље урађен магистарски рад за 2005/06. годину из фонда “проф. др Љубомир Ћирковић”, која се додељује на Физичком факултету Универзитета у Београду кандидат је добио 17. децембра 2006. године (видети прилог).

Рад објављен у међународном часопису *Geophysical Research Letters* изабран за „Research Spotlight“ (best accepted articles for the broad Earth and space science Community) и публиковано је саопштење за штампу везано за тај рад <https://eos.org/research-spotlights/gamma-ray-bursts-leave-their-mark-in-the-low-ionosphere> Nina Aleksandra, Simic Sasa Z, Srećković Vladimir A, Popovic Luka C (2015) *Detection of short-term response of the low ionosphere on gamma ray bursts*, vol. 42, no. 19, p. 8250-8261. 16.10.2015 (видети линк и прилог).

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

Др Владимир Срећковић је био ментор при изради једне докторске тезе под називом „Дијагностика плазме јоносферске D области електромагнетним VLF таласима“ (др Александра

Нина) одбрањене 15. априла 2014 на Физичком факултету Универзитета у Београду (видети прилог). Тренутно, под руководством др Срећковића је у току израда још једне докторске дисертације.

Такође је био више пута члан различитих комисија, и то за одбрану (Милке Поледице, мастер рада на Физичком факултету Универзитета у Београду) и за изборе у звања (др. Александре Нине, др. Ненада Сакана, др. Михаила Мартиновића).

### **3.3 Нормирање броја коауторских радова, патената и техничких решења**

Од избора претходно звање кандидат има 15 публикованих радова са са ISI листе. Теоријски радови др Срећковића објављени у периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања су базирани на аналитичким прорачунима и комплексним нумеричким симулацијама и имају већином пет или мање аутора док експериментални радови подразумевају шире колаборације. Бодови за ове радове су нормирани по формули датој у правилнику, и нормирани број М поена је приказан у табели у прегледу квантитативних резултата. Нормирањем се укупан број бодова М20 радова смањио веома мало, што не мења на битан начин процену резултата кандидата.

### **3.4. Руковођење пројектима, потпројектима и пројектним задацима**

Кандидат је:

- Руководилац Лабораторије за астрофизику и физику јоносфере, Института за физику, Универзитета у Београду (документовано у прилогу).

<http://www.ipb.ac.rs/istrazivanja/laboratorije/laboratorija-za-astrofiziku-i-fiziku-jonosfere/>

- Руководилац тима са Института за физику у Београду и члан Управног одбора (енг. Managing Committee - MC) COST акције „The multi-messenger physics and astrophysics of neutron stars“ (PHAROS) CA16214. <https://www.cost.eu/actions/CA16214#tabsName:management-committee>

- Руководилац тима са Института за физику у Београду и члан Управног одбора (MC) COST акције „Mobilising Data, Policies and Experts in Scientific Collections“ (MOBILISE) CA17106. Руковођења овим пројектима, су документована у прилозима. Прилог копија званичне интернет странице COST акције. <https://www.cost.eu/actions/CA17106#tabsName:management-committee>

- Руководилац потпројекта *Утицај нееластичних атом-Ридберг атом сударних процеса на кинетику слабо јонизоване плазме Сунца и белих патуљака*, у оквиру пројекта Министарства просвете, науке и технолошког развоја ОН 176002 *Утицај судара на спектре астрофизичке плазме*.

Све наведене активности су документоване у прилозима и линковима.

### 3.5. Активност у научним и научно-стручним друштвима

Од 2017. члан је редакције тј. Уређивачког одбора часописа *Васиона*, који издаје друштво астр. Руђер Бошковић у сврху популаризације астрофизике.

• Владимир Срећковић је члан Уређивачког одбора (енг. Editor Board) међународног часописа *Data* (Open Access Journal of 'Data in Science', ESCI - Web of Science indexed) (<https://www.mdpi.com/journal/data>) и члан Advisory Board часописа *Sci* (<https://www.mdpi.com/journal/sci>) који издаје MDPI (Multidisciplinary Digital Publishing Institute) .

