

НАУЧНОМ ВЕЋУ ИНСТИТУТА ЗА ФИЗИКУ У БЕОГРАДУ

Извештај комисије за реизбор др Александра Драгића у звање виши научни сарадник

На седници Научног већа Института за физику у Београду одржаној 4. 4. 2023. године именовани смо у комисију за реизбор др Александра Драгића у звање виши научни сарадник. Прегледом материјала који нам је достављен, као и на основу личног познанства кандидата и увидом у његов рад, Научном већу Института за физику подносимо следећи извештај.

1. Биографски и стручни подаци о кандидату

Александар Драгић је рођен 1968. у Београду. Дипломирао је на Физичком факултету Универзитета у Београду, смер Теоријска и експериментална физика 1995. године. На истом факултету магистрирао је 2000. године са темом "О проблему постојања резонантних стања позитронијума" под руководством академика Звонка Марића. Докторску тезу под називом "Анализа дискретног спектра позитрона у интеракцијама тешких јона" одбранио је на Физичком факултету Универзитета у Београду 2007. године под руководством академика Звонка Марића.

Од 1996. године ангажован је у Институту за физику као стипендиста Министарства Науке и Технологије Републике Србије. Од јула 1998. године стално је запослен у Институту за физику, прво у Центру за Примењену и техничку физику, а затим у Нискофонској лабораторији за нуклеарну физику.

Био је ангажован на више пројеката тадашњег Министарства Републике Србије:

- Процеси у деутеријумском плазма фокусу, капиларна фузија и ретке нуклеарне реакције (1996-2001)
- Убрзавање наелектрисаних честица и нуклеарне реакције индуковане електричним пражњењем (2002-2005)
- Нуклеарна спектроскопија и ретки нуклеарни процеси (2006-2010)
- Нуклеарне методе истраживања ретких догађаја и космичког зрачења (2011-2020)

У периоду од 2013-2016. године боравио је у Институту за референтне материјале и мерења, Joint Research Centre, Гил, Белгија где је учествовао на пројекту: Reference data on shape isomers in uranium isotopes. Учествовао је на више експеримената из области нуклеарне физике у оквиру различитих међународних пројеката:

- у оквиру CHANDA (solving chalanges in nuclear data, FP7-fission) програма учествовао је на пројекту Specific nuclear decay data of interest to the nuclear fission community and theoreticians working on nuclear de-excitation models;
- The $^{72}\text{Ge}(p, p'\gamma)$ reaction – cross-section and $\gamma\gamma$ decay measurements, IFIN-HH, Bukurešt, Rumunija
- Spectroscopy above the shape isomer in ^{238}U , Nuball, ALTO
- The $(n, 2\gamma)$ reaction for examining the new data on gamma ray transitions, level scheme, nuclear level density and radiative strength function of ^{108}Ag and ^{110}Ag , at FRM II, Munich, Germany, 2020.
- Measuring the Level Density and the Radiative Strength Function of ^{94}Nb by the Two- Step Gamma Cascades Method at MTA EK, BNC, Budapest, CHANDA project, 2017.
- Spectroscopy of neutron-rich fission fragments produced in the $^{238}\text{U}(n, f)$ reaction with nu-Ball 2
- Neutron-gamma de-excitation of fission fragments Level lifetimes in exotic neutron-rich nuclei
- Detailed spectroscopy of fission isomers in uranium isotopes

Био је ангажован на билатералном пројекту између Републике Србије и Републике Белорусије: Израда радонске мапе и процена дозе изложености становништва радону у Белорусији и Србији.

Истраживачка и научна звања:

- 1996. истраживач приправник у Институту за физику у Београду
- 2001. истраживач сарадник у Институту за физику у Београду
- 2007. научни сарадник у Институту за физику у Београду
- 2013. виши научни сарадник у Институту за физику у Београду

Др Александар Драгић је до сада објавио 39 научних радова у међународним часописима са ISI листе (категорија M20). Од тога 17 у M21 категорији, 15 у M22 категорији и 7 у M23 категорији.

