

Примљено: 10.02.2015			
ОРГ. ЈЕД.	Б р о ј	Прилог	Вредност
01	442		

UNIVERZITET U NIŠU
 PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET
 VIŠEGRADSKA 33
 18000 NIŠ

Predmet: Izvestaj o izboru u naučno zvanje naučni saradnik.

Nastavno-naučno veće Prirodno-matematičkog fakulteta, na sednici održanoj **03.12.2015. godine**, odredilo nas je za članove Komisije za sprovođenje postupka za sticanje naučnog zvanja naučni saradnik kandidata **dr Aleksandra Mosića**, doktora nauka - elektrotehnika i računarstvo. Posle detaljnog uvida u priloženu dokumentaciju, podnosimo sledeći

IZVEŠTAJ

1. BIOGRAFSKI PODACI O KANDIDATU

Aleksandar Mosić je rođen 10.07.1983. godine u Leskovcu. Osnovnu školu je završio u Medveđi, a Gimnaziju u Lebanu, u oba slučaja sa odličnim uspehom, kao nosilac Vukovih diploma i učesnik brojnih takmičenja. Školske 2002/2003. godine, upisao je Elektronski fakultet u Nišu, smer Telekomunikacije. Diplomirao je 05.10.2007. godine sa prosečnom ocenom 9.07 i ocenom 10 na diplomskom ispitu. Za postignute rezultate tokom studija je nagrađivan pohvalnicama i poveljom „Najbolji diplomirani student generacije 2002/2003“.

Doktorske studije je upisao januara 2008. na Elektronskom fakultetu u Nišu, smer Telekomunikacije i položio sve ispite predviđene doktorskim studijama sa prosečnom ocenom 10. Doktorsku disertaciju pod naslovom „**Projektovanje skalarnih kvantizera i izvornih koda za prenos signala kroz različite vrste kanala**“ pod mentorstvom prof. dr Zorana Perića odbranio je 09.07.2012. godine.

U toku doktorskih studija bio je angažovan na projektima Elektronskog fakulteta "Govorna komunikacija čovek-mašina" (evidencioni broj projekta TR-11001, period 2008.-2010.) i "Razvoj dijaloških sistema za srpski i druge južnoslovenske jezike" (evidencioni broj projekta TR-32035, 2011.).

2. PUBLIKACIJE

Dr Aleksandar Mosić je do sada objavio **26 radova** od čega su **13 rada** u časopisima iz kategorije M21, M22 i M23, jedan rad je u časopisu sa proširene SCI liste, 1 rad predstavlja

referencu nacionalnog nivoa u drugim državama, dok su ostali radovi izloženi na inostranim i domaćim naučnim konferencijama i štampani u odgovarajućim zbornicima.

a) Radovi objavljeni u časopisima impakt faktorom (M21, M22, M23)