• Владимир Срећковић је био један од Уредника (Guest Ed.) посебних издања међународних часописа:

- Special Issue in *Atoms*<sup>1</sup> (ISSN 2218-2004, Scopus and ESCI - Web of Science indexed): *Atomic and Ionic Collisions with Formation of Quasimolecules* Guest Eds.: Dr. Vladimir A. Srećković, Prof. Dr. Milan S. Dimitrijević, Dr. Nikolai N. Bezuglov

[https://www.mdpi.com/journal/atoms/special\\_issues/Atomic\\_ionic\\_collisions\\_formation\\_quasimolecules](https://www.mdpi.com/journal/atoms/special_issues/Atomic_ionic_collisions_formation_quasimolecules)

- Special Issue in *Data* (ISSN 2306-5729, ESCI - Web of Science indexed): *Data in Astrophysics & Geophysics: Research and Applications* Guest Eds.: Dr. Vladimir A. Srećković, Dr. Aleksandra Nina [https://www.mdpi.com/journal/data/special\\_issues/Astro\\_Geophy](https://www.mdpi.com/journal/data/special_issues/Astro_Geophy)

- Special Issue in *Sustainability*<sup>2</sup> (ISSN 2071-1050) под називом "Natural Disasters and Extreme Solar Energy", индексан од стране база WoS–SSCI, IF2017: 2.075 и Scopus: Q1 Guest Eds.: Dr. Vladimir A. Srećković, Dr. Aleksandra Nina, Prof. Dr. Milan Radovanović

[https://www.mdpi.com/journal/sustainability/special\\_issues/Natural\\_Disasters\\_Extreme\\_Solar\\_Energy](https://www.mdpi.com/journal/sustainability/special_issues/Natural_Disasters_Extreme_Solar_Energy)

