

ПРИМЉЕНО: 06-12-2017			
Рад.јед.	б р о ј	Арх.шифра	Прилог
ојо'	1710/1		

**Научном већу Института за физику Београд**

Београд, 5. децембар 2017.

**Предмет:****Молба за покретање поступка за избор у звање научни сарадник**

С обзиром да испуњавам критеријуме прописане од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја за стицање звања научни сарадник, молим Научно веће Института за физику Београд да покрене поступак за мој избор у наведено звање.

У прилогу достављам:

1. Мишљење руководиоца пројекта са предлогом чланова комисије за избор у звање
2. Стручну биографију
3. Преглед научне активности
4. Елементе за квалитативну и квантитативну оцену научног доприноса са доказима
5. Списак објављених научних радова и њихове копије
6. Податке о цитираности
7. Уверење о одбрањеној докторској дисертацији

Са поштовањем,  
*Јелена Смиљанић*  
др Јелена Смиљанић

ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ

ПРИМЉЕНО: 06-12-2017			
Рад.јед.	б р о ј	Арх.шифра	Прилог
срп/1	1711/1		

**Научном већу Института за физику у Београду**

Београд, 5. децембар 2017. године

**Предмет: Мишљење руководиоца пројекта о избору др Јелене Смиљанић у звање научни сарадник**

Др Јелена Смиљанић је запослена у Лабораторији за примену рачунара у науци, у оквиру Националног центра изузетних вредности за изучавање комплексних система Института за физику у Београду и ангажована је на пројекту основних истраживања Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије ОН171017, под називом "Моделирање и нумеричке симулације сложених вишечестичних физичких система". На поменутом пројекту ради на темама везаним за проучавање комплексних мрежа и моделирања техно-социјалних система. С обзиром да испуњава све предвиђене услове у складу са Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача МПНТР, сагласан сам са покретањем поступка за избор др Јелене Смиљанић у звање научни сарадник.

За састав комисије за избор др Јелене Смиљанић у звање научни сарадник предлажем:

- (1) др Марија Митровић Данкулов, научни сарадник, Институт за физику у Београду
- (2) др Антун Балаж, научни саветник, Институт за физику у Београду
- (3) др Александар Богојевић, научни саветник, Институт за физику у Београду
- (4) проф. др Сунчица Елезовић Хаџић, редовни професор Физичког факултета Универзитета у Београду

Руководилац пројекта

др Антун Балаж  
научни саветник

## Биографија др Јелене Смиљанић

Јелена Смиљанић је рођена 12.04.1987. године у Лазаревцу. 2006. године је завршила Гимназију у Лазаревцу као носилац Вукове дипломе. Исте године уписала је основне студије на Електротехничком факултету Универзитета у Београду. Дипломирала је на смеру Телекомуникације и информационе технологије октобра 2010. године са просечном оценом 9.04. Дипломски рад под називом “Сигурност у системима јавних кључева” урадила је под руководством др Предрага Иваниша. Мастер студије је завршила у септембру 2011. године на истом факултету, смер Системско инжењерство и радио комуникације, са просечном оценом 9.83, одбравивши мастер рад на тему “Примена криптоанализе за испитивање сигурности система са јавним кључевима”, такође под руководством др Предрага Иваниша. Јелена Смиљанић је 2011. године уписала докторске студије на смеру Наноелектроника и фотоника на Електротехничком факултету Универзитета у Београду.

Од децембра 2011. године до новембра 2012. године је као стипендиста Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије ангажована у Лабораторији за примену рачунара у науци Института за физику у Београду на пројекту основних истраживања ОН171017 “Моделовање и нумеричке симулације сложених вишечестичних система” чији је руководилац др Антун Балаж. У новембру 2012. године Јелена Смиљанић је запослена на Институту за физику у Београду као истраживач приправник у Лабораторији за примену рачунара у науци на истом пројекту под руководством др Марије Митровић Данкулов. Звање истраживач сарадник стекла је у мају 2013. године.

