

Назив института – факултета који подноси захтев:  
Институт за физику у Београду

## РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

### I Општи подаци о кандидату

Име и презиме: **Анђелија Илић**  
Година рођења: 1973.  
ЈМБГ: 1806973715206  
Назив институције у којој је кандидат стално запослен: **Институт за физику**

Дипломирала: година: 1998. факултет: Електротехнички факултет Универзитета у Београду  
Магистрирала: година: 2004. факултет: ECE Department, University of Massachusetts Dartmouth, USA  
Докторирала: година: 2010. факултет: Електротехнички факултет Универзитета у Београду  
Постојеће научно звање: научни сарадник  
Научно звање које се тражи: виши научни сарадник  
Област науке у којој се тражи звање: Природно-математичке науке  
Грана науке у којој се тражи звање: Физика  
Научна дисциплина у којој се тражи звање: Општа и интердисциплинарна физика  
Назив научног матичног одбора којем се захтев упућује: Матични одбор за физику

### II Датум избора-реизбора у научно звање:

Научни сарадник: 25.05.2011. (избор)  
28.09.2016. (реизбор)  
27.04.2018. (реизбор)

Виши научни сарадник:

### III Научно-истраживачки резултати (прилог 1 и 2 правилника):

1. Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја (уз доношење на увид) (M10):

број      вредност      укупно

M11 =

M12 =

M13 =

M14 =

M15 =

M16 =

M17 =

M18 =

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја, научна критика, уређивање часописа (M20):

|        | број | вредност        | укупно |
|--------|------|-----------------|--------|
| M21a = | 2    | 20 (7,14; 6,25) | 13,39  |
| M21 =  | 13   | 8 (4,44; 5,0)   | 97,44  |
| M22 =  | 1    | 5               | 5      |
| M23 =  | 2    | 3               | 6      |
| M24 =  |      |                 |        |
| M25 =  |      |                 |        |
| M26 =  |      |                 |        |
| M27 =  |      |                 |        |
| M28a = |      |                 |        |
| M28b = |      |                 |        |
| M29a = |      |                 |        |
| M29b = |      |                 |        |

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

|       | број | вредност   | укупно |
|-------|------|------------|--------|
| M31 = | 1    | 3,5        | 3,5    |
| M32 = | 1    | 1,5        | 1,5    |
| M33 = | 6    | 1          | 6      |
| M34 = | 3    | 0,5 (0,42) | 1,42   |
| M35 = |      |            |        |
| M36 = |      |            |        |

4. Монографије националног значаја (M40):

|       | број | вредност | укупно |
|-------|------|----------|--------|
| M41 = |      |          |        |
| M42 = |      |          |        |
| M43 = |      |          |        |
| M44 = |      |          |        |
| M45 = |      |          |        |
| M46 = |      |          |        |
| M47 = |      |          |        |
| M48 = |      |          |        |
| M49 = |      |          |        |

5. Радови у часописима националног значаја (M50):

|       | број | вредност | укупно |
|-------|------|----------|--------|
| M51 = |      |          |        |
| M52 = | 2    | 1,5      | 3      |
| M53 = | 1    | 1        | 1      |
| M54 = |      |          |        |
| M55 = |      |          |        |
| M56 = |      |          |        |
| M57 = |      |          |        |

6. Радови и предавања на скуповима националног значаја (M60)

|       | број | вредност | укупно |
|-------|------|----------|--------|
| M61 = |      |          |        |
| M62 = |      |          |        |
| M63 = | 1    | 0,5      | 0,5    |
| M64 = |      |          |        |
| M65 = |      |          |        |
| M66 = |      |          |        |
| M67 = |      |          |        |
| M68 = |      |          |        |
| M69 = |      |          |        |

7. Магистарске и докторске тезе (M70):

|       | број | вредност | укупно |
|-------|------|----------|--------|
| M71 = |      |          |        |
| M72 = |      |          |        |

8. Техничка и развојна решења (M80)

|       | број | вредност | укупно |
|-------|------|----------|--------|
| M81 = |      |          |        |
| M82 = |      |          |        |
| M83 = |      |          |        |
| M84 = | 1    | 3        | 3      |
| M85 = |      |          |        |
| M86 = |      |          |        |
| M87 = |      |          |        |

9. Патенти, ауторске изложбе, тестови (M90):

|       | број | вредност | укупно |
|-------|------|----------|--------|
| M91 = |      |          |        |
| M92 = |      |          |        |
| M93 = |      |          |        |
| M94 = |      |          |        |
| M95 = |      |          |        |
| M96 = |      |          |        |
| M97 = |      |          |        |
| M98 = |      |          |        |
| M99 = |      |          |        |