Према SCOPUS бази радови кандидата цитирани су 251 пут (277 укључујући секундарне документе). Број цитата без аутоцитата је 159 (178 укључујући секундарне документе. Према истој бази h-индекс кандидата је 9 (10 укључујући секундарне документе), док је h-индекс без аутоцитата 7 (8 укључујући секундарне документе).

2. Преглед научне активности

Научна активност др Александра Драгића обухвата следеће области:

- физика космичког зрачења
- нискоенергетска нуклеарна физика
- нискофонска гама спектроскопија и ретки нулеарни процеси.

2.1. Физика космичког зрачења

Кандидат је учествовао у покретању истраживања из физике космичког зрачења у Институту за физику. Учествовао је у реализацији и каснијим надоградњама експерименталне поставке за континуирано мониторингање мионске компоненте космичког зрачења у Нискофонској лабораторији за нуклеарну физику Института за физику. Учествовао је у мерењима мионског флуksа и изучавању квази-периодичних варијација интензитета галактичког космичког зрачења изазваних процесом соларне модулатије. Изучавао је и аперидичне варијације мионског флуksа, међу којима је најзначајније тзв. Форбушово снижење, нагли пад интензитета космичког зрачења изазваних емисијом материје из соларне короне. Карактеристике Форбуш-снижења регистрованих детекторским системом у Нискофонској лабораторији одређене су прецизније него што би биле само помоћу мреже неутронских монитора, најраспрострањенијих детектора космичког зрачења. Кандидат је учествовао у развијању оригиналног метода за атмосферске корекције мионског флуksа.

Кандидат тренутно руководи истраживањима из области физике космичког зрачења у Институту за физику. У оквиру ове проблематике кандидат је руководио израдом докторске дисертације Николе Веселиновића на Физичком факултету Универзитета у Београду са темом:

”РЕАЛИЗАЦИЈА ДЕТЕКТОРСКОГ СИСТЕМА У ПОДЗЕМНОЈ ЛАБОРАТОРИЈИ ЗА ИЗУЧАВАЊЕ СОЛАРНЕ МОДУЛАЦИЈЕ КОСМИЧКОГ ЗРАЧЕЊА У ХЕЛИОСФЕРИ”.

Радови који илуструју допринос у овој области:

- Mihailo Savić, Nikola Veselinović, **Aleksandar Dragić**, Dimitrije Maletić, Dejan Joković, Vladimir Udovičić, Radomir Banjanac, David Knežević
New insights from cross-correlation studies between solar activity indices and cosmic-ray flux during Forbush decrease events.
Advances in Space Research 71.4 (2023): 2006-2016.
- Savić, M., Maletić, D., **Dragić, A.**, Veselinović, N., Joković, D., Banjanac, R., Udovičić, Knežević, D.
Modeling meteorological effects on cosmic ray muons utilizing multivariate analysis.
Space Weather 19.8 (2021): e2020SW002712.
- N. Veselinović, **A. Dragić**, M. Savić, D. Maletić, D. Joković, R. Banjanac, V. Udovičić
An underground laboratory as a facility for studies of cosmic-ray solar modulation
NIM A, Vol. **875**, p 10-15, (2017).
- **Dragić, A.**, Joković, D., Banjanac, R., Udovičić, V., Panić, B., Puzović, J., Aničin, I.
Measurement of cosmic ray muon flux in the Belgrade ground level and underground laboratories
NIM A, 591(3), 470-475 (2008).