Јелена Смиљанић је аутор четири рада објављених у међународним часописима са СЦИ листе, од којих је један рад објављен у међународном часопису изузетних вредности категорије М21а, два рада у врхунском међународном часопису категорије М21 и један рад у истакнутом међународном часопису категорије М22. До сада је учествовала на више међународних и националних конференција.

Докторску дисертацију под називом “Испитивање својстава комплексних мрежа са дискретном динамиком”, урађену под руководством др Марије Митровић Данкулов, одбранила је 16.11.2017. на Електротехничком факултету Универзитета у Београду.

# Научна активност др Јелене Смиљанић

Током свог досадашњег научно-истраживачког рада, Јелена Смиљанић је радила на темама из примене метода статистичке физике, теорије комплексних мрежа и нумеричких симулација у анализи комплексних телекомуникационих и социјалних система, као и темама из области квантно каскадних ласера. Њен истраживачки рад се може груписати у следеће три теме:

- структура и динамика социјалних група,
- транспорт у телекомуникационим мрежама,
- моделирање квантно каскадних ласера.

## Структура и динамика социјалних група

Главна област научне активности Јелене Смиљанић односи се на анализу динамичких процеса, структуре мреже интеракција, као и њиховог међусобног утицаја у социјалним системима који подразумевају непосредну, личну комуникацију. У истраживању су коришћени подаци са научних конференција и Meetup портала, које је кандидаткиња прикупила и форматирала. Динамика посматраних социјалних група је дискретна, пошто чланови учествују у колективним активностима које се одржавају на тачно одређеним локацијама у тачно одређеним временским тренуцима.

Да би се објаснили механизми који утичу на динамику учествовања у колективним активностима, разматрани су различити теоријски модели. Утврђено је да се не може користити једноставан модел где појединци насумично бирају догађаје на којима ће учествовати, већ да одлука о учествовању на догађају зависи од претходне активности. Резултати нумеричких симулација су показали да се помоћу генерализованог бинарног Појиног модела, у коме вероватноћа учествовања зависи од односа броја претходних учествовања и пауза, могу успешно репродуковати емпиријски резултати код свих посматраних социјалних група. Оптимални параметри модела одређени су применом нумеричких симулација тако да Кулбак-Лејблерово растојање између емпиријске расподеле и расподеле која се добија применом модела буде минимално. Закључено је да у социјалним групама, чија је динамика дискретна и условљена колективним активностима на којима учествују чланови групе, постоје универзални обрасци понашања који не зависе од сврхе окупљања, величине групе, као ни од учестаности организовања догађаја. Са друге стране, социјална компонента има важан утицај на динамику учествовања појединаца у активностима групе.

Структура социјалне мреже у посматраним системима еволуира кроз колективне догађаје и њеном анализом може се објаснити међусобна зависност између структуре социјалних интеракција и динамике система. Полазећи од бипартитне мреже, у којој

дисјунктни подскупови чворова описују чланове социјалне групе и колективне догађаје, одабран је погодан метод за пројекцију на отежињену монопартићну мрежу, где се посматрају само релевантне везе између чланова који су заједно учествовали на догађајима, док су везе између чланова које су последица случајних интеракција занемарене. Утврђено је да са порастом броја догађаја на којима је члан групе учествовао, интеракције са члановима са којима је посматрани појединац повезан имају предност у односу на формирање нових веза у мрежи. Утврђено је да са порастом броја догађаја на којима је учествовао, посматрани појединац наставља да образује нове линкове у мрежи, али је знатно доминантније понављање заједничког учествовања са члановима са којима има претходно успостављене линкове. Додатно је показано да понављање заједничког учествовања није на нивоу два појединца, већ је карактеристично формирање мањих подзаједница. Описана истраживања објављена су у следећим радовима:

- M. Mitrović Dankulov, and J. Smiljanić  
The Structure and Dynamics of Meetup Social Networks  
in *Scientific Computing*, edited by Caj Erling  
Chapter 2, Pages 33-61 (Nova Science Publishers, New York, 2017)  
ISBN: 978-1-53612-564-1.
- Associative nature of event participation dynamics: A network theory approach  
J. Smiljanić, and M. Mitrović Dankulov  
PLoS ONE **12**, e0171565 (2017)
- A Theoretical Model for the Associative Nature of Conference Participation  
J. Smiljanić, A. Chatterjee, T. Kauppinen, and M. Mitrović Dankulov  
PLoS ONE **11**, e0148528 (2016)

