

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Одлуком Изборног већа на својој 814 седници од 13. јуна 2017. године (одлука бр. 594/2 од 21. јуна 2017. године) именовани смо у Комисију за избор др Бранка Буквића у научно звање **НАУЧНИ САРАДНИК**. Након проучавања приложеног материјала подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Стручно-биографски подаци

Др Бранко М. Буквић је рођен 14. марта 1986. године у Чачку. Основну школу је завршио у Лучанима, одакле је и родом, а средњу електротехничку школу у Чачку, обе као носилац Вукове дипломе.

Електротехнички факултет Универзитета у Београду уписао је 2005. године. Дипломирао је 14. октобра 2009. године на Одсеку за електронику, са просечном оценом 9,54, по четворогодишњем студијском програму. Дипломски рад под насловом „Пренос сигнала помоћу *Zig bee* standarda“ одбранио је са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Одсеку за електронику, на Електротехничком факултету Универзитета у Београду уписао је 2009. године. Мастер студије је завршио 14. септембра 2011. године са просечном оценом 10,0, по једногодишњем студијском програму. Мастер рад под насловом „Развој мрежног комуникационог контролера за примену код система за контролу индустријских процеса“ одбранио је са оценом 10.

Докторске академске студије Електротехнике и рачунарства, модул Телекомуникације, на Електротехничком факултету Универзитета у Београду уписао је 2011. године. Године 2012. отишао је на двогодишњу студентску размену у иностранство на University of Westminster у Лондону. Током тог периода, на модулу Телекомуникације положио је све испите са просечном оценом 10,0. По доласку из иностранства прешао је на модул Микроталасна техника, где је положио све испите са просечном оценом 10,0. Докторску дисертацију под насловом „Реконфигурабилни и подесиви ефикасни појачавачи снаге за предајнике телекомуникационих уређаја“ одбранио је 17. фебруара 2017. године.

Тренутно је запослен у Истраживачко развојном центру ИМТЕЛ Комуникације а.д., где се бави проучавањем и пројектовањем микроталасних активних и пасивних кола.

До сада је објавио један рад у међународном часопису категорије M_{21} , један рад у међународном часопису категорије M_{22} , два рада у међународним часописима категорије M_{23} , четири рада на међународним конференцијама категорије M_{33} и три рада на домаћим конференцијама категорије M_{63} .

2. Преглед научне активности

Научно-истраживачки рад кандидата је у области микроталасне технике, електронике и примењене електромагнетике. Рад укључује и примене нових материјала у електротехници, проучавање графена, што залази у област примењене физике.

Укратко описујемо радове и теме истраживања, који говоре оспособности кандидата да изузетно ефикасно и у великој мери самостално реши постављене задатке. Кандидат је показао и иновативност изношењем додатних предлога за даљи рад. Укратко ћемо изложити публикације и доприносе кандидата у тим радовима.

2.1 Списак свих публикованих радова

M20 - Радови објављени у научним часописима међународног значаја

- [1] A. Ž. Ilić, B. Bukvić, M. M. Ilić. and D. Budimir, "Graphene-based waveguide resonators for submillimeter-wave applications," *Journal of Physics D: Applied Physics*, vol. 49, no. 32, July 2016, p. 325105 (14pp), (ISSN: 0022-3727, IF за 2016: 2,588, DOI: 10.1088/0022-3727/49/32/325105).....M21 8,0
(Рад је награђен престижном наградом „Александар Маринчић“ за 2016. годину.)
- [2] B. Bukvić and M. Ilić, "Simple design of a class-J amplifier with predetermined efficiency," *IEEE Microwaves and Wireless Components Letters*, vol. 26, no. 9, September 2016, pp. 699–701, (ISSN: 1531-1309, IF за 2016: 1,887, DOI: 10.1109/LMWC.2016.2597228).....M22 5,0
- [3] B. Bukvic and D. Budimir, "Reconfigurable matching networks for RF amplifiers," *Microwave and Optical Technology Letters*, vol. 57, no. 6, June 2015, pp. 1487–1491, (ISSN: 0895-2477, IF за 2015: 0,545, DOI: 10.1002/mop.29126).....M23 3,0
- [4] B. Bukvic and D. Budimir, "Magnetically biased graphene-based switches for microwave applications," *Microwave and Optical Technology Letters*, vol. 57, no. 12, December 2015, pp. 2956–2958, (ISSN: 0895-2477, IF за 2015: 0,545, DOI: 10.1002/mop.29468).....M23 3,0