2.2. Нискоенергетска нуклеарна физика

У овој области кандидат се претежно бавио нуклеарним реакцијама индукованим неутронима. Главни циљеви ових истраживања били су изучавања нуклеарне фисије и нуклеарне структуре појединих изотопа. Фисиона истраживања била су првенствено посвећена изомерској фисији, са ужим циљем изучавања фисионих изомера непарних изотопа уранијума. Поред тога, кандидат је радио на проблему промптне емисије гама зрачења из фисије, који се налази на листи приоритетних питања важних за нуклеарне реакторе четврте генерације. Ради реализације ових истраживања кандидат је радио на инсталирању GLADIS хибридног спектрометра у неутронској time-of-flight инсталацији GELINA (JRC-Geel). Поред детекторског система био је задужен и за систем аквизиције података и обраду резултата. Учествовао је на првим експериментима са GLADIS спектрометром: - изучавање тзв. shape isomera уранијума 239, помоћу резонантног захвата неутрона - изучавање промптог гама зрачења из фисије изотопа киријума.

Последња тема којом се кандидат бавио везано за фисиона истраживања је проблем конкуренције неутронске и γ емисије из фисије. Учествовао је на недавном експерименту посвећеном овој проблематици у оквиру Nuball2 кампање ALTO инсталације Института за нуклеарна истраживања у Орсеју у Француској. Ова истраживања имају перспективу да буду настављена у Институту за физику у Београду. Тренутно се испитује могућност употребе великог сцинтилационог неутронског детектора у нашем институту у експериментима овог типа.

Нуклеарну структуру изучавао је у реакцијама неутронског захвата помоћу методе двоструких гама каскада на изотопима сребра (Heinz Maier-Leibnitz Zentrum, Minhen) и ниобијума (КФКИ, Будимпешта), рађених у сарадњи са Обједињеним институтом за нуклеарна истраживања, Дубна и Универзитетом у Новом Саду. Ови експерименти резултирали су открићем већег броја енергетских нивоа и гама прелаза код наведених изотопа, као и одређивањем густине енергетских нивоа и тзв. photon strength function.

Изабрани радови из ове области:

- David Knežević, Nikola Jovančević, Anatoly M Sukhovoj, **Aleksandar Dragić**, Liudmila V Mitsyna, Laszlo Szentmiklosi, Tamas Belgya, Stephan Oberstedt, Miodrag Krmar, Ilija Arsenić, Vu D Cong Study of gamma transitions and level scheme of Nb-94 using the Nb-93 ($n_{(th)}, 2\gamma$) reaction. NUCLEAR PHYSICS A 993 (2020).
- David Knežević, Nikola Jovančević, Anatoly M Sukhovoj, **Aleksandar Dragić**, Liudmila V Mitsyna, Zsolt Revay, Christian Stieghorst, Stephan Oberstedt, Miodrag Krmar, Ilija Arsenić, Dimitrije Maletić, Dejan Joković Study of gamma ray transitions and level scheme of $^{56}_{25}Mn$ using the $^{55}_{25}Mn(n_{(th)}, 2\gamma)$ reaction. Nuclear Physics A, 992, 121628, (2019).
- Vu, D. C., Sukhovoj, A. M., Mitsyna, L. V., Zeinalov, S., Jovančević, N., Knezević, D., Krmar M., **Dragić, A.** Representation of radiative strength functions within a practical model of cascade gamma decay Physics of Atomic Nuclei, **80(2)**, 237-250, (2017).
- Oberstedt, S., **Dragić, A.**, Gatera, A., Göök, A., Hambsch, F. J., Oberstedt, A. Prompt fission γ -ray data from spontaneous fission and the mechanism of fission-fragment de-excitation In EPJ Web of Conferences (Vol. 146, p. 04060) (2017). EDP Sciences.
- **Dragić, A.**, Nyman, G., Oberstedt, A., Oberstedt, S. Shape-isomer studies with resonance neutron capture Physics Procedia, 59, 125-131, (2014).

2.3. Нискофонска гама спектроскопија и ретки нуклеарни процеси

Кандидат се бавио изучавањем компоненти фона у нискофонској гама спектрометрији. Посебно је изучавао компоненте фона изазване космичким зрачењем. Неутрони произведени мионима представљају једну од доминантних компоненти фона у експериментима потраге за тамном материјом у дубоким подземним лабораторијама. Кандидат је учествовао у одређивању флукса брзих неутрона произведених мионима из космичког зрачења у оловној заштити германијумског детектора, на основу процеса нееластичног расејања неутрона на изотопу Ge-72.

