

Научном већу Института за физику у Београду

Извештај комисије за избор др Бојане Илић у звање научни сарадник

На седници Научног већа Института за физику у Београду одржаној 16. априла 2019. године изабрани смо у комисију за избор др Бојане Илић (рођене Благојевић) у звање научни сарадник.

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

Биографски подаци о кандидату

Бојана Илић је рођена у Приједору, Босна и Херцеговина, 24. 08. 1984. године. У Добоју је завршила основну школу и гимназију Јован Дучић, као ђак генерације. У јуну 2003. године, била је победник Физичке олимпијаде Босне и Херцеговине, а у августу 2003., учествовала је на 34. Међународној физичкој олимпијади у Тајпеху, Тајван.

Основне академске студије на Физичком факултету Универзитета у Београду, смер Теоријска и експериментална физика, започиње 2003. године и завршава их 2013. године са просечном оценом 10,00, одбравивши дипломски рад на тему *Производња, масе и распади суперсиметричних честица у оквиру $mS\bar{S}M$ модела на LHC-у*. Током основних академских студија Бојана Илић је награђена *Eurobank EFG школарином*, која се додељује најбољим студентима завршне године државних факултета за остварене изванредне резултате током студија. Током академске 2006/2007. године, била је стипендиста фонда *Проф. др Ђорђе Живановић* као један од најбољих студената III године физике на Физичком факултету. Дипломски рад је израђен у Лабораторији за физику високих енергија Института за физику у Београду, а израдом рада руководила је др Марија Врањеш Милосављевић, виши научни сарадник са Института за физику.

Академске 2013/2014 године, уписује докторске академске студије на Физичком факултету Универзитета у Београду, ужа научна област Физика честица и поља, које завршава 2018. Године. Ментор докторских студија је др Магдалена Ђорђевић, научни саветник Института за физику у Београду. На Институту за физику је запослена од 30. 06. 2013. године на пројекту „ATLAS експеримент и физика честица на LHC енергијама“ Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, а од 1. 09. 2017. ангажована је и на пројекту ERC-2016-CoG:725741, исто под менторством др Магдалене Ђорђевић. Од јуна 2014. до децембра 2017. године, била је ангажована и на пројекту SNSF

SCOPES IZ73Z0-152297, под менторством др Марка Ђорђевића, ванредног професора на Биолошком факултету Универзитета у Београду, и др Магдалене Ђорђевић.

Кандидаткиња је учествовала на неколико међународних школа и више међународних конференција, на којима је презентovala своја истраживања у: Лас Неграсу, Андалузија, Шпанија; Дубни, Русија; Београду, Србија; Новосибирску, Русија; Венецији, Италија; Тексел, Холандија; Савоју, Француска.

До сада је публиковала 11 научних радова у међународним часописима и 1 у домаћем, од чега 1 у међународном часопису изузетних вредности, 5 у врхунским међународним часописима и 1 у истакнутом међународном часопису. Такође је учествовала у изради поглавља у Истакнутој монографији међународног значаја.

Докторску дисертацију под називом “Theoretical Predictions of Highly Energetic Particles Energy Loss in Quark-Gluon Plasma” (“Теоријска предвиђања губитака енергије високо енергијских честица у кварк-глуонској плазми”), урађену под руководством др Магдалене Ђорђевић, одбранила је 27.12.2018. године на Физичком факултету Универзитета у Београду.

Преглед научне активности др Бојане Илић

Бојана Илић је започела свој истраживачки рад у Лабораторији за физику високих енергија Института за физику у Београду, у новембру 2012. године, а запослена је од 30. 06. 2013. године. Ангажована на пројекту основних истраживања ОН171004 (ATLAS експеримент и физика честица на LHC енергијама) Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, а од 1. 09. 2017. и на ERC-2016-CoG:725741, где се бави теоријском физиком кварк-глуонске плазме (QGP) под менторством др Магдалене Ђорђевић, научног саветника Института за физику у Београду. QGP је ново стање материје у којем су кваркови и глуони асимптотски слободни, и које је креирано у ултра-релативистичким сударима тешких јона у RHIC (Relativistic Heavy Ion Collider, Brookhaven National Laboratory) и LHC (Large Hadron Collider, CERN) експериментима. Конкретно, Бојана Илић ради на теоријским предвиђањима пригушења, тј. супресије (промене дистрибуција енергије) високо енергијских честица, на поређењу добијених предвиђања са експерименталним резултатима, као и аналитичком унапређењу модела енергијских губитака. Наиме, високо енергијски партони чине тек око 0.1% свих креираних кваркова и глуона насталих након судара тешких језгара убрзаних до ултарелативистичких енергија, и представљају одличне томографске сонде.