10. Изведена дела, награде, студије, изложбе, жирирања и кустоски рад од међународног значаја (M100):

|        | број | вредност | укупно |
|--------|------|----------|--------|
| M101 = |      |          |        |
| M102 = |      |          |        |
| M103 = |      |          |        |
| M104 = |      |          |        |
| M105 = |      |          |        |
| M106 = |      |          |        |
| M107 = |      |          |        |

11. Изведена дела, награде, студије, изложбе од националног значаја (M100):

број вредност укупно

M108 =

M109 =

M110 =

M111 =

M112 =

12. Документи припремљени у вези са креирањем и анализом јавних политика (M120):

број вредност укупно

M121 =

M122 =

M123 =

M124 =

#### IV Квалитативна оцена научног доприноса (прилог 1 правилника):

##### 1. Квалитет научних резултата

###### 1.1. Научни ниво и значај резултата

Кандидаткиња је остварила значајан научни допринос у областима примењене физике и примењене електромагнетике. Како ове научне области тренутно нису издвојене у списку дисциплина физике, предлаже се избор у научно звање у оквиру шире научне дисциплине „Општа и интердисциплинарна физика“. Посебно се издвајају прорачуни електромагнетских поља високе прецизности и ефикасности, релативистичка анализа динамике честица за случај произвољне просторне расподеле електромагнетског поља, развој нумеричких метода које су у вези са наведеним прорачунима, оптимизација структуре и рада различитих уређаја код којих је од пресудне важности просторна и временска зависност електромагнетског поља односно електромагнетског таласа, акцелераторска физика и технологије, микроталасне компоненте и кола, испитивање могућности примене нових материјала у електротехници, као и интеракција електромагнетских поља са биолошким системима.

Комплетан списак радова кандидаткиње је дат у прилогу (Прилог А1). Од 28 радова категорије  $M_{20}$ , 20 радова је категорије  $M_{21}$ , по два рада су категорија  $M_{21a}$  и  $M_{23}$ , један рад категорије  $M_{22}$ , а три рада су категорије  $M_{24}$ . Од избора у звање научни сарадник објавила је 13 радова категорије  $M_{21}$ , по два рада из категорија  $M_{21a}$  и  $M_{23}$ , један  $M_{22}$  (укупно 18 категорије  $M_{20}$ ), затим, два предавања по позиву, шест радова са међународних научних скупова, као и један са националног скупа, штампаних у целини, три рада са међународних научних скупова штампана у изводу, два рада у часопису националног значаја,  $M_{52}$ , један рад  $M_{53}$  и једно техничко решење,  $M_{84}$ . Пет радова одабраних за детаљну анализу, од оних у којима је доминантан допринос кандидаткиње, а да су притом објављени у периоду после доктората и претходног избора у звање, побројани су као тачке 2.1–2.5 у делу извештаја „Преглед научне активности“. У поменутом делу извештаја је значај ових радова детаљно изложен и објашњен, док су за остале радове укратко дати доприноси кандидаткиње (тачка 2.6). За детаљну анализу су издвојени следећи радови:

**A. Ž. Pić (corresponding author)**, J. L. Ristić-Djurović, S. Ćirković, “Importance of accurate static equilibrium orbit calculation in cyclotron design”, *IEEE Transactions on Nuclear Science*, vol. 60 (6), Dec 2013, pp. 4627–4633. (DOI (identifier) 10.1109/TNS.2013.2284194)

**A. Ž. Ilić**, M. M. Ilić, “Higher-order frequency-domain FEM analysis of EM scattering off a moving dielectric slab”, *IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters*, vol. 12, Dec 2013, pp. 890–893. (DOI (identifier) 10.1109/LAWP.2013.2272717)

**A. Ž. Ilić (corresponding author)**, B. Bukvić, M. M. Ilić, Dj. Budimir, “Graphene-based waveguide resonators for submillimeter-wave applications”, *J. Phys. D: Appl. Phys.*, vol. 49, no. 32, Aug 2016, p. 325105. (DOI (identifier) 10.1088/0022-3727/49/32/325105)

(Рад је награђен престижном наградом „Александар Маринчић“ за 2016. годину.)

**A. Ž. Ilić (corresponding author)**, S. Ćirković, D. M. Djordjevic, S. R. De Luka, I. D. Milovanovich, A. M. Trbovich, J. L. Ristic-Djurović, “Analytical description of two-dimensional magnetic arrays suitable for biomedical applications”, *IEEE Transactions on Magnetics*, vol. 49 (12), Dec 2013, pp. 5656–5663. (DOI (identifier) 10.1109/TMAG.2013.2277831)

**A. Ž. Ilić (corresponding author)**, S. T. Ćirković, M. M. Ilić, J. L. Ristić-Djurović, “Design of a combined function magnet with individually adjustable functions”, *IEEE Transactions on Nuclear Science*, vol. 64 (5), May 2017, pp. 1109–1117. (DOI (identifier) 10.1109/TNS.2017.2684745)