Кандидат је дао допринос развоју софтвера који се користи у Нискофонској лабораторији за дигиталну гама спектроскопију.

Илустративни радови:

- Banjanac, R., Maletić, D., Joković, D., Veselinović, N., **Dragić, A.**, Udovičić, V., Aničin, I.
On the omnipresent background gamma radiation of the continuous spectrum
NIM A, 745, 7-11, (2014).
- Banjanac, R., **Dragić, A.**, Udovičić, V., Joković, D., Maletić, D., Veselinović, N., Savić, M.
Variations of gamma-ray background in the Belgrade shallow underground low-level laboratory
Applied Radiation and Isotopes, 87, 70-72, (2014).
- Veselinović, N., Maletić, D., Joković, D., Banjanac, R., Udovičić, V., Savić, M., Puzović J., Aničin I., **Dragić, A.**
Some peculiarities of digital gamma-ray spectroscopy with germanium detectors performed in presence of neutrons
Physics Procedia, 59, 63-70, (2014).
- **Dragić, A.**, Aničin, I., Banjanac, R., Udovičić, V., Joković, D., Maletić, D., Savić, M., Veselinović, N., Puzović, J.
Neutrons produced by muons at 25 mwe
In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 409, No. 1, p. 012054), (2013). IOP Publishing.
- Joković, D. R., Dragić, A., Udovičić, V., Banjanac, R., Puzović, J., Aničin, I.
Monte Carlo simulations of the response of a plastic scintillator and an HPGe spectrometer in coincidence.
Applied Radiation and Isotopes, 67(5), 719-722, (2009).

2.4. Друге области истраживања

Плазма фокус

На почетку каријере кандидат је радио на истраживањима везаним за уређај плазма фокус. То је уређај изграђен у Институту за физику, који је првенствено служио као извор неутрона. Истраживања кандидата су се односила на карактеризацију зрачења емитованог из уређаја (неутрони, позитивни јони, X-зрачење) и оптимизацију уређаја за производњу неутрона.

Изабрани радови:

- V. Udovičić, **A. Dragić**, R. Banjanac, D. Joković, N. Veselinović, I. Aničin, M. Savić, J. Puzović
Yield from Proton-Induced Reaction on Light Element Isotopes in the Hydrogen Plasma Focus
Journal of Fusion Energy, Vol. 30 (6), 487-489 (2011)
- R. Antanasijević, R. Banjanac, **A. Dragić**, Z. Marić, J. Stanojević, V. Udovičić, J. Vuković
Beam acceleration in plasma focus device.
Radiation measurements 34.1-6 (2001): 615-616.

- R. Antanasijević, Z. Marić, R. Banjanac, A. Dragić, J. Stanojević, D. Đorđević, D. Joksimović, V. Udovičić, J.B. Vuković
Measurement of angular distribution of neutrons emitted from plasma focus using NTD
Radiation Measurements 31, (1999) 443

Мерење радона

Мерења радона у Нискофонској лабораторији за нуклеарну физику Института за физику првобитно су била мотивисана идентификацијом и квантификовањем различитих компоненти фона у нискофонској гама спектроскопији. Развијене су методе за редукацију радона и анализу његове варијабилности. Мерења концентрације радона у животној средини рађене су чврстим детекторима нуклеарних трагова.

