

Научно веће Института за физику на седници одражаној 15. 04. 2016. године покренуло је поступак за избор Андреја Буњаца у звање истраживач сарадник и именовало нас у комисију за писање извештаја. Након прегледа приложеног материјала и на основу личног увида у истраживачки рад Кандидата подносимо следећи

## РЕФЕРАТ

Кандидат **Андреј Буњац** рођен је 03. 12. 1988. године у Београду. Завршио је Физички факултет у Београду 2011. на одсеку Теоријска и експериментална физика. Након тога је уписао мастер студије на истом факултету и дипломирао 2012. са дипломским радом под називом “Модерна теорија поларизације диелектрика”. Исте године је уписао докторске студије физике (смер Квантна, математичка и нанофизика) под менторством Проф. Татјане Вуковић али је 2014. променио смер докторских студија прешавши на Физику атома и молекула, где ради на докторској тези под менторством Проф. Ненада Симоновића. 2015. је пред колегијумом докторских студија на Физичком факултету у Београду одбранио предлог теме за докторску дисертацију под називом: “Временски зависан опис фрагментационих процеса у мултифотонском и квазистатичком режиму код атомских система у јаким ласерским пољима”.

Од новембра 2012. до новембра 2014. године био је запослен на Физичком факултету у Београду и радио на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја “Графитне и неорганске нано-структуре ниске димензионалности” под руководством Проф. Милана Дамњановића. У летњем семестру академске 2013/2014. године држао је експерименталне вежбе из предмета Физика 1 на Факултету за физичку хемију. Од новембра 2014. године је запослен на Институту за физику у Београду и ангажован на пројекту “Физика судара и фотопроеца у атомским, (био)молекулским и нанодимензионим системима” под руководством др Братислава Маринковића.

Од септембра 2014. године ради и као наставник математике у “Brook Hill International School” у Београду. Активно је укључен у COST акцију CM1204 (XLIC) и учествовао је у организацији научног скупа: “COST XLIC WG2 Expert meeting on biomolecules”, одржаној од 27. до 30. априла 2015. на Фрушкој Гори.

### **Преглед научне активности кандидата на пројекту “Физика судара и фотопроеца у атомским, (био)молекулским и нанодимензионим системима” (бр. 171020)**

Након што је положио потребне испите са докторских студија (средња оцена 10) и од када је ангажован на пројекту бр. 171020 Министарства просвете, науке и технолошког развоја кандидат се бави истраживањем интеракције атомских и молекулских система са јаким електромагнетним зрачењем (пре свега ласерским).

Прва фаза тог рада била је изучавање нумеричких метода решавања временски зависне Шредингерове једначине (методи пропагације таласног пакета). Конкретан систем који је испитиван био је атом натријума у јаком ласерском пољу који је изабран због применљивости једноелектронског модела. На овом систему симулирани су ефекти јонизације у различитим режимима спољашњег електромагнетног поља који се грубо могу поделити у две категорије: (i) режим тунелирања и (ii) мултифотонски режим.

У оквиру режима тунелирања испитиван је домен важења квазистатичке апроксимације и анализиран период нестационарности при наглном укључењу спољашњег поља. Показало се да се добијени резултати добро слажу са досадашњим резултатима на сличним системима.

Кандидат је даље испитивао дејство кратких ласерских импулса на атом натријума у мултифотонском режиму. У оквиру наведене проблематике, симулирано је дејство ласерских импулса на атом и рачунате су вероватноће попуњености побуђених стања, вероватноћа јонизације и угаона расподела фотоелектрона.

У оквиру теме (i) кандидат има један научни рад (прихваћен за штампу) у међународном часопису, а из резултата добијених у оквиру обеју тема има два саопштења на међународним конференцијама (видети листу публикација).

### **Листа публикација**

#### Радови у међународним часописима:

A. Bunjac, D. B. Popović, and N. S. Simonović  
“Wave-packet analysis of strong-field ionization of sodium in the quasistatic regime”  
(прихваћен за штампу у *European Physical Journal D. Atoms, Molecules, Clusters and Optical Physics*)

#### Саопштења на међународним конференцијама

S. M. D. Galijaš, N. N. Nedeljković, M. D. Majkić, A. B. Bunjac  
“The effect of core polarization on the population of the Rydberg states of ARVIII ions escaping solid surface”, *Proc. 25<sup>th</sup> Summer School and International Symposium on Physics of Ionized Gases (SPIG)*, 30<sup>th</sup> Aug. – 4<sup>th</sup> Sept. 2010, Donji Milanovac, Serbia, Book of Contributed Papers and Abstracts of Invited Lectures, Topical Invited Lectures and Progress Reports, editors: L. Č. Popović and M. M. Kuraica, ISBN 978-86-80019-37-6,  
<http://webhost.rcub.bg.ac.rs/~spig2010/>  
*Publ. Astron. Obs. Belgrade* No. 89, July 2010, ISSN: 0373-3742 pp. 101 – 104  
<http://publications.aob.rs/89/pdf/101-104.pdf>

A. Bunjac, D. B. Popović and N. Simonović  
“Calculations of ionization probabilities for sodium in strong laser fields”, *COST XLIC WG2 Expert meeting on biomolecules*, 27<sup>th</sup> – 30<sup>th</sup> April 2015, Fruška Gora, Serbia, Book of Abstracts, p. 59  
[http://www.xlic-wg2-2015.ipb.ac.rs/doc/XLIC\\_book.pdf](http://www.xlic-wg2-2015.ipb.ac.rs/doc/XLIC_book.pdf)

A. Bunjac, D. B. Popović and N. Simonović,  
“Calculations of probabilities and photoelectron angular distributions for strong field ionization of sodium”, *COST XLIC 3rd General meeting*, 2<sup>nd</sup> – 4<sup>th</sup> November 2015, Debrecen, Hungary, Book of Abstracts, p. 29  
<http://xlic.unideb.hu/home>

### **Мишљење комисије**

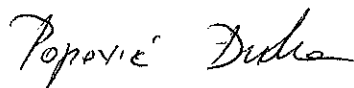
Иако је након две године одлучио да промени смер на докторским студијама, пројекат и институцију, кандидат је у рекордно кратком року успео да положи разлику испита (за мање од годину дана), крене са потпуно новом темом за докторску дисертацију и после нешто више од годину дана пред колегијумом докторских студија на Физичком факултету у Београду успешно одбрани предлог теме. Кандидат је у досадашњем раду показао самосталност и иницијативу, а добијени резултати су преточени у један рад у међународном часопису и неколико саопштењима на међународним конференцијама.

У закључку, Комисија налази да је кандидат Андреј Буџац испунио све потребне услове те предлаже Научном већу Института за физику да га изабере у звање истраживач сарадник



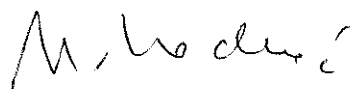
Др Ненад Симоновић

Научни саветник, Институт за физику



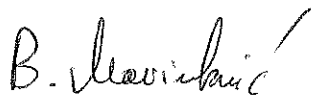
Др Душка Поповић

Виши научни сарадник, Институт за физику



Проф. Др Наташа Недељковић

Редовни професор Физичког факултета



Др Братислав Маринковић

Научни саветник, Институт за физику

Београд, 20. 04. 2016.