Кандидаткиња се најпре бавила генерисањем предвиђања пригушења лаких (наелектрисаних хадрона и неутралних пиона) и тешких (D-мезона и J/ψ, насталих распадом B-мезона) хадрона и на RHIC (200 GeV) и на LHC (2.76 TeV) енергијама у нецентралним сударима. Предвиђања су базирана на моделу динамичких губитака енергије, развијеном од стране др Магдалене Ђорђевић и др Марка Ђорђевић у оквиру Теорије поља на коначним температурама и пертурбативне Квантне хромодинамике, а

упоређена су са експерименталним подацима на свим доступним централностима судара. Добијена веома добра слагања између предвиђања (у оквиру истог теоријског формализма и нумеричке процедуре) и експеримента, без коришћења слободних параметра, за $p_{\perp} > 10$ GeV, су указивала да дати модел губитака енергије веродостојно описује интеракције цетова са QGP средином. Описани резултати објављени су у међународном часопису изузетних вредности:

- Magdalena Djordjevic, Marko Djordjevic and Bojana Blagojevic, *RHIC and LHC jet suppression in non-central collisions*, Phys. Lett. B **737**, 298-302 (2014) (DOI: 10.1016/j.physletb.2014.08.063) (**M21a**).

Додатна вредност модела динамичких губитака енергије се огледа у његовој предиктивној моћи, јер је пре доспевања експерименталних података за Pb + Pb сударе на енергији 5.02 TeV предвиђено практично исто пригушење наелектрисаних хадрона на овој енергији и енергији од 2.76 TeV у раду врхунског међународног часописа:

- Magdalena Djordjevic, Bojana Blagojevic and Lidija Zivkovic, *Mass tomography at different momentum ranges in quark-gluon plasma*, Phys. Rev. C **94**, 044908 (2016) (DOI: 10.1103/PhysRevC.94.044908) (**M21**),

на коме је кандидаткиња коаутор. Ово предвиђање је накнадно добило и своју експерименталну потврду. Предвиђање из истог рада, које још увек чека на верификацију је приближно исто пригушење В-мезона на 5.02 TeV енергији, док се (изненађујуће) предвиђа мање пригушење наелектрисаних (лаких) хадрона на $p_{\perp} > 100$ GeV (услед утицаја фрагментационих функција). Битан резултат тог истог рада је указивање на област импулса и врсту честице за коју би масена томографија била најсврсисходнија. Тако се издвојила област $p_{\perp} < 50$ GeV и мерење директних В-мезона, што је олакшало експерименталну потрагу, усмеравајући је на ове опсервабле и области импулса.

С обзиром да је учествовала у демонстрирању поузданости сложеног модела динамичких губитака енергије, следећи корак је било испитивање релативног доприноса различитих ефеката датог модела тако добром слагању са експериментом. С тим циљем кандидаткиња је поступно испитивала значај сваког појединачног побољшања датог модела на примеру чисто енергијске сонде, тј. пригушења D-мезона. Тачније проучавала је: 1) адекватност статичке апроксимације, 2) оправданост (неопходност) увођења динамичких центара расејања, 3) релативан значај радијативних и колизионих губитака енергије у динамичкој средини, 4) битност урачунавања коначне хромо-магнетне масе и 5) улогу урачунавања g - g константе спрезања јаким интеракција. Закључак је да је најбитнији ефекат урачунавање динамичких центара расејања, мада су и преостала побољшања битна, јер доприносе финијем слагању са експерименталним подацима, а резултати су презентовани у врхунском међународном часопису:

- Bojana Blagojevic and Magdalena Djordjevic, *Importance of different energy loss effects in jet suppression at RHIC and LHC*, J. Phys. G **42**, 075105 (2015) (DOI: 10.1088/0954-3899/42/7/075105) (**M21**),

при чему је рад истакнут у LabTalk-у.

