

ДЕКАНУ ЕЛЕКТРОНСКОГ ФАКУЛТЕТА У НИШУ

Решењем Декана Електронског факултета у Нишу број 03/01-116/08-001 од 18.12.2008. године, именована је Комисија за писање извештаја о пријављеним кандидатима по конкурс за избор једног сарадника у звање асистент за ужу научну област Телекоминикације, у саставу: проф. др Зоран Перић, Електронски факултет у Нишу, проф. др Михајло Стефановић, Електронски факултет у Нишу, проф. др Братислав Миловановић, Електронски факултет у Нишу, проф. др Владанка Аћимовић Распоповић, Саобраћајни факултет у Београду и проф. др Зорица Николић, Електронски факултет у Нишу.

На расписан конкурс, који је објављен 3.12.2008. године у дневном листу "Народне новине", пријавио се један кандидат: др Александра Ж. Јовановић, асистент Електронског факултета у Нишу.

Чланови комисије за писање извештаја, на основу увида у конкурсни материјал и личног познавања кандидата подносе следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

а) Лични подаци

Кандидат Александра Ж. Јовановић рођена је 13.05.1971. године у Нишу, сада живи у Нишу у улици Бранка Крсмановића 29/5.

б) Подаци о досадашњем образовању

Кандидат Александра Ж. Јовановић основну и средњу школу завршила је у Нишу са Вуковим дипломама. За време школовања у основној и средњој школи учествовала је на републичким такмичењима из математике и физике.

Након завршене средње школе "Светозар Марковић" у Нишу, 1.10.1990. године уписала је Електронски факултет у Нишу, профил Електроника и телекомуникације и дипломирала 27.09.1995. године са просечном оценом 9,39 и оценом 10 на дипломском испиту. Током студија за постигнуте резултате више пута је била похваљивана и награђивана.

За најбоље израђен дипломски рад на Електронском факултету у Нишу у школској 1994/95 години из области Електронике који носи наслов "Радиопријемници са ниском међуфреквенцијом у системима за пренос података" добила је Повељу факултета "Бранко Раковић".

Кандидат Александра Ж. Јовановић је током студија као талентован студент била стипендиста Републичке фондације за развој научног и уметничког подмлатка. После завршених студија уписала је магистарске студије на Електронском факултету у Нишу из области Телекомуникација и добила стипендију Министарстава за науку и технологију Републике Србије.

Александра Ж. Јовановић завршила је последипломске студије са просечном оценом 10, а магистарски рад "Детекција оптичког сигнала из белог и обојеног Гаусовог шума" из области Телекомуникација одбранила је 4.08.1999. године на Електронском факултету у Нишу. Докторску дисертацију под насловом "Конструкција квантизера и примена у кодовању говорних сигнала" из области Телекомуникација одбранила је 3.05.2007. године, такође на Електронском факултету у Нишу.

с) Професионална каријера

Почев од 1. 10. 1995. године Александра Ж. Јовановић је ангажована на Електронском факултету у Нишу као сарадник-истраживач, у звање асистент-приправник при Катедри за телекомуникације изабрана је 1.01.1998. године, а у звање асистент 15.02.2000. У току овог периода била је укључена у извођење рачунских и лабораторијских вежби из више предмета: Дигиталне телекомуникације, Комутациони системи, Заштитно кодовање, Телекомуникациони системи, Техника телекомуникација, Основи телекомуникација, Телекомуникационе мреже, Основи електротехнике. Такође је учествовала у реализацији више пројеката Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије. У сарадњи са другим ауторима, написала је 47 научно-истраживачких радова. Пет радова је штампано у страним часописима са SCI листе, један рад у часопису светски познатог издавача, три у другим међународним часописима, два у домаћим часописима, петнаест радова је реферисано на међународним симпозијумима и конференцијама и штампано у зборницима конференција, док је на стручним конференцијама у нашој земљи приказан двадесет један рад.