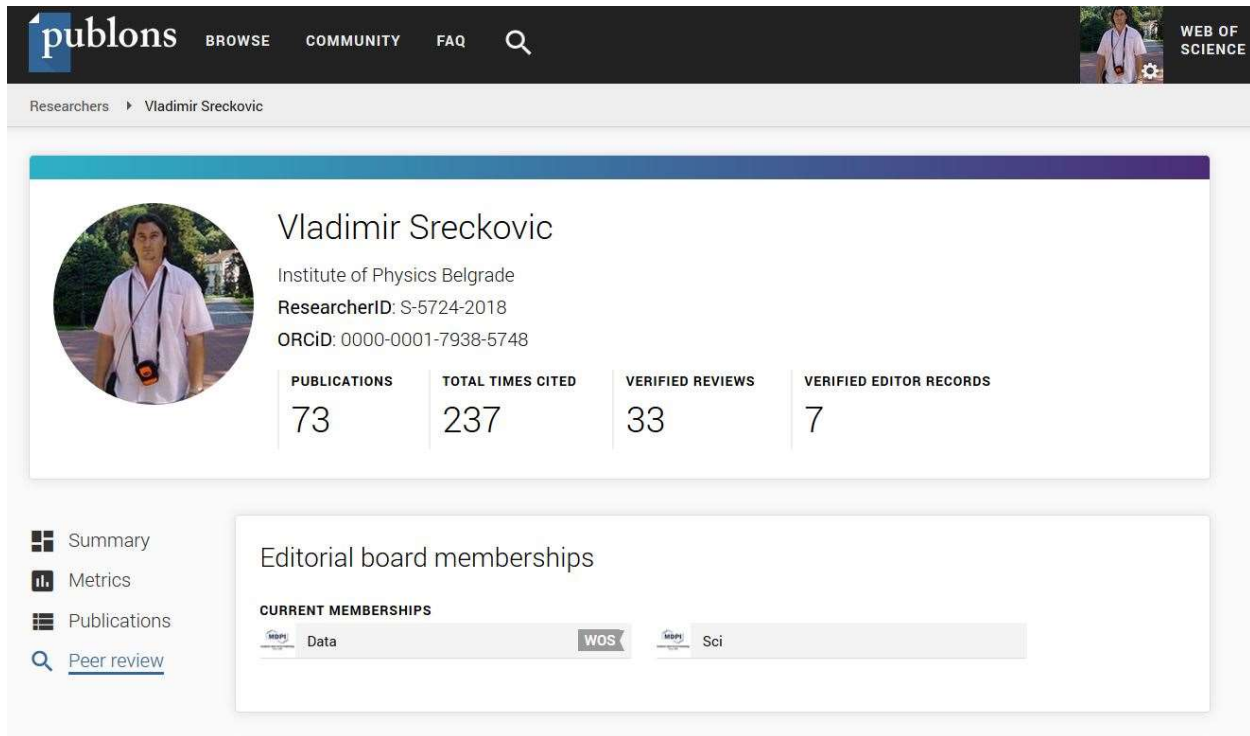
---

<sup>1</sup> У часопису *Atoms* иначе су публиковани и изабрани радови са једне од наших највећих међународних конференција SPIG2018 [https://www.mdpi.com/journal/atoms/special\\_issues/SPIG2018](https://www.mdpi.com/journal/atoms/special_issues/SPIG2018)

<sup>2</sup> IF 2017: 2.075 и Scopus: Q1



Све наведене активности су документоване линковима као и у прилозима, такође видети и едитор профил на <https://publons.com/author/1317368/vladimir-Sreckovic#profile> ) Publons ID [a/1317368](https://publons.com/author/1317368/vladimir-Sreckovic#profile). Publons је Clarivate Analytics тј. Web of Science сервис за истраживаче који прати, потврђују и приказују рефери доприносе и **уредничке доприносе** за академске часописе.



publons BROWSE COMMUNITY FAQ

Researchers ▸ Vladimir Sreckovic

WEB OF SCIENCE

**Vladimir Sreckovic**  
Institute of Physics Belgrade  
ResearcherID: S-5724-2018  
ORCID: 0000-0001-7938-5748

| PUBLICATIONS | TOTAL TIMES CITED | VERIFIED REVIEWS | VERIFIED EDITOR RECORDS |
|--------------|-------------------|------------------|-------------------------|
| 73           | 237               | 33               | 7                       |

Summary  
Metrics  
Publications  
Peer review

Editorial board memberships

CURRENT MEMBERSHIPS

Data WOS Sci

### 3.5.1. Рецензије научних радова

• Има више од 40 рецензија научних радова међу којима и у водећим међународним часописима као што су:

Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics у издању Elsevier,

Atmospheric Research у издању Elsevier,

IEEE Transactions on Plasma Science издавач IEEE,

Remote Sensing у издању MDPI,

Publ. Astron. Obs. Belgrade издавач AOB,

Atoms у издању MDPI,

Data у издању MDPI,

JPCS у издању IOP Publishing,

Journal of Physics B у издању IOP Publishing,

Measurement Science and Technology у издању IOP Publishing

Symmetry у издању MDPI

Advances in Space Research у издању Elsevier, итд.

Од тога Др. Срећковић је урадио 22 рецензија само у 2018 години (видети рефери профил на <https://publons.com/author/1317368/vladimir-Sreckovic#profile>) Publons ID a/1317368/ и на дан 26.новембар 2018 заузима 32 место на листи рецензената из Србије. Publons је Clarivate Analytics тј. Web of Science сервис за истраживаче који прати, потврђују и приказују рефери доприносе и уредничке доприносе за академске часописе.

The screenshot displays the Publons profile for Vladimir Sreckovic. The page is divided into several sections:

- Editorial board memberships:** Shows current memberships for 'Data' (WOS) and 'Sci' (Sci).
- Verified editorial records (manuscripts handled as editor):** Shows 6 records for 'Data' (WOS) and 1 record for 'Atoms' (WOS). A note indicates 'Plus 1 more editorial record awaiting verification.'
- Verified reviews:** Lists 11 verified reviews across various journals and groups, including:
  - (13) Atoms (WOS)
  - (6) Advances in Space Research (WOS)
  - (3) Journal of Atmospheric and Solar-Te... (WOS)
  - (2) IEEE Transactions on Plasma Science (WOS)
  - (2) Journal of Physics B: Atomic, Molec... (WOS)
  - (2) Measurement Science and Technolo... (WOS)
  - (1) Atmospheric Research (WOS)
  - (1) Data (WOS)
  - (1) Environmental Sciences Group
  - (1) Remote Sensing (WOS)
  - (1) Symmetry (WOS)

The page also includes a navigation menu with 'Summary', 'Metrics', 'Publications', and 'Peer review' options.

