

**UNIVERZITET U BEOGRADU  
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET**

**IZBORNOM VEĆU  
ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU**

Odlukom Izbornog veća na svojoj 810 sednici od 14.02.2017. godine imenovani smo u Komisiju za izbor dr Ružice Bilibajkić u naučno zvanje NAUČNI SARADNIK. Nakon proučavanja priloženog materijala podnosimo sledeći

**IZVEŠTAJ**

**I Biografski podaci o kandidatu**

Dr Ružica Bilibajkić rođena je 15.04.1980. godine u Beogradu, gde je završila osnovnu školu i Matematičku gimnaziju. Elektrotehnički fakultet Univerziteta u Beogradu upisala je 1999. godine. Diplomirala je 2005. godine na Odseku za elektroniku, telekomunikacije i automatiku (smer telekomunikacije). Postdiplomske studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu, smer tehnička akustika, upisala je 2005. godine, gde je 2011. godine odbranila magistarsku tezu pod nazivom „Segmentacija reči na bazi MFCC i GFCC spektralnih modela“ i stekla zvanje magistra nauka. Doktorsku disertaciju pod nazivom „Prepoznavanje artikulaciono-akustičkih odstupanja glasova u patološkom govoru“ odbranila je 2016. godine na Elektrotehničkom fakultetu Univerziteta u Beogradu.

Naučno-istraživačku karijeru, pretežno u oblasti digitalne obrade govornog signala, započela je 2006. godine kao istraživač pripravnik u Institutu za eksperimentalnu fonetiku i patologiju govora u Beogradu. Stručno i naučno interesovanje usmerila je u oblasti telekomunikacija i to na istraživanje govora i govorne komunikacije, prenosa govora, psihoakustike, produkcije i percepcije govora, patologije govora kao i mrežnih tehnologija. Trenutno je angažovana kao istraživač saradnik u Centru za unapređenje životnih aktivnosti u Beogradu. Najznačajnije rezultate postigla je u oblasti obrade govornog signala, prepoznavanja patologije govora kao i u izradi sistema za računarsku (automatsku) procenu kvaliteta govora i sluha. Do sada ima 29 objavljenih naučnih i stručnih radova, kao i više tehničkih i razvojnih rešenja. 2015. godine izabrana je u zvanje Istraživač saradnik.

Od 2006. godine učestvuje u većem broju naučnih projekata kod Ministarstva za nauku Republike Srbije. Članica je Evropskog udruženja mladih akustičara (EAA YAN - European Acoustical Association Young Acousticians Network). Nosilac je CISCO sertifikata (CSCO11489469) i to CCNA (Cisco Certified Network Associate), CCNP Route (Cisco Certified Network Specialist Route) i Cisco FS (Firewall Specialist).

## II Spisak publikovanih radova

### M20 - Radovi objavljeni u naučnim časopisima međunarodnog značaja      ukupno poena 5

- [1] **Bilibajkić R.**, Šarić Z., Jovičić S.T., Punišić S., Subotić M. (2016). Automatic detection of stridence in speech using the auditory model, *Computer Speech & Language*, ISSN: 0885-2308, March 2016, Volume 36, Pages 122–135. doi:10.1016/j.csl.2015.08.006. IF=1.753..... M22 5.0

