

НАУЧНОМ ВЕЋУ ИНСТИТУТА ЗА ФИЗИКУ У БЕОГРАДУ

Извештај комисије за реизбор др Дејана Јоковића у звање виши научни сарадник

На седници Научног већа Института за физику у Београду одржаној 11.10.2022. године именовани смо у комисију за реизбор др Дејана Јоковића у звање виши научни сарадник.

Прегледом материјала који је достављен, као и на основу личног познавања кандидата и увида у у његов рад и публикације, Научном већу Института за физику у Београду подносимо овај извештај.

1. БИОГРАФСКИ И СТРУЧНИ ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Др Дејан Јоковић је рођен 23.12.1974. године у Краљеву. На Физички факултет Универзитета у Београду уписао се школске 1993/94. године, где је и дипломирао 27.12.2000. године. Последипломске студије на Физичком факултету, смер Физика језгра и честица, уписао је школске 2001/02. године. Магистарску тезу, са темом *Спектар љубиљака енергије миона из космичког зрачења у еластичним сцинтилационим детекторима*, одбранио је 28.09.2006. године. Након магистрирања изабран је у звање истраживач сарадник 2007. године. Докторску дисертацију, са темом *Детекција и сцинтилационим миона из космичког зрачења еластичним сцинтилационим детекторима*, одбранио је на Физичком факултету, научна област Физика језгара и честица, 23.12.2011. године. У научно звање научни сарадник изабран је 18.07.2012. године. У звање виши научни сарадник изабран је 27.04.2018.

Дејан Јоковић је запослен у Институту за физику у Београду од 04.05.2001. године, у Центру за примењену и техничку физику, сада Нискофонској лабораторији за нуклеарну физику. Био је ангажован на више националних пројеката финансираних од стране министарства надлежног за науку:

- 2002-2005. *Убрзавање наелектрисаних честица и нуклеарне реакције индуковане електричним пражењем*
- 2006-2010. *Нуклеарна сцинтилационим детекторима и рејки нуклеарни процеси*
- 2011-2020. *Нуклеарне методе истраживања рејких дојаја и космичког зрачења*
- 2011-2020. *Биосенсинг технологије и глобални систем за континуирана истраживања и истраживања и управљање екосистемима*

Од 2021. године члан је Извршног одбора Друштва за заштиту од зрачења Србије и Црне Горе.

У оквиру међународне сарадње Дејан Јоковић је учествовао на експериментима NA61/SHINE у CERN-у и MICE (Muon Ionization Cooling Experiment) у RAL у Великој Британији. Ангажовање на експерименту NA61/SHINE и боравак у CERN-у омогућила

му је стипендија за постдокторско усавршавање Министарства просвете, науке и технолошког развоја. Сада учествује у колаборацији SHiP (Search for Hidden Particles) у CERN-у.

Др Дејан Јоковић је до сада објавио укупно 47 радова у међународним часописима. Према бази Web of Science публиковани радови цитирани су укупно 654 пута, од тога је број цитата без самоцитата 578; Хиршов индекс је 12.

2. ПРЕГЛЕД НАУЧНЕ АКТИВНОСТИ

Научноистраживачка активност Дејана Јоковића обухвата експериментална истраживања из области нуклеарне спектроскопије, изучавања космичког зрачења и експерименталне физике високих енергија. Поред експерименталног лабораторијског рада, кандидат се посебно бавио развојем различитих симулационих метода и њиховим применама у експерименталним истраживањима у Нискофонској лабораторији за нуклеарну физику Института за физику у Београду.