M30 - Зборници међународних скупова

- [5] B. Bukvic, D. Budimir, N. Neskovic, "Reconfigurable matching networks for wireless transmitters," *Antennas and Propagation Society International Symposium (APSURSI)*, Orlando FL, USA, pp. 796–797, 7–13 July 2013.....M33 1,0
- [6] N. Mohottige, B. Bukvic, D. Budimir, "Reconfigurable E-plane waveguide resonators for filter applications," *44th European Microwave Conference (EuMC)*, Rome, Italy, pp. 299–302, 6–9 October 2014..... M33 1,0
- [7] B. Bukvic, U. Jankovic and D. Budimir, "A magnetically biased graphene based CPW switch for microwave applications," *IEEE International Symposium on Antennas and Propagation & USNC/URSI National Radio Science Meeting*, Vancouver, BC, pp. 1656–1657, 2015.....M33 1,0
- [8] B. Bukvic, A. Ilic, M. M. Ilic, "Comparison of approximate and full-wave electromagnetic numerical modeling of microstrip matching networks," *2015 International Conference on Electromagnetics in Advanced Applications (ICEAA)*, pp. 76–79, 7–11 September 2015..... M33 1,0

M60 - Зборници скупова националног значаја

- [9] **B. Bukvic**, N. Neskovic, D. Budimir, "Reconfigurable RF power amplifiers for wireless transmitters," *20th Telecommunications Forum (TELFOR)*, Belgrade, Serbia, pp. 373–375, 20–22 November 2012.M63 0,5
- [10] J. Mijuskovic, **B. Bukvic**, N. Neskovic, N. Males-Ilic, D. Budimir, "Compensation of nonlinear distortion in RF power amplifiers by injection for LTE applications," *22nd Telecommunications Forum (TELFOR)*, Belgrade, Serbia, pp. 352–355, 25–27 November 2014.M63 0,5
- [11] **B. Bukvić** and D. Budimir, "Inkjet-printed dual band branch line couplers", *3rd International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering – IcETRAN*, Zlatibor, Serbia, 13-16 June 2016, in Proc. of Papers, CD, ISBN: 978-86-7466-618-0, pp. MTI2.1.1-3.....M63 0,5

M70 - Одбрањена докторска дисертација

- [12] **Буквић Бранко** (2017): „Реконфигурабилни и подесиви ефикасни појачавачи снаге за предајнике телекомуникационих уређаја“, Докторска дисертација, Електротехнички факултет, Београд.....M72 6,0

2.2 Кратки приказ научне делатности

2.2.1 Микроталасни појачавачи снаге

До сада су најзначајнији радови кандидата Бранка Буквића објављени на тему микроталасних појачавача снаге, [2], [5], [9] и [10]. Ова област је у последњој деценији постала веома популарна као последица наглог развоја бежичних телекомуникационих система. У циљу повећања капацитета телекомуникационих мрежа примењују се нове сложене модуларне технике, па су захтеви за пројектовање микроталасних појачавача снаге све строжији. Поред добре линеарности и високе ефикасности, појачавачи сада морају да раде у више фреквенцијских опсега, а опсеги рада заузимају већи део фреквенцијског спектра. У оквиру овог истраживања успешно је дизајнирано и реализовано неколико микроталасних појачавача снаге. Сви појачавачи су успешно тестирани, чиме су верификоване процедура дизајнирања појачавача и новопредложена теорија. Предложена теорија је употпунила разумевање рада појачавача у класи J и тиме дала ширу слику о повећавању ефикасности појачавача и о раду појачавача у ширем фреквенцијском опсегу.