### M30 - Zbornici međunarodnih naučnih skupova      ukupno poena 13

- [1] **Bilibajkić R.** (2016). Recognition of articulatory-acoustic deviations in pathological speech, Zbornik radova konferencije TELFOR 2016, Beograd, oktobar 2016. ISBN 978-1-5090-4085-8, pp.395:402 predavanje po pozivu..... M31 3.5
- [2] Šarić Z., Jovičić S., **Bilibajkić R.** (2007); Speech segmentation on subphonemic segments aimed to the speech pathology analysis. 19<sup>th</sup> International Congress on Acoustics, ICA 2007. Proceedings, 2007; Madrid, ISBN: 978-1-61567-707-8: 429-434..... M33 1.0
- [3] **Bilibajkić R.**, Šarić Z., Jovičić S.T. (2011): Auditory-model Based Speech Segmentation on Subphonemic Segments, in Proceedings of Forum Acusticum 2011, Aalborg, Denmark, June 2011, European Acoustics Association, ISBN: 978-84-694-1520-7, ISSN: 221-3767, pp.55-60..... M33 1.0
- [4] **Bilibajkić R.**, Šarić Z., Punišić S., Subotić M, Jovičić S T. (2013). Automatic detection of stridence in speech using the auditory model. Speech and Language 2013, 4th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Speech and Language; Proceedings, 2013; Belgrade, ISBN 978-86-81879-45-0 : 230-239..... M33 1.0
- [5] **Bilibajkić R.**, Jovičić S. T., Šarić Z., Punišić S., Subotić M. (2013). Automatic detection of speech pathology - toward the expert system. Speech and Language 2013, 4th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Speech and Language; Proceedings, 2013; Belgrade, ISBN 978-86-81879-45-0: 340-345. .... M33 1.0
- [6] **Bilibajkić R.**, Subotić M., Furundžić D. (2014). Primena neuralnih mreža u detekciji patološkog izgovora srpskih glasova. XXII Telekomunikacioni forum TELFOR 2014, Zbornik radova 2011; 25-27 Novembar, Beograd, Srbija. Izdavači: Društvo za telekomunikacije -Beograd, Akademska misao - Beograd, ISBN: 978-1-4799-6190-0: 873-876..... M33 1.0
- [7] Subotić M., Šarić Z., **Bilibajkić R.**, Jovičić S.T., Punišić S. (2015). Objective approach to the acoustic characteristics of stridence. SPEECH AND LANGUAGE 2015, 5th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Speech and Language, Belgrade, ISBN: 978-86-89431-07-0, pp. 65-90..... M33 1.0
- [8] Punišić S., Jovičić S.T., Subotić M., **Bilibajkić R.** (2015). The Impact Of Learning At Whisper Pronunciation Quality. SPEECH AND LANGUAGE 2015, 5th International

Conference on Fundamental and Applied Aspects of Speech and Language, Belgrade, ISBN: 978-86-89431-07-0, pp. 371-378..... M33 1.0

- [9] **Bilibajkić R.**, Fatić S., Bogavac I., Punišić S., Subotić M. (2015). Quantitative analysis of AG501 – calibration and head-movement correction . SPEECH AND LANGUAGE 2015, 5th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Speech and Language, Belgrade, ISBN: 978-86-89431-07-0, pp. 262-267..... M33 1.0
- [10] Šarić Z., Subotić M., **Bilibajkić R.**, Jovičić S.T., Grozdić Đ. (2015). Howling Suppression In Digital KSAFA Using Adaptive Filtering. SPEECH AND LANGUAGE 2015, 5th International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Speech and Language, Belgrade, ISBN: 978-86-89431-07-0, pp. 121-130..... M33 1.0
- [11] Subotić M., **Bilibajkić R.**, Fatić S., Bogavac I., Punišić S. (2015). Influence of Recording Conditions on AG501 Calibration, Book of abstracts, 3. International Acoustics and Audio Engineering Conference TAKTONS, Novi Sad, ISBN: 978-86-7892-758-4, pp.6:7...M34 0.5

#### M40 - Monografije nacionalnog značaja

ukupno poena 3

- [1] **Bilibajkić R.**, Šarić Z., Jovičić S.T. (2011); Automatic speech segmentation aimed for pathology detection; In Jovičić S.T., M. Subotić (eds): *VERBAL COMMUNICATION QUALITY, Interdisciplinary Research, I*; CUŽA, Belgrade, ISBN 987-86-81879-34-4, pp. 122-143, 2011. .... M45 1.5
- [2] **Bilibajkić R.**, Šarić Z., Punišić S., Subotić M., Jovičić S.T. (2013); Automatic evaluation of stridence in speech based on the auditory model; In Jovičić S.T., M. Subotić (eds): *VERBAL COMMUNICATION QUALITY, Interdisciplinary Research, II*; CUŽA, Belgrade, ISBN 978-86-81879-46-7, pp. 111-127, 2013. .... M45 1.5

#### M50 - Radovi u časopisima nacionalnog značaja

ukupno poena 1

- [1] Šarić Z., Jovičić S.T., **Bilibajkić R.** (2008). A method for automatic speech segmentation and annotation at phonetic level; *Primenjena lingvistika* 9, Beograd – Novi Sad, 88-96, 2008, ISSN 1451-7124..... M53 1.0