2.1. Изучавања особина космичког зрачења

Мерења интензитета космичког зрачења и изучавања његових особина врше се у Нискофонској лабораторији континуирано од 2001. године. Ова истраживања односе се пре свега на проучавање особина мионске компоненте зрачења, која је доминантна на малим надморским висинама. Поред тога, предмет изучавања су и догађаји индуковани мионима из космичког зрачења у различитим срединама – детекторима и њиховој околини. У овим истраживањима, током свог рада Дејан Јоковић се посебно бавио развојем и применама различитих симулационих метода у проблематици детекције миона пластичним сцинтилационим детекторима. Резултати симулација значајно су допринели потпунијем разумевању експерименталних података. Примена ових метода у анализи података омогућила је одређивање интензитета мионске компоненте космичког зрачења на површини Земље и у подземној лабораторији. Оригиналан допринос кандидата изучавањима особина космичког зрачења, методологија и резултати мерења били су предмет његове докторске дисертације.

Поред примена симулационих метода, Дејан Јоковић је учествовао у експерименталном лабораторијском раду, као и обради експерименталних података мерења интензитета космичког зрачења, у свим фазама од поставке експеримената, аквизиције података до анализе резултата мерења. У лабораторији се континуирано мере промене интензитета мионске компоненте космичког зрачења током времена, које су у вези са променама активности Сунца – ове промене рефлектују се на промене интензитета примарног космичког зрачења и посредно на промене интензитета мионске компоненте. Периодичне и неперидичне промене интензитета узроковане догађајима на Сунцу јасно су видљиве у спектрима временских низова одброја детектора. Осим тога, проучавају се особине коинцидентних догађаја космичког порекла у просторно раздвојеним детекторима. Резултати истраживања публиковани су у следећим радовима (радови након избора у претходно звање):

M. Savić, N. Veselinović, A. Dragić, D. Maletić, D. Joković, R. Banjanac,
V. Udovičić, D. Knežević

New insights from cross-correlation studies between solar activity indices and cosmic-ray flux during Forbush decrease events

Advances in Space Research, in press, <https://doi.org/10.1016/j.asr.2022.09.057>

M. Savić, D. Maletić, A. Dragić, N. Veselinović, D. Joković, R. Banjanac,
V. Udovičić, D. Knežević

Modeling meteorological effects on cosmic ray muons utilizing multivariate analysis

Space Weather 19 (2021) e2020SW002712

N. Veselinović, M. Savić, A. Dragić, D. Maletić, R. Banjanac, D. Joković,
D. Knežević, V. Udovičić

Correlation analysis of solar energetic particles and secondary cosmic ray flux

European Physical Journal D 75 (2021) 173

M. Savić, N. Veselinović, A. Dragić, D. Maletić, D. Joković, R. Banjanac, V. Udovičić

Rigidity dependence of Forbush decreases in the energy region exceeding the sensitivity of neutron monitors

Advances in Space Research 63 (2019) 1483-1489

M. Savić, A. Dragić, D. Maletić, N. Veselinović, R. Banjanac, D. Joković, V. Udovičić

A novel method for atmospheric correction of cosmic-ray data based on principal component analysis

Astroparticle Physics 109 (2019) 1-11

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

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A, Vol. 875 (2017) 10-15

2.2. Нуклеарна гама спектроскопија

Друга важна област научноистраживачког рада Дејана Јоковића је нуклеарна гама спектроскопија. Подземна нискофонска лабораторија у Институту за физику омогућава мерења активности у условима редукованог фонског зрачења. Конструкција лабораторије и њена позиција плитко испод површине значајно снижавају ниво фонског зрачења у односу на ниво на површини. Истраживања из области нуклеарне физике и гама спектроскопије којима се кандидат бави обухватају: гама спектроскопска мерења германијумским детекторима, проучавање догађаја у германијумским детекторима који су индуковани мионима из космичког зрачења, примена симулационих метода у гама спектроскопији, мерења концентрације радона, итд.