Од радова објављених након избора у звање, где је кандидаткиња први аутор, два рада везана за динамику честица у циклотрону примењују нови приступ у избору оптималних почетних услова за убрзавање, што се директно пресликава на пројектовање централног региона код вишенаменског циклотрона, односно врло прецизно одређивање статичких орбита, што је битно као полазна тачка за многе друге прорачуне. У раду који се бави интеракцијом електромагнетских таласа са покретним срединама представљени су нови алгоритам и софтвер који чине, према претраживању литературе, први пример употребе пуноталасне (full-wave) методе у фреквенцијском домену за решавање проблема овог типа. Истраживање нових компоненти и структура за опсег милиметарских, субмилиметарских и терахерц таласа, уз употребу решења која укључују примену нових материјала, је тренутно изузетно актуелно. Висок квалитет рада је потврђен квалитетом часописа, као и тиме што је рад из 2016. награђен. Тема анализе и оптимизације дводимензионих низова сталних магнета је од значаја због честе практичне употребе ових низова, као и чињенице да се извођењем аналитичких израза у затвореној форми омогућава ефикаснија оптимизација оваквих структура за различите намене. У раду из 2017. године, предложеном оптимизацијом комбинованог магнета је остварено двоструко побољшање перформанси у односу на основну идеју и концептуални дизајн, а могућа је употреба предложеног приступа и за пројектовање других сличних уређаја. У интердисциплинарном раду где кандидаткиња дели прво ауторство, добијени су значајни експериментални резултати везани за прераспodelу цинка и бакра у организму под утицајем статичког магнетског поља. Кандидаткиња је дала одговарајућа теоријска објашњења, указујући на могуће механизме уочене прераспodelе. Од радова из претходног периода треба посебно издвојити највише цитиране радове из нумеричке електромагнетике, у којима је кандидаткиња коаутор, под редним бројем 19, односно 21, у списку радова. Мишљења смо да је научни ниво резултата релативно висок, као и да су они значајни не само теоријски, него и са становишта практичне примене.

## 1.2. Утицајност, утицај научних радова

Кандидаткиња се бави истраживањима која су тренутно врло актуелна у свету. Велики део наведених радова представља детаљне студије које укључују аналитичку припрему, имплементацију софтвера, нумеричке прорачуне, анализу конвергенције, као и анализу утицаја различитих параметара на појаву која се разматра. Део радова се бави развојем нових метода у физици и електромагнетици.

Показатељи утицаја у научном раду су и награде које је кандидаткиња добила, наиме:

- На конференцији ЕТРАН, 2006. године, кандидаткиња је остварила „Награђени рад младог истраживача“. (Прилог Б.3.1.2.а)
- Са коауторима, добитница је награде ЕТРАН-а за најбољи рад у секцији за Антене и простирање, 2013/2014. године. (Прилог Б.3.1.2.б)
- Са коауторима, добитница је награде „Александар Маринчић“ за 2016. годину, за изузетне научне резултате у области микроталасне технике. (Прилог Б.3.1.2.в)

О значају и утицајности рада даље сведоче одржана предавања по позиву:

- Предавање по позиву, штампано у целини ( $M_{31}$ ), на седамнаестој ICEAA конференцији (*International Conference on Electromagnetics in Advanced Applications*), Torino, Italy, 2015. (Прилог Б.3.1.2.г)
- Предавање по позиву, штампано у изводу ( $M_{32}$ ), на тринаестој конференцији *International Workshop on Finite Elements for Microwave Engineering*, Firenze, Italy, 2016. (Прилог Б.3.1.2.д)

О утицајности научних радова кандидаткиње сведочи и позитивна цитираност радова. Од укупно 132 цитата у базама SCOPUS и Web of Science, хетероцитата има 65, односно око 50%. Ово је солидан број цитата, с обзиром на то да су поједини радови из области где је уобичајен нешто нижи број цитата, што се види и по нижим импакт факторима датих група часописа.

### 1.3. Позитивна цитираност научних радова

Преглед цитираних радова кандидаткиње, као и списак радова који их цитирају, дат је у посебној табели на крају овог документа (Прилог А2). У табели су дати само хетероцитати. Сви радови су цитирани у позитивном смислу. Правих, односно хетероцитата има 65, што је скоро 50% од укупног броја цитата, који износи 132. Према SCOPUS-у,  $h$ -фактор, односно  $h$ -индекс, износи 7.