2. ПРЕГЛЕД И МИШЉЕЊЕ О ДОСАДАШЊЕМ НАУЧНОМ И СТРУЧНОМ РАДУ КАНДИДАТА

Кандидат др Александра Ж. Јовановић је за овај конкурс пријавила 47 научних и стручних радова који су презентовани у међународним часописима (European Transactions on Telecommunication, Information Sciences, Journal of Communications Technology and Electronics, International Journal of Communication Systems, Journal of Optical Communications, International Journal of Optoelectronics, International Journal of Electronics and Communications (AEU), Acta Electrotechnica et

Informatica, Journal of Electrical Engineering), домаћем часопису Телекомуникације и реферисани на конференцијама и симпозијумима у иностранству (Trans Black Sea Region Symposium on Applied Electromagnetism, International Symposium on DSP for Communications Systems, International Symposium on Theoretical Electrical Engineering, IEEE AP-S International Symposium and URSI North American Radio Science Meeting, International Symposium on Communication Systems and Digital Signal Processing, the Symposium of Electronics and Telecommunications, International Conference on Communications, MICROCOLL, International Conference on Trends in Communications, Interational Symposium on Communication Systems, Networks, and Digital Signal Processing, TELSIKS, ICEST) и нашој земљи (ETRAN, TELFOR, DOGS, YU INFO) и публиковани у одговарајућим зборницима.

2. 1. Научни радови

а) Радови објављени у часописима са SCI листе

1. Zoran Perić, Aleksandra Ž. Jovanović, Optimal Piecewise Linear Radial Compression Function for Laplacian Source, accepted for publication in *European Transactions on Telecommunications* 2008, DOI: 10.1002/ett.1314. **R 52** (ISSN 0020-0255)
2. Zoran Perić, Olivera Milanović, Aleksandra Ž. Jovanović, Optimal Companding Vector Quantization for Circularly Symmetric Sources, *Information Sciences*, Vol. 178, No. 22, pp. 4375-4381, November 2008. **R 51a** (ISSN 0020-0255)
3. Zoran Perić, Aleksandra Ž. Jovanović, Mihajlo Stefanović, Srđan Bogosavljević, Switched Nonuniform Polar Quantization of Sources with a Wide Dynamic Range of Power, *Journal of Communications Technology and Electronics*, Vol. 52, No. 12, pp. 1340–1349, 2007. **R52** (ISSN 1064-2269)
4. Mihajlo Stefanović, Dragan Drača, Aleksandra Ž. Vidović, Effect of Noisy Carrier Reference Signal and Interference on Performance of MSK receiver, *International Journal of Communication Systems*, No. 17, pp. 119-126, 2004. **R 52** (ISSN 1074-5351)
5. Mihajlo Stefanović, Dragan Drača, Aleksandra Ž. Vidović, D. Milović, Coherent Detection of FSK Signal in the Presence of Cochannel Interference and Noisy Carrier Reference Signal, *International Journal of Electronics and Communications (AEU)*, Vol. 53, No. 2, pp. 77-82, 1999. **R 51b** (ISSN 1434-8411)

б) Радови објављени у часописима светски познатих издавача

1. Goran T. Đorđević, Aleksandra Ž. Vidović, Mihajlo Stefanović, Performance of IM/DD Optical Communication System in the Presence of Residual Laser Radiation, *Journal of Optical Communications*, Vol. 27, No. 3, pp. 184-187, 2006. (ISSN 0173-4911)

в) Радови објављени у међународним часописима

1. Zoran Perić, Mihajlo Stefanović, Aleksandra Ž. Jovanović, Analysis of Some New Approximations of Piecewise Uniform Polar Quantization, *Acta Electrotechnica et Informatica*, Vol. 5, No. 3, pp. 16-21, 2005. (ISSN 1335-82439)
2. Zoran Perić, Veljko Stanković, Alesandra Ž. Jovanović, Srđan Bogosavljević, Optimal Piecewise Uniform Vector Quantization of the Memoryless Laplacian