#### M60 - Zbornici skupova nacionalnog značaja

ukupno poena 7

- [1] **Bilibajkić R.** (2005). Analiza prozodijskih obeležja u govornom stavovima. XII TELFOR 2005, Zbornik radova 2005; Beograd, Srbija. ISBN 86-7466-228-5 .....M63 0.5
- [2] Šarić Z., **Bilibajkić R.**, S. Jovičić (2006). Algoritam za ML segmentaciju reči sa povećanom osetljivošću na nagle promene stacionarnosti; Konferencija ETRAN 2006, Zbornik radova 2006, Beograd; ISBN: 86-80509-58-2:470-473. .... M63 0.5
- [3] Šarić Z., **Bilibajkić R.**, Jovičić S. (2006). Algoritam za uslovnu segmentaciju reči za primenu u dijagnostici patološkog izgovora; Konferencija DOGS 2006, Zbornik radova 2006, Vršac; ISBN 86-7892-005-X:14:17. .... M63 0.5

- [4] **Bilibajkić R.**, Šarić Z., Jovičić S.; Segmentacija reči postupkom najbližeg uzorka za potrebe analize poremećaja izgovora fonema (2007); ETRAN, Igalo, 2007. .... M63 0.5
- [5] Šarić Z., **Bilibajkić R.** (2009); Sistem za merenje kvaliteta sluha Quick SIN testom. 17. Telekomunikacioni forum TELFOR 2009, Zbornik radova 2009, ISBN 978-86-7466-375-2:1069:1072. .... M63 0.5
- [6] Milidrag B., **Bilibajkić R.**, Šarić Z.(2010); Realizacija sistema za on-line procenu kvaliteta sluha QSIN testom, Konferencija ETRAN-a , Donji Milanovac, Zbornik radova 2010; ISBN 978-86-80509-65-5: AK4.2-1-4..... M63 0.5
- [7] **Bilibajkić R.**, Šarić Z., Jovičić S.(2010); Segmentacija reči za potrebe dijagnostike patologije govora primenom auditornog modela, konferencija ETRAN-a, Donji Milanovac, Zbornik radova 2010; ISBN 978-86-80509-65-5: AK4.5-1-3 ..... M63 0.5
- [8] Gerazov B., Ivanovski Z., **Bilibajkić R.** (2010); Modeling macedonian intonation for text-to-speech synthesis, Konferencija DOGS 2010, Iriški venac, Zbornik radova 2010; ISBN 978-86-7892-311-1:105-107.....M63 0.5
- [9] Punišić S., Jovičić S.T., M. Subotić, Šarić Z., **Bilibajkić R.** (2012) ; Stridens - spektralna distorzija glasova: auditivna i akustička analiza, DOGS 2012, 4-7. oktobar 2012, Kovačica, ISBN 978-86-7892-439-2:60-63..... M63 0.5
- [10] **Bilibajkić R.**, Šarić Z., Punišić S., M. Subotić, Jovičić S.T.(2012); Detekcija stridensa u patološkom izgovoru primenom auditornog modela, Zbornik radova sa simpozijuma Digitalna obrada govora i slike, DOGS 2012, Kovačica; ISBN 978-86-7892-439-2:56-59..... M63 0.5
- [11] I. Jokić, **Bilibajkić R.**, Šarić Z., S. Jovičić (2014). Prepoznavanje stridensa na bazi modela zasnovanog na višedimenzionalnoj Gausovoj raspodeli, zbornik radova DOGS 2014, X konferencija digitalna obrada govora i slike, FTN, 5-9 Oktobar, 2014, Novi Sad, Srbija. ISBN:978-86-7892-633-4: 19-22..... M63 0.5
- [12] Subotić M., Šarić Z., Jovičić S., Vojnović M., **Bilibajkić R.** (2014). Merenje TEOAE na bazi banke frekvencijski zavisnih prozora analize, zbornik radova DOGS 2014, X konferencija digitalna obrada govora i slike, FTN, 5-9 Oktobar, 2014, Novi Sad, Srbija. ISBN:978-86-7892-633-4: 115-118..... M63 0.5
- [13] Grozdić Đ., **Bilibajkić R.**, Šumarac Pavlović D. (2016). Automatsko prepoznavanje govornika u emotivnom govoru, Zbornik radova 60. konferencije ETRAN 2016, Zlatibor, Srbija. ISBN:978-86-7466-618-0, jun 2016. AK2.2 .....M63 0.5
- [14] **Bilibajkić R.**, Grozdić Đ., Šarić Z., Jovičić S.T. (2016). Algoritam za automatsku detekciju poremećaja trajanja glasova, Zbornik radova 60. konferencije ETRAN 2016, Zlatibor, Srbija. ISBN: 978-86-7466-618-0, jun 2016. AK2.3..... M63 0.5