Све наведене активности су документоване у прилозима (због обимности приказане су само неке рецензије, већину можете видети на Publons профилу).

### 3.5.2. Организација научних скупова

- Др Владимир Срећковић је био члан Орагизационог и Научног комитета више међународних конференција.

- Члан Организационог комитета „II Workshop on Astrophysical spectroscopy“ која је одржана 9 - 13, Oct. 2013, Vrujci, Serbia [link](#)

- Члан Организационог комитета међународне конференције "Big data in sky and Earth Observations" која је одржана у Београду 30-31 March 2015, [link](#)

- Члан Организационог комитета међународне конференције “LSST@Europe 2” која је одржана у Београду 20-24 June, 2016.

- Члан Научног и Организационог комитета међународне конференције X-SBAC која је одржана у Београду 30 May - 3 June, 2016, Serbia. [link](#)

- Члан Организационог комитета међународне конференције 11th SCSLSA Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics која је одржана у Шабцу, 20-25, August 2017, Serbia. [link](#)

- Члан Научног комитета међународне конференције XI BSAC Conference која је одржана 14 - 18 May, 2018, Belogradchik, Bulgaria. [link](#)

- Члан Научног комитета конференције Razvoj astronomije kod Srba X 22-26 April 2019, Beograd, Srbija

- Члан Научног комитета међународне конференције 12th SCSLSA Conference on Spectral Line Shapes in Astrophysics Vrdnik, Serbia, која се одржава Jun 3-7, 2019 [link](#)

- Поред тога, кандидат је члан Одсека за Астрономију и Астрофизику Друштва физичара Србије. У пратећој документацији је списак представника у Одељењима Друштва физичара Србије за научна истраживања и високо образовање.

Члан је Међународне Астрономске Уније (International Astronomical Union - IAU), Еуро-Азијског астрономског друштва, Друштва астронома Србије, итд.

Све наведене активности су документоване линковима и прилозима.

### 3.6. Утицајност научних резултата

Утицај научних резултата кандидата се огледа у броју цитата који су наведени у тачки 3.1.2 овог прилога као и у прилогу о цитираности. Значај резултата кандидата је такође описан у тачки 3.1 (У прилогу је списак радова и цитата).

Такође радови: **1)** Mihajlov, A.A, Ignjatović, Lj. M, Srećković, V. A and Dimitrijević, M. S (2011) *Chemi-ionization in Solar Photosphere: Influence on the Hydrogen Atom Excited States Population*, The Astrophysical Journal Supplement Series 193, 1, 7pp и **2)** Gnedin, Yu. N., Mihajlov, A.A., Ignjatović, Lj. M., Sakan, N.M., Srećković, V.A., Zakharov, M. Yu., Bezuglov, N.N. and Klycharev, A.N. (2009) *Rydberg atoms in astrophysics*, New Astronomy Reviews, 53, 7, 259-265 су наведени као референце на Википедији под појмом Chemi-ionization (<https://en.wikipedia.org/wiki/Chemi-ionization>) и појмом Rydberg atom ([https://en.wikipedia.org/wiki/Rydberg\\_atom](https://en.wikipedia.org/wiki/Rydberg_atom)).

### **3.7. Конкретан допринос кандидата у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству**

Др Срећковић је значајно допринео сваком раду у чијој припреми је учествовао. Од укупно 38 тј. 15 радова са ISI листе објављених у периоду након одлуке Научног већа Института за физику о предлогу за стицање претходног научног звања, сви радови су урађени у сарадњи с колегама из земље и иностранства.

Конкретно, кандидат је током израде ових публикација био покретач истраживања, учествовао је у прорачунима/аквизицији и вршио обраду података, а при писању већине радова је био у комуникацији тј. кореспонденцији са уредником часописа при слању. Интензивним праћењем литературе др Срећковић је, међу коауторима, примарно допринео развијању метода за анализу добијених резултата.