Изабрани радови:

- V. Udovičić, J. Filipović, **A. Dragić**, R. Banjanac, D. Joković, D. Maletić, B. Grabež and N. Veselinović
DAILY AND SEASONAL RADON VARIABILITY IN THE UNDERGROUND LOWBACKGROUND LABORATORY IN BELGRADE, SERBIA
Radiation Protection Dosimetry 160 (1-3): pp. 62-64 (2014)
- D. M. Maletić, V. I. Udovičić, R. M. Banjanac, D. R. Joković, **A. L. Dragić**, N. B. Veselinović, J. Filipović
CORRELATIVE AND MULTIVARIATE ANALYSIS OF INCREASED RADON CONCENTRATION IN UNDERGROUND LABORATORY
Radiation Protection Dosimetry, 162 (1-2): pp. 148-151 (2014)
- V. Udovičić, B. Grabež, **A. Dragić**, R. Banjanac, D. Joković, B. Panić, D. Joksimović, J. Puzović, I. Aničin
Radon problem in an underground low-level laboratory
Radiation Measurements 44 (2009) 1009-1012
- R. Antanasijević, I. Aničin, I. Bikit, R. Banjanac, **A. Dragić**, D. Joksimović, D. Krmpotić, V. Udovičić, J. Vuković
Radon measurements during the building of a low-level laboratory
Radiation Measurements 31 (1999) 371-374

3. Елементи за квалитативну оцену научног доприноса кандидата

3.1 Квалитет научних резултата

3.1.1 Научни ниво и значај резултата, утицај научних радова

Др Александар Драгић је до сада објавио 39 научних радова у међународним часописима са ISI листе (категорија M20). Од тога 17 у M21 категорији, 15 у M22 категорији и 7 у M23 категорији.

Након избора у претходно звање објавио је 7 радова у часописима M21 категорије, 6 радова у часописима M22 категорије и 6 радова у часописима M23 категорије.

Као радови који репрезентују рад кандидата у областима којима се бавио могу послужити:

1. Savić, M., **Dragić, A.**, Maletić, D., Veselinović, N., Banjanac, R., Joković, D. & Udovičić, V.
A novel method for atmospheric correction of cosmic-ray data based on principal component analysis
Astroparticle Physics, vol. 109, pp. 1-11 (2019).

2. **Dragić, A.**, I. Aničin, R. Banjanac, V. Udovičić, D. Joković, D. Maletić, J. Puzović
Forbush decreases - clouds relation in the neutron monitor era
Astrophysics and Space Sciences Transactions, Vol. 7, 315-318 (2011)
3. Grabež, **Dragić, A.**
Multifragmentation of Au induced by 14.6 GeV He-4
PHYSICAL REVIEW C, Vol: 74 (5), Article Number: 057603 DOI: 10.1103/PhysRevC.74.057603
(2006)
4. **Dragić, A.**, Z. Marić, and J. P. Vigier
"The energy spectrum of the hydrogen atom with magnetic spin-orbit and spin-spin interactions
Physics Letters A 237.6 (1998): 349-353.
5. Antanasijević, R., Banjanac, R., **Dragić, A.**, Marić, Z., Stanojević, J., Udovičić, V., Vuković, J.
Beam acceleration in plasma focus device
Radiation measurements, 34(1), 615-616, (2001).

Радови су изабрани тако да покривају све области којима се кандидат др Александар Драгић бавио у досадашњем раду.

3.1.2 Позитивна цитираност научних радова кандидата

Према SCOPUS бази радови кандидата цитирани су 251 пут (277 укључујући секундарне документе). Број цитата без ауоцитата је 159 (178 укључујући секундарне документе). Према истој бази h-индекс кандидата је 9 (10 укључујући секундарне документе), док је h-индекс без ауоцитата 7 (8 укључујући секундарне документе).

3.1.3 Параметри квалитета часописа

Импакт фактор радова у часописима категорије M20 које је кандидат објавио од претходног избора у звање је следећи:

У категорији M21 (врхунски међународни часопис) кандидат је објавио радове у следећим часописима:

Remote sensing, IF=5,349, један рад
Advances in Space Research, IF=2,178, два рада
Space Weather, IF=4,456, један рад
Applied Radiation and Isotopes, IF=1,231, један рад
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A, два рада
(један рад $IF = 1,316$ и један рад $IF = 1,362$)

У категорији M22 (истакнути међународни часопис) кандидат је објавио радове у следећим часописима:

Astroparticle Physics, IF=3,203, један рад
Nuclear Physics A, IF=1,695, два рада
Radiation Protection Dosimetry, IF=0,981, два рада
Nuclear Technology and Radiation Protection, IF=1,000, један рад

У категорији M23 (међународни часопис) кандидат је објавио радове у следећим часописима:

The European Physical Journal D, IF=1,611, један рад
Acta Physica Polonica B, IF=0,875, један рад
Physics of Atomic Nuclei, IF=0.411, један рад
Nukleonika, IF=0,941 један рад
Nuclear Technology and Radiation Protection, IF=0,620, један рад
Journal of the Korean Physical Society IF=0,630, један рад

Додатни библиометријски показатељи у вези са објављеним радовима кандидата након претходног

избора у научно звање дати су у доњој табели. Она садржи импакт факторе (ИФ) радова, M20 бодове радова по категоризацији научноистраживачких резултата, као и импакт фактор нормализован по импакту цитирајућег чланка (СНИП) (најбоља вредност из периода до две године уназад од објаве рада). У табели су дате укупне вредности, као и вредности свих фактора усредњених по броју чланака и по броју аутора по чланку, за радове објављене у M20 категоријама.

	ИФ	М	СНИП
Укупно	31,51	104	20,75
Усредњено по чланку	1,66	5,47	1,09
Усредњено по аутору	4,167	13,3	2,679

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

Александар Драгић је учествовао у покретању истраживања из области физике космичког зрачења у Институту за физику. Ова област је током дужег низа година била главна област научног интересовања кандидата. У том периоду кандидат је учествовао у дизајнирању и реализацији експерименталних поставки у Нискофонској лабораторији за нуклеарну физику, анализи експерименталних података, да би затим руководио истраживањима из ове области у оквиру лабораторије. Покретао је нове истраживачке теме попут: изучавања квази-периодичних варијација космичког зрачења, изучавање енергетски зависног процеса соларне модулације као и метеоролошких корекција мерних резултата.

Учествовао је у формулисању истраживачког програма подземне нискофонске лабораторије, у областима физике космичког зрачења и нискофонске гама спектрометрије.

Обавио је претежни део посла на комисији, тестирању и првој употреби хибридног спектрометра ГЛАДИС у GELINA инсталацији у оквиру JRC-Geel, који се употребљава у експерименталним истраживањима фисионих изомера и промтне емисије гама зрачења у фисији.

Покренуо је тему испитивања двоструког гама распада изотопа Ge-72 уз учешће колега из више европских лабораторија из области нуклеарне физике.

3.2 Ангажованост у формирању научних кадрова

Кандидат је ментор докторске дисертације Николе Веселиновића на Физичком факултету Универзитета у Београду са темом:

”Реализација детекторског система у подземној лабораторији за изучавање соларне модулације космичког зрачења у хелиосфери”. Теза је одбрањена 2018. године.

3.3 Нормирање броја коауторских радова

Сви радови кандидата објављени након стицања претходног звања су експерименталног карактера. Нормирање броја бодова извршено је према важећем правилнику, што је детаљније објашњено у одељку: Елементи за квантитативну оцену научног доприноса. Допринос укупном броју бодова оних радова који по природи истраживања захтевају учешће већег броја истраживача није узет у обзир.

Од радова објављених у међународним часописима, рад из Physics of Atomic Nuclei (M23) има осам коаутора и број нормираних поена које носи је 2,5.

Рад *Daily and seasonal radon variability in the underground low-background laboratory in Belgrade, Serbia* објављен у часопису Radiation protection dosimetry (M22) има осам коаутора и нормирани број поена 4,17.

Од радова саопштених на међународним конференцијама, рад *Cosmic Rays Muon Flux Measurements at Belgrade Shallow Underground Laboratory* (M33) има осам коаутора и нормирани број поена је 0,83.

