

Избор у звање научни сарадник кандидат: Јакша Вучичевић



1. Биографски подаци

- место и година рођења: Београд, 1984.
- основне студије:
 - Физички факултет (2003-2009), просек: 9,06.
- докторске студије:
 - Физички факултет (2009-2015).
 - теза: *Signatures of Hidden Quantum Criticality in the High-temperature Charge Transport Near the Mott Transition Transition* (Показатељи скривене квантне критичности у високо-температурном транспорту наелектрисања у близини Мотовог прелаза). (ментор: Д. Танасковић)
- запослен у ИФ-у од 2009. године
- други релевантни биографски подаци (ангажовање на пројектима, итд.)
 - Моделовање и нумеричке симулације комплексних физичких система (ОН141035),
 - Моделирање и нумеричке симулације сложених вишечестичних система (ОН171017),
 - Наноструктурни мултифункционални материјали и нанокмпозити (ИИИ45018);
 - Учествовао је на два билатерална пројекта са Француском: *Topological states and phases in low-dimensional electron systems* (2011-2012), *Quantum critical transport near the Mott metal-insulator transition* (2012-2013).



Избор у звање научни сарадник кандидат: Јакша Вучичевић

2. Преглед научне активности кандидата

- Научно-истраживачки рад кандидата је у области теоријске физике кондензоване материје.
- **Тема 1.** Транспортне особине у близини Мотовог метал-изолатор прелаза из перспективе скривене квантне критичне тачке. Приказано је до сада најдетаљније решење DMFT једначина за полупопуњени и допирани Хабардов модел у широком опсегу тачака на фазном дијаграму. Нумерички резултати су добијени у апроксимацији итеративне пертурбативне теорије и методом квантног Монте Карла у континуалном времену. Показано је да се особине Мотовог метал-изолатор прелаза у високо-температурном режиму између метала и изолатора поклапају са особинама које проистичу из претпоставке постојања квантне критичне тачке, упркос фазном прелазу првог реда и региону коегзистенције металне и изолаторске фазе којима је квантна критична тачка замаскирана.

Избор у звање научни сарадник кандидат: Јакша Вучичевић



- **Тема 2.** Суперпроводно спаривање на двослоју хексагоналне решетке. Ниско-енергијска својства двослоја хексагоналне решетке су описана једним ефективним слојем са додатним хопингом до трећих суседа. Интеракциони ефекти су описани по узору на t - J модел, а Хамилтонијан је решен у апроксимацији средњег поља, са 5 варијационих параметара. Минимизација слободне енергије открива суперпроводну нестабилност различитих симетрија спаривања. Показано је да је суперпроводно спаривање најповољније у случају када је Фермијев ниво у близини ван-Ховеове сингуларности у густини стања. У том случају се суперпроводност $d+id$ типа појављује и при малим вредностима интеракције.



Избор у звање научни сарадник кандидат: Јакша Вучичевић

3. Елементи за квалитативну анализу рада кандидата

- **Предавања по позиву**

- *Mott quantum criticality and bad metal behavior*, Institute of Physics, Chinese Academy of Sciences, Beijing, China (2014).

- *Mott quantum criticality and bad metal behavior*, Collège de France, Paris, France (2015).

- *Mott quantum criticality and bad metal behavior*, "Jožef Stefan" Institute, Ljubljana, Slovenia (2015).

- **Међународна сарадња**

- Заједнички радови са колегама из Талахасија (САД), Париза (Француска) и Бело Хоризонтеа (Бразил). Тронедельна студијска посета Институту за физику при Кинеској академији наука у Пекингу, 2014. године.

Избор у звање научни сарадник кандидат: Јакша Вучичевић

4. Елементи за квантитативну анализу рада кандидата

- Кандидат је објавио 4 рада М21 категорије од којих су 2 рада објављена у часопису Physical Review Letters. Укупан ИФ=22.78. Кандидат је на три рада први аутор, а на једном други.
- Радови кандидата су цитирани 20 пута (не укључујући самоцитате и цитате коаутора).

	Остварено	Потребно
Укупно	39,2	16
М10+М20+М31+М32+М33+М41+М42	32	10
М11+М12+М21+М22 М23+М24	32	5

Избор у звање научни сарадник кандидат: Јакша Вучичевић

5. Закључак

- **Имајући у виду квалитет научно-истраживачког рада др Јакше Вучичевића и достигнути степен истраживачке зрелости и компетентности, задовољство нам је да предложимо Научном већу Института за физику да Министарству просвете, науке и технолошког развоја предложи избор др Јакше Вучичевића у звање научни сарадник.**

Комисија: Дарко Танасковић (ИФ), Ненад Вукмировић (ИФ),
Ђорђе Спасојевић (ФФ)