#### M70 - Odbranjena doktorska disertacija

ukupno poena 6

- [1] **Bilibajkić R.** (2016): Prepoznavanje artikulaciono-akustičkih odstupanja glasova u patološkom govoru. Elektrotehnički fakultet Univerziteta u Beogradu, 2016. .... M70 6.0

## M80 - Tehnička rešenja

ukupno poena 36

- [1] Jovičić S., Sovilj M., Vojnović M., Subotić M., Punišić S., Pantelić S., **Bilibajkić R.**, Stokić M., Đorđević M., Golubović S., Jovanović P., Savić M., Zurovac A. (2008). *Sistem za automatsko dijagnosticiranje patologije govora*, Projekat: Sistem za objektivnu procenu kvaliteta artikulacije i njegova primena u korekciji patološkog izgovora, Projekat finansiran od starne MNTR R Srbije, (6134B), (*dokazi: - recezentski list: prof dr Miomir Mijić, Elektrotehnički fakultet, Beograd i prof dr Vlado Delić, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, tehničko rešenje*). ..... M83 4.0
- [2] Šarić Z., Jovičić S., Sovilj M., Vojnović M., Subotić M., Punišić S., Pantelić S., **Bilibajkić R.**, Stokić M., Đorđević M., Golubović S., Jovanović P., Savić M., Zurovac A. (2009). *Radna stanica za merenje kvaliteta sluha QuickSIN testom*, Projekat: E-medicine sistem za kontrolu kvaliteta sluha, Projekat finansiran od starne MNTR R Srbije, (13011), (*dokazi: - recezentski list: prof dr Miomir Mijić, Elektrotehnički fakultet, Beograd i prof dr Vlado Delić, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, tehničko rešenje*). ..... M83 4.0
- [3] Šarić Z., Jovičić S., Sovilj M., Vojnović M., Čabarkapa N., Subotić M., Punišić S., Pantelić S., **Bilibajkić R.**, Stokić M., Đorđević M., Golubović S., Jovanović P., Savić M., Zurovac A. (2009). *Sistem za proveru sluha putem interneta*, Projekat: E-medicine sistem za kontrolu kvaliteta sluha, Projekat finansiran od starne MNTR R Srbije, (13011), (*dokazi: - recezentski list: prof dr Miomir Mijić, Elektrotehnički fakultet, Beograd i prof dr Vlado Delić, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, tehničko rešenje*). ..... M83 4.0
- [4] **Bilibajkić R.**, Savić M., Subotić M., Šarić Z., Jovičić S., Sovilj M., Maksimović S., Punišić S., Čabarkapa N., Nenadović V., Buzganović I., Pavković I., Vojnović M., Đorđević M. (2012). Technical solution: "*e-vežbe za usvajanje pojmova*", decembar 2012, recezenti: prof dr Miomir Mijić, Elektrotehnički fakultet, Beograd i prof dr Vlado Delić, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad. .... M82 6.0
- [5] Savić M., **Bilibajkić R.**, Šarić Z., Jovičić S., Subotić M., Sovilj M., Maksimović S., Punišić S., Čabarkapa N., Stokić M., Nenadović V., Pavković I., Vojnović M., Grozdić Đ. (2012). Technical solution: "*Logopedski Elektronski Karton*", decembar 2012, recezenti: prof dr Vlado Delić, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad i prof dr Dragana Šumarac, Elektrotehnički fakultet, Beograd. .... M85 2.0
- [6] Šarić Z., Subotić M., Jovičić S., Sovilj M., Čabarkapa N., Punišić S., Maksimović S., **Bilibajkić R.**, Stokić M., Đorđević M., Savić M., Grozdić Đ., Buzganović I. (2012). Tehničko rešenje: KSAFA-D digitalni selektivni amplifikator, decembar 2012, recezenti: Miomir Mijić, Vlado Delić, Beograd. ....M82 =6.0
- [7] Šarić, Z., Subotić, M, Sovilj, M., Vojnović, M., **Bilibajkić, R.**, Grozdić, Đ., Jovičić, S., Maksimović, S., Punišić, S. (2014). Tehničko rešenje, "Optimizacija prenosne karakteristike digitalnog selektivnog amplifikatora KSAFA-DO i njegova realizacija u okviru operativnog sistema Windows", decembar 2014, recezenti: prof. dr. Miomir Mijić, Elektrotehnički Fakultet Beograd i prof. dr. Dragana Šumarac, Elektrotehnički Fakultet Beograd..... M84 3.0
- [8] Subotić M., Šarić Z., **Bilibajkić R.**, Grozdić Đ., Subotić I., Punišić S., Maksimović S. (2015). Telemedicine sistem za interaktivni distalni audiolingvistički tretman osoba sa poremećajima