- a1) Stefan R. Panić, Mihajlo Č. Stefanović, **Aleksandar V. Mosić**, *Performance analysis of selection combining diversity receiver over α - μ fading channels in the presence of CCI*, IET Communications 3:11 (2009), 1769-1777. **(M23)**
- a2) **Aleksandar V. Mosić**, Mihajlo Č. Stefanović, Stefan R. Panić, Aleksandra S. Panajotović, *Performance Analysis of Dual-Branch Selection Combining Over Correlated Rician Fading Channels for Desired Signal and Cochannel Interference*, Wireless Personal Communications 55:3 (2009), 475-484. **(M23)**
- a3) Zoran H. Perić, **Aleksandar V. Mosić**, Stefan R. Panić, *Coding Algorithm based on Loss Compression using Scalar Quantization Switching Technique and Logarithmic Companding*, Journal of Information Science and Engineering 26:3 (2010), 967-976. **(M23)**
- a4) Petar Spalević, Stefan R. Panić, Ćemal Dolićanin, Mihajlo Č. Stefanović, **Aleksandar V. Mosić**, *SSC Diversity Receiver over Correlated α - μ Fading Channels in the Presence of co-channel interference*, EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking, Article ID 142392 (2010). **(M22)**
- a5) Jelena Anastasov, Mihajlo Č. Stefanović, Stefan R. Panić, **Aleksandar V. Mosić**, *Generalized approach for performance analysis of SIR-based multiple diversity over constant correlated α - μ fading channels*, European Transactions on Telecommunications 21:7 (2010), 655-662. **(M23)**
- a6) Zoran H. Perić, Jelena R. Nikolic, **Aleksandar V. Mosić**, Stefan R. Panić, *A Switched-Adaptive Quantization Technique Using μ -Law Quantizers*, Information Technology and Control 39:4 (2010), 317-320. **(M23)**
- a7) **Aleksandar V. Mosić**, Zoran H. Perić, Milan Savić, Stefan R. Panić, *Switched Semilogarithmic Quantization of Gaussian Source with Low Delay*, Electronics and Electrical Engineering, 108:2 (2011), 71-74. **(M23)**
- a8) Marko D. Petković, Zoran H. Perić, **Aleksandar V. Mosić**, *Optimisation of variable-length code for data compression of memoryless Laplacian source*, IET Communications 5:7 (2011), 906-913. **(M23)**
- a9) Zoran H. Perić, Dejan Milić, **Aleksandar V. Mosić**, Stefan R. Panić, *Performance Analysis of μ -law Companding for Laplacian Source with Transmission over Rayleigh Fading Channel*, Electronics and Electrical Engineering 115:9 (2011), 16-20. **(M23)**
- a10) **Aleksandar V. Mosić**, Zoran H. Perić, Stefan R. Panić, *Switched Nonuniform and Piecewise Uniform Scalar Quantization of Laplacian Source*, International Journal Computers, Communications & Control 7:1 (2012), 125-132. **(M23)**

- a11) Milan Savić, Zoran H. Perić, Stefan R. Panić, **Aleksandar V. Mosić**, *Semi-logarithmic and Hybrid Quantization of Laplacian Source in Wide Range of variances*, Journal of ELECTRICAL ENGINEERING, 63:6 (2012), 386-391. **(M23)**
- a12) Zoran H. Perić, Jelena R. Nikolić, **Aleksandar V. Mosić**, Marko D. Petković, *Design of Fixed and Adaptive Companding Quantizer with Variable-Length Codeword for Memoryless Gaussian Source*, Informatica 24:1 (2012), 71-86. **(M21)**
- a13) Zoran H. Perić, Jelena R. Nikolić, **Aleksandar V. Mosić**, *Design of Forward Adaptive Hybrid Quantizer with Golomb-Rice Code for Compression of Gaussian Source*, IET Communications 8:3 (2014), 372-377. **(M23)**

Radovi sa proširene SCI liste

- a14) Zoran H. Perić, Stefan R. Panić, **Aleksandar V. Mosić** "Robust and switched nonuniform scalar quantization of Gaussian source in a wide dynamic range of power", Automatic Control and Computer Sciences, Volume 42, Number 6, pp. 334-341, Decembar 2008.; (M23); ISSN: 0146-4116;
- b) Radovi prihvaćeni za štampanje u časopisima od međunarodnog značaja a koji nisu sa SCI liste, nisu sa proširene SCI liste i radovi objavljeni u domaćim časopisima**

- b1) Dragana S. Krstic, Stefan R. Panić, **Aleksandar V. Mosić**, Mihajlo Č. Stefanović, *Multiple Selection Diversity over Exponentially Correlated Nakagami-m Fading Channels in the Presence of Cochannel Interference*, WSEAS Transactions on Communications 8:6 (2009), 515-524.