Рад *Some peculiarities of digital gamma-ray spectroscopy with germanium detectors performed in presence of neutrons* има девет коаутора и нормирани број поена 0,71.

Рад *Stopped cosmic-ray muons in plastic scintillators on the surface and at the depth of 25 mwe* има девет коаутора и нормирани број поена 0,71.

Рад *Neutrons produced by muons at 25 mwe* има девет коаутора и нормирани број поена 0,71.

Рад *RELATION BETWEEN DAILY GAMMA-RAY BACKGROUND AND RADON VARIABILITY IN THE UNDERGROUND LOW-LEVEL LABORATORY IN BELGRADE* има девет коаутора и нормирани број поена 0,71.

Рад *BACKGROUND SPECTRUM CHARACTERISTICS OF THE HPGE DETECTOR LONG-TERM MEASUREMENT IN THE BELGRADE LOW-BACKGROUND LABORATORY* има осам коаутора и нормирани број поена 0,83.

3.4 Руковођење пројектима, потпројектима и пројектним задацима

У оквиру пројекта ОИ171002 кандидат је руководио пројектним задатком:
Изучавање квази-периодичних варијација мионске компоненте космичког зрачења.

Кандидат је spokesperson на два одобрена EUFRAT (European facility for nuclear reaction and decay data measurements, JRC-European Commission) пројекта:

1. Prompt-fission gamma-ray characteristics from the reactions $^{235}\text{U}(n,f)$ in the resolved neutron-resonance region
2. Set up and commissioning of a CeBr3 array as part of the GLADIS hybrid gamma-ray spectrometer.

3.5 Активност у научним и научно-стручним друштвима

- Кандидат је рецензент у научним часописима:
IEEE Transactions in Nuclear Sciences,
Nuclear Instruments and methods in Physics Research A
Nuclear Technology & Radiation Protection.
Advances in Space Research
Pure and Applied Geophysics
Scientific Report

- Био је члан Заједничке радне групе за припрему кадрова владе Републике Србије са Државном корпорацијом Росатом у области примене нуклеарне енергије у мирнодопске сврхе.

3.6 Предавања по позиву на међународним и домаћим конференцијама

- А. Драгић, Развој нуклеарне физике од открића атомског језгра до данас,
скуп: 100 година од открића атомског језгра, Бања Лука, РС, БиХ, 2011.

4. Елементи за квантитативну оцену научног доприноса кандидата

Остварени резултати у периоду након стицања претходног звања:

Категорија	М бодова по раду	Број радова	укупно М бодова	Нормирани број М бодова
M21	8	7	56	50,33
M22	5	6	30	24,44
M23	3	6	18	11,37
M33	1	15	15	13,64

Поређење са минималним квантитативним условима за реизбор у звање виши научни сарадник:

Минимални број М бодова		остварено М бодова без нормирања	Остварено М бодова са нормирањем
Укупно	25	119	99,78
$M10 + M20 + M31 + M32 + M33 + M34 + M41 + M42 + M90$	20	119	99,78
$M11 + M12 + M21 + M22 + M23$	15	104	86,14


5. ЗАКЉУЧАК

Имајући у виду све представљене резултате у овом Извештају, мишљења смо да је кандидат др Александар Драгић достигао високу истраживачку зрелост и научну компетентност. Закључујемо да кандидат задовољава све квалитативне и квантитативне услове за реизбор у звање виши научни сарадник, који су прописани Правилником о стицању истраживачких и научних звања и Законом о науци и истраживањима.

Због свега наведеног изузетно нам је задовољство да предложимо Научном већу Института за физику у Београду да доносе одлуку о прихватању предлога за реизбор др Александра Драгића у звање виши научни сарадник.

У Београду 3. 5. 2023.

Чланови комисије:



др Владимир Удовичић
научни саветник
Институт за физику у Београду



др Радомир Баџанац
виши научни сарадник
Институт за физику у Београду



проф. др Миодраг Крмар
редовни професор
Природно-математички факултет
Универзитет у Новом Саду