Посебан допринос овим истраживањима Дејан Јоковић је дао кроз развој метода за симулацију одзива HPGe и NaI детектора. Симулациони метод је нашао широку примену у одређивању ефикасности детектора различите конфигурације у различитим

експерименталним поставкама. Такође, метод је примењен у симулацијама рада сцинтилационих детектора космичког зрачења и HPGe детектора у коинциденцији. Резултати симулација коришћени су за одређивање доприноса мионске компоненте космичког зрачења фону германијумског детектора у подземној лабораторији. Примена симулационих метода у нуклеарној гама спектроскопији је предмет једне докторске дисертације, чији је Дејан Јоковић један од коруководилаца. Резултати истраживања објављени су у следећим радовима (радови након избора у претходно звање):

D. Joković

Applications of Geant4 simulation methods in studies of nuclear processes

11th International Conference of the Balkan Physical Union, Belgrade, Serbia

– предавање по позиву –

D. Knežević, N. Jovančević, A.M. Sukhovoj, A. Dragić, L.V. Mitsyna, Z. Revay,

C. Stieghorst, S. Oberstedt, M. Krmar, I. Arsenić, D. Maletić, D. Joković

Study of gamma ray transitions and level scheme of ^{56}Mn using the $^{55}\text{Mn}(n\text{th},2\gamma)$ reaction

Nuclear Physics A 992 (2019) 121628

V. Udovičić, N. Veselinović, D. Maletić, R. Banjanac, A. Dragić, D. Joković, M. Savić,

D. Knežević, M. Eremić-Savković

Radon variability due to floor level in two typical residential buildings in Serbia

Nukleonika 65 (2020) 121-125

V. Udovičić, D. Maletić, R. Banjanac, D. Joković, A. Dragić, N. Veselinović, J. Živanović,

M. Savić, S. Forkapić

Multiyear indoor radon variability in a family house - a case study in Serbia

Nuclear Technology and Radiation Protection 33 (2018) 174-179

2.3. Експериментална физика високих енергија

Дејан Јоковић учествује или је учествовао у међународним колаборацијама из физике високих енергија. Био је ангажован на експериментима NA61/SHINE у CERN-у и MICE (Muon Ionization Cooling Experiment) у Rutherford Appleton Laboratory (RAL) у Великој Британији. На експерименту NA61/SHINE његови задаци били су везани за *time-of-flight* детекторе – био је одговоран за оперативни рад ових детектора, као и за анализу догађаја у *time-of-flight* детекторима.

Након NA61/SHINE, Дејан Јоковић је активно учествовао на MICE колаборацији, пре свега у оперативном експерименталном раду. MICE је експеримент дизајниран да покаже изводљивост јонизационог хлађења миона, као потенцијалне експерименталне технике у производњи и контролисању снопа миона. Снопови оваквих високоенергетских миона представљали би основ будућих мионских колајдера, као и извор неутрина у фабрикама неутрина. Резултати експеримента MICE објављени су у радовима:

M. Bogomilov, ..., D. Jokovic, D. Maletic, M. Savic, ... (број коаутора 136)
Demonstration of cooling by the Muon Ionization Cooling Experiment
Nature, Vol. 578 (2020) 53-59

M. Bogomilov, ..., D. Joković, D. Maletić, M. Savić, ... (број коаутора 137)
Performance of the MICE diagnostic system
Journal of Instrumentation, Vol. 16 (2021) P08046

D. Adams, ..., D. Joković, D. Maletić, M. Savić, ... (број коаутора 134)
First particle-by-particle measurement of emittance in the Muon Ionization Cooling Experiment
European Physical Journal C, Vol. 79 (2019) 257

M. Bogomilov, ..., D. Joković, D. Maletić, M. Savić, ... (број коаутора 131)
Lattice design and expected performance of the Muon Ionization Cooling Experiment demonstration of ionization cooling
Physical Review Accelerators and Beams, Vol. 20 (2017) 063501