Коначно, у теоријском делу свог научно-истраживачког рада кандидаткиња је увела још једно побољшање модела губитака енергије, тј. релаксирање soft-gluon апроксимације, која подразумева да је енергија израченог глуона много мања од енергије почетног цета. У том циљу прерачунала је одговарајућих 11 Фајнманових дијаграма без дате апроксимације у оквиру Djordjevic–Gyulassy–Levai–Vitev (DGLV) модела, који подразумева статичку средину, у случају пропагације глуона, на које ова апроксимација има највећи утицај. Иако су се аналитички изрази поприлично разликовали и били значајно компликованији од оних са урачунатом апроксимацијом (а сводили су се на њих у датој апроксимацији), изненађујући резултат је да су нумеричка предвиђања са и без апроксимације била практично идентична. Закључак је да је примена soft-gluon апроксимације адекватна у оквиру модела, а на основу постојеће прескрипције са динамичким моделом очекује се да исти закључак важи и у том случају, што би требало и експлицитно показати. Рад је објављен у врхунском међународном часопису:

- Bojana Blagojevic, Magdalena Djordjevic and Marko Djordjevic, *Calculating hard probe radiative energy loss beyond soft-gluon approximation: Examining the approximation validity*, Phys. Rev. C **99**, 024901 (2019) (DOI: 10.1103/PhysRevC.99.024901) (M21).

Од 2014–2017. године, била је ангажована и на пројекту SNSF SCOPES IZ73Z0-152297, под менторством др Марка Ђорђевића, ванредног професора на Биолошком факултету Универзитета у Београду, и др Магдалене Ђорђевић, где се бавила теоријским проучавањем имунског система бактерија и регулације експресије гена код рестрикционо-модификационих система, као и CRISPR/Cas-a.

У погледу рестрикционо-модификационих (PM) система, допринос кандидаткиње се огледа у моделовању експресије гена дивергентног PM система по први пут, у оквиру статистичке механике. Резултати су представљени у врхунском међународном часопису:

- Andjela Rodic, Bojana Blagojevic, Evgeny Zdobnov, Magdalena Djordjevic and Marko Djordjevic, *Understanding key features of bacterial restriction-modification systems through quantitative modeling*, BMC Systems Biology, **11**:377, (2017) (DOI: 10.1186/s12918-016-0377-x) (M21).

Дати рад предлаже и универзалне опсервабле, тј. својства која би сваки PM систем требало да испољава. У погледу напреднијег бактеријског имунског система CRISPR/Cas-a, непознавање механизма његове активације је рачунски премошћено (синтетичко генско коло) стављањем датог система под контролу добро изученог AhdI PM система, са којим CRISPR/Cas дели значајну карактеристику - високу кооперативност. Рад је објављен у врхунском међународном часопису:

- Andjela Rodic, Bojana Blagojevic, Magdalena Djordjevic, Konstantin Severinov and Marko Djordjevic, *Features of CRISPR-Cas Regulation Key to Highly Efficient and Temporally-Specific crRNA Production*, Front. Microbiol., **8**, 2139 (2017) (DOI: doi.org/10.3389/fmicb.2017.02139) (M21),

чији је кандидаткиња коаутор. У истом раду је испитивана и улога две најзначајније регулационе карактеристике CRISPR/Cas у *E. Coli*: кооперативне репресије транскрипције промотора cas гена и CRISPR низа, и брза неспецифична деградација CRISPR транскрипта (pre-crRNA) у динамици одговарајућих протеина. Закључак је да обе карактеристике доприносе наглом прелазу система из OFF у ON стање, при чему неспецифична деградација контролише кашњење, док кооперативност на већим брзинама процесовања pre-crRNA у crRNA (путем Cas протеина) утиче на то да се динамика експресије crRNA протеина приближава оној код тренутне индукције система.

Такође је била и аутор поглављу по позиву у књизи издавача SpringerNature:

- Andjela Rodic, Bojana Blagojevic, Marko Djordjevic (2018) *Systems Biology of Bacterial Immune Systems: Regulation of Restriction-Modification and CRISPR-Cas Systems*. In: Rajewsky N., Jurga S., Barciszewski J. (eds) *Systems Biology. RNA Technologies*. Springer, Cham (DOI: 10.1007/978-3-319-92967-5_3).