Др Срећковић је покренуо правце истраживања који се нису раније изучавали у Србији:

Први правац рада је проучавање и анализа експериментално забележених података релевантних за електромагнетне сигнале врло ниских фреквенција (VLF сигнали), нумеричко моделовање плазме ниске јоносфере и развијање теоријских процедура за опис параметара који је карактеришу. У оквиру те теме, успео је да оствари интензивну међународну сарадњу, кроз билатералне пројекте нпр. са Словенијом. Такође, један је од покретача сарадње са VLF групом Станфорд Универзитета у оквиру AWESOME Global Collaborative for VLF Research. Развио је међународну сарадњу са више истраживачких група и појединаца.

Други покренути правац рада подразумева сарадњу са *Групом за астрономску спектроскопију са Астрономске опсерваторије* у Београду. Допринос др Срећковића у заједничким радовима се огледа у нумеричким прорачунима брзина реакција атомских/молекулских процеса тј. групе хеми-јонизационих и хеми-рекомбинационих процеса у слабо-јонизованим астрофизичким плазмама које постоје у фотосфери Сунца, атмосфери белих патуљака и у неким областима у Активним галактичким језгрима. При изради поменутих публикација, поред писања самих текстова радова, др Срећковић је учествовао у анализи и дискусији резултата где је већином и први аутор.

Трећи покренути правац рада подразумева сарадњу са проф. Др. Братиславом Маринковићем из *Лабораторије за физику атомских сударних процеса* са Института за физику и Групом за астрономску спектроскопију са Астрономске опсерваторије у Београду на стварању и прикључењу Београдског Нода (BEAMDB и MolD базе података атомских/молекулских процеса) у оквиру Европског виртуалног центра за атомске и молекулске податке VAMDC (<http://vamdc.org>), Париз. Др. Срећковић не само да је учествовао у стварању Београдског Нода и укључењу Србије у ову организацију него активно учествује у раду VAMDC-а. Сама проблематика је од стратешког значаја за Европску унију и широку научну заједницу како итиче *European Strategy Forum on Research Infrastructures* (ESFRI) у свом извештају *Strategy Report and Roadmap 2018*. Непосредно из овог правца рада проистекло је више радова у међународним часописима и два техничка решења на којима је др Срећковић дао значајан тј. кључан допринос.

### **3.8. Уводна предавања на конференцијама и друга предавања**

У периоду након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања др Срећковић је одржао следећа предавања по позиву:

1\* *VLF Remote Sensing of the Lower Ionospheric Disturbance Caused by Intense Solar Radiation*, International conference X SCSLSA, 15 - 19 June 2015, Srebrno Jezero, Serbia. [link](#)

2\* *Non-elastic processes in atom - Rydberg atom collisions: Review of state of art and problems*, International conference X SCSLSA, 15 - 19 June 2015, Srebrno Jezero, Serbia. [link](#)

3. *Atom-Rydberg atom processes in the stellar atmospheres: dwarf atmospheres, quiet sun and sunspots*, International conference XSBAC, 30 May - 3 June, 2016, Belgrade, Serbia [link](#)

4. *VLF Data Acquisition and database storing*, BigSkyEarth Workshop, with the topic "Research Matchmaking – Building Bridges Between Disciplines", in Brno, Czech Republic, on April 14-16, 2016.

5. *Mold a Database and a Web Service within the SerVO and the VAMDC*, BigSkyEarth Second workshop, with the topic “Big Data processing and management concepts for new platforms“ in Sopron, Hungary, on February 23-24, 2017. [link](#)

6. *Atom-Atom and Ion-Atom collisional processes: Modeling of stellar atmospheres*, International conference 11th SCSLSA Šabac, Serbia, August 21-25, 2017. [link](#)

7. *Radiative and collisional atomic/molecular data for astrophysics*, Conference XVIII SAC 17-21 October 2017, Belgrade, Serbia. [link](#)

8. *Chemi-ionization/recombination Atomic Processes in the AGNs Broad-Line*, XI BSAC International Astronomical Conference 14 - 18 May, 2018, Belogradchik, Bulgaria. [link](#)

9. *Influence of strong solar X-ray flares and its negative effects* International conference Natural hazards Lessons from the past and contemporary challenges, 5-7th October 2018, Building of Branch of the Serbian Academy of Sciences and Arts in Novi Sad, Serbia.