c) Radovi saopšteni na međunarodnim konferencijama

- c1) Mile Petrović, **Aleksandar V. Mosić**, Stefan R. Panić, Suad Suljević, *Performanse SC diverziti sistema sa tri grane, sa Rejljevom signalom i Rejljevom interferencijom*, INFOTEH 2008, Jahorina, Bosna i Hercegovina, 26.-28. mart 2008, Zbornik radova, Vol. 7, Ref. B I-2, pp. 62-64.
- c2) Mihajlo Č. Stefanović, Stefan R. Panić, **Aleksandar V. Mosić**, Srđan Jovković, *Analyses of Triple SC over Constant Correlated Rayleigh Signal and Interference Based on Signal to Interference Ratio*, XLIII International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies, ICEST 2008, Niš, Srbija, 25-27. jun 2008, Proceedings of papers, pp. 488-492.
- c3) Zoran H. Perić, Stefan R. Panić, **Aleksandar V. Mosić**, "Analyses of Model of Switched Non-uniform Scalar Quantization Model of Laplacean Source in a Dynamic Range of Power", XLIII International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies, ICEST 2008, Niš, Srbija, 25-27. jun 2008, Proceedings of papers, pp. 496-500.

- c4) Mihajlo Č. Stefanović, Dragana S. Krstic, Stefan R. Panić, **Aleksandar V. Mosić**, *Triple Selection Diversity over Exponentially Correlated Nakagami-m Fading Channels for Desired Signal and Cochannel Interference*, 7th WSEAS International Conference on Data Networks, Communications, Computers (DNCOCO '08), Bucharest, Romania, November 7-9, 2008, Proceedings of papers, pp. 63-69.
- c5) Mihajlo Č. Stefanović, Jelena Anastasov, Stefan R. Panić, **Aleksandar V. Mosić**, Srđan Jovković, *Performanse SC diverziti prijemnika sa tri grane u kanalima sa eksponencijalno korelisanim α - μ fadingom*, Infoteh Jahorina 2009, 17-20.03.2009. Istočno Sarajevo, BIH, Zbornik radova, Vol. 8, Ref. B-I-1, pp. 81-85.
- c6) Zoran H. Perić, Milan Savić, Stefan R. Panić, **Aleksandar V. Mosić**, *Adaptive semilogarithmic characteristic for quantization of Laplacean source' Proceedings of XLIV International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies- ICEST 2009*, 25-27 June, Veliko Tarnovo, Bulgaria, Proceedings of papers, pp. 647-650.

d) Radovi saopštjeni na domacim konferencijama

- d1) Stefan R. Panić, **Aleksandar V. Mosić**, Zoran H. Perić, Jelena Nikolić, *"Primena wavelets transformacije na sinusnom test signalu"*, 15. Telekomunikacioni forum, TELFOR 2007, Beograd, 20-22. novembar 2007, Zbornik radova, pp. 373-375.
- d2) Mihajlo Č. Stefanović, **Aleksandar V. Mosić**, Stefan R. Panić, Srđan Jovković, *"SIR analiza SC diverziti sistema sa tri grane za Nakagami-m model sa konstantnom korelacijom signala i interferencije"* 52. konferencija za elektroniku, telekomunikacije, računarstvo, automatiku i nuklearnu tehniku, ETRAN 2008, Palić, 8-12. jun 2008, Zbornik radova, TE 1.1 pp. 1-4.
- d3) Zoran H. Perić, Stefan R. Panić, **Aleksandar V. Mosić**, *Robusna i prekidačka neuniformna skalarna kvantizacija Laplace-ovog izvora u širokom dinamičkom opsegu snaga*, 52. konferencija za elektroniku, telekomunikacije, računarstvo, automatiku i nuklearnu tehniku, ETRAN 2008, Palić, 8-12. jun 2008, Zbornik radova, TE 3.3 pp. 1-4.
- d4) Mihajlo Č. Stefanović, Stefan R. Panić, **Aleksandar V. Mosić**, Marko Petković, Dušan Stefanović, *Selektivno kombinovanje kanala sa korelisanim α - μ fadingom*, 16. Telekomunikacioni forum, TELFOR 2008, Beograd, 25-27. novembar 2008, Zbornik radova pp. 326-328.
- d5) Mihajlo Č. Stefanović, Dragana S. Krstic, Stefan R. Panić, **Aleksandar V. Mosić**, Jelena Anastasov, *"Spektralna efikasnost jednočelijskog MC/DS CDMA sistema u prisustvu Rajsovog fadinga"*, 17. Telekomunikacioni forum, TELFOR 2009, Beograd, 24-26. novembar 2009, Zbornik radova pp. 326-328.

e) Doktorska disertacija

- e1) **Aleksandar V. Mosić**, *Projektovanje skalarnih kvantizera i izvornih kodera za prenos signala kroz različite vrste kanala*, Elektronski fakultet u Nišu, 2008.