Дејан Јоковић тренутно учествује у колаборацији SHiP (Search for Hidden Particles) у CERN-у, где је и тим лидер групе са Института за физику у Београду. SHiP је предложени нови експеримент са фиксном метом на акцелератору SPS, пројектован за истраживања тзв. скривеног сектора (hidden sector) – постојања скривених честица предвиђених различитим моделима изван Стандардног модела, који би могли да дају одговоре на проблеме тамне материје и енергије, неутринских осцилација и порекла барионске асиметрије у космосу. Посебно, SHiP експеримент је усмерен ка истраживањима слабоинтерагујућих скривених честица, кандидата за тамну материју – тешких неутралних лептона и тамних фотона, затим суперсиметричних честица, као и њихових интеракција са честицама Стандардног модела кроз скаларни, векторски или аксионски портал. Детектор ће такође бити коришћен за проучавање интеракција тау неутрина. SHiP је у фази дизајнирања и евалуације детекторских подсистема; експеримент и његови циљеви представљени су у следећим радовима:

C. Ahdida, ..., D. Joković, ... (broj koautora 329)
The SHiP experiment at the proposed CERN SPS Beam Dump Facility
European Physical Journal C, Vol. 82 (2022) 486

Ahdida C ... Jokovic Dejan R ... (broj koautora 338)
Sensitivity of the SHiP experiment to light dark matter
Journal of High Energy Physics, Vol. 2021 (2021) 199

C. Ahdida, ..., D. Joković, ... (број коаутора 334)
Sensitivity of the SHiP experiment to Heavy Neutral Leptons
Journal of High Energy Physics, Vol. 2019 (2019) 77

C. Ahdida, ..., D. Joković, ... (број коаутора 334)

The experimental facility for the Search for Hidden Particles at the CERN SPS

Journal of Instrumentation, Vol. 14 (2019) P03025

3. ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАЛИТАТИВНУ ОЦЕНУ НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА

3.1. Квалитет научних резултата

3.1.1. Научни ниво и значај резултата, утицајности научних радова

Др Дејан Јоковић је до сада објавио укупно 47 радова у међународним часописима са ISI листе (катеорије M20). Од тога 3 рада спадају у категорију M21a, 24 рада су категорије M21, 9 категорије M22 и 4 категорије M23. Публиковани радови резултат су експерименталних истраживања у Нискофонској лабораторији за нуклеарну физику Института за физику у Београду, као и истраживања у оквиру међународних колаборација. Након претходног избора у звање виши научни сарадник Дејан Јоковић је објавио укупно 22 рада, укључујући радове колаборација: 1 рад категорије M21a, 10 радова категорије M21, 2 рада M22 и 9 радова M23. Поред тога, Дејан Јоковић је имао 9 саопштења на домаћим и међународним конференцијама; једно саопштење је предавање по позиву на међународном скупу. Рад M21a *Demonstration of cooling by the Muon Ionization Cooling Experiment*, у коме су представљени резултати експеримента MICE (Muon Ionization Cooling Experiment), објављен је у часопису Nature.

Сви публиковани радови резултат су експерименталних истраживања, у којима је Дејан Јоковић активно учествовао у дизајнирању и припреми експеримента, аквизицији експерименталних података и анализи резултата мерења. Треба нагласити да је у анализама експерименталних резултата у изучавањима особина космичког зрачења и нуклеарној гама спектроскопији кандидат посебно допринео развојем и применама различитих симулационих метода.

За пет најзначајнијих радова кандидата могу се издвојити:

1. M. Savić, N. Veselinović, A. Dragić, D. Maletić, D. Joković, R. Banjanac, V. Udovičić
Rigidity dependence of Forbush decreases in the energy region exceeding the sensitivity of neutron monitors

Advances in Space Research, Vol. 63 (2019) 1483-1489

<http://dx.doi.org/10.1016/j.asr.2018.09.034>

2. 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

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A, Vol. 875 (2017) 10-15

<http://dx.doi.org/10.1016/j.nima.2017.09.008>

3. J. Nikolić, T. Vidmar, D. Joković, M. Rajačić, D. Todorović
Calculation of HPGe efficiency for environmental samples: comparison of EFFTRAN and GEANT4
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A, Vol. 763 (2014) 347-353
<http://dx.doi.org/10.1016/j.nima.2014.06.044>