Source, *Journal of Electrical Engineering*, Vol. 56, No. 7-8, pp. 200-204, 2005. (ISSN 1335-3632)

3. Mihajlo Stefanović, **Aleksandra Ž. Vidović**, Đorđe Milošević, Detection of Optical Signals in White Gaussian Noise, *International Journal of Optoelectronics*, Vol. 11, No. 2, pp. 113-116, 1997. (ISSN 0952-5432)

г) Радови објављени у водећим часописима националног значаја

1. Dragan Drača, Mihajlo Stefanović, **Aleksandra Ž. Vidović**, Uticaj nestabilnosti referentnog nosioca koherentnog prijemnika i interferencije na performanse OQPSK prenosa, *Telekomunikacije*, broj 1 – 2000., str. 46-53, mart 2000. (ISSN 0040-2605)
2. Dragan Drača, Mihajlo Stefanović, **Aleksandra Ž. Vidović**, Degradation in Coherent MSK Receiver Performance due to Noisy Carrier Reference Signal and Interference, *ELECTRONICS*, Vol. 4, No2, str. 25-30, decembar 2000. (ISSN 1450-5843)

д) Радови саопштени на скуповима међународног значаја

1. Zoran Perić, **Aleksandra Ž. Jovanović**, Olivera Milanović, Optimal Product Pyramid Vector Quantization of Memoryless Laplacian Source, *Proceedings of the International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies (ICEST)*, pp. 200-203, Sofija, Bugarska, 29 June – 1 July, 2006.
2. Mihajlo Stefanović, **Aleksandra Ž. Vidović**, IM/DD Optical System Performance in the Presence of Dispersion, Timing Jitter and Gaussian Noise, *Proceedings of the International Conference on Telecommunications in Modern Satellite, Cable and Broadcasting Services (TELSIKS)*, Volume 2, pp. 493-495, Niš, Srbija, 19-21 septembar, 2001.
3. Dragan Drača, Mihajlo Stefanović, **Aleksandra Ž. Vidović**, Influence of Noisy Carrier Reference Signal and Interference on Error Probability of MSK Correlative Receiver, *Proceedings of the International Conference on Trends in Communications*, Volume 2/2, pp. 358, Bratislava, Slovačka, 4-7 jul, 2001.
4. Dragan Drača, Mihajlo Stefanović, **Aleksandra Ž. Vidović**, Influence of Noisy Carrier Reference Signal and Interference on MSK System Performance, *Proceedings of the International Conference on Communications*, pp. 240-243, Bukurešt, Rumunija, 7.-9. decembar, 2000.
5. Dragan Drača, Mihajlo Stefanović, **Aleksandra Ž. Vidović**, Influence of Noisy Carrier Reference Signal and Interference on OQPSK System Performance, *2nd International Symposium on Communication Systems, Networks, and Digital Signal Processing*, pp. 233-240, Bournemouth, UK, 18.-20. jul, 2000.
6. Mihajlo Stefanović, Dragan Drača, **Aleksandra Ž. Vidović**, Coherent Detection of Optical FSK Signal in the Presence of Laser Phase Noise and Noisy Carrier Reference Signal, *10th MICROCOLL*, pp. 103-106, Budimpešta, Mađarska, 21.-24. mart, 1999.
7. Mihajlo Stefanović, Dragan Drača, **Aleksandra Ž. Vidović**, Daniela Milović, Coherent Detection of FSK Signal in the Presence of Cochannel Interference and Noisy Carrier Reference Signal, *Proceedings of the International Conference on Communications*, pp. 227-232, Bukurešt, Rumunija, 19.-20. novembar, 1998.