3. INDEKS NAUČNE KOMPETENTNOSTI

КАТЕГОРИЈА	БРОЈ ПУБЛИКАЦИЈА	ПУБЛИКАЦИЈЕ	БРОЈ ПОЕНА
------------	------------------	-------------	------------

М21 (8 бодова)	1	a12	8.00
М22 (5 бодова)	1	a4	5.00
М23 (3 бода)	11	a1-a3, a4-a12, a13	33.00
УКУПНО - М21+М22+М23	13	a1-a13	46.00

М51 (2 бода)	2	a14, b1	4.00
М33 (1 бод)	6	c1-c6	6.00
М63 (0.5 бодова)	5	d1-d5	2.50
УКУПНО - М30+М50+М60	13		12.50

М71 (6 бодова)	1	e1	6.00
----------------	---	----	------

УКУПНО:	27		64.50
---------	----	--	-------

4. ANALIZA RADOVA KANDIDATA

Rezultati dosadašnjeg istraživanja kandidata mogu se svrstati u dve oblasti:

1. Teorija informacija i kodiranje (izvorno kodiranje, projektovanje kvantizera)
2. Analiza i projektovanje diverziti sistema za prenos signala pod uticajem amplitudno-frekventnih varijacija, odnosno fedinga (eng. *fading*).

1. Teorija informacija i kodiranje (izvorno kodiranje, projektovanje kvantizera)

Kandidat se bavio analizom i konstrukcijom skalarnih i vektorskih kvantizera, kao i odgovarajućih kodova za bešumnu (loseless) kompresiju, za različite izvore informacija. Ovi rezultati direktno se primenjuju za kodiranje audio signala, slika, video signala, itd.

U radu a3) razmatrana je kompresija sa gubicima korišćenjem skalarne prekidačke kvantizacione tehnike i logaritamskog komandora. Glavni doprinos ovog algoritma jeste postizanje kompresije visokog kvaliteta uz jednostavnu realizaciju, izuzimajući kompresiju bez gubitka.

U radu a6) razmatrana je prekidačko-adaptivna kvantizaciona tehnika korišćenjem μ -zakona kompresije. Algoritam obezbeđuje konstantniji i viši kvalitet kvantizacije u odnosu na karakteristiku definisanu G.711 preporukom u istom opsegu varijanse i zadovoljava G.712 preporuku. Primenljiv je u kvantizaciji signala koji imaju kratkoročnu statistiku modelovanu Gausovom funkcijom raspodele verovatnoće.

Prekidačka kvantizacija Gausovog izvora sa malim kašnjenjem zasnovana na semilogaritamskom zakonu kompresije sa Golomb-Rajsovim kodom je proučavana u radovima a7) i a14). Model zadovoljava G.712 preporuku uz značajnu kompresiju i može se iskoristiti u mnogim aplikacijama za kodovanje govornih signala. Slična tehnika, samo za Laplasov izvor, data je u radovima c3) i d3). Adaptivni semilogaritamski zakon kompresije proučavan je u radu c5).

U radu a8) data je optimizacija koda sa promenljivom dužinom kodne reči zasnovana na više optimalnih komandora za Laplasov izvor. Razvijeni model poseduje komplikovaniji kvantizer i jednostavniji koder, a pri tom ima optimalne karakteristike, što je potvrđeno analitičkim putem i eksperimentalnim rezultatima. Kao takav, pogodan je za praktičnu primenu u kodovanju govornih signala.

Projekovanje komandoring kvantizera za kanale sa Rejljevom fadingom je proučavano u radu a9). Model omogućava združeno izvorno i kanalno kodovanje, odnosno podrazumeva uključanje svih parametara sistema u optimizaciju. Analiziran je kanal sa Rejljevom fadingom čime su simulirani bežični sistemi sa promenljivom amplitudom uzrokovanom uticajem fadinga i efekta senke.