## Транспорт у телекомуникационим мрежама

У оквиру анализе различитих метода за оптимизацију телекомуникационих мрежа, Јелена Смиљанић је посматрала четири реалне академске мреже, конструисане на основу прикупљених података, као и мреже генерисане помоћу Барабаши-Алберт модела и модел мрежа са степеном расподелом степени чворова на решетки. По ређењем различитих стратегија рутирања, утврђено је да загушење у посматраним мрежама у великој мери зависи од тополошких карактеристика. Резултати симулација су показали да се применом алгоритма рутирања који користи информације о структури мреже загушење може значајно редуковати у односу на рутирање по најкраћој путањи. Затим је предложен динамички алгоритам рутирања, заснован на информацији о тренутном оптерећењу у чворовима, помоћу кога се оптерећење у мрежи може додатно оптимизовати. Ови резултати објављени су у следећим радовима:

- Efficient Routing on Small Complex Networks Without Buffers  
J. Smiljanić, and I. Stanković  
*Physica A* **392**, 2294 (2013)
- Study of Routing Strategies in the Small Complex Networks  
J. Smiljanić, M. Žeželj, and I. Stanković  
*Telekomunikacije* **10**, 54 (2012)

## Моделирање квантно каскадних ласера

У области квантно каскадних ласера, Јелена Смиљанић је имплементирала код у MATLAB-у за оптимизацију димензија и структуре слојева у активној области квантно каскадног ласера на бази AlGaAs, тако да се на задатој таласној дужини и температури оствари максимална инверзна популација и резултујуће оптичко појачање у одсуству спољашњег магнетног поља. Овде је за израчунавање оптималних вредности примењен метод симулираног одгревања. Приликом прорачуна излазних карактеристика ласера, у разматрање су узети ефекти расејања електрона на лонгитудиналним оптичким фононима и површинским неравнинама. Тај код је обједињен са постојећим кодом за прорачун особина квантно каскадних ласера у магнетном пољу и тиме створен софтверски пакет за прорачун карактеристика и оптимизацију квантно каскадних ласера на бази AlGaAs. Резултати су објављени у раду:

- MATLAB-based Program for Optimization of Quantum Cascade Laser Active Region Parameters and Calculation of Output Characteristics in Magnetic Field  
J. Smiljanić, M. Žeželj, J. Radovanović, V. Milanović, and I. Stanković  
*Comput. Phys. Commun.* **185**, 998 (2014)

# Елементи за квалитативну оцену научног доприноса

## 1 Квалитет научних резултата

### 1.1 Значај научних резултата

Др Јелена Смиљанић је до сада дала кључни допринос у укупно 5 публикација, од тога је један рад објављен у међународном часопису категорије M21a, два рада у часопису категорије M21, један рад у часопису категорије M22 и једно поглавље у књизи категорије M13. До сада је учествовала на више међународних и националних конференција.

### 1.2 Параметри квалитета часописа

Кандидаткиња др Јелена Смиљанић је објавила укупно четири рада у међународним часописима и то:

- 1 рад у међународном часопису изузетних вредности *Computer Physics Communication* (IF=3.112),
- 2 рада у врхунском међународном часопису *PLOS ONE* (IF=3.234 и IF=3.057),
- 1 рад у истакнутом међународном часопису *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications* (IF=1.722),

### 1.3 Подаци о цитираности

Према бази *Web of Science*, радови др Јелене Смиљанић су цитирани укупно 9 пута, од чега 7 пута изузимајући аутоцитате.

## 2 Нормирање броја коауторских радова, патената и техничких решења

Имајући у виду да су сви радови кандидаткиње базирани на комплексним нумеричким симулацијама и да имају 5 или мање коаутора, сваки рад се рачуна са пуном тежином.

## 3 Учешће у пројектима, потпројектима и пројектним задацима

Кандидаткиња је учествовала на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије ОН171017 "Моделирање и нумеричке симулације сложених вишечестичних система" (новембар 2012-).