2.2.2. Примена графена у будућим телекомуникационим системима

Велики интерес научне јавности изазвало је откриће графена као првог дводимензионог материјала откривеног у природи. Иако се сматрало да овакав материјал не може да постоји, група научника са Манчестерског Универзитета успела је да изолује графен и да испита неке од његових особина (механичке, термичке, оптичке и електричне). За свој пионирски рад на овом пољу награђени су Нобеловом наградом за физику 2010. године. Проучавање графена је од скоро постала веома занимљива област, не само за физичаре, који су у тој области од самог

почетка, већ и за истраживаче који се баве класичном електротехником. Рад кандидата Бранка Буквића је фокусиран на примену графена на милиметарским и субмилиметарским учестаностима, ово су радови под референцама [1], [3], [4], [6] и [7]. Анализирани су класичне, најчешће коришћене, микроталасне структуре у које је уведен графен како би се добила одговарајућа карактеристика кола. Карактеристике таквих кола могуће је мењати променом електричних особина графена, а то се постиже електричном и/или магнетском поларизацијом графена.

2.2.3. Моделовање пасивних и активних микроталасних компоненти и кола

У циљу што бржег и квалитетнијег дизајна микроталасних кола, неопходно је користити моделе кола који дају добро слагање између резултата симулација и резултата мерења фабрикованих кола. Како би се неко коло ефикасно моделовало, потребно је укључити најважније природне феномене који се јављају при коришћењу таквог кола. У оквиру овог истраживања добијени су резултати који су коришћени за успешан дизајн и реализацију микроталасних појачавача снаге и других пасивних компоненти. Тренутни рад кандидата у оквиру ове теме истраживања је фокусиран на моделовање микроталасних балуна. Објављени рад везан за ову област дат је под референцом [8].

2.3. Детаљнији преглед радова

2.3.1. Фреквенцијски подесиви (тјунабилни) таласоводни графенски резонатори за субмилиметарске фреквенције

A. Ž. Ilić, B. Bukvić, M. M. Ilić, and D. Budimir, "Graphene-based waveguide resonators for submillimeter-wave applications," *Journal of Physics D: Applied Physics*, vol. 49, 325105 (14pp), July 2016, (ISSN: 0022-3727, IF за 2016: 2,588, DOI: 10.1088/0022-3727/49/32/325105) (Рад је награђен престижном наградом „Александар Маринчић“ за 2016. годину.)

У овој публикацији, категорије M_{21} , детаљно су проучене карактеристике правоугаоних таласоводних графенских резонатора, постављених у Е равни, на субмилиметарским фреквенцијама. Све ово је урађено у циљу проучавања фреквенцијске тјунабилности оваквих структура за вођење електромагнетских таласа и ради будуће потенцијалне примене код тјунабилних филтара. У раду је дат детаљан теоријски основ, како класичне електромагнетске теорије везане за правоугаоне таласоводе и резонаторе у Е равни, тако и модерне теорије везане за електромагнетске особине графена. У резонатору су, уместо металних, убачене графенске плочице и помоћу симулација проучаван је фреквенцијски одзив целокупне структуре. Кандидатов допринос је у спровођењу једног дела нумеричких симулација, од великог броја симулираних модела које је било неопходно анализирати да би се детаљно испитали утицаји различитих параметара на перформансе оваквих резонаторских структура.

2.3.2. Ефикасност појачавача у класи J

B. Bukvić and M. Ilić, "Simple Design of a Class-J Amplifier with Predetermined Efficiency," *IEEE Microwaves and Wireless Components Letters*, volume 26, issue 9, 2016. (ISSN: 1531-1309, IF за 2016: 1,887, DOI: 10.1109/LMWC.2016.2597228).