До сада објављени радови су наведени у одељку Списак радова, док је истраживања презентовала на доленаведеним конференцијама.

Током септембра 2014. године Бојана Илић је била учесник конференције **Hot Quarks 2014**, *Workshop for young scientists on the physics of ultrarelativistic nucleus-nucleus collisions* у Лас Неграсу, Андалузија, Шпанија, где је одржала предавање под називом *Energy loss in jet suppression - what effects matter?*. Током јуна и јула 2015. године била је полазник летње школе *Helmholtz International Summer School, Dubna International Advanced School of Theoretical Physics, Dense Matter 2015*, која је одржана у Дубни, Русија. Такође у Дубни је, током јула 2015. учествовала на конференцији **Strangeness in Quark Matter**, где је одржала предавање под називом *Importance of different energy loss effects in jet suppression at RHIC and LHC*.

Током јуна 2016. године била је учесник конференције *Belgrade BioInformatics Conference BelBi 2016*, у Београду, Србија, где је одржала предавање под називом *Explaining regulatory features of bacterial R-M systems through theoretical modeling*. Током августа 2016. године кандидаткиња је била полазник школе *Young Scientists School, Systems Biology and Bioinformatics SBB 2016* у Новосибирску, Русија, где је одржала предавање под називом *The role of different regulatory features in achieving safe and efficient R-M system establishment*. Такође у Новосибирску је, током августа и септембра 2016. године, учествовала на конференцији *The 10th International Multiconference Bioinformatics of Genome Regulation and Structure/Systems Biology BGRS/SB 2016*, где је презентовала постер под називом *Design of bacterial restriction-modification systems: relating the system architecture with its dynamical response*. Крајем децембра 2016. године, заједно са Анђелом Родић, одржала је предавање на Биоинформатичком семинару Математичког факултета Универзитета у Београду под називом: *CRISPR/Cas and restriction-modification systems: modeling dynamics of bacterial immune system expression*.

У мају 2018. године учествовала је на конференцији *The 27th International Conference on Ultrarelativistic Nucleus-Nucleus Collisions, Quark Matter 2018*, у Венецији, Италија, где је презентовала постер под називом *Soft-gluon approximation in calculating radiative energy loss of high p_{\perp} particles - is it well-founded?*. Током јуна исте године била је учесник конференције *Belgrade BioInformatics Conference BelBi 2018*, у Београду, Србија, где је презентовала е-постер под називом *Defining dynamical property observables which ensure efficient restriction-modification systems establishment in bacterial host*. Септембра 2018. године учествовала је на конференцији *Hot Quarks 2018, Workshop for young scientists on the physics of ultrarelativistic nucleus-nucleus collisions* на острву Тексел у Холандији, где је одржала предавање под називом *Testing reliability of the soft-gluon approximation in calculating radiative energy loss of high p_{\perp} particles*, док је почетком октобра исте године била учесник конференције *Hard Probes 2018: International Conference on Hard and Electromagnetic Probes of High-Energy Nuclear Collisions*, у Савоју, Француска, где је одржала предавање под насловом *Hard probe radiative energy loss beyond soft-gluon approximation*.

Елементи за квалитативну анализу кандидата

1. Квалитет научних резултата

1.1. Значај научних резултата

Испитивање својстава кварк-глуонске плазме је могуће само путем аутогенерисаних високо енергијских честица и њихове интеракције са QGP средином. Моделовање те интеракције је сложен задатак и свако побољшање модела води вернијем опису природе те интеракције. Кандидаткиња се у току досадашњег рада бавила верификовањем поузданости Динамичког модела губитака енергије, путем поређења предвиђања пригушења спектра хадрона са експерименталним подацима. Динамички модел је најсофистициранији модел динамичких губитака енергије, који урачунава велики број ефеката, док остали модели губитака енергије високо енергијских честица занемарују већину или у најбољем случају неколико тих ефеката. Кандидаткиња је испитала релативан значај сваког појединачног ефекта и показала да су сви битни, док је урачунавање динамичких центара расејања, па самим тим и колизионих поред уобичајених радијативних губитака енергије, најзначајније. Тај рад је истакнут и у LabTalk-у. Учествовала је у упућивању експерименталних група на релевантни p_{\perp} опсег и опсерваблу, у погледу изучавања масене томографије. Такође, увела је још једно теоријско побољшање модела – ослобађање од soft-gluon апроксимације, дозвољавајући да израчени глуон однесе значајну количину енергије полазног партона. Показала је да је оправдана примена soft-gluon апроксимације и по први пут увела ефективну масу глюона у израз за радијативне губитке енергије без soft-gluon апроксимације.

