

Научном већу Института за физику

Извештај комисије за избор Илије Иванишевића у звање истраживач сарадник

На седници Научног већа Института за физику у Београду одржаној 25.01.2022. године именовани смо за чланове комисије за избор Илије Иванишевића у звање истраживач сарадник.

Прегледом материјала који нам је достављен, као и на основу личног познавања кандидата и увида у његове публикације, Научном већу Института за физику подносимо овај извештај, у чијем прилогу се налази списак публикација кандидата.

Биографски подаци о кандидату

Илија Иванишевић рођен је 17.07.1991. године у Мостару. Завршио је Математичку гимназију 2010. године. Дипломирао је на Физичком факултету Универзитета у Београду 2014. године са просечном оценом 9.66. Наредне године на истом факултету мастерирао је са темом “Т-дуализација у закривљеном простору”, под руководством др. Љубице Давидовић. Током школовања био је стипендиста града Београда (2007-2010), Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (2010-2013, 2015-2016) и Фонда за младе таленте (2014-2015).

Докторске студије на Физичком факултету из области Квантна поља, честице и гравитација уписује 2015. године. Положио је све испите на докторским студијама са просечном оценом 9. Од 2018. запослен је на Институту за физику где под менторством др. Љубице Давидовић ради на изучавању теорије струна. До сада је објавио три рада у врхунским међународним часописима (M21 категорија). Пред Колегијумом докторских студија Физичког факултета одбранио је тему докторске дисертације под називом “Courant-ови алгеброиди у бозонској теорији струна”.

За време студија, Илија је представљао Универзитет у Београду на међународним универзитетским дебатним такмичењима. Остварио је бројне успехе, победивши на преко десет међународних такмичења и пласиравши се у финале Европског универзитетског дебатног првенства у Талину 2017. Говори енглески, немачки и француски језик.

Преглед научне активности

Научни рад Илије Иванишевића обухвата проблеме унутар бозонске теорије струна, конкретно везу симетрија бозонске теорије струна и Т-дуалности, користећи методе генерализане геометрије, тј. геометрије уопштеног тангентног раслојења.

Приликом изучавања генерализаних струја у бозонској теорији струна, које су параметризоване са векторским параметром и 1-форма параметром, показано је да алгебра Пуасонове заграде струја даје генерализану струју, чији параметри резултирају у Курантовој загради уврнутој са Калб-Рамоновим пољем. Када су посматране струје Т-дуалне пређашним генерализаним струјама, показано је да алгебра Пуасонове заграде даје Курантову заграду уврнуту са некомутативним параметром θ , које је Т-дуално Калб-Рамоновом пољу. На такав начин, успостављене су Т-дуалне релације између две уврнуте Курантове заграде на уопштеном тангентном раслојењу. [1, 4]

Наставак истраживања је рађен изучавањем генератора симетрија у бозонској теорији струна. Када је посматрана бозонска затворена струна у простору описаном искључиво метриком, показано је да генератор дифеоморфизама и локалних градијентних трансформација у алгебри Пуасонових заграда даје генератор параметризован Курантовом заградом. С обзиром да су генератори дифеоморфизама и локалних градијентних трансформација међусобно Т-дуални, тиме је показано да је Курантова заграда заграда инваријантна на Т-дуалност.

Потом је уведено Калб-Рамоново поље В-трансформацијом и добијено је уобичајено дејство за затворену бозонску струну. Генератор симетрија више није инваријантан на Т-дуалност и показано је да његова алгебра даје Courant-ову заграду које је деформисана Калб-Рамоновим пољем. Читав поступак је поновљен за дејство бозонске струне у простору описаном искључиво са Т-дуалном метриком, где је θ -трансформацијом уведено поље Т-дуално Калб-Рамоновом пољу. Показано је да алгебра генератора у овој теорији даје Курантову заграду деформисану са θ . [2]

У даљем научном раду, по први пут одређена је $O(D,D)$ инваријантна трансформација која истовремено деформише Курантову заграду са пољима В и θ . Приликом тог истраживања, одређена је екстензија Курантове заграде која садржи све флуксеве релевантне за теорију струна, која је при том и инваријантна на Т-дуалност.

Даљи научни рад Илије тиче се проналажења Диракових структура за Курантове алгеброиде који одговарају релевантним заградама генерализаног тангентног раслојења, односно просторима максималне димензије на којима те заграде задовољавају Јакобијев идентитет. Додатно, ради се на генерализацији резултата на дупли простор, у коме су и почетна и Т-дуална теорија описане јединственим дејством.

Илија је учествовао на међународној конференцији “10th Mathematical Physics Meeting: School and Conference on Modern Mathematical Physics” у Београду 2019. године, на коме је одржао предавање под насловом “Courant and Roytenberg bracket and their relation via T-duality”, као и на зимској школи “Supersymmetry and Integrability” у Дубни (Русија) 2022. године, на којој је одржао предавање “Courant algebroids in bosonic string theory”.

Списак публикација

1. Радови у врхунским научним часописима (категирија M21)
 - [1] I. Ivanišević, Lj. Davidović, B. Sazdović, “Courant bracket found out to be T-dual to Roytenberg bracket”, EPJC **80**, 571 (2020)
 - [2] Lj. Davidović, I. Ivanišević, B. Sazdović, “Courant bracket as T-dual invariant extension of Lie bracket”, JHEP **03** (2021)
 - [3] Lj. Davidović, I. Ivanišević, B. Sazdović, “Courant bracket twisted at the same time by a 2-form B and by a bi-vector θ ”, EPJC **81**, 685 (2021)

2. Саопштења са међународног скупа штампана у целини (категирија M33)
 - [4] Lj. Davidović, I. Ivanišević, B. Sazdović, “Courant and Roytenberg bracket and their relation via T-duality”, Proceedings of the 10th MATHEMATICAL PHYSICS MEETING, Institute of Physics (2020)

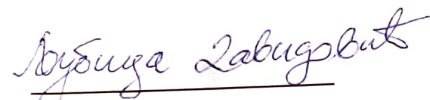
Закључак комисије

Илија Иванишевић испуњава све услове за избор у звање истраживач сарадник предвиђене Правилником Министарства просвете, науке и технолошког развоја о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању истраживачких резултата истраживача. Резултати кандидата су објављени у три врхунска међународна часописа категорије M21 и у једном саопштењу са међународног скупа категорије M33. На Колегијуму докторских студија Физичког факултета 01.12.2021. кандидату је одобрена тема докторске дисертације под називом “Courant-ови алгеброиди у бозонској теорији струна”.

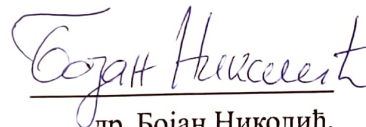
Имајући у виду квалитет његовог истраживачког рада и достигнути степен истраживачке компетентности, велико нам је задовољство да предложимо Научном већу Института за физику у Београду да изабере Илију Иванишевића у звање истраживач сарадник.

У Београду,

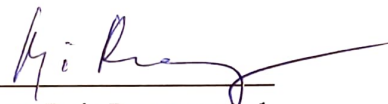
Чланови комисије:



др. Љубица Давидовић,
виши научни сарадник
Институт за физику у Београду



др. Бојан Николић,
виши научни сарадник
Институт за физику у Београду



др. Воја Радовановић
редовни професор
Физички факултет Универзитета у Београду