У овој публикацији, категорије M_{22} , кандидат је развио нову теорију везану за појачаваче снаге у класи J. Нова теорија у вези са појачавачима у класи J, која је експериментално верификована, омогућава једноставно пројектовање ефикасних појачавача снаге у класи J. Експлицитно развијене формуле и новопредложена дизајн крива олакшавају и поједностављују избор оптималних параметара при пројектовању појачавача, гарантујући унапред изабрану високу ефикасност.

2.3.3. Микроталасни прекидач заснован на графену, при чему се стање прекидача мења помоћу спољног електричног поља; електрична поларизација графена

B. Bukvic and D. Budimir, "Reconfigurable matching networks for RF amplifiers," *Microwave and Optical Technology Letters*, vol. 57, issue 6, pp. 1487–1491, June 2015, (ISSN: 0895-2477, IF за 2015: 0,545, DOI: 10.1002/mop.29126)

У овоме раду, категорије M_{23} , кандидат је предложио микроталасну прекидачку структуру засновану на графену. У раду је најпре изложен кратак увод везан за електричне особине графена (површинска проводност) и на који начин се спољним једносмерним електричним пољем може управљати том проводношћу, тзв. електрична поларизација графена. Користећи апроксимативну формулу која даје бројевне вредности површинске проводности, утврђено је да се графен у микроталасним колима може користити као метал (при јакој електричној поларизацији) и као диелектрик (при малој електричној поларизацији или у одсуству електричне поларизације). Након тога, предложена је микроталасна прекидачка структура која је постављена на микротракасти вод. Дати су резултати симулација који су добијени при јакој електричној поларизацији (прекидач је затворен) и у одсуству електричне поларизације (прекидач је отворен). На крају, предложена структура је везана у коло реконфигурабилног појачавача уместо ПИН диоде. Резултати симулација појачавача су потврдили да се графенска микроталасна структура може користити уместо ПИН диоде за промену фреквенције рада појачавача.

2.3.4. Микроталасни прекидачки резонатор заснован на графену, при чему се стање прекидача мења помоћу спољног магнетског поља (магнетске индукције); магнетска поларизација графена

B. Bukvic and D. Budimir, "Magnetically Biased Graphene-Based Switches for Microwave Applications," *Microwave and Optical Technology Letters*, vol. 57, issue 12, 2956–2958, December 2015, (ISSN: 0895-2477, IF за 2015: 0,545, DOI: 10.1002/mop.29468)

У овоме раду, категорије M_{23} , најпре је дата општа формула за израчунавање површинске проводности графена. Та формула описује тензор површинске електричне проводности у зависности од свих могућих параметара, укључујући спољашње електрично

поље и спољашњу магнетску индукцију примењене на графен. Користећи одсуство спољашњег електричног поља, површинска проводност графена постаје скалар чија вредност зависи од магнетске индукције. У раду су дати графици који показују површинску проводност графена у функцији фреквенције, за различите вредности магнетске индукције. На основу тих резултата, утврђено је да се повећавањем магнетске индукције смањује проводност графена. У следећем делу рада, приказана је микроталасна структура, копланарни таласоводни резонатор, где су у процепима између маса и врућег проводника (у делу где је четврт-таласни резонатор) убачене графенске плочице. У одсуству магнетске индукције те плочице се понашају као проводници и врући проводник резонатора је спојен на масу. При магнетској индукцији редавеличине 1 Т, графенске плочице се понашају као добри изолатори и целокупна структура се понаша као резонантно коло, са фреквенцијом одређеном дужином четврт-таласног резонатора.

2.3.5. Преглед осталих радова

Пети рад [5], категорије M_{33} , бави се проучавањем кола за прилагођење код микроталасних реконфигурабилних појачавача снаге. Као прекидачки елемент коришћена је ПИН диода.