10. *Examination of the solar activity, low ionospheric perturbations and natural hazards* International conference Natural hazards Lessons from the past and contemporary challenges, 5-7th October 2018, Building of Branch of the Serbian Academy of Sciences and Arts in Novi Sad, Serbia.

11. *Atom-Rydberg Atom Processes in the Broad Line Region of AGNs*, 29 Summer School and International Symposium on the Physics of Ionized Gases: SPIG, Belgrade, Serbia, 28-31 August 2018. [link](#)

Сва горенаведена предавања је одржао Др Срећковић. Кандидат је био коаутор и на већем броју предавања по позиву на међународним конференцијама чија се комплетна листа налази у списку радова. Ова предавања су бодована са категоријама М33 и М34.

Све наведене активности су документоване линковима и прилозима.

### **Пре претходног избора у звање др Срећковић је одржао следећа предавања по позиву:**

1. [Srećković V.A.](#), Mihajlov A.A., Ignjatović L.M., Dimitrijević M.S. *The Non-Symmetric Ion-Atom Absorption Processes in the Helium Rich White Dwarf Atmospheres in UV and EUV Region* SPIG 2014 International Symposium on the Physics of Ionized Gases; 2014; Belgrade, *Journal of Physics: Conference Series* Volume 565 012022(12) 10.1088/1742-6596/565/1/012022.

2. [Srećković V.A.](#), Mihajlov A.A., Ignjatović L.M., Dimitrijević M.S., Metropoulos A. *The manifestations of the non-symmetric ion-atom absorption processes in the solar atmospheres in UV and VUV region* (VIII SBAC) Astronomical Conference, Leskovac, Serbia, May 8-12, 2012, (Eds M S Dimitrijević and M K Tsvetkov) PASP, No 12, 2013, 333-337.

3. [Srećković V.A.](#), Mihajlov A.A., Ignjatović L.M., Dimitrijević M.S., Metropoulos A. *The quasi-molecular absorption bands in UV and EUV region caused by the non-symmetric ion-atom processes in the helium rich white dwarf atmospheres* II Workshop on Astrophysical Spectroscopy 2013; Vrujci, Serbia. Book of abstracts (Edited by Milan S. Dimitrijević and Zoran Simić) p.15.

4. Srećković V.A., Mihajlov A.A., Ignjatović L.M., Dimitrijević M.S., Metropoulos A. *Absorption quasi-molecular bands as factors of the solar photosphere opacity above sunspots IX SCSLSA*, Conference on spectral line shapes in astrophysics, May 13-17, 2013, Banja Koviljaca, Serbia, Book of abstracts, (Eds Luka Č Popović, Milan S Dimitrijević, Zoran Simić and Marko Stalevski) 2013. p. 49.
5. Srećković V., Šulić D., Nina A., Mihajlov A., Ignjatović L. *VLF data acquisition and central database storing Vamdc Regional Workshop on Atomic and Molecular Data*; 2012; Belgrade, Serbia. Book of abstracts (Edited by Milan S. Dimitrijević) p.20
6. Srećković V.A., Mihajlov A.A., Ignjatović L.M., Dimitrijević M.S., Metropoulos A. *Radiative ion-atom collisions in stellar atmospheres I Workshop on Astrophysical Spectroscopy*; 2011; Orašac, Serbia Program and book of abstracts (Edited by Milan S. Dimitrijević) p.10.
7. Mihajlov A.A., Ignjatović L.M., Srećković V.A., Dimitrijević M.S. *Chemi-ionization/recombination processes as factors of the influence on the spectral line shapes in stellar atmospheres VIII SCSLSA*, Conference on spectral line shapes in astrophysics 6-10 June 2011, Divčibare, Serbia Book of Abstracts, (Eds L ·C Popovic, D Jevremovic and D Ilic) Astronomical Observatory Belgrade, 2011. p. 38.