8. Marija Ilić, **Aleksandra Ž. Vidović**, Dragana Petrović, Mihajlo Stefanović, Mirjana Jović, Noncoherent Detection of FSK Signal in the Presence of Gaussian Noise and Cochannel Interference, *Proceedings of the Symposium of Electronics and Telecommunications*, Vol. I, pp. 128-131, Temišvar, Rumunija, 17.-18. septembar, 1998.
9. Mihajlo Stefanović, Daniela Milović, **Aleksandra Ž. Vidović**, Dragana Krstić-Indić, Performance of optical PD-FSK systems corrupted by interchannel interference and intersymbol interference, *1 st International Symposium on Communication Systems and Digital Signal Processing*, pp. 420 - 422, Šefild, UK, 6.-8. april, 1998.
10. Mihajlo Stefanović, **Aleksandra Ž. Vidović**, Dragana Petrović, Daniela Milović, Detection of Satellite Signal in the Presence of White Gaussian Noise and Interference, *3rd International Conference on Telecommunications in Modern Satellite, Cable and Broadcasting Services (TELSIKS)*, Volume 2, pp. 752-755, Niš, 8-10. oktobar, 1997.
11. Mihajlo Stefanović, Daniela Milović, **Aleksandra Ž. Vidović**, Detection of Optical Signals in Colored Gaussian Noise, *Proceedings of the IEEE AP-S International Symposium and URSI North American Radio Science Meeting*, Montreal, Kanada, 13.-18. jul, 1997.
12. Mihajlo Stefanović, Zorica Nikolić, **Aleksandra Ž. Vidović**, Daniela Milović, Photodetector Quantum Noise Distribution, *Proceedings of the IEEE AP-S International Symposium and URSI North American Radio Science Meeting*, Montreal, Kanada, 13.-18. jul, 1997.
13. Mihajlo Stefanović, Sofija Tomovska, **Aleksandra Ž. Vidović**, Performance of Optimal Receiver for Detection of Optical Signals in White Gaussian Noise, *Proceedings of the 9th International Symposium on Theoretical Electrical Engineering*, pp. 334-337, Palermo, Italija, 9. - 11. jun, 1997.
14. Mihajlo Stefanović, Nebojša Stojanović, **Aleksandra Ž. Vidović**, Dragiša Zlatković, Detection of Satellite Signals in White Gaussian Noise, *Proceedings of the 4th International Symposium on DSP for Communications Systems*, pp. 151-156, Pert, Australija, 23. - 27. septembar, 1996.
15. Mihajlo Stefanović, **Aleksandra Ž. Vidović**, Nebojša Stojanović, Detection of Optical Signals in White Gaussian Noise, *Proceedings of the Trans Black Sea Region Symposium on Applied Electromagnetism*, Grčka, 17.-19. april, 1996.

h) Радови саопштени на домаћим конференцијама

1. Zoran Perić, **Aleksandra Ž. Jovanović**, Aleksandar Jocić, Zorica Nikolić, Nenad Milošević, Robusna DPCM za kompresiju govornog signala, Sedma konferencija Digitalna obrada govora i slike DOGS2008, str. 94-97, Kelebija, 2. i 3. oktobar 2008. (ISBN 978-86-7892-136-0)
2. Zoran Perić, Jelena Nikolić, **Aleksandra Ž. Jovanović**, Primena adaptacije unazad pri kvantovanju govornog signala, Sedma konferencija Digitalna obrada govora i slike DOGS2008, str. 98-101, Kelebija, 2. i 3. oktobar 2008. (ISBN 978-86-7892-136-0)
3. **Aleksandra Ž. Jovanović**, Zoran Perić, Jelena Nikolić, Optimalna radijalna kompresorska funkcija kod geometrijske latis vektorske kvantizacije Laplasovog izvora bez memorije, ETRAN 2008, Palić, 8-12. juna 2008.