4. M. Krmar, J. Hansman, N. Jovančević, N. Lalović, J. Slivka, D. Joković, D. Maletić
A method to estimate a contribution of Ge(n,n') reaction to the low-energy part of gamma spectra of HPGe detectors
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A, Vol. 709 (2013) 8-11
<http://dx.doi.org/10.1016/j.nima.2012.12.122>

5. N. Abgrall, O. Andreeva, ..., D. Joković, ..., W. Zipper
NA61/SHINE facility at the CERN SPS: beams and detector system
Journal of Instrumentation, Vol. 9 (2014) P06005
<http://dx.doi.org/10.1088/1748-0221/9/06/P06005>

Прва два наведена рада (M21) су из области истраживања особина мионске компоненте космичког зрачења (КЗ), мерене сцинтилационим детекторима на површини и у плиткој подземној лабораторији на локацији Нискофонске лабораторије Института за физику. У радовима су анализиране временске промене интензитета мионске компоненте у зависности од соларне активности. Процеси на Сунцу попут короналних избачаја масе индукују снажне соларне ветрове који узрокују промене интензитета међупланетарног магнетног поља. Примарно космичко зрачење (претежно галактичког порекла) осетљиво је на промене међупланетарног магнетног поља – интензитет примарног КЗ модулисан је променама магнетног поља услед соларне активности. У интеракцијама протона и језгара примарног КЗ са атмосфером производе се пљускови честица које скупа чине секундарно космичко зрачење. Једну компоненту секундарног КЗ, које има највећу продорност, чине миони. Интензитет мионске компоненте прати промене интензитета примарног КЗ, што значи да је ова компонента такође осетљива на јаку соларну активност. У спектрима временских низова одброја сцинтилационих детектора јасно се виде промене интензитета мионске компоненте, у антикорелацији са соларном активношћу. Поред тога, у наведеним радовима анализирани су потенцијали постојеће експерименталне поставке за мерење интензитета космичког зрачења у Нискофонској лабораторији и могуће предности у односу на сличне експерименталне инсталације, са посебним освртом на стандардне неутронске детекторе. У свим овим активностима Дејан Јоковић је допринео пре свега кроз примену симулационих метода у калибрацији сцинтилационих детектора и анализи и поређењу симулираних и експерименталних спектра. Показано је да се симулације могу са великим нивоом поверења користити у описивању перформанси и одзива детектора.

Трећи и четврти рад (M21) су из области нуклеарне гама спектроскопије. У оба рада задатак Дејана Јоковића био је да развије и примени симулациони метод за одређивање ефикасности германијумских детектора, у различитим геометријама и конфигурацијама детектор-извор. У првом од ова два рада представљени су резултати примене два метода

симулација (EFFTRAN, Geant4) у одређивању ефикасности германијумских детектора за мерења активности различитих узорака. Кандидат је био задужен за Geant4 симулације, њихову оптимизацију, као и анализу симулираних и експерименталних ефикасности. Поред овог рада, резултати су објављени у још једном раду. Такође, резултати су коришћени у изради једне докторске дисертације чија је тема била примена различитих метода у одређивању ефикасности германијумских детектора. Показало се да је тема овог рада важна у експерименталној гама спектроскопији, јер је и даље често цитиран (до сада 31 пут). Четврти рад односи се на одређивање доприноса неутрона из околине фонском спектру германијумског детектора, посебно нееластичног расејања неутрона на језгрима германијума. У експериментима који захтевају изузетно ниске нивое фона детаљно познавање фонског спектра детектора је од велике важности. Поред карактеристичних гама линија у спектру које потичу од интеракција неутрона, еластично и нееластично расејање неутрона доприносе и нискоенергетском делу спектра услед узмака језгра Ge. У овом раду одређен је допринос нееластичног расејања неутрона нискоенергетском делу фонског спектра HPGe детектора, на основу интензитета карактеристичних фонских линија и, поред тога, ефикасности детектора за тоталну апсорпцију или тоталну трансмисију гама фотона емитованих из деекситације језгра Ge. Ефикасности за тоталну апсорпцију и тоталну трансмисију фотона одређене су као вероватноће да фотон који је настао у запремини детектора буде апсорбован, односно да прође кроз детектор без интеракције. Задатак Дејана Јоковића био је да направи симулацију која даје вероватноће за тоталну апсорпцију и тоталну трансмисију. Поред тога учествовао је у анализи експерименталних и симулираних резултата. Пети наведени рад (M21) је рад колаборације NA61/SHINE, у којој је Дејан Јоковић учествовао од 2012-2015. године. У овом раду описани су експеримент NA61/SHINE, детекторски систем и његови субдетектори. Као један од основних радова колаборације цитиран је 200 пута. Дејан Јоковић је за време свог рада у колаборацији и на експерименту био задужен за *time-of-flight* детекторе, заједно са осталим члановима групе са Универзитета у Београду. Био је одговоран за оперативни рад детектора током рада експеримента, проверу квалитета експерименталних података и калибрацију детектора. Конкретан допринос кандидата овом раду о NA61/SHINE детектору био је поглавље о *time-of-flight* детекторима, у коме су описани конструкција, начин рада и калибрација ових детектора.