У шестом раду [6], категорије M_{33} , прва два аутора су једнако допринела изради целокупног рада, иако је кандидат на овом раду другопотписани. Рад се бави проучавањем резонаторских структура у Е равни, када се део резонатора, првобитно састављеног од метала, замени графеном. Применом поларизационог електричног поља, проводност графена се повећава и графен постаје проводан и тиме електромагнетски сличан металу. На тај начин се ефективно продужила метална плочица у резонатору што је условило промену резонантне фреквенције за око 4%.

У седмом раду [7], категорије M_{33} , приказана је структура која је јако слична структури из рада [4]. У овом случају ради се о копланарном воду. Када је магнетска индуктивност мала, врући проводник је спојен на масе, па је спречено простирање сигнала кроз овакву структуру, (прекидач је отворен). При магнетској индукцији реда 1 Т, графенске плочице се понашају као изолатори тако да је врући проводник одвојен од маса, па је омогућено простирање сигнала кроз овакву структуру, (прекидач је затворен).

Осми рад [8], категорије M_{33} , бави се прецизним моделовањем пасивних кола, која ће се касније користити, пре свега, као делови појачавача снаге али и других сложених микроталасних кола: филтара, миксера, спрежњака...

Девети рад [9], категорије M_{63} , даје приказ два реконфигурабилна микроталасна појачавача снаге, где је реконфигурабилност реализована коришћењем оптичког прекидача и ПИН диоде.

Десети рад [10], категорије M_{63} , се бави нелинеарностима појачавача. Кандидат је другопотписани на овом раду. У овом раду линеарност појачавача је поправљена инјектовањем додатних сигнала (на фреквенцијама интермодулационих продуката). Ти

сигнали су исте амплитуде али у контра фази са изворно генерисаним интермодулационим продуктима од стране појачавача, тако да се они међусобно поништавају и тиме поправљају линеарност појачавача. Кандидатов допринос овом раду огледа се у усменим консултацијама које је давао првопотписаном аутору, помоћи у моделовању појачавача и остатка кола које је послужило за поправку линеарности појачавача.

Једанаести рад [11], категорије M_{63} , бави се пројектовањем "dual band" квадратурног спрежњака у технологији која би могла да у будућности замени микротракасте структуре, тзв. "inkjet-printed" структуре.

У докторској дисертацији [12], категорија M_{72} , представљени су скоро сви резултати, у којима је кандидат био првопотписани аутор, а који су дати у горе набројаним референцама.

3. Квалитативна оцена научног доприноса

3.1. Квалитет научних резултата

3.1.1. Научни ниво и значај резултата

Кандидат је остварио научни допринос у области микроталасне технике, електронике и примењене електромагнетике. Издвајамо рад на појачавачу снаге у класи J и рад на примени нових материјала у електротехници као најважније до сада.

Комплетан списак радова кандидата је дат на почетку 2. поглавља. Један рад је категорије M_{21} , један рад је категорије M_{22} , два рада су категорије M_{23} , четири рада су са међународних скупова категорије M_{33} , три рада су са скупова националног значаја категорије M_{63} и један рад је одбрањена докторска дисертација, категорије M_{72} .

Четири најзначајнија рада одабрана за детаљну анализу, објављена у научним часописима од међународног значаја, побројани су као тачке 2.3.1–2.3.4 у делу „Детаљнији преглед радова“. Остали радови су укратко дати у делу 2.3.5 „Преглед осталих радова“, као и доприноси кандидата.

3.1.2. Утицајност

Кандидат се бави истраживањима која су тренутно врло актуелна у свету. Велики део наведених радова укључује аналитичку припрему, сви радови имају софтверску имплементацију или нумеричке прорачуне, а радови [2] и [8] укључују и израду хардверских прототипова и мерење. Показатељ утицаја у научном раду је и награда коју је кандидат добио, наиме:

- Са коауторима, добитник је награде „Александар Маринчић“ за 2016. годину, за изузетне научне резултате у области микроталасне технике, (Прилог 1).