4. Zoran Perić, **Aleksandra Ž. Jovanović**, Olivera Milanović, Produktna vektorska kvantizacija Laplasovog izvora bez memorije, 50. Konferencija za Elektroniku, Telekomunikacije, Računarstvo, Automatiku i Nuklearnu Tehniku (*ETLAN*), Sveska II, str. Beograd, 6-8. jun 2006. (ISBN 86-80509-59-0)
5. Dragan Drača, Aleksandra Panajotović, **Aleksandra Ž. Jovanović**, D. Martinović, Uticaj čirpa interferencije na prostiranje Gauss-ovog signala kroz nelinearno-disperzivno optičko vlakno, *TELFOR 2003*, Beograd, novembar, 2003.
6. Dragan Drača, Mihajlo Stefanović, **Aleksandra Ž. Vidović**, Degradacija performansi koherentnog MSK prijemnika usled nestabilnosti referentnog nosioca prijemnika i interferencije, *III Simpozijum Industrijska Elektronika, INDEL 2000*, str. 198-202, Banjaluka, Republika Srpska, 16.-18. Novembar 2000.
7. Dragan Drača, **Aleksandra Ž. Vidović**, Uticaj nestabilnosti referentnog nosioca koherentnog prijemnika i interferencije na performanse MSK prenosa, *ETLAN 2000*, Sveska II, str. 149-152, Sokobanja, 26.-29. jun, 2000.
8. Dragan Drača, **Aleksandra Ž. Vidović**, Mirjana Jović, Detekcija ASK optičkog signala iz obojenog Gausovog šuma u prisustvu faznog šuma lasera i interferencije, *YU INFO '00*, Kopaonik, 27.-31. mart, 2000.
9. Mihajlo Stefanović, Dragan Drača, **Aleksandra Ž. Vidović**, Optimalni prijemnik za optički ASK signal u prisustvu faznog šuma lasera i obojenog Gausovog šuma, *TELFOR '99*, str. 233-236, Beograd, 23.-25. novembar, 1999.
10. Mihajlo Stefanović, Dragan Drača, **Aleksandra Ž. Vidović**, Influence of Noisy Carrier Reference Signal on Performances of Coherent Optical FSK Receiver in the Presence of Laser Phase Noise, *TELFOR'98*, str. 471-474, Beograd, 24.-26. novembar, 1998.
11. Dragana Petrović, **Aleksandra Ž. Vidović**, Marija Ilić, Detection of Optical Signal in the Presence of White Gaussian Noise and Interference, *TELFOR'98*, str. 482-485, Beograd, 24.-26. novembar, 1998.
12. Marija Ilić, **Aleksandra Ž. Vidović**, Dragana Petrović, Goran Vojinović, Uticaj interferencionog šuma na performanse sistema sa nekoherentnom detekcijom FSK signala, *ETLAN*, Sveska II, str. 52-55, Vrnjačka Banja, 2. - 5. jun, 1998. (ISBN 86-80509-26-4)
13. Dragan Drača, **Aleksandra Ž. Vidović**, Dejan Milić, Ivica Zlatanović, Koherentna detekcija FSK signala u prisustvu kanalne interferencije i neidealne ekstrakcije nosioca, *ETLAN*, Sveska II, str. 100-102, Vrnjačka Banja, 2. - 5. jun, 1998. (ISBN 86-80509-26-4)
14. Zorica Nikolić, Mihajlo Stefanović, **Aleksandra Ž. Vidović**, S. Đorđević, Modal Noise in Single-Mode Fiberoptic Systems, *Jugoslovenska konferencija sa međunarodnim učešćem Buka i vibracije*, str. 50, Niš, 14.-16. oktobar, 1998.
15. Dragan Drača, Mihajlo Stefanović, **Aleksandra Ž. Vidović**, Analiza modnog šuma u sistemima sa monomodnim optičkim vlaknom, *YU INFO '98*, str. 573-576, Kopaonik, 23.-27. mart. 1998.
16. Mihajlo Stefanović, **Aleksandra Ž. Vidović**, D. Petrović, Daniela Milović, Performanse optičkog sistema sa direktnom detekcijom u prisustvu kvantnog šuma fotodetektora i modnog šuma vlakna, *TELFOR '97*, str. 455-458, Beograd, 25.-27. novembar, 1997.
17. Mihajlo Stefanović, Marija Ilić, **Aleksandra Ž. Vidović**, Nekoherentna detekcija FSK signala u prisustvu Gausovog šuma i interferencije, *TELFOR '97*, str. 312-315, Beograd, 25.-27. novembar, 1997.