#### 4. ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАНТИТАТИВНУ ОЦЕНУ НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА

У својој каријери др Владимир Срећковић је као аутор или коаутор, објавио и презентовао 195 библиографских јединица тј. научних радова, у часописима од међународног значаја, у домаћим часописима, међународним и домаћим конференцијама са  $\sum M=396,0$  бодова. Др Срећковић Владимир је до сада је објавио 38 (тридесет осам) научних радова са ISI листе од којих 15 од одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања као и поглавље у истакнутој монографији међународног значаја. Укупан импакт фактор радова др Срећковића је 102,406 а у периоду након одлуке Научног већа Института за физику о предлогу за стицање претходног научног звања радова укупан импакт фактор је 34,85. Часописи у којима је објавио др Срећковић су 3 категорије M21a, 15 категорије M21, 6 категорије M22 и 14 категорије M23. У тренутку писања извештаја, према бази Google Scholar радови др Срећковића цитирани су 433 пут са h-фактором 13. Према бази ISI Web of Science, радови др Срећковића укупно су цитирани 256 пута, док је број цитата без ауоцитата 120. Према бази Scopus, укупан број цитата је 287, док је број цитата без ауоцитата 118. Хиршов индекс је 11.

Остварени резултати након одлуке Научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања:

|   |   |  |                   |
|---|---|--|-------------------|
| Diferencijalni uslov - od prvog zбора u prethodno zvanje do izbora u zvanje | Potrebno je da kandidat ima najmanje XX poena, koji treba da pripadaju sledećim kategorijama: |  |                   |
|   |   | Neophodno<br>Услов - 150%<br>минималног<br>броја бодова* | Ostvareno         |
| <b>Научни саветник</b>  | Ukupno  | 70 (105)*  | 189.7(178.153)**  |
| Обавезни (1)  | M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90   | 50 (75)*   | 125.0 (117.522)** |
| Обавезни (2)  | M11+M12+M21+M22+M23   | 35 (52.5)*   | 76 (70.763)**     |

\* Услов - 150% минималног броја бодова\*; \*\* нормирани бодови

| Категорија    | М бодова по раду | Број радова | Укупно М бодова |
|---------------|------------------|-------------|-----------------|
| M14           | 4                | 1           | 4               |
| M18           | 2                | 2           | 4               |
| M21a          | 10               | 1           | 10              |
| M21           | 8                | 4           | 32 (30.667)     |
| M22           | 5                | 2           | 10(9.167)       |
| M23           | 3                | 8           | 24(20.929)      |
| M31           | 3.5              | 2           | 7.0             |
| M32           | 1.5              | 8           | 12.0            |
| M33           | 1                | 22          | 22(19.759)      |
| M34           | 0.5              | 33          | 16.5(15.719)    |
| M51           | 2.0              | 22          | 44.0(40.787)    |
| M62           | 1.0              | 1           | 1.0             |
| M64           | 0.2              | 6           | 1.2(1.125)      |
| M86           | 1.0              | 2           | 2.0             |
| <b>UKUPNO</b> |                  |             | 189.7 (178.153) |



Остварени резултати од почетка каријере:

| Категорија    | М бодова по раду | Број радова | Укупно М бодова |
|---------------|------------------|-------------|-----------------|
| M14           | 4                | 1           | 4               |
| M18           | 2                | 2           | 4               |
| M21a          | 10               | 3           | 30              |
| M21           | 8                | 15          | 120             |
| M22           | 5                | 6           | 30              |
| M23           | 3                | 14          | 42              |
| M31           | 3.5              | 4           | 14              |
| M32           | 1.5              | 13          | 19.5            |
| M33           | 1                | 33          | 33              |
| M34           | 0.5              | 63          | 31.5            |
| M51           | 2.0              | 32          | 64              |
| M62           | 1.0              | 1           | 1.0             |
| M64           | 0.2              | 5           | 1.0             |
| M86           | 1.0              | 2           | 2.0             |
| <b>UKUPNO</b> |                  |             | 396.0           |

## Закључак

Имајући у виду изузетно високу вредност и оригиналност научних радова др Владимира Срећковића, као и његово значајно искуство у међународној сарадњи и педагошком раду, мишљења смо да је кандидат достигао високу истраживачку зрелост и научну компетентност. Како по квантитативним тако и по квалитативним мерилима он је након претходног избора остварио далеко више резултата него што је неопходно за избор у звање научни саветник. Посебно треба истаћи нове доприносе у проучавању атомских процеса у атмосферама разних небеских тела и интерстеларним плазмама тако и експерименталним и лабораториским плазмама.