verbalne komunikacije; recezenti: prof. dr. Miomir Mijić, Elektrotehnički Fakultet Beograd i prof. dr. Dragana Šumarac, Elektrotehnički Fakultet Beograd. ....M83=4.0

- [9] Šarić Z., Subotić M., **Bilibajkić R.**, Grozdić Đ., Jovičić S. (2015). Algoritamski modul za sprečavanje mikrofonije u selektivnom auditornom amplifikatoru KSAFA-D primenom adaptivnog filtriranja; recezenti: prof. dr. Miomir Mijić, Elektrotehnički Fakultet Beograd i prof. dr. Dragana Šumarac, Elektrotehnički Fakultet Beograd. ....M84=3.0

### III Kratki prikaz naučne delatnosti i analiza naučnih rezultata

Kandidatkinja dr Ružica Bilibajkić je postigla značajne naučne doprinose u sledećim oblastima:

#### 1. Obrada govora - segmentacija govornog signala

Segmentacija reči na fonemske i subfonemske celine dugi niz godina predmet je interesovanja istraživača koji se bave sistemima za automatsko prepoznavanje govora i automatsko prepoznavanje govornika a našla je svoju primenu i u sistemima za analizu i detekciju patologije govora. Karakteristika ovog sistema jeste da je reč koja se segmentira unapred poznata, tako da postoji mogućnost adekvatnog modelovanja analizirane reči u toku obrade. Upravo je ovakva primena segmentacije govora jedna od oblasti istraživačkog rada kandidatkinje. U okviru svojih istraživanja kandidatkinja je obrađivala tematiku segmentacije reči na fonemske i subfonemske celine koje su pogodne za dalju obradu radi utvrđivanja postojanja i stepena patologije u govoru. Istraživanja automatske segmentacije patološkog izgovora vršena su primenom tehnika digitalne obrade govora i podrazumevala su analizu različitih načina parametrizacije govornog signala (MFCC, GFCC, gamaton banke filtera i auditornih modela) i njihov uticaj na kvalitet segmentacije. Pored toga, razvijala je algoritme za automatsku segmentaciju reči bazirane na različitim tehnikama kao što su : DTW, kNN, ML postupak, auto regresivni model. Kroz radove predstavljene na domaćim i stranim konferencijama i u domaćim časopisima prikazani su uporedni rezultati automatskih postupaka segmentacije predloženim algoritmima i segmentacije date od strane eksperata. Tačnost algoritama za segmentaciju značajno se povećava kad je unapred poznata reč koja se segmentira, kao što je to slučaj kod ispitivanja patološkog izgovora, pa predloženi algoritmi mogu naći primenu i u drugim oblastima gde je fonetski sadržaj reči poznat.

#### 2. Automatska detekcija patološkog govora

U poslednjih dvadesetak godina upotreba računarskih ekspertskih sistema baziranih na akustičkoj obradi govornog signala dala je dobre rezultate u terapiji i dijagnostici patološkog govora. Tradicionalno, u kliničkoj praksi procena artikulacionih poremećaja uglavnom se vrši pomoću subjektivnih mera i metoda, audio vizuelnom procenim od strane obučenih eksperatologopeda. U tu svrhu koriste se određeni testovi i procedure koji daju kvalitativnu i kvantitativnu ocenu patološkog izgovora. Sistemi za automatsku procenu patologije u govoru daju konzistentne rezultate i značajno smanjuju uticaj ljudskih faktora.

