

Научном већу Института за физику

**Извештај жирија за доделу Годишње награде за научни рад и  
Студентске награде Института за физику за 2015. годину**

**I) Годишња награда за научни рад**

За Годишњу награду за научни рад Института за физику за 2015. годину предложена су два кандидата:

1. **др Душан Јовановић**, научни саветник (предлагач: др Душан Јовановић, научни саветник, руководилац пројекта ОН171006), и
2. **др Милован Шуваков**, виши научни сарадник (предлагачи: академик Зоран Љ. Петровић, научни саветник и др Вељко Дмитрашиновић, научни саветник).

Након детаљне квалитативне и квантитативне анализе научног доприноса кандидата током претходне две календарске године, а посебно узимајући у обзир квалитет објављених радова и њихов импакт на научну област, односно проблематику којој припадају, стваралачки удео кандидата у оствареним резултатима, удео Института у оствареним резултатима, као и број радова и њихове категорије у смислу Правилника о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата Министарства надлежног за науку, **жири је донео једногласну одлуку да се Годишња награда за научни рад Института за физику за 2015. годину додели**

**др Миловану Шувакову**

**за значајан допринос проучавању проблема три тела у Њутновој теорији гравитације.**

Образложење:

Оба предложена кандидата имају импресиван научни опус и током претходне две календарске године су објавили нове и значајне резултате у међународним научним часописима и представили их на међународним конференцијама.

**Др Душан Јовановић** је проучавао пламене акцелераторе путем електростатичког репа који настају услед простирања ултракратких и ултраснажних ласерских импулса, односно кратких снопова релативистичких електрона или позитрона кроз плазму. Због ултрарелативистичких брзина кретања честица стандардне методе за анализу њихове нелинеарне динамике нису применљиве, па је уобичајена употреба масивних рачунарских симулација за детаљан опис



оваквих система. Др Душан Јовановић је дао значајан допринос кроз развој (семи-)аналитичког приступа заснованог на методи три временске скале. У овом приступу се у опис укључује и еволуција нелинеарне фазе квази-солитонске структуре, а добијене једначине поуздано описују системе при произвољно великим пертурбацијама густине честица. Током претходне две календарске године, др Душан Јовановић је објавио укупно 10 радова у међународним часописима, од тога 3 рада категорије M21, 2 рада категорије M22 и 5 радова категорије M23. Научни рад др Душана Јовановића краси и изражена међународна сарадња са групама из Напуља и Катара, у оквиру које су настали сви поменути научни радови.

**Др Милован Шуваков** се током претходне две календарске године бавио изучавањем проблема три тела у Њутновој теорији гравитацији, као и гравитационим таласима које такви системи генеришу, а његова друга истраживачка тема се тиче динамике социјалних мрежа. У оквиру прве теме, која укључује и најзначајније научне доприносе др Шувакова, откривено је 13 нових периодичних решења Њутновог проблема три тела. У овим радовима је први пут коришћен тополошки метод класификације да би се показало да ових 13 решења спадају у 12 различитих фамилија, које се опет могу поделити у 4 класе на основу алгебарских и геометријских особина. Пре овог рада су биле познате само 3 фамилије које спадају у једну алгебарско-геометријску класу. П оменута решења су тополошки знатно компликованија од свих раније нађених, а представљају прва нова решења откривена после двадесетогодишње паузе. Вест о овом резултату на порталу часописа *Science* нашла се међу десет најпопуларнијих у 2013. години.

Др Шуваков је са сарадницима проучавао и гравитационе таласе које емитују нађена нова решења проблема три тела. Важан закључак овог истраживања је да неке од нових периодичних орбита представљају чак до 20 редова величине јаче изворе гравитационих таласа него претходно познате орбите (при фиксираној енергији). То је сасвим природно изазвало јак интерес међу астрофизичарским групама које се баве експерименталном детекцијом гравитационих таласа.