Prekidačka neuniformna i deo po deo uniformna skalarne kvantizacija Laplasovog izvora je proučavana u radu a10). Predočenim modelom prekidačkog deo po deo uniformnog skalnog kvantizera postiže se skoro isti rezultat kao sa prekidačkim neuniformnim kvantizereom sa mnogo jednostavnijom realizacionom strukturom, što mu omogućava primenu u kodovanju govornog i drugih kontinualnih signala.

Kodovanje fiksno i adaptivno komandoring kvantizera sa promenljivom dužinom kodne reči za Gausov izvor bez memorije je proučavano u radu a12). Predočeni multi rezolucioni kvantizer zadovoljava G.712 preporuku za visoko-kvalitetnu kvantizaciju, ostvarujući dobitak u kompresiji i u odnosu na G.711 kvantizer. Takođe, model omogućava mnogo sofisticiraniji izbor bitske brzine u zavistnosti od željenog nivoa kvaliteta govornog signala, što je potvrđeno i eksperimentalnim putem.

Projektovanje hibridnog kvantizera sa Golomb-Rice kodom za kompresiju Gausovog izvora je istraživano u radu a13). Fleksibilnost predočeno modela u pogledu izbora broja nivoa u

uniformnom i neuniformnom regionu kvantizera omogućava njegovu široku primenu u zavisnosti od zahteva projektovanja.

2. Analiza i projektovanje diverziti sistema za prenos signala pod uticajem fedinga

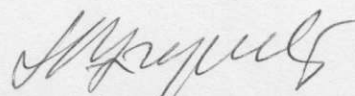
Radovi iz ove oblasti obuhvataju analizu i konstrukciju različitih diverziti sistema za prenos signala u prisustvu različitih vrsta fedinga. Razmatrani su α - μ feding (radovi a1), c4), d3)), Risov feding (radovi a2), a5), d4)), Nakagami-m feding (radovi b1), c3), d2)) kao i Rejljev feding (radovi c1), c2)). U ovim radovima razmatrani su različiti modeli za kombinovanje višestruko prenesenog signala i analizirane su performance u zavisnosti od intenziteta fedinga i belog Gausovog šuma. Kao karakteristika sistema, najčešće je računata verovatnoća greške za različite digitalne modulacije. Dobijeni mnogobrojni numerički rezultati pokazuju da su performance sistema u svim slučajevima, primetno poboljšane.

MIŠLJENJE I PREDLOG KOMISIJE

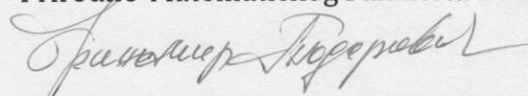
Na osnovu napred izloženog, smatramo da je Aleksandar Mosić svojim dosadašnjim rezultatima pokazao sposobnost u bavljenju naučno-istraživačkim radom. Izbor u traženo istraživačko zvanje bi mu omogućio dalje usavršavanje i naučni razvoj u oblasti za koju se opredelio. Kako su ispunjeni svi suštinski i zakonski uslovi predviđeni Zakonom o naučnoistraživačkoj delatnosi i Pravilnikom o postupku i načinu vrednovanja i kvantitativnom iskazivanju naučnoistraživačkih rezultata istraživača, predlažemo Nastavno-naučnom veću Prirodno-Matematičkog fakulteta u Nišu da prihvati podneti Izveštaj i da uputi predlog nadležnoj komisiji Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja da kandidat bude izabran u zvanje **naučni saradnik**.

U Nišu, 28.01.2015.

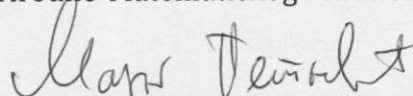
Komisija



dr Miroslav Ćirić, redovni profesor
Prirodno-Matematičkog Fakulteta u Nišu



dr Branimir Todorović, vanredni profesor
Prirodno-Matematičkog Fakulteta u Nišu



dr Marko Petković, vanredni profesor
Prirodno-Matematičkog Fakulteta u Nišu