На пројекту биофизике моделовала је регулацију експресије гена дивергентног рестрикционо-модификационог система (имунског система бактерија) по први пут, учествовала у дефинисању динамичких својстава које сваки РМ систем треба да испољава, као и у *in silico* конструкцији синтетичког генског кола у коме је предложен начин активације CRISPR/Cas система (сложенијег имунског система бактерија), која је код бактеријских организама до сада необјашњена.

Кључни радови кандидаткиње су:

- Bojana Blagojevic and Magdalena Djordjevic, *Importance of different energy loss effects in jet suppression at RHIC and LHC*, J. Phys. G **42**, 075105 (2015) (DOI: 10.1088/0954-3899/42/7/075105) (M21).; такође истакнут и у LabTalk-y,
- Bojana Blagojevic, Magdalena Djordjevic and Marko Djordjevic, *Calculating hard probe radiative energy loss beyond soft-gluon approximation: Examining the approximation validity*, Phys. Rev. C **99**, 024901 (2019) (DOI: 10.1103/PhysRevC.99.024901) (M21).

1.2. Параметри квалитета часописа

Кандидаткиња др Бојана Илић је објавила укупно 7 радова у међународним часописима и то:

- 1 рад у међународном часопису изузетних вредности *Physics Letters B* (IF = 6.131, SNIP = 1.961),
- 2 рада у врхунском међународном часопису *Physical Review C* (IF = 3.820, SNIP = 1.747 и IF = 3.304, SNIP = 1.290)
- 1 рад у врхунском међународном часопису *Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics* (IF = 2.838, SNIP = 1.231)
- 1 рад у истакнутом међународном часопису *Nuclear Physics A* (IF = 1.992, SNIP = 0.941)
- 1 рад у врхунском међународном часопису *Frontiers in Microbiology* (IF = 4.165, SNIP = 1.174)
- 1 рад у врхунском међународном часопису *BMC Systems Biology* (IF = 2.303, SNIP = 0.689).

Укупан импакт фактор објављених радова је **24.553**.

1.3. Подаци о цитираности

Према званичној бази *SCOPUS* радови др Бојане Илић цитирани су 81 пут, од чега 69 пута изузимајући аутоцитате (видети прилог о цитираности). Према овој бази Хиршов индекс кандидаткиње је 3.

1.4. Додатни библиометријски показатељи

Додатни библиометријски параметри су приказани у следећој табели:

	ИФ	М	СНИП
Укупно	24.553	55	9.033
Усредњено по чланку	3.508	7.857	1.290
Усредњено по аутору	7.529	16.867	2.842

1.5. Међународна сарадња

Међународне активности др Бојане Илић обухватају:

- Учешће на ФП7 пројекту Европске комисије (PIRG08-GA-2010-276913) "Theoretical predictions of jet observables in QCD matter"
- Учешће на пројекту Европске комисије ERC-2016-CoG:725741 "A novel Quark-Gluon Plasma tomography tool: from jet quenching to exploring the extreme medium properties"
- Сарадњу са групом др Е. Здобнова (Department of Genetic Medicine and Development, University of Geneva and Swiss Institute of Bioinformatics, Geneva, Switzerland) у оквиру пројеката SNSF SCOPES IZ73Z0-152297.
- Сарадњу са групом др К. Северинова (Waksman Institute of Microbiology, Rutgers University, Piscataway, NJ, United States; Skolkovo Institute of Science and Technology, Skolkovo, Russia).

2. Нормирање броја коауторских радова, патената и техничких решења

Имајући у виду да сваки објављени рад кандидаткиње има 5 или мање коаутора, сваки рад се рачуна са пуном тежином.