Током претходне две календарске године, др Милован Шуваков је објавио укупно 7 радова у међународним часописима, од тога 5 радова категорије M21, 1 рад категорије M22 и 1 рад категорије M23. Посебно истичемо рад објављен у часопису *Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy*, као и два рада објављена у часопису *Physical Review Letters*. Сва ова три рада која се баве проучавањем проблема три тела су у потпуности урађена у Институту за физику, са веома малим бројем коаутора (у првом раду је др Шуваков једини аутор). Истичемо и значајну међународну сарадњу др Милована Шувакова са групом из Љубљане, која је везана за његову другу истраживачку тему о динамици социјалних мрежа.

На основу свега наведеног, иако су оба кандидата дала значајне научне доприносе у свом раду током претходне две календарске године, сматрамо да с е научни резултати др Милована Шувакова истичу по свом изузетном квалитету и значају, да доприносе повећању међународног угледа Института за физику, и да због тога Годишњу награду за научни рад Института за физику за 2015. годину треба доделити др Миловану Шувакову.



## II) Студентска награда

За Студентску награду Института за физику за 2015. годину предложено је пет кандидата:

1. **др Љубица Давидовић** (предлагач: др Бранислав Саздовић, научни саветник),
2. **др Марко Цвејић** (предлагач: др Соња Јовићевић научни саветник),
3. **др Сенка Ћук** (предлагач: др Бранислав Јеленковић, научни саветник)
4. **др Станко Николић** (предлагач: Центар за фотонику Института за физику)
5. **др Милош Радоњић** (предлагач: др Дарко Танасковић, виши научни сарадник)

Након детаљне анализе докторских теза и научних доприноса кандидата, а посебно узимајући у обзир квалитет теза и објављених радова и њихов импакт на научну област, односно проблематику којој припадају, стваралачки удео кандидата у оствареним резултатима, удео Института у оствареним резултатима, као и број радова и њихове категорије у смислу Правилника о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата Министарства надлежног за науку, **жири је донео једногласну одлуку да се Студентска награда Института за физику за 2015. годину додели**

### **др Станку Николићу**

**за докторску тезу под називом *Електромагнетно индукована транспаренција и успоравање светлосних импулса у рубидијумској хелији са бафер гасом.***

#### Образложење:

Жири констатује да су докторске тезе свих предложених кандидата изузетно високог квалитета. Сви кандидати су били изузетни студенти, а основне, мастер и докторске студије су завршили у сличном временском року. Такође, имају сличан број објављених радова у квалитетним међународним часописима, а своје резултате су представили на бројним међународним и домаћим конференцијама.

**Др Љубица Давидовић** је докторску тезу под називом *Дирихлеова  $p$ -брана у слабо закривљеном простору* одбранила на Физичком факултету Универзитета у Београду, под руководством др Бранислава Саздовића. Она је проучавала кретање отворене и затворене струне под утицајем симетричног поља метрике, антисиметричног Калб-Рамоновог поља и дилатонског поља, користећи Пољаковљево дејство. У тези је уведен нов поступак Т-дуализације, што је омогућило испитивање некомутативних карактеристика закривљених простора.



**Др Марко Цвејић** је докторску тезу под називом *Просторна и временски разложена спектроскопска дијагностика ласерски индуковане плазме на чврстој мети у ваздуху на атмосферском притиску* одбранио на Електротехничком факултету Универзитета у Београду, под руководством др Соње Јовићевић. У својој тези бавио се експерименталним мерењем и прорачуном просторне и временске расподела основних параметара ласерски индуковане плазме на чврстој мети у ваздуху на атмосферском притиску, пре свега електронске температуре и електронске концентрације, мерењем облика спектралних линија методом оптичке емисионе спектроскопије.

**Др Сенка Ђук** је докторску тезу под називом *Techniques for resolution improvement in precision measurements with hot and cold atoms* одбранила на Електротехничком факултету Универзитета у Београду, под руководством др Бранислава Јеленковића. Она је у својој тези проучавала кохерентне ефекте индуковане електромагнетним зрачењем у пари алкалних атома рубидијума у различитим експерименталним условима. Један део тезе реализован је у Центру за фотонику Института за физику, а други део у Центру за ултра-хладне атоме на Масачусетском институту за технологију у САД.