18. Mihajlo Stefanović, **Aleksandra Ž. Vidović**, Marija Ilić, Detekcija optičkog signala u prisustvu belog Gausovog šuma i interferencije, *ETRAN*, str. 518-521, Zlatibor, 3.-6. jun, 1997.
19. Daniela Milović, Đorđe Milošević, **Aleksandra Ž. Vidović**, Mihajlo Stefanović, Optimalni prijemnik za složeni ASK-sistem, Zbornik *ETRAN*-a, Sveska I, str. 179-181, Budva, 4.-7. jun, 1996. (ISBN 86-80-509-18-3)
20. **Aleksandra Ž. Vidović**, Goran Jovanović, Dragiša Krstić, Primena prelaznih Butterworth-Chebyshevjevih filtarskih funkcija u projektovanju MF filtera FSK prijemnika, Zbornik *ETRAN*-a, Sveska II, str. 338-341, Budva, 4.-7. jun, 1996. (ISBN 86-80-509-17-5)
21. Dragiša Krstić, Goran Jovanović, **Aleksandra Ž. Vidović**, Projektovanje MF filtra prijemnika sa niskom međufrekvencijom, *TELSIKS' 95*, str. 139-142, Niš, 10.-12. oktobar, 1995.

2.2. Подаци о објављеним радовима

Радови кандидата који су анализирани приликом претходног избора у звање (a4, a5, b1, v3, r1, r2, d2 до d15, h5 до h21) овде неће бити разматрани.

У радовима које смо оцењивали кандидат проучава изворно кодовање и истражује како остварити оптималне перформансе при аналогно-дигиталној конверзији. Како је данас у процесу преноса сигнала дигиталним путем сегмент од великог значаја представљање одмерака сигнала са што је могуће мање бита уз задовољавајући квалитет, то је у већини радова кандидата (a1, a2, a3, v1, v2, d1, h3, h4) акценат на векторској квантизацији. Ово из разлога што концепт векторске квантизације омогућава да је у односу на скаларну квантизацију не само изобличење репродукованог сигнала мање, већ и број потребних бита за представљање одмерака. Поред тога, могућа је промена броја бита по одмерку са кораком мањим од 1, што пружа могућност софистициране контроле компресије. Ако се узме у обзир и да је велики технолошки напредак омогућио развој јефтиних програмабилних чипова огромних могућности, јасно је да сложеност векторске квантизације одавно није препрека за њену практичну примену.

У радовима a1, a2, a3, v1, v2, d1, h3 и h4 при дефинисању модела квантизера кандидат је пошао од геометријског принципа. Наиме, интуитивно је јасно да је услов доброг изворног кодовања које се базира на векторској квантизацији, да величина ћелија прати здружену функцију густине вероватноће извора. Због тога је идеја кандидата била да ћелије исте величине распореди по контурама које представљају геометријско место тачака исте здружене функције густине вероватноће, при чему се растојање између контура повећава са опадањем густине. Тако су код модела квантизера за Лапласовог извора без меморије ћелије исте величине распоређене по хиперпирамидама (a1, v2, d1, h3, h4), док код модела квантизера за Гаусов извор без меморије ћелије исте величине образују хиперсферу (a2, a3, v1). Овде је значајно истаћи да је захваљујући овоме, кандидат успео да и за Лапласов и за Гаусов извор оствари перформансе асимптотски блиске перформансама оптималне векторске квантизације (a1, a2 и h3). Поред тога, због примене геометријског принципа упрошћени су модели квантизера. Предложени квантизери су у свим случајевима структурни, тј. дају кодни вектор најближег суседа без потупног претраживања, због чега је и енковање брже. Кандидат је