Kandidatkinja je svoja istraživanja fokusirala na formiranje jedinstvenog sistema za detekciju patologije govora koji se bazira na aktuelnim dostignućima na polju obrade govora i metodama koje se u te svrhe koriste u logopedskoj praksi. Kroz svoj istraživački i rad ona je prikazala razvoj sistema za procenu artikulacionih odstupanja govora koji je osmišljen tako da prati metodologiju logopedskog pristupa. Istraživanja su obuhvatila:

- modelovanje auditornog sistema čoveka prilikom detekcije akustičkih obeležja u govornom signalu koja učestvuju u manifestaciji patologije
- istraživanja sa ciljem izrade automatskog sistema za klasifikaciju govora u smislu postojanja ili odsustva patologije u govornom signalu
- prepoznavanje specifičnih artikulacionih odstupanja pojedinačnog glasa
- akustičku i auditivnu analizu jednog od oblika atipične produkcije glasova-stridensa i utvrđivanje kriterijuma za automatsku detekciju
- automatsku detekciju stridensa i poremećaja trajanja glasova u patološkom govoru u okviru koje je predstavljen niz rezultata primene različitih algoritama digitalne obrade govora (različiti oblici parametrizacije, auditorni modeli, modelovanje psihoakustičkih efekata, veštačke neuralne mreže, višedimenzionalne Gausove raspodele, vremensko usklađivanje (DTW), metode k najbližih uzoraka (kNN) i dr.). Rezultati istraživanja pokazali su da se procene dobijene automatskim postupcima u visokom procentu se podudaraju sa ocenama dobijenim od strane eksperata.

### 3. Metode za procenu kvaliteta sluha

Tradicionalne audiometrijske metode za procenu kvaliteta sluha kao što je tonska audiometrija, baziraju na reprodukciji čistih tonova i zahtevaju merenja u akustički obrađenim prostorijama. Kao takve, one ne mogu u potpunosti dati pouzdanu ocenu stanja auditornog sistema kada se radi o pobudi signalima širokog spektra kao ni prikazati razumljivost govora u prisustvu buke. Poslednjih godina razvijeno je više metoda koje su trijažne prirode i daju procenu kvaliteta sluha i baziraju se na sposobnosti ispitanika da razume govor u prisustvu šuma (HINT - Hearing In Noise Test). Jedna od oblasti istraživanja kojom se kandidatkinja bavila jeste realizacija sistema za procenu sluha QuickSIN testom. Tokom testiranja od ispitanika se očekuje da prepozna kratke, jednostavne rečenice reprodukovane u prisustvu kontrolisane količine šuma. Kako fonetski sadržaj rečenica koje se koriste za testiranje mora da bude u skladu sa fonetskom strukturom jezika i mora odgovarati fondu reči kojim ispitanik vlada, formirano je više lista testnih rečenica za Srpski jezik koje su fonetski izbalansirane i prilagođene uzrastu ispitanika (za decu i odrasle). Njima je dodat babil šum kojim se modeluje utisak ambijenta prostorije sa velikim brojem ljudi. Kroz svoje radove, kandidatkinja je predstavila razvoj sistema za procenu kvaliteta sluha navedenom metodom koji je moguće nesmetano koristiti i u kućnim uslovima sa relativno jeftinom audio opremom u vidu slušalica i zvučnika. Realizacija sistema za računarsku procenu kvaliteta sluha izvedena je dvojako i to u vidu on-line aplikacije dostupne preko interneta, kao i u obliku aplikacije namenjene windows operativnom sistemu.

Pored navedenog, kandidatkinja je kao koautor učestvovala u formiranju algoritamskog modula kojim se unapređuje standardni postupak dijagnosticiranja stanja sluha – TEOAE (Tranzijentna otoakustička emisija) uvođenjem frekvencijski zavisnog prozora analize.