3.1.2. Цитираност научних радова

Према релевантним научним базама, цитираност научних радова кандидата до покретања поступка за избор у звање (на дан 17.10.2022.) је:

– ISI Web of Science: укупно 654, без самоцитата 578; Хиршов индекс 12

– SCOPUS: укупно 810, без самоцитата 711; Хиршов индекс 14, без самоцитата 11

3.1.3. Параметри квалитета радова и часописа

Након претходног избора у научно звање Дејан Јоковић је објавио укупно 22 рада, укључујући радове колаборација:

- M21a – 1 рад у Nature (ИФ 49,962; СНИП 9,18)
M21 – 4 рада у European Physical Journal C (ИФ 4,991; СНИП 1,28)
 2 рада у Journal of High Energy Physics (ИФ 6,379; СНИП 1,27)
 2 рада у Advances in Space Research (ИФ 2,178; СНИП 1,34)
 1 рад у Space Weather (ИФ 4,290; СНИП 1,70)
 1 рад у Nuclear Instruments and Methods in Phys. Research (ИФ 1,362; СНИП 1,40)
M22 – 1 рад у Astroparticle Physics (ИФ 3,203; СНИП 2,26)
 1 рад у Nuclear Physics A (ИФ 1,992; СНИП 0,76)
M23 – 5 радова у Journal of Instrumentation (ИФ 1,454; СНИП 0,71)
 1 рад у European Physical Journal D (ИФ 1,611; СНИП 0,64)
 1 рад у Nukleonika (ИФ 0,941; СНИП 0,71)
 1 рад у Physical Review Accelerators and Beams (ИФ 1,413; СНИП 1,20)
 1 рад у Nuclear Technology and Radiation Protection (ИФ 0,620; СНИП 0,52)

У следећој табели дате су укупне вредности импакт фактора (ИФ) и импакт фактора нормализованих по импакту цитирајућег чланка (СНИП), као и вредности свих фактора усредњених по броју чланака и по броју аутора по чланку, за радове објављене у M20 категоријама, укључујући радове колаборација.

	ИФ	М	СНИП
Укупно	109,704	127	33,85
Усредњено по чланку	4,99	5,77	1,54
Усредњено по аутору	2,89	6,79	1,49

3.1.4. Спешен самосталност и спешен учешћа у реализацији радова у научним ценџрима у земљи и иностранству

Дејан Јоковић је учествовао у дизајнирању и реализацији експерименталних истраживања у подземној нискофонској лабораторији, контроли рада експеримената и аквизиције података, као и анализи експерименталних података. Посебно треба истаћи самосталност кандидата у развоју симулационих програма и метода и њиховим применама у различитим експерименталним поставкама – у истраживањима особина миона из космичког зрачења и њиховим интеракцијама у различитим материјалима, као и у нискофонској гама спектроскопији. Кандидат је био корисник стипендије Министарства просвете, науке и технолошког развоја за постдокторско усавршавање у иностранству у CERN-у (2012). У CERN-у је учествовао на експерименту NA61/SHINE, на коме је био одговоран за оперативни рад *time-of-flight* детекторског подсистема и за анализу догађаја у *time-of-flight* детекторима. Поред тога, у више наврата био је *run coordinator* током експерименталних кампања NA61/SHINE колаборације.