Ilić, Andjelija Ž  
University of Belgrade, Institute of Physics, Belgrade, Serbia  
Author ID: 7004055923  
<http://orcid.org/0000-0003-0859-6358>

Follow this Author  
View potential author matches

$h$ -index: 7  
View  $h$ -graph

Documents by author: 30  
Analyze author output

### 1.4. Параметри квалитета часописа

Од радова објављених у часописима са импакт фактором, након избора у звање:

- седам радова је објављено у часопису *IEEE Transactions on Nuclear Science* ( $M_{21}$ ), водећем часопису за област акцелераторских технологија средњих и ниских енергија, а један у следећем из области – *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A* ( $M_{21}$ );
- на тему примене графена у таласоводним резонаторима намењеним високим учестаностима објављен је рад у водећем часопису из области примењене физике *Journal of Physics D: Applied Physics* ( $M_{21}$ ); почетни резултати овог истраживања су објављени у часопису *Microwave and Optical Technology Letters* ( $M_{23}$ );
- два рада објављена у часопису *IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters* ( $M_{21}$ ), који постоји свега десетак година уназад, баве се изузетно занимљивим темама из области нумеричких метода у електромагнетици;
- од последњег реизбора, односно у 2018. години, објављен је рад категорије  $M_{21a}$  у престижном часопису *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, као и један рад категорије  $M_{23}$ , у часопису *International Journal of Electronics*;

- од четири рада мултидисциплинарног карактера, урађена у сарадњи са Медицинским факултетом Универзитета у Београду, два су објављена у водећим часописима из области екологије и заштите животне средине, категорије M<sub>21</sub>, *Environmental Science and Pollution Research* и *Ecotoxicology and Environmental Safety*; један рад је објављен у водећем часопису категорије M<sub>21a</sub>, *International Journal of Radiation Biology*, а један у часопису *IEEE Transactions on Magnetics*, категорије M<sub>22</sub>;
- пре последњег избора у звање кандидаткиња је, осим већ наведених часописа, објавила један број радова и у врхунским часописима за читаву област „Electrical and Electronic Engineering“, *IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques* (M<sub>21</sub>) и *IEEE Transactions on Antennas and Propagation* (M<sub>21</sub>).

Параметре квалитета часописа приказујемо и следећом табелом:

| Назив часописа  | Импакт фактор | SNIP  | Ранг      | Година |
|---|---------------|-------|-----------|--------|
| <i>IEEE Transactions on Nuclear Science</i>                 | 1.455         | 1.590 | 4 / 33    | 2013   |
| <i>Nuclear Instrum. Methods in Phys. Research Section A</i> | 1.316         | 1.446 | 9 / 33    | 2013   |
| <i>International Journal of Radiation Biology</i>           | 1.933         | 0.771 | 3 / 32    | 2015   |
| <i>Journal of Physics D: Applied Physics</i>                | 2.772         | 1.250 | 31 / 145  | 2015   |
| <i>Microwave and Optical Technology Letters</i>             | 0.568         | 0.578 | 190 / 249 | 2014   |
| <i>IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters</i>       | 1.948         | 1.677 | 15 / 78   | 2013   |
| <i>IEEE Transactions on Antennas and Propagation</i>        | 2.459         | 2.219 | 43 / 248  | 2013   |
| <i>IEEE Trans. on Microwave Theory and Techniques</i>       | 2.943         | 2.463 | 30 / 248  | 2013   |
| <i>IEEE Transactions on Industrial Electronics</i>          | 7.168         | 3.257 | 12 / 263  | 2017   |
| <i>International Journal of Electronics</i>                 | 0.939         | 0.770 | 218 / 263 | 2017   |
| <i>IEEE Transactions on Magnetics</i>                       | 1.422         | 1.550 | 90 / 243  | 2012   |
| <i>Environmental Science and Pollution Research</i>         | 2.828         | 1.199 | 54 / 223  | 2014   |
| <i>Ecotoxicology and Environmental Safety</i>               | 2.340         | 1.214 | 53 / 193  | 2010   |

Додатне библиометријске показатеље, како је објашњено у упутству Матичног научног одбора за физику о начину писања извештаја о изборима у звања, приказујемо табелом:

|                     | IF     | M     | SNIP   |
|---------------------|--------|-------|--------|
| Укупно              | 50.536 | 191   | 40.653 |
| Усредњено по чланку | 2.02   | 7.64  | 1.626  |
| Усредњено по аутору | 12.36  | 49.92 | 10.90  |

#### 1.5. Конкретан научни допринос кандидата у реализацији резултата

Кандидаткиња је дала доминантан допринос реализацији радова у којима је први аутор. У случају радова под бројем 3, 4, 7, 8, 23 и 25, самостално је осмислила структуру и ток рада, као и на који начин проверити теоријске претпоставке и извођења. У радовима 14 и 18 утицај ментора је присутан. У коауторским радовима кандидаткиња је имала различите доприносе, у зависности од поделе посла у појединачним случајевима. Сви доприноси су детаљно описани у делу 2 – Прегледу научне активности, те их овде нећемо понављати. Кандидаткиња се показала као самостални истраживач, али такође и као изузетно користан члан тима.