3.1.3. Параметри квалитета часописа

Од радова објављених у часописима са импакт фактором:

- 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 (M₂₁). Такође, резултати два случаја примене графена у микроталасним колима објављена су у часопису *Microwave and Optical Technology Letters* (M₂₃).

- Један рад је објављен у часопису *IEEE Microwave and Wireless Components Letters* (M₂₂), часопис издавача IEEE намењен брзој публикацији значајних нових доприноса.

Табела 1: Приказ часописа, категорије M₂₀, у којима су објављени радови

Назив часописа	Импакт фактор	Ранг	Година
<i>Journal of Physics D: Applied Physics</i>	2,588	44 / 147	2016
<i>IEEE Microwaves and Wireless Components Letters</i>	1,887	117 / 260	2016
<i>Microwave and Optical Technology Letters</i>	0,545	203 / 257	2015

3.1.3. Конкретан научни допринос кандидата у реализацији резултата

Кандидат је све радове, осим рада [11], урадио под руководством својих ментора који су га водили кроз докторске студије, дајући изузетан допринос реализацији радова у којима је први аутор. У случају рада [1], кандидат је учествовао у нумеричким симулацијама таласоводних резонатора на бази графена. У раду [6] кандидат је заједно са првотписаним аутором израдио моделе за симулације, кроз симулације анализирао таласоводну структуру и оптимизовао је како би се добили што бољи резултати. Сви доприноси су детаљно описани у одељку 2.

3.1.4. Редослед аутора у областима у којима је то од суштинског значаја, број аутора, број страница

Сва три рада категорије M₂₀, где су изложени резултати нумеричких симулација, имају 4, 2 и 2 аутора. Рад, категорије M₂₀, који има експерименталне резултате има 2 аутора. Радови, категорије M₃₀, имају по 3 аутора. Два рада садрже симулације, док преостала 2 рада имају и експерименталне резултате. Радови категорије M₆₀ имају 3, 5 и 2 аутора. У тим радовима дати су резултати нумеричких симулација. То се у потпуности уклапа у максимално дозвољени број од 5 коаутора за истраживања која укључују нумеричке симулације и имплементацију софтвера и 7 аутора у радовима који имају експерименталне резултате.

Рад из 2016. г. у часопису *Journal of Physics D: Applied Physics* је студија на 14 страна. Три рада су у форми *letters* (*IEEE Microwaves and Wireless Components Letters*, *Microwave and Optical Technology Letters*) и имају по три стране. Осталих 7 радова су радови на међународним и домаћим скуповима и имају максимално по 4 стране, у зависности од правила конкретног скупа.

3.1.5. Елементи применљивости научних резултата

Резултати научног рада кандидата који се тичу радова [2], [5], [8], [9], [10] и [11] су у највећој мери одмах применљиви у модерним телекомуникационим системима. Што се тиче научних резултата који се тичу графена, а објављени су у радовима [1], [3], [4], [6] и [7], они су применљиви у софтверу у даљем проучавању графена. Конкретна израда пројектованог

хардвера ће морати да сачека још неко време, пре свега због тренутне цене израде висококвалитетног узорка графена.

3.2. Руковођење и учешће у пројектима, потпројектима и пројектним задацима

Рад на истраживању микроталасних кола (активних и пасивних) и употребе графена на University of Westminster, London. Овај студијски боравак је био подржан од стране Erasmus Mundus пројекта размене студената докторских студија.

3.3. Активност у научним и научно-стручним друштвима

Кандидат је члан удружења IEEE од 2016. године.

3.4. Утицај научних резултата

Са коауторима, добитник је награде „Александар Маринчић“ за 2016. годину, за изузетне научне резултате у области микроталасне технике, (Прилог 1).

3.5. Конкретан допринос кандидата у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Кандидат је, у периоду од 12. децембра 2012. године до 14. октобра 2014. године, био ангажован као истраживач на University of Westminster, у Лондону, Велика Британија. Том приликом је успостављена међународна сарадња која и сад траје.