3.2. Ангажованост у формирању научних кадрова

Дејан Јоковић је ментор докторске дисертације *Верификација симулационих техника у изучавању нуклеарних процеса* Милоша Травара, на Природно-математичком факултету Универзитета у Новом Саду. Наставно-научно веће факултета прихватило је тему дисертације на седници одржаној 1.9.2021., а Сенат Универзитета дао је сагласност на предложеној тему на седници одржаној 9.9.2021. Поред тога, Дејан Јоковић је ментор докторских студија Владана Пејовића на Физичком факултету Универзитета у Београду од школске године 2015/2016.

Кандидат је већ неколико година предавач на курсевима физике на интернационалним програмима за средњешколско образовање – Cambridge International AS and A Level (od 2018.), International Baccalaureate (2014-2018.). Такође, био је ментор неколико пројеката Регионалног центра за таленте Београд 1.

3.3. Нормирање броја коауторских радова

Области научноистраживачког рада Дејана Јоковића су експериментална нуклеарна физика и физика високих енергија, које подразумевају ангажовање више истраживача, посебно у великим експериментима и колаборацијама. Радови који су резултат истраживања Нискофонске лабораторије Института за физику имају од 7 до 10 аутора. Радови објављени у овире великих колаборација у просеку имају у просеку око 130 аутора (MICE), односно око 335 аутора (SHiP).

Детаљи нормирања броја коауторских радова представљени су у табелама у одељцима *Параметри квалитета радова и часописа* и *Елементи за квантитативну анализу рада кандидата*.

3.4. Руковођење пројектима, потпројектима и пројектним задацима

Дејан Јоковић је руководио пројектним задацима у оквиру пројекта ОИ171002 Министарства за просвету, науку и технолошки развој:

- 1) Одржавање и контрола рада ТоF-L/R детектора на експерименту NA61/SHINE у CERN-у (2012-2015).
- 2) Моделовање сцинтилационих и германијумских детектора симулационим пакетом Geant4 (2011-2016).

Поред тога, кандидат је тим лидер групе са Института за физику у SHiP колаборацији у CERN-у (од 2017. године).

3.5. Активност у научним и научно-стручним друштвима

Дејан Јоковић је члан Извршног одбора Друштва за заштиту од зрачења Србије и Црне Горе од 2021. године.

Рецензирао је уџбеник *Експерименталне вежбе из нуклеарне физике*, аутора доц. др Никола Јованчевић, доц. др Јована Николов, Давид Кнежевић, издање Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду. Рецензент је научних радова у

међународним часописима: *Instruments, Radiation Physics and Chemistry, Applied Radiation and Isotopes, Nuclear Technology and Radiation Protection*.

Учествовао је у организацији неколико међународних научних скупова: 48th MICE Collaboration Meeting (2017), NA61/NA49 Collaboration Meeting (2013), 5th Summer School on Modern Mathematical Physics (2010), IV Summer School on Modern Mathematical Physics (2006), 2nd International Conference on p-Adic Mathematical Physics (2005).

3.6. Утицај научних резултата

Процена утицаја научних резултата кандидата, имајући у виду цитираност и квалитет објављених радова, као и предавања по позиву, представљени су у одељцима *Цитираност научних радова, Параметри квалитета радова и часописа и Уводна предавања на конференцијама*.