#### 1.6. Редослед аутора (уколико је од суштинског значаја), број аутора, број страница

Од седам радова који укључују експерименте, три су мултидисциплинарног карактера и имају 10, 10 и 11 коаутора. Остала четири имају 3, 5, 7, односно 9, коаутора, што се углавном уклапа у дозвољени број до седам коаутора за експериментални рад. Радови, који се заснивају на нумеричким симулацијама, имају од два до пет коаутора. Ово се у потпуности уклапа у максимално дозвољени број до пет коаутора за нумеричке симулације.

Рад из 2016. г. у часопису *Journal of Physics D: Applied Physics* је студија на 14 страна. Исто важи и за рад у часопису *Environmental Science and Pollution Research* (14 страна). Три рада су у форми *letters* (*IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters*, *Microwave and Optical Technology Letters*) и имају по три до четири стране. Остали радови имају у просеку око осам и по страна (на пример, од избора у звање: 10 страна, 8, 9, 9, 7, 9, 8, 10, 8, 7, 9, 8, 10).

Кандидаткиња је први аутор у 8 од 18 радова категорије  $M_{20}$  након доктората, при чему у једном од тих 8 радова, који је интердисциплинаран, има дељено прво ауторство са колегом са Медицинског факултета. С обзиром на просечан број од око четири коаутора по раду, ово је солидан број првих ауторстава у поретку коаутора.

### *1.7. Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству*

Ова тачка се донекле преклапа са тачком 3.7, где је детаљније истакнута међународна сарадња. Овде је посебно истакнуто следеће. Кандидаткиња је самостални истраживач, што се најбоље види из показане способности за планирање и организацију сопственог истраживања, ка постизању врло квалитетних резултата, преко успешних сарадњи са колегама из земље и из страних истраживачких институција, и коначно, из руковођења сопственим научно-истраживачким пројектима. Кандидаткиња је и пре тога руководила израдом појединачних радова, дала је већи број изузетно добрих предлога и одлично се уклопила са свим коауторима са којима сарађује. У публикацијама у којима није први аутор, показала се као веома користан члан тима који је својим радом значајно допринео укупном квалитету публикованих радова.

### *1.8. Елементи применљивости научних резултата и награде*

Резултати научног рада кандидаткиње су у највећој мери применљиви, било у смислу развоја алгоритама и софтвера, било када је у питању развој уређаја специфичних намена. Из рада је проистекло и техничко решење, категорије  $M_{84}$ , чији је кандидаткиња први аутор и одговорно лице. (Прилог Б.3.1.8.)

Кандидаткиња је добитница следећих награда:

- На конференцији ЕТРАН, 2006. године, кандидаткиња је остварила „Награђени рад младог истраживача“. (Прилог Б.3.1.2.а)
- Са коауторима, добитница је награде ЕТРАН-а за најбољи рад у секцији за Антене и простирање, 2013/2014. године. (Прилог Б.3.1.2.б)
- Са коауторима, добитница је награде „Александар Маринчић“ за 2016. годину, за изузетне научне резултате у области микроталасне технике. (Прилог Б.3.1.2.в)

## *2. Ангажованост у формирању научних кадрова*

Када је у питању ангажованост у формирању научних кадрова, кандидаткиња је помогла Слободану В. Савићу, са Електротехничког факултета у Београду, при изради заједничких научних радова, који су део његове докторске дисертације. (Прилог Б.3.2.а)

Такође, учествовала је у руковођењу израдом докторске дисертације Бранка М. Буквића са Електротехничког факултета Универзитета у Београду, са којим је објавила три рада из материјала везаног за докторат, а и тренутно је на рецензији још један рад. (Прилог Б.3.2.б)

(Кандидаткиња тренутно сарађује са још двоје колега у различитим фазама рада.)

Када је у питању педагошки рад, има две године радног искуства у држању наставе на Електротехничком факултету Универзитета у Београду 1999–2001. године. (Прилог Б.3.2.в)



### 3. Нормирање броја коауторских радова, патената и техничких решења

За мултидисциплинарне радове, Правилник оставља могућност да се прихвати и до 10 коаутора, међутим овде ћемо нормирати поене сматрајући дозвољеним до 7 коаутора. Од последњег избора у звање кандидаткиња је била коаутор у следећим мултидисциплинарним експерименталним радовима са више од седам коаутора:

- S. R. De Luka, **A. Ž. Piić**, S. Janković, D. M. Djordjevich, S. Ćirković, I. D. Milovanovich, S. Stefanović, S. Vesković-Moračanin, J. L. Ristić-Djurović, A. M. Trbovich, “Subchronic exposure to static magnetic field differently affects zinc and copper content in murine organs”, *International Journal of Radiation Biology*, vol. 92, no. 3, Mar 2016, pp. 140-147; категорија M<sub>21a</sub>; **норм. бодови 6.25**; IF=1.933, 3/32 Nuclear Science & Technology;
- I. D. Milovanovich, S. Ćirković, S. R. De Luka, D. M. Djordjevich, **A. Ž. Piić**, T. Popović, A. Arsić, D. D. Obradović, D. Oprić, J. L. Ristić-Djurović, A. M. Trbovich, “Homogeneous static magnetic field of different orientation induces biological changes in subacutely exposed mice”, *Environ. Sci. Pollut. Research*, vol. 23, no. 2, Jan 2016, pp. 1584-1597; категорија M<sub>21</sub>; **норм. бодови 4.44**; IF=2.828, 54/223 Environmental Sciences;
- D. M. Djordjevich, S. R. De Luka, I. D. Milovanovich, S. Janković, S. Stefanović, S. Vesković-Moračanin, S. Ćirković, **A. Ž. Piić**, J. L. Ristić-Djurović, and A. M. Trbovich, “Hematological parameters’ changes in mice subchronically exposed to static magnetic fields of different orientations”, *Ecotoxicology and Environ. Safety*, vol. 81, Jul 2012, pp. 98-105; категорија M<sub>21</sub>; **норм. бодови 5.0**; IF=2.340, 53/193 Environmental Sciences;
- J. L. Ristić-Djurović, S. S. Gajić, **A. Ž. Piić**, N. Romčević, D. M. Djordjevich, S. R. De Luka, A. M. Trbovich, V. Spasić Jokić, S. Ćirković, “Design and optimization of electromagnets for biomedical experiments with static magnetic and ELF electromagnetic fields”, *IEEE Trans. on Industrial Electronics*, vol. 65, no. 6, Jun 2018, pp. 4991-5000; категорија M<sub>21a</sub>; **норм. бодови 7.143**; IF=7.168, 12/263 Electrical and Electronic Engineering.

Коаутор је једног рада са више од пет аутора, базираног на нумеричким симулацијама:

- S. Gajić, S. Ćirković, J. Ristić-Djurović, **A. Piić**, D. Djordjević, V. Spasić-Jokić, “Exposure system with homogeneous static and ELF magnetic fields in experimental volume”, *The Fourth Int. Conf. on Radiation and Applications in Various Fields of Research (RAD 2016)*, May 23-27, 2016, Niš, Serbia, Book of Abstracts, p. 27; категорија M<sub>34</sub>; **норм. бодови 0.42**.

### 4. Руковођење пројектима, потпројектима и пројектним задацима

Кандидаткиња је руководилац два научно-истраживачка пројекта:

- Билатерални пројекат научно-технолошке сарадње између Републике Србије и Савезне Републике Немачке за 2018-2019. годину, под називом “Развој робусних и ефикасних LOS-MIMO антенских низова, адаптивних алгоритама формирања снопа (beamforming) и обраде сигнала високих перформанси за 5G мултигигабит широкопојасне бежичне телекомуникације“, који се изводи у сарадњи са Институтом ИНР Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik (Франкфурт на Одри), при чему је проф. др Екхард Грас руководилац немачког дела групе (Прилог Б.3.4.а);
- Иновациони пројекат за 2017-2018. годину, који се бави развојем уређаја за биомедицинске намене, “Развој новог типа уређаја за електропорацију ћелија и ткива ултракратким електричним импулсима“. Овај пројекат се изводи у сарадњи са Институтом ИМТЕЛ Комуникације а.д. и са Институтом за молекуларну генетику и генетско инжењерство (Прилог Б.3.4.б).

Осим поменутих руковођења, кандидаткиња је учествовала на националним пројектима 122473 и 111247, „Пројекат TESLA – Наука са акцелераторима и акцелераторске технологије“, затим ОИ 151005, ИИИ 45006, „Физика и хемија са јонским сноповима“, и тренутно ИИИ 45003, „Оптоелектронски нанодимензиони системи – пут ка примени“, финансираним од стране Министарства за просвету, науку и технолошки развој. Такође, учествовала је и на међународном пројекту број ECS-0324345, „Higher-order finite element-moment method modeling techniques for conformal antenna applications“, финансираном од стране NSF фондације, од 2003. до 2009. године.

Кандидаткиња је, почев од 2013. године, отворила више нових истраживачких тема. Извршено је и повезивање са страним истраживачким институцијама, као неопходни чинилац даљег напретка у научном раду.

### **5. Активност у научним и научно-стручним друштвима**

Кандидаткиња је старији члан (senior member) удружења IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), што омогућава учешће у различитим одборима друштва и учешће у даљем унапређењу чланства (Прилог Б.3.5.а).

Рецензент је у међународним часописима *IEEE Transactions on Industrial Electronics* (ISSN: 0278-0046), *Progress in Electromagnetics Research* (ISSN: 1559-8985) и *Journal of Electromagnetic Waves and Applications* (ISSN: 0920-5071), као и *Computer Methods and Programs in Biomedicine* (ISSN: 0169-2607). Такође је рецензент једног од водећих домаћих часописа: *Facta Universitatis, Series: Electronics and Energetics*. (Прилози Б.3.5.б).