Све укупно, кандидат је показао велики степен самосталности у научно-истраживачком раду, у поступку израде радова предложио је неколико решења која су се показала као добра, радио је са различитим коауторима и остварио је студијски боравак у иностранству. У публикацијама у којима није први аутор, показао се као веома користан члан тима који је својим радом значајно допринео укупном квалитету публикованих радова.

4. Елементи за квантитативну анализу рада

Према важећем Правилнику о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије у табели су сумарно квантитативно приказани сви радови које је др Бранко Буквић публиковао.

Табела 2: Приказ објављених радова, укључујући број радова, њихову категоризацију, број бодова, као и укупни број бодова остварених за избор у звање.

Категорија	Број бодова по раду	Број радова	Укупан број бодова
M ₂₁	8	1	8
M ₂₂	5	1	5
M ₂₃	3	2	6
M ₃₃	1	4	4
M ₆₃	0,5	3	1,5
M ₇₂	6	1	6
Укупно			30,5

5. Закључак и предлог

Научно-истраживачки рад кандидата Бранка Буквића пре свега је усмерен на проучавање појачавача на микроталасним учестаностима. У прилог овоме говоре један објављен рад у међународном часопису (M₂₂), један рад на међународној конференцији (M₃₃) и два рада на домаћим конференцијама (M₆₃).

У оквиру истраживачког рада на докторским студијама, додатни предмет истраживања кандидата била су и пасивна микроталасна кола, као и примена нових материјала у микроталасним колима. На ту тему објављен је један рад у међународном научном часопису (M₂₁), два рада у међународним часописима (M₂₃) и два рада на међународним конференцијама (M₃₃).

Додатно, у циљу што боље реализације микроталасних кола, кандидат је извршио систематску анализу начина моделовања употребљених компоненти; спроведено је поређење измерених перформанси физичких микроталасних компоненти и кола са одговарајућим моделима који су имплементирани у софтверским алатима. На ову тему објављен је рад на међународној конференцији (M₃₃).

Табела 3: Табела за оцену испуњености услова за избор у звање научни сарадник (према Правилнику о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача од 16. марта 2016. године).

За техничко-технолошке и биотехничке науке

Диференцијални услов- Од првог избора у претходно звање до избора у звање.....	потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно	Остварено
Научни сарадник	Укупно	16	30,5
	M ₁₀ +M ₂₀ +M ₃₁ +M ₃₂ +M ₃₃ M ₄₁ +M ₄₂ +M ₅₁ ≥	9	23
	M ₂₁ +M ₂₂ +M ₂₃ +M ₂₄ ≥	4	19

На основу изнетих чињеница, приказаног и позитивно оцењеног академског, стручног и научно-истраживачког рада кандидата Бранка Буквића, Комисија сматра да кандидат испуњава све услове прописане Законом о научноистраживачкој делатности, као и критеријуме дефинисане Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача од 16. марта 2016. године.

Комисија предлаже Наставно-научном већу Електротехничког факултета у Београду да др Бранка Буквића, изабере у звање **НАУЧНИ САРАДНИК**.

У Београду, 15. јуна 2017. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ



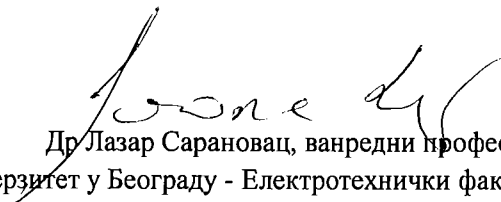
Др Милан Илић, редовни професор
Универзитет у Београду - Електротехнички факултет



Др Наташа Нешковић, редовни професор
Универзитет у Београду - Електротехнички факултет



Др Бурађ Будимир, reader
University of Westminster, London



Др Лазар Сарановац, ванредни професор
Универзитет у Београду - Електротехнички факултет