даље додатно поједноставио реализацију квантизера и смањио брзину енковања увођењем латиса. Познато је да латис квантизација униформно распоређује кодне речи у простору постављањем решетке, односно уводи структуру која не захтева велики меморијски простор и омогућава веома брзо енковање. Због тога је у радовима a1, a2, v2, d1, h3 и h4 кодна књига добијена пресеком тачака латиса са геометријском облашћу константне здружене функције густине вероватноће.

У свету се много ради на проналажењу оптималних векторских квантизера. Ипак, оптимална подела вишедимензионалног простора је у многим случајевима још увек непозната, чак и када се ради о једноставним расподелама извора. У радовима a1 и h3 кандидат је проучавајући моделе квантизера базиране на геометријском принципу уочио да је могуће повећати однос сигнал-шум квантизације уколико се оптимизира број тачака по контурама. Као резултат добијен је оптимални векторски квантизер за Лапласов извор без меморије. Поред тога, предложен је једноставан начин реализације добијене векторске квантизације. Наиме, примена геометријског принципа и латис решетке омогућила је постојање симетрије у распореду репрезентата, што је пак дало идеју да би се квантизер могао реализовати ако се познаје само правило по коме се распоређују амплитудски нивои у простору. Односно, кандидат је увео појам радијалне компресорске функције којом се не врши компресија улазних вектора као код технике компандовања, већ се на основу радијуса улазног вектора одређује амплитудски нивоа ком припада, односно латис којим се кодује. Ова техника реализације векторских квантизера названа је геометријски мултилатис и може се примењивати само код модела који воде рачуна о геометрији извора. У радовима a1 и h3 одређена је оптимална радијална компресорска функција. Затим је показано да се у том случају добија однос сигнал-шум квантизације који оптимална векторска квантизација треба да има, чиме је доказано да се оптимална векторска квантизација може реализовати техником предложеном у овим радовима.

Ипак, у пракси су потребни још једноставнији квантизери, тако да је у раду a1 кандидат извршио и упрошћавање модела уз задржавање готово истог односа сигнал-шум квантизације. Очигледно је да број амплитудских нивоа код неуниформног модела из a1 и h3 одређује имплементациону сложеност квантизера. Како овај број код великих кодних књига може бити велики, то је извршена линеаризација оптималне радијалне компресорске функције. Показано је да добијени део по део униформни квантизери за не тако велики број региона имају перформансе блиске оптималним. Посебно, за димензију 2, анализа оптималне део по део униформне векторске квантизације урађена је у раду v2.

У радовима d1 и h4 разматрана је оптимална неуниформна геометријска векторска квантизација Лапласовог извора када су ћелије на амплитудским нивоима добијене радијалним ширењем основног латиса. Одређена је у овом случају радијална компресорска функција, као и перформансе квантизера. Показано је да се на овај начин не може реализовати оптимална векторска квантизација.

У раду a2 је за Гаусов извор без меморије показано да се компандинг техником може реализовати оптимална векторска квантизација. За димензију 2 одређена је оптимална векторска компресорска функција која пресликава геометријску неуниформну поделу векторског простора у униформни латис и при том даје однос сигнал-шум квантизације као код оптималне векторске квантизације. У раду је такође успешно извршена линеаризација оптималне векторске компресорске функције, односно апроксимацијом компресорске функције део по

део линеарном функцијом која има свега 16 сегмената добијен је готово исти квалитет репродукованог сигнала.

У раду в1 анализирана је део по део униформна поларна квантизација на више начина. Резултати спроведене анализе могу да послуже за одређивање начина за дискретизацију функције густине вероватноће.