### **6. Утицај научних резултата**

Показатељи утицаја у научном раду су пре свега награде које је кандидаткиња добила:

- На конференцији ЕТРАН, 2006. године, кандидаткиња је остварила „Награђени рад младог истраживача“. (Прилог Б.3.1.2.а)
- Са коауторима, добитница је награде ЕТРАН-а за најбољи рад у секцији за Антене и простирање, 2013/2014. године. (Прилог Б.3.1.2.б)
- Са коауторима, добитница је награде „Александар Маринчић“ за 2016. годину, за изузетне научне резултате у области микроталасне технике. (Прилог Б.3.1.2.в)

Такође, о значају и утицајности рада сведоче и предавања по позиву:

- Предавање по позиву, штампано у целини (M<sub>31</sub>), на седамнаестој ICEAA конференцији (*International Conference on Electromagnetics in Advanced Applications*), Torino, Italy, 2015. (Прилог Б.3.1.2.г)
- Предавање по позиву, штампано у изводу (M<sub>32</sub>), на тринаестој конференцији *International Workshop on Finite Elements for Microwave Engineering*, Firenze, Italy, 2016. (Прилог Б.3.1.2.д)

Кандидаткиња је рецензент у међународним часописима *IEEE Transactions on Industrial Electronics* (ISSN: 0278-0046), *Progress in Electromagnetics Research* (ISSN: 1559-8985), *Journal of Electromagnetic Waves and Applications* (ISSN: 0920-5071), и *Computer Methods and Programs in Biomedicine* (ISSN: 0169-2607).

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

Кандидаткиња је, у периоду од 16. септембра 2013. године до 16. јула 2014. године, била ангажована као пост-докторски истраживач на University of Westminster, у Лондону, Велика Британија. (Прилог Б.3.7.а). Успостављена је дугорочна међународна сарадња.

Кандидаткиња има међународну сарадњу и са Републиком Немачком, са Институтом ИНР Leibniz-Institut für innovative Mikroelektronik (Франкфурт на Одри), такође са потенцијалом развоја трајне сарадње. Са Институтом ИНР се тренутно реализује заједнички билатерални пројекат научно-технолошке сарадње. (Прилог Б.3.4.а)

Допринела је развоју науке у земљи својом активношћу и залагањем при формирању мултидисциплинарног тима чије језгро сада чине три сарадника Института за физику и три професора Медицинског факултета Универзитета у Београду (Прилог Б.3.7.б). О томе сведоче и заједнички објављени радови врхунског квалитета (радови под редним бројем 1, 2, 5, 12, 23).

Укупно посматрано, кандидаткиња је показала велики степен самосталности у научно-истраживачком раду, тиме што је руководила израдом пројеката и појединих радова, дала је велики број предлога који се показао као изузетно добар, радила је са различитим коауторима и остварила је студијски боравак у иностранству и пројектну међународну сарадњу. У публикацијама у којима није први аутор, показала се као веома користан члан тима који је својим радом значајно допринео укупном квалитету публикованих радова.

## V Оцена комисије о научном доприносу кандидата са образложењем:

Имајући у виду сав материјал који је достављен, квантитативну и квалитативну анализу научног доприноса кандидата Анђелије Илић, јасно се види да је она у наведеном периоду остварила значајан научни допринос. Својим радом, допринела је научним сазнањима у области акцелераторске физике, као и примењене електромагнетике. Као први аутор или коаутор, публиковала је већи број радова врхунског квалитета. Од укупно 64 публикације Анђелије Илић, 25 публикација су радови са JCR (SCI) листе, од чега је 18 објављено након избора у звање научни сарадник. О самосталности у раду кандидаткиње говори и пет научних радова у претходном периоду одабраних за детаљну анализу, у којима је кандидаткиња водећи аутор. Ових пет радова укључује акцелераторску физику и динамику честица, затим прорачун интеракције електромагнетских таласа са покретним срединама, предлог и детаљну анализу новог типа таласоводног резонатора за област субмилиметарских таласа, прорачун и оптимизацију магнетске индукције дводимензионих магнетних низова и нови приступ оптимизацији параметара магнета усмерен ка побољшању перформанси уређаја. Кандидаткиња се бавила прорачунима електромагнетских поља коришћењем сопствених метода и софтвера, као и комерцијално доступних софтверских алата. Укратко су описани појединачни доприноси и у другим објављеним радовима. Ради се о истраживањима и резултатима високог значаја, у оквиру којих су дати нови и оригинални приступи у решавању разматраних проблема. Кандидаткиња је руководилац два научно-истраживачка пројекта, пројекта билатералне међународне сарадње и иновационог пројекта. Била је у великој мери ангажована у изради радова у оквиру сарадње са Медицинским факултетом у Београду. Остварила је студијски боравак у Великој Британији, где је на University of Westminster, Лондон, била ангажована као пост-докторски истраживач.