### 4. Artikulografija

Primenom elektromagnetne artikulografije (Electromagnetic Articulography - EMA) moguće je izmeriti trenutni položaj određenih pozicija na artikulacionim organima i prikazati ih u realnom vremenu u trodimenzionalnom prostoru. EMA je bazirana na induktivnom merenju distance, pa se položaj artikulacionih organa može izmeriti i u slučajevima kada nema direktne optičke vidljivosti između senzora postavljenih na artikulacionim organima i izvora elekto-magnetnog polja. Trenutno se u praksi najviše koriste dva uređaja, istog proizvođača, artikulografi AG500 i noviji model AG501. Imajući u vidu da je ovo tehnologija koja se razvija, kandidatkinja je kroz radove na međunarodnim konferencijama predstavila rezultate testiranja uređaja novije generacije. Tom prilikom izvedena su ispitivanja uređaja AG501 sa aspekta njegovog rada u realnim okolnostima, koristeći parametre dostupne tokom merenja. Posmatran je uticaj uslova u kojima se merenje odvija na kvalitet kalibracije uređaja, stabilnost kalibracije, veličina greške kod korekcije položaja glave i dr.

#### IV Rukovođenje i učešće u projektnim zadacima

Projekti finansirani od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

2006-2007 Učestvuje u tehnološko-razvojnom projektu pod nadzivom " Sistem za objektivnu procenu kvaliteta artikulacije i njegova primena u korekciji patološkog izgovora " (TP 006134) ) u okviru Instituta za eksperimentalnu fonetiku i patologiju govora. Projekat finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

2008-2010 Učestvuje u tehnološko-razvojnom projektu pod nadzivom "E-medicine sistem za procenu kvaliteta sluha" (TP 13011) u okviru Centra za unapređenje životnih aktivnosti u Beogradu. Projekat finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

2011-2017 Učestvuje u tehnološko-razvojnom projektu pod nadzivom "E-logoped" (TP 32032) u okviru Centra za unapređenje životnih aktivnosti u Beogradu. Projekat finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

2011-2017 Učestvuje u projektu iz oblasti osnovnih istraživanja „Interdisciplinarna istraživanja kvaliteta verbalne komunikacije” (OI 178027) u okviru Centra za unapređenje životnih aktivnosti u Beogradu. Projekat finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

#### V Zaključak i predlog

Prema važećim kriterijumima za sticanje naučnih zvanja Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Dr Ružica Bilibajkić je u proteklom izbornom periodu ostvarila sledeće rezultate od značaja za izbor:

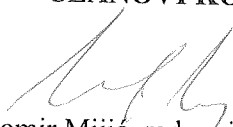
Kriterijumi za izbor u NAUČNOG SARADNIKA	Uslov	Ostvareno
M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100	9	21.92
M21+M22+M23	5	5
<b>Ukupno</b>	<b>16</b>	<b>39.42</b>

Prema nabrojanim rezultatima koje je ostvarila, dr Ružica Bilibajkić spada u kreativne i iskusne istraživače sa brojnim doprinosima u oblasti govornih komunikacija, obrade govora, obrade akustičkih i biomedicinskih signala i eksperimentalne fonetike. Posebnu aktivnost kandidatkinja je ispoljila na eksperimentalnom polju, razvoju i realizaciji rezultata u vidu uređaja, sistema, i rešenja koji se u praksi primenjuju. Radi se o istraživaču koji je prevazišao kriterijume za naučno zvanje NAUČNI SARADNIK koje je propisalo Ministarstvo.



Komisija za izbor koju je formiralo Izorno veće Elektrotehničkog fakulteta konstatuje da dr Ružica Bilibajkić ispunjava sve zakonske uslove za izbor i predlaže da se ona izabere u naučno zvanje **NAUČNI SARADNIK**.

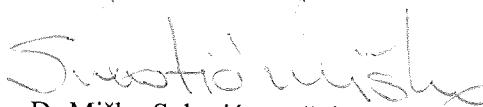
#### ČLANOVI KOMISIJE



Dr Miomir Mijić, redovni profesor  
Elektrotehnički fakultet u Beogradu



Dr Dragana Šumarac Pavlović, vanredni profesor  
Elektrotehnički fakultet u Beogradu



Dr Miško Subotić, naučni saradnik  
Centar za unapređenje životnih aktivnosti,  
Beograd