Кандидат се у свом истраживачком раду такође бавио практичним аспектима, пре свега применом векторске квантизације код кодовања говорних сигнала. Како су говорни сигнали синали велике динамике (средња снага варира у времену), то је у раду а3 разматрана прекидачка поларана квантизација. Показано је да је могуће остварити квалитет дефинисан стандардом G711 уз компресију од 1.5 bit/odm.

У раду њ2 разматрана је примена адаптације уназад код оптималног скаларног компандора како би се употребио за кодовање говорних сигнала. Остварени добитак компресије је нешто мањи него у раду а3.

Коначно, у циљу компресије говорног сигнала, у раду њ1 детаљно су испитани ефекти примене диференцијално импулсне кодоване модулације са униформним квантизером разлике. Вршено је адаптивно квантовање, док су коефицијенти предиктора DPCM система одређени из аналитичког израза за аутокорелативну функцију ансамбла говорника. Због тога се може рећи да је у овом раду предложен систем робусан, односно коло предиктора је једносатвно и нема повећања брзине због потребе да се поуздано пренесу коефицијенти предиктора.

После детаљне анализе поднетих радова може се издвојити више главних доприноса:

- реализована је оптимална векторска квантизација како за Лапласов, тако и за Гаусов извор без меморије,
- извршена је линеаризација компресорских функција у циљу упрошћавања неуниформних модела,
- остварена је компресија код кодовања говорних сигнала.

3. МИШЉЕЊЕ О ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ИЗБОР

Кандидат др Александра Ж. Јовановић, дипломирани инжењер електротехнике, се како у току школовања тако и у току рада на факултету истицала својим радом и успесима. Након завршених студија, са просечном оценом 9,39 и оценом 10 на дипломском испиту, Александра Ж. Јовановић је наставила своје стручно усавршавање и показала интересовање за педагошки и истраживачки рад. Успешно је завршила последипломске студије, одбранила магистарски рад "Детекција оптичког сигнала из белог и обојеног Гаусовог шума" и докторску дисертацију "Конструкција квантизера и примена у кодовању говорних сигнала".

У сарадњи са другим ауторима учествовала је у изради 47 научно-истраживачких радова од којих је пет радова штампано у страним часописима са SCI листе, један рад у часопису светски познатог издавача, три у другим међународним часописима, два у домаћим часописима, петнаест радова у међународним и двадесет један рад у националним зборницима. Своју стручну и научну компетентност кандидат је доказао и кроз резултате током рада на

пројектима Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије. Александра Ж. Јовановић је са успехом изводила рачунске и лабораторијске вежбе из предмета Дигиталне телекомуникације, Комутациони системи, Заштитно кодовање, Телекомуникациони системи, Техника телекомуникација, Основи телекомуникација, Телекомуникационе мреже, Основи електротехнике, при чему је показала запажене педагошке и стручне квалитете.

Према томе, кандидат др Александра Ж. Јовановић испуњава све услове предвиђене Законом о Универзитету Републике Србије и Статутом Електронског факултета у Нишу за избор у звање асистент за ужу научну област Телекомуникације.

4. ПРЕДЛОГ ЗА ИЗБОР

На основу свега изложеног Комисија предлаже Декану Електронског факултета у Нишу да др АЛЕКСАНДРУ Ж. ЈОВАНОВИЋ, дипломираног инжењера електротехнике изабере у звање АСИСТЕНТ за ужу научну област Телекомуникације.

У Нишу, 20.01.2009. год.

Чланови Комисије:

1. Др Зоран Перић, ван. проф.
Електронски факултет у Нишу, с. р.
2. Др Михајло Стефановић, ред. проф.
Електронски факултет у Нишу, с. р.
3. Др Братислав Миловановић, ред. проф.
Електронски факултет у Нишу, с. р.
4. Др Владанка Аћимовић-Распоповић, ред. проф.
Саобраћајни факултет у Београду, с. р.
5. Др Зорица Николић, ред. проф.
Електронски факултет у Нишу, с. р.