На основу свега изложеног, квантитативне и квалитативне анализе укупног научног доприноса др Анђелије Илић, научног сарадника, према критеријумима за стицање научних звања Министарства просвете, науке и технолошког развоја, Комисија је закључила да је др Анђелија Илић показала висок степен зрелости и научне компетентности, и да у потпуности испуњава све услове за избор у научно звање *виши научни сарадник*.

**ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ**

---

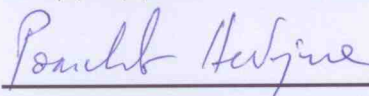
др Небојша Ромчевић, научни саветник  
Института за физику у Београду

## V Оцена комисије о научном доприносу кандидата са образложењем:

Имајући у виду сав материјал који је достављен, квантитативну и квалитативну анализу научног доприноса кандидата Анђелије Илић, јасно се види да је она у наведеном периоду остварила значајан научни допринос. Својим радом, допринела је научним сазнањима у области акцелераторске физике, као и примењене електромагнетике. Као први аутор или коаутор, публиковала је већи број радова врхунског квалитета. Од укупно 64 публикације Анђелије Илић, 25 публикација су радови са JCR (SCI) листе, од чега је 18 објављено након избора у звање научни сарадник. О самосталности у раду кандидаткиње говори и пет научних радова у претходном периоду одабраних за детаљну анализу, у којима је кандидаткиња водећи аутор. Ових пет радова укључује акцелераторску физику и динамику честица, затим прорачун интеракције електромагнетских таласа са покретним срединама, предлог и детаљну анализу новог типа таласоводног резонатора за област субмилиметарских таласа, прорачун и оптимизацију магнетске индукције дводимензионих магнетних низова и нови приступ оптимизацији параметара магнета усмерен ка побољшању перформанси уређаја. Кандидаткиња се бавила прорачунима електромагнетских поља коришћењем сопствених метода и софтвера, као и комерцијално доступних софтверских алата. Укратко су описани појединачни доприноси и у другим објављеним радовима. Ради се о истраживањима и резултатима високог значаја, у оквиру којих су дати нови и оригинални приступи у решавању разматраних проблема. Кандидаткиња је руководилац два научно-истраживачка пројекта, пројекта билатералне међународне сарадње и иновационог пројекта. Била је у великој мери ангажована у изради радова у оквиру сарадње са Медицинским факултетом у Београду. Остварила је студијски боравак у Великој Британији, где је на University of Westminster, Лондон, била ангажована као пост-докторски истраживач.

На основу свега изложеног, квантитативне и квалитативне анализе укупног научног доприноса др Анђелије Илић, научног сарадника, према критеријумима за стицање научних звања Министарства просвете, науке и технолошког развоја, Комисија је закључила да је др Анђелија Илић показала висок степен зрелости и научне компетентности, и да у потпуности испуњава све услове за избор у научно звање *виши научни сарадник*.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ



др Небојша Ромчевић, научни саветник  
Института за физику у Београду

## МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА

### За природно-математичке и медицинске струке

|  |   |                  |                  |
|--|---|------------------|------------------|
| Диференцијални услов-<br>Од првог избора у претходно звање<br>до избора у звање..... | потребно је да кандидат има најмање XX поена,<br>који треба да припадају следећим категоријама: |                  |                  |
|  |   | Неопходно<br>XX= | Остварено        |
| <b>Научни сарадник</b>   | Укупно  | 16               |                  |
|  | M10+M20+M31+M32+M33<br>M41+M42 ≥  | 10               |                  |
|  | M11+M12+M21+M22+M23 ≥   | 6                |                  |
|  |   |                  |                  |
| <b>Виши научни сарадник</b>  | Укупно  | 50               | 155<br>(141,75)* |
|  | M10+M20+M31+M32+M33<br>M41+M42+M90 ≥  | 40               | 146<br>(132,83)* |
|  | M11+M12+M21+M22+M23 ≥   | 30               | 135<br>(121,83)* |
|  |   |                  |                  |
| <b>Научни саветник</b>   | Укупно  | 70               |                  |
|  | M10+M20+M31+M32+M33<br>M41+M42+M90 ≥  | 50               |                  |
|  | M11+M12+M21+M22+M23 ≥   | 35               |                  |
|  |   |                  |                  |

\* нормирани бодови

(МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА  
ОДНОСНО ЗА РЕИЗБОР У НАУЧНО ЗВАЊЕ)

Према базама SCOPUS и Web of Science, радови кандидаткиње су цитирани укупно 132 пута,  
од чега хетероцитата има 65, односно око 50%.

Hirsch-ов индекс кандидаткиње износи 7.