3. Учешће у пројектима, потпројектима и пројектним задацима

Кандидаткиња је учествовала на следећим пројектима:

- пројекат Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије ОН171004 „ATLAS експеримент и физика честица на LHC енергијама“ (јун 2013 -)
- ФП7 пројекат Европске комисије Marie Curie International Reintegration Grant within the 7th European Community Framework Programme (PIRG08-GA-2010-276913) "Theoretical predictions of jet observables in QCD matter" (јун 2013 - март 2015)

- пројекат SNSF SCOPES IZ73Z0-152297 “Bioinformatics and modeling of bacterial immune systems -understanding control of CRISPR/Cas” (јун 2014 – децембар 2017)
- пројекат Европске комисије ERC-2016-CoG:725741 “A novel Quark-Gluon Plasma tomography tool: from jet quenching to exploring the extreme medium properties” (септембар 2017 -)

4. Активност у научним и научно-стручним друштвима

4.1. Рецензије научних радова

Рецензент је за часопис Physical Review C.

4.2. Педагошки рад

Кандидаткиња је током 2018. године учествовала у припремању и извођењу наставе за мастер студенте и докторанте на Биолошком факултету Универзитета у Београду, предмети: Биоинформатика и рачунска биологија (докторске студије) и Основе молекуларне биофизике (мастер студије). Такође, учествовала је на Европској ноћи истраживача 2018 у Београду, у секцији Европско ћоше, као представник Института за физику Београд, Универзитет у Београду и пројекта: ERC-2016-COG-725741 - A novel Quark-Gluon Plasma tomography tool: from jet quenching to exploring the extreme medium properties, чији је носилац др Магдалена Ђорђевић, са презентацијом под називом: „Томографија КГП: испитивање особина кварк-глуонске плазме”. Ноћ истраживача је део програма Хоризонт 2020, највећег програма Европске уније за истраживање и иновационе делатности, и потпрограма „Марија Склодовска Кири”. Учествовала је заједно са истраживачком групом проф. Марка Ђорђевића са Катедре за општу физиологију и биофизику, Биолошког факултета Универзитета у Београду.

5. Утицај научних резултата

Утицај научних резултата кандидаткиње се огледа у броју цитата који су наведени у тачки 1. овог прилога, као и у прилогу о цитираности и Елементима за квалитативну и квантитативну оцену научног доприноса. У тачки 1. је такође описан значај научних резултата.

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

Кандидаткиња је све своје истраживачке активности реализовала у Институту за физику Београд. Кандидаткиња је дала битан допринос објављеним радовима и у већини радова је први аутор. Њен допринос се огледа у овладавању нумеричком процедуром пригушења спектра, добијању, интерпретацији и презентацији нумеричких резултата, теоријском побољшању модела, писању радова и комуникацији са организаторима конференција уредницима и рецензентима часописа, као и рецензијама радова.

Елементи за квантитативну оцену научног доприноса др Бојане Илић

Остварени М-бодови по категоријама публикација

Категорија	М-бодова по публикацији	Број публикација	Укупно М-бодова
M13	7	1	7
M21a	10	1	10
M21	8	5	40
M22	5	1	5
M33	1	3	3
M61	1.5	1	1.5
M70	6	1	6

Поређење оствареног броја М-бодова са минималним условима потребним за избор у звање научног сарадника

	Потребно	Остварено
Укупно	16	71.5
M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42	10	65
M11+M12+M21+M22+M23	6	55

Закључак и предлог

Др Бојана Илић у потпуности испуњава све услове за избор у звање научни сарадник предвиђене Правилником Министарства просвете, науке и технолошког развоја о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научно-истраживачких резултата истраживача. Током рада на докторској дисертацији остварила је оригиналне и међународно запажене научне резултате, који су објављени у 1 раду М13 категорије, 1 раду М21а категорије, 5 радова М21 категорије и 1 раду М22 категорије. Такође, своја истраживања је презентовала на знатном броју међународних конференција.

Узимајући у обзир квалитет њеног научно-истраживачког рада и достигнути степен истраживачке компетентности, задовољство нам је да предложимо Научном већу Института за физику у Београду да донесе одлуку о прихватању предлога за избор др Бојане Илић у звање научни сарадник.

У Београду, 17. априла 2019. год.

Чланови комисије:

др Магдалена Ђорђевић, научни саветник
Институт за физику у Београду

др Марко Ђорђевић, ванредни професор
Биолошки факултет Универзитета у Београду

др Лидија Живковић, научни саветник
Институт за физику у Београду

проф. др Воја Радовановић, редовни професор
Физички факултет Универзитета у Београду