**Др Станко Николић** је докторску тезу под називом *Електромагнетно индукована транспаренција и успоравање светлосних импулса у рубидијумској ћелији са бафер гасом* одбранио на Физичком факултету Универзитета у Београду, под руководством др Бранислава Јеленковића. У својој докторској тези бавио се проучавањем механизма промене особина електромагнетно индуковане транспаренције у рубидијумској вакуумској ћелији и ћелији са бафер гасом. Такође је изучавао феномен споре светлости и меморисања светлосних импулса у рубидијумској ћелији са бафер гасом. Испитивао је утицај ласерског интензитета и дужине трајања импулса на групну брзину и релативно кашњење спорог импулса који се креће кроз ћелију у односу на референтни импулс који се простире кроз ваздух, и добио је запажен резултат успоравања светлости на вредност од само око 2 km/s.

**Др Милош Радоњић** је докторску тезу под називом *Influence of disorder on charge transport in strongly correlated materials near the metal-insulator transition* одбранио на Физичком факултету Универзитета у Београду, под руководством др Дарка Танасковића. У својој тези бавио се испитивањем транспортних и термодинамичких особина материјала у близини Мотовог метал-изолатор прелаза и утицајем неуређености на особине јако интерагујућих електронских система у оквиру динамичке теорије средњег поља и њених уопштења. У тези је показано да читава фамилија експерименталних кривих отпорности у функцији температуре на Si MOSFET-има и GaAs/AlGaAs хетероструктурама може да се представи помоћу једне криве, када се температура скалира са температуром кохеренције. Друга истраживачка тема је везана за прорачуне електронске и фононске структуре (динамике решетке) различитих једињења, углавном суперпроводника на бази гвожђа и сродних једињења.

Имајући у виду разноликост истраживачких тема и области, разнородност доприноса кандидата (теоријски и експериментални доприноси, нумеричке симулације, развој нових метода и хардвера, отварање нових истраживачких праваца, развој домаће и међународне сарадње и повезивање теорије и експеримента), као и квалитет докторских теза и радова проистеклих из њих, било је изузетно тешко одабрати добитника овогодишње Студентске награде. Ипак, жири се одлучио да награду додели др Станку Николићу, чију докторску тезу је оценио као најсвестранију. Иако се она првенствено бави експерименталним аспектима електромагнетно индукованих транспаренција, део рада на тези је био посвећен и развоју новог хардвера, као и нумеричким симулацијама, а укључено је и разматрање одговарајућих теоријских модела.

Међутим, на крају бисмо поново желели да истакнемо да су све овогодишње докторске тезе изузетно високог квалитета и да то видимо као велики успех предложених кандидата, њихових ментора и Института за физику. Посебно скрећемо пажњу да су сви кандидати наставили веома успешно са радом и након одбране својих докторских теза, и да су у међувремену објавили нове и значајне резултате. Истичемо и да је др Сенка Ћук са сарадницима из групе проф. др Владана Вулетиха са Масачусетског института за технологију у САД објавила рад у престижном часопису *Nature*. Овај рад је објављен пре само пар недеља и није био део њене докторске тезе, па зато нисмо могли да га сада узмемо у обзир. Међутим, то показује да она, као и сви остали предложени кандидати, већ сада представљају озбиљне кандидате за Годишњу награду Института за физику следеће године.

Надамо се још јачој и бројнијој конкуренцији следеће године и свим кандидатима честитамо на извршним научним резултатима, а добитницима на освојеним наградама.

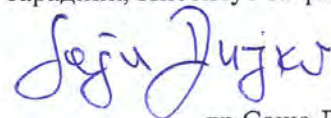
Београд, 29. април 2015. год.



др Антун Балаж  
научни саветник, Институт за физику



др Ненад Вукмировић  
виши научни сарадник, Институт за физику



др Саша Дујко  
виши научни сарадник, Институт за физику