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

У оквиру свог ангажовања на експерименту NA61/SHINE, Дејан Јоковић је у више наврата боравио у CERN-у, где је био укључен у активности везане за time-of-flight детекторе, један од подсистема NA61/SHINE детектора. Његов посао је био пре свега одржавање, контрола и унапређење рада ових детектора – припрема, одржавање и контрола time-of-flight детектора за време њиховог рада, процена квалитета и калибрација података са time-of-flight детектора. Након NA61/SHINE, учествовао је на експерименту MICE у Rutherford Appleton Laboratory, Велика Британија, у експерименталном оперативном раду током аквизиције података. Поред остварене међународне сарадње, боравак у иностраним научним центрима кандидату је донео експериментално искуство које је значајно допринело његовом научно-истраживачком раду у Нискофонској лабораторији Института за физику у Београду.

3.8. Уводна предавања на конференцијама, друга предавања и активности

Дејан Јоковић је одржао једно предавање по позиву на конференцији 11th International Conference of the Balkan Physical Union, Београд (2022); наслов предавања *Applications of Geant4 simulation methods in studies of nuclear processes*.

4. ЕЛЕМЕНТИ ЗА КВАНТИТАТИВНУ ОЦЕНУ НАУЧНОГ ДОПРИНОСА КАНДИДАТА

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

Укупно:

категорија	М бодова по раду	број радова	укупно М бодова	укупно М бодова (нормирано)
M21a	10	1	10	0,37
M21	8	10	80	30,24
M22	5	2	10	7,50
M23	3	9	27	7,19
M32	1,5	1	1,5	1,50
M33	1	1	1	0,83
M34	0,5	5	2,5	1,57
M63	1	3	3	2,38
УКУПНО			135	51,58

Без колаборацијских радова:

категорија	М бодова по раду	број радова	укупно М бодова	укупно М бодова (нормирано)
M21	8	4	32	29,34
M22	5	2	10	7,50
M23	3	3	9	6,78
M32	1,5	1	1,5	1,50
M33	1	1	1	0,83
M34	0,5	5	2,5	1,57
M63	1	3	3	2,38
УКУПНО			59	49,90

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

Укупно:

М категорије	Услов	Остварено	Остварено (нормирано)
Укупно	25	134	50,75
M10+M20+M31+M32+M33 +M41+M42	20	132	48,58
M11+M12+M21+M22+M23	15	127	43,75

Без колаборацијских радова:

М категорије	Услов	Остварено	Остварено (нормирано)
Укупно	25	59	49,90
M10+M20+ M31+M32+M33+M41+M42	20	56	46,90
M11+M12+M21+M22+M23	15	51	42,07

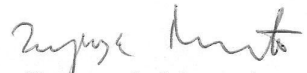
5. ЗАКЉУЧАК

Комисија је прегледала и анализирала документацију др Дејана Јоковића за реизбор у звање виши научни сарадник. Анализом научне активности кандидата и објављених научних резултата, Комисија је закључила да научноистраживачки рад др Дејана Јоковића представља оригинални допринос истраживањима у областима којима се кандидат бави: нуклеарна гама спектроскопија, изучавања особина космичког зрачења и експериментална физика високих енергија. Његови радови публиковани су у водећим међународним часописима и високо су цитирани. Учествовао је у више међународних колаборација. Поред тога, ментор је једне докторске дисертације.

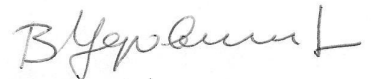
На основу презентованог материјала и познавајући научноистраживачку делатност кандидата, Комисија сматра да ће научноистраживачки рад кандидата бити континуиран и успешан. Кандидат испуњава све квантитативне и квалитативне услове за реизбор у звање виши научни сарадник, прописане Правилником о стицању истраживачких и научних звања и Законом о науци и истраживањима. Стога предлажемо Научном већу Института за физику у Београду да донесе одлуку о прихватању предлога за реизбор др Дејана Јоковића у звање виши научни сарадник.

У Београду, 09.11.2022.

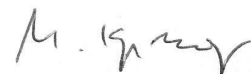
Чланови комисије:



др Димитрије Малетић
виши научни сарадник
Институт за физику у Београду



др Владимир Удовичић
виши научни сарадник
Институт за физику у Београду



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