Др Владимир Срећковић је запослен од 2003 у Институту за физику у Београду. Као виши научни сарадник је сада ангажован на пројектима Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије 176002 и ИИИ4402. Др Владимир Срећковић тренутно има звање виши научни сарадник од 28.10.2015 године. Избор у звање научни саветник покреће нешто раније тј. после 3 године и 4 месеца из више разлога који су сумирани у даљем тексту.

Др Владимир Срећковић је руководио Лабораторије за астрофизику и физику јоносфере, Института за физику, Универзитета у Београду. Он је вођа тима са Института за физику у Београду и члан Менаџмент комитета COST акције „The multi-messenger physics and astrophysics of neutron stars“ (PHAROS) CA16214. Поред тога, др Владимир Срећковић је и вођа тима са Института за физику у Београду и члан Менаџмент комитета COST акције „Mobilising Data, Policies and Experts in Scientific Collections“ (MOBILISE) CA17106. Др Срећковић Владимир је руководио израдом једне докторске тезе на Београдском универзитету. Развио је живу међународну сарадњу са више појединаца и истраживачких група (Сједињене Америчке државе-Станфорд Унив., Словенија-Инст. Нова Горица, Индија, Бразил). Постао носилац истраживања у оквиру пројекта основних истраживања Министарства науке ОИ141033 (2006-2010), као и у последњем пројектном циклусу систем је носилац пројекта ОН 176002, и П44002.

До сада је објавио 38 (тридесет седам) научних радова од којих 15 од претходног избора у звање и низ саопштења на скуповима међународног значаја. По позиву је одржао већи број предавања на међународним конференцијама и научним школама. Укупан импакт фактор радова др Срећковића износи 102.406, а у периоду након одлуке Научног већа Института за физику о предлогу за стицање претходног научног звања радова укупан импакт фактор је 34.85. Часописи у којима објављује др Срећковић су цењени по свом угледу и водећи у његовим областима рада. Међу поменутиим часописима посебно се истичу *Physical Review A*, *Astronomy & Astrophysics*,

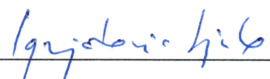
*Astrophysical Journal Supplement Series, Geophysical Research Letters, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, J. Phys. A* итд. Др Срећковић је до сада објавио 8 радова у једном од најугледнијих часописа у области астрофизике *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Рецензент је за часописе *Remote Sensing, Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, Atmospheric Research, IEEE Transactions on Plasma Science, Atoms, Journal of Physics B, Advances in Space Research, Symmetry, Measurement Science and Technology*, итд.

С обзиром да далеко превазилази све предвиђене квантитативне и квалитативне услове, као и да је у тренутно научно звање виши научни сарадник изабран пре више од три године, у складу са Законом о научноистраживачкој делатности и Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача МПНТР (150% броја бодова неопходних у редовном поступку, члан 34 Правилника) предлажемо да се за колегу др Владимира Срећковића покрене убрзани поступак за избор у звање виши научни сарадник.


**На основу свега наведеног, изузетно нам је задовољство да предложимо Научном већу Института за физику у Београду да усвоји овај извештај и да донесе одлуку о прихватању предлога за избор др Владимира Срећковића у звање научни саветник.**

У Београду, 18. 01. 2019.

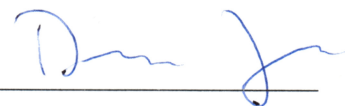
Чланови комисије:

  
др Љубинко Игњатовић,

Научни саветник Института за физику

  
др Братислав Маринковић,

Научни саветник Института за физику

  
др Дарко Јевремовић,

Научни саветник Астрономске опсерваторије

  
проф. др Срђан Буквић,

Редовни професор Физичког факултета