#### **4 Утицај научних резултата**

Пун списак радова и цитата дат је у прилогу.

#### **5 Конкретан допринос кандидата у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству**

Кандидаткиња је све своје истраживачке активности реализовала у Институту за физику Београд. Кандидаткиња је значајно допринела сваком раду на коме је учествовала. Њен допринос се огледа у прикупљању и форматирању емпиријских података, развијању и анализи теоријских модела, изради потребних нумеричких симулација, писању радова и комуникацији са уредницима и рецензентима часописа.



## Елементи за квантитативну оцену научног доприноса

### Остварени М-бодови по категоријама публикација

Категорија	М-бодова по публикацији	Број публикација	Укупно М-бодова
M13	7	1	7
M21a	10	1	10
M21	8	2	16
M22	5	1	5
M33	1	1	1
M34	0.5	4	2
M53	1	1	1
M64	0.2	3	0.6
M70	6	1	6

### Поређење оствареног броја М-бодова са минималним условима потребним за избор у звање научног сарадника

	Потребно	Остварено
Укупно	16	48.6
M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42	10	39
M11+M12+M21+M22+M23	6	31

# Списак радова Јелене Смиљанић

## Монографска студија / поглавље у књизи (M13)

1. M. Mitrović Dankulov, and J. Smiljanić  
The Structure and Dynamics of Meetup Social Networks  
in *Scientific Computing*, edited by Caj Erling  
Chapter 2, Pages 33-61 (Nova Science Publishers, New York, 2017)  
ISBN: 978-1-53612-564-1.

## Рад у међународном часопису изузетних вредности (M21a)

1. MATLAB-based Program for Optimization of Quantum Cascade Laser Active Region Parameters and Calculation of Output Characteristics in Magnetic Field  
J. Smiljanić, M. Žeželj, J. Radovanović, V. Milanović, and I. Stanković  
Comput. Phys. Commun. **185**, 998 (2014)

## Рад у врхунском међународном часопису (M21)

1. Associative nature of event participation dynamics: A network theory approach  
J. Smiljanić, and M. Mitrović Dankulov  
PLoS ONE **12**, e0171565 (2017)
2. A Theoretical Model for the Associative Nature of Conference Participation  
J. Smiljanić, A. Chatterjee, T. Kauppinen, and M. Mitrović Dankulov  
PLoS ONE **11**, e0148528 (2016)

## Рад у истакнутом међународном часопису (M22)

1. Efficient Routing on Small Complex Networks Without Buffers  
J. Smiljanić, and I. Stanković  
Physica A **392**, 2294 (2013)

## Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33)

1. Modelling of Disaster Spreading Dynamics  
I. Stanković, M. Žeželj, J. Smiljanić, and A. Belić  
*High-Performance Computing Infrastructure for South East Europe's Research Communities, Results of the HP-SEE User Forum 2012*  
Springer Book Series on Modeling and Optimization in Science and Technologies, **2**, 31 (2014)

## Саопштење са међународног скупа штампано у изводу (M34)

1. Associative nature of event-driven social dynamics: a network theory approach  
M. Mitrović Dankulov, and J. Smiljanić  
Complex Networks, 29 November-01 December 2017, Lyon, France

2. Associative nature of conference participation  
J. Smiljanić, and M. Mitrović Dankulov  
MECO, 14-17 February 2016, Vienna, Austria
3. Conference Attendance Patterns  
J. Smiljanić, and M. Mitrović Dankulov  
SFKM, 7-11 September 2015, Belgrade, Serbia
4. Structure of complex networks for minimizing traffic congestion and cost  
I. Stanković, and J. Smiljanić  
DPG, 25-30 March 2012, Berlin, Germany

### **Рад у националном часопису (M53)**

1. Ispitivanje strategija za rutiranje u malim kompleksnim mrežama  
J. Smiljanić, M. Žeželj, and I. Stanković  
Telekomunikacije **10**, 54 (2012)

