NAUČNOM VEĆU

INSTITUTA ZA FIZIKU BEOGRAD

PREGREVICA 118, ZEMUN

**Predmet: Izveštaj o izboru u zvanje istraživač saradnik**

Na redovnoj sednici Naučnog veća Instituta za fiziku Beograd, održanoj 17. 06. 2014. godine, određeni smo za članove komisije za podnošenje Izveštaja o ispunjenosti uslova za sticanje zvanja istraživač saradnik Miloša Dražića, diplomiranog fizičara.

Na osnovu priloženog materijala kandidata, Naučnom veću podnosimo sledeći

**IZVEŠTAJ**

**1. Stručno-biografski podaci**

Miloš Dražić rođen je 06. 07. 1978. godine u Zemunu gde je završio osnovnu školu i Gimnaziju. Fizički fakultet u Beogradu upisao je 1997/1998 godine. Diplomski rad na temu „Pfafijanska kvantna Holova stanja“ pod mentorstvom dr Milice Milovanović odbranio je 2008. godine sa ocenom 10 i stekao zvanje diplomirani fizičar. Prosečna ocena na osnovnim studijama je 9,42. Doktorske studije na Fizičkom fakultetu u Beogradu je upisao 2008/2009 godine i do kraja 2010. godine, kao stipendista Ministarstva nauke, je bio angažovan na projektima osnovnih istraživanja, 141035 „Modeliranje i numeričke simulacije složenih sistema“, pod rukovodstvom dr Aleksandra Belića i 141029 „Dinamika atomskih, molekulskih i mezoskopskih sistema“, pod rukovodstvom dr Taska Grozdanova, kao i FP7 projektu „Nano Tools for Ultra Fast DNA Sequencing“ pod rukovodstvom dr Radomira Žikića. Od januara 2011. godine je zaposlen kao istraživač pripravnik na Institutu za fiziku Beograd i angažovan na projektu osnovnih istraživanja, 171033 „Elektronske, transportne i optičke osobine nanofaznih materijala“, čiji je rukovodilac dr Radomir Žikić.

**2. Spisak radova i saopštenja**

**Naučni radovi:**

**Miloš S. Dražić,** Viktor Z. Cerovski, and Radomir Žikić:

*Non-equilibrium linear-response transport through quantum dot beyond time homogeneity at*  *Hartree–Fock level*

Phys. Status Solidi B, 1-13 (2014)

**M23,** IF(2012): 1, 489

**Međunarodni naučni skupovi:**

N. N. Nedeljković, Lj. D. Nedeljković, M. D. Majkić, **M. S. Dražić**

*Neutralization in Quantum Teleology of the Ion-Surface Interaction*

*Proc. 23rd Symposium on the Physics of Ionized Gases* – SPIG 2006, Contributed Papers and Abstracts of Invited Lectures, Topical Invited Lectures and Progress Reports, August 28th- September 1st 2006, Kopaonik, Serbia, Ed. Nenad S. Simonović, Bratislav P. Marinković and Ljupčo Hadžijevski (Belgrade, Institute of Physics) Contributed Paper, pp. 171 – 174.

**Skupovi nacionalnog značaja:**

**М. Дражић**, В. З. Церoвски и Р. Жикић

*Теорија микроскопског неравнотежног временски нехомогеног транспорта кроз молекул у линеарном одзиву у Хатри-Фоковој апроксимацији*

XII Кoнгрес физичара Србије, 28. април- 2. Мај 2013, Врњачка бања, Србија

Зборник радова-Усмена предавања, предавања по секцијама, усмена и постер саппштења

Постер у секцији: 3. Физика кондензоване материје и статистичка физика стр. 268-271.

**3. Analiza naučne aktivnosti:**

Miloš Dražić se bavi teorijskim istraživanjem i opisom neravnotežnog, vremenski zavisnog elektronskog transporta kroz nanostrukture. Teorijske tehnike koje kandidat koristi u svom radu su deo standardnog formalizma koji se koristi pri opisu mnogo-čestičnih kvantnih sistema: teorija propagatora tj. Grinovih funkcija i teorija funkcionala gustine (DFT-density functional theory). Kako su procesi koji se opisuju neravnotežni, Grinove funkcije ne zavise od tačaka definisanih na realnoj vremenskoj osi već na konturi definisanoj u kompleksnoj vremenskoj ravni. Time su stvoreni uslovi da se perturbativne tehnike, razvijene za slučaj ravnotežih sistema, uspešno primene i na neravnotežne. Zadatak na koji je kandidat u radu, objavljenom u međunarodnom časopisu, odgovorio odnosio se na pitanje određivanja izraza za stacionarnu i vremenski zavisnu komponentu struje koja protiče kroz kvantnu tačku postavljenu između nanožica. Pored konačnog napona žice su izložene i delovanju vremenski promenljivih polja malih amplituda pa vremenski zavisna komponenta struje predstavlja linearnu korekciju. Ta korekcija je izražena kao funkcija stacionarnih veličina, dobijenih u odsustvu vremenski promenljivih polja, kao što su Grinove funkcije kvantne tačke i operatora samoenergije kroz koga su ugrađeni efekti kontakta sa elektrodama. Vremenski promenljiva struja pored doprinosa koji dolazi od eksternih polja sadrži i doprinose od polja generisanog u kvantnoj tački, koje je samousaglašeno određeno u Hartri-Fokovoj aproksimaciji. Na taj način je dobijen izraz za struju koja je invarijantna na simultanu promenu potencijala u čitavom sistemu, tzv. gejdž invarijantnost. Ukupna struja je i održana jer je uračunavanjem generisanog polja, u konačan izraz uključena i struja pomeranja. Predloženo je da se gore pomenute stacionarne veličine određuju korišćenjem, od ranije poznatih, DFT kodova koji su se do sada koristili u opisu jednosmerne struje kroz molekule. Kako DFT unosi grešku koja potiče od interakcije kvazi-elektrona sa samim sobom, bilo je poželjno da se dodatna greška ne unosi dodavanjem vremenski zavisne korekcije. U radu je eksplicitno pokazano da se u slučaju linearne korekcije dobijene u Hartri-Fokovoj aproksimaciji greška usled samointerakcije ne povećava.

Pored pomenute publikacije kandidat je koautor i dva konferencijska rada, jednog na međunarodnom naučnom skupu a drugog na skupu nacionalnog značaja.

**5. Zaključak:**

Miloš Dražić je pokazao visok stepen samostalnosti u naučnom radu. Ovladao je tehnikama i znanjima neophodnim za uspešan istraživački rad u fizici kondenzovanog stanja materije, sa posebnim akcentom na neravnotežni transport. Našao je i predložio originalan način kojim bi se postojeće metode, koje kombinuju upotrebu Grinovih funkcija i DFT-a u opisu stacionarnih transportnih veličina, mogle iskoristiti i u slučaju vremenski zavisnih procesa.

Na osnovu izloženog smatramo da kandidat ispunjava sve uslove predviđene Pravilnikom za izbor u zvanje i predlažemo Naučnom veću Instituta za fiziku da izabere Miloša Dražića u zvanje **istraživač saradnik.**

U Beogradu,

07. 07. 2014. godine.

Članovi komisije:

dr Radomir Žikić

Viši naučni saradnik

Institut za fiziku Beograd

dr Tasko Grozdanov

Naučni savetnik

Institut za fiziku Beograd

dr Dejan Timotijević

Viši naučni saradnik

Institut za fiziku Beograd

dr Željko Šljivančanin

Naučni savetnik

Institut za nuklearne nauke Vinča, Beograd