### **Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (M64)**

1. Structure and Dynamics of Event-driven Social Groups  
M. Mitrović Dankulov, and J. Smiljanić  
TINKOS, 9-10 November 2017, Belgrade, Serbia
2. Associative nature of conference participation dynamics - an empirical analysis and modeling  
J. Smiljanić, and M. Mitrović Dankulov  
TINKOS, 27-28 October 2016, Belgrade, Serbia
3. Attacks on the RSA cryptosystem using integer factorization  
J. Smiljanić, and P. Ivaniš  
TELFOR, 22-24 November 2011, Belgrade, Serbia

### **Одбрањена докторска дисертација (M70)**

1. J. Смиљанић  
Испитивање својстава комплексних мрежа са дискретном динамиком  
Универзитет у Београду, Електротехнички факултет (2017)

# Web of Science



**Search** | **Search Results** | **My Tools** | **Search History** | **Marked List**

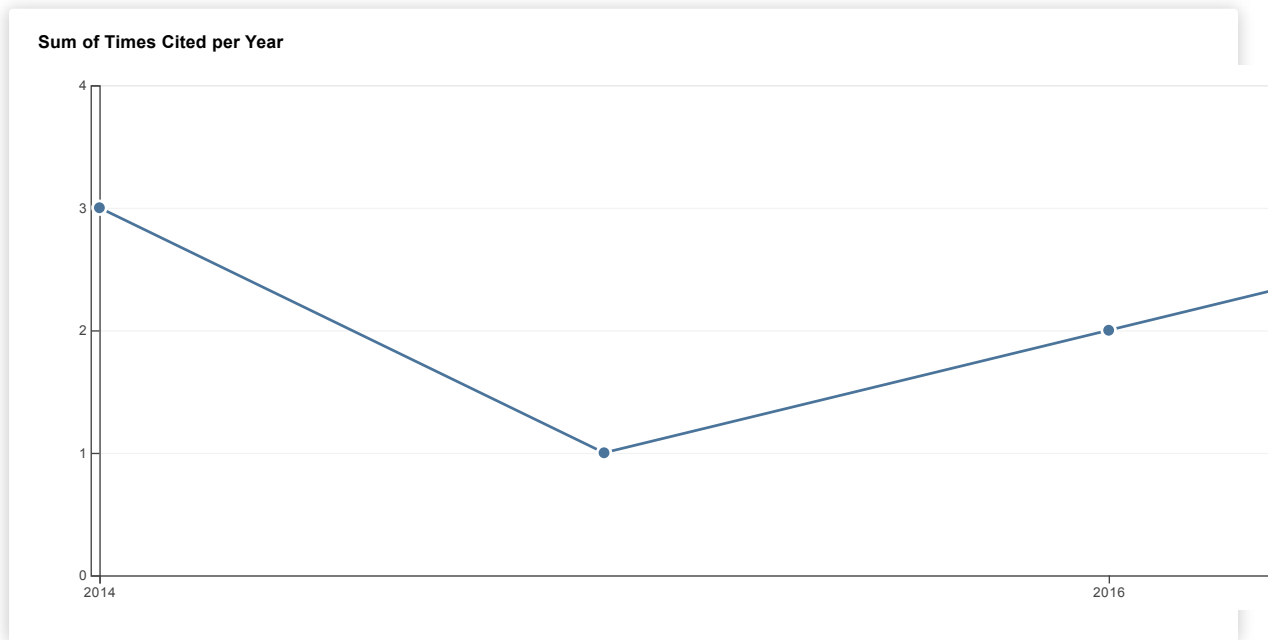
**Citation report for 5 results from Web of Science Core Collection between** 1996 and 2018 **Go**

You searched for: **AUTHOR: (smiljanic j\*)** ...[More](#)

This report reflects citations to source items indexed within Web of Science Core Collection. Perform a Cited Reference Search to include citations to items not indexed within Web of Science Core Collection.

Export Data: **Save to Text File**

<b>Total Publications</b> <b>5</b> <small>1998 2017</small>	<b>h-index</b> <b>2</b> <b>Average citations per item</b> <b>1.8</b>	<b>Sum of Times Cited</b> <b>9</b> <b>Without self citations</b> <b>7</b>	<b>Citing articles</b> <b>9</b> <b>Without self citations</b> <b>7</b>
---	---	--	---



Sort by: **Times Cited -- highest to lowest**

Page **1** of 1

Use the checkboxes to remove individual items from this Citation Report

2014	2015	2016	2017	2018	Total	Average Citations per Year
3	1	2	3	0	9	2.25

or restrict to items published between  and

- 1. **MATLAB-based program for optimization of quantum cascade laser active region parameters and calculation of output characteristics in magnetic field**  
 By: Smiljanic, J.; Zezelj, M.; Milanovic, V.; et al.  
[COMPUTER PHYSICS COMMUNICATIONS](#) Volume: 185 Issue: 3 Pages: 998-1006 Published: MAR 2014  

	2	0	2	0	0	4	1.00
--	---	---	---	---	---	---	------
- 2. **Efficient routing on small complex networks without buffers**  
 By: Smiljanic, J.; Stankovic, I.  
[PHYSICA A-STATISTICAL MECHANICS AND ITS APPLICATIONS](#) Volume: 392 Issue: 9 Pages: 2294-2301 Published: MAY 1 2013  

	1	1	0	1	0	3	0.60
--	---	---	---	---	---	---	------
- 3. **A Theoretical Model for the Associative Nature of Conference Participation**  
 By: Smiljanic, Jelena; Chatterjee, Arnab; Kauppinen, Tomi; et al.  
[PLOS ONE](#) Volume: 11 Issue: 2 Article Number: e0148528 Published: FEB 9 2016  

	0	0	0	2	0	2	1.00
--	---	---	---	---	---	---	------
- 4. **Associative nature of event participation dynamics: A network theory approach**  
 By: Smiljanic, Jelena; Dankulov, Marija Mitrovic  
[PLOS ONE](#) Volume: 12 Issue: 2 Article Number: e0171565 Published: FEB 6 2017  

	0	0	0	0	0	0	0.00
--	---	---	---	---	---	---	------
- 5. **Modelling of Disaster Spreading Dynamics**  
 By: Stankovic, Igor; Zezelj, Milan; Smiljanic, Jelena; et al.  
 Edited by: Dulea, M; Karaivanova, A; Oulas, A; et al.  
 Conference: HP-SEE User Forum Location: Natl Lib Serbia, Belgrade, SERBIA  
 Date: OCT 17-19, 2012  
 Sponsor(s): Inst Phys Belgrade  
 HIGH-PERFORMANCE COMPUTING INFRASTRUCTURE FOR SOUTH EAST EUROPE'S RESEARCH COMMUNITIES: RESULTS OF THE HP-SEE USER FORUM 2012 Book Series: Modeling and Optimization in Science and Technologies Volume: 2 Pages: 31-42 Published: 2014  

	0	0	0	0	0	0	0.00
--	---	---	---	---	---	---	------

Select Page | |

Sort by:

Page  of 1

5 records matched your query of the 39,264,991 in the data limits you selected.



Универзитет у Београду  
Електротехнички факултет  
Број индекса: 2011/5012  
Број: Д2017006  
Датум: 30.11.2017.

На основу члана 29. Закона о општем управном поступку ("Сл. гласник РС", бр.18/2016) и службене евиденције, Универзитет у Београду - Електротехнички факултет, издаје

## У В Е Р Е Њ Е

### *Јелена Смиљанић*

*име једној родитеља Милован, ЈМБГ 1204987715268, рођена 12.04.1987. године, Лазаревац, оштинина Београд-Лазаревац, Република Србија, уписана школске 2011/12. године, дана 16.11.2017. године завршила је докторске академске студије на студијском програму Електротехника и рачунарство, модул Наноелектроника и фотоника, у трајању од три године, обима 180 (сто осамдесет) ЕСПБ бодова, са просечном оценом 10,00 (десет и 00/100).*

Наслов докторске дисертације:

"Испитивање својстава комплексних мрежа са дискретном динамиком".

На основу наведеног издаје јој се ово уверење о стеченом научном називу **доктор наука - електротехника и рачунарство.**

в.д. Декан  
  
Проф. др Мило Томашевић