

**Изборном већу
Саобраћајног факултета Универзитета у Београду**

Предмет: Извештај о пријављеним кандидатима за избор у звање ДОЦЕНТА
за ужу научну област ЕКСПЛОАТАЦИЈА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНОГ САОБРАЋАЈА
И МРЕЖА.

На основу одлуке број 130/3 Наставно-научног већа Саобраћајног факултета Универзитета у Београду одржаног 02.03.2011. године, а по објављеном конкурс за избор једног ДОЦЕНТА за ужу научну област ЕКСПЛОАТАЦИЈА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОНОГ САОБРАЋАЈА И МРЕЖА, одређени смо за чланове Комисије за припрему извештаја. На основу достављеног материјала подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

На конкурс, који је објављен у листу "Послови" од 9.03.2011. године, пријавио се један кандидат и то др Весна Радоњић, асистент Саобраћајног факултета Универзитета у Београду.

На основу прегледа достављене документације број 188/1 од 21.03.2011. године констатујемо да кандидаткиња др Весна Радоњић, асистент, испуњава услове конкурса.

БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Весна Радоњић је рођена 22.07.1978. у Београду, где је завршила основну школу и гимназију. На Саобраћајни факултет у Београду уписала се 1997/1998.године, где је дипломирала у септембру 2003. године, на Одсеку за поштански и телекомуникациони саобраћај, са просечном оценом 9.22. Током студија је била корисник стипендије Министарства просвете Републике Србије и Краљевине Норвешке и више пута је била награђивана као најбољи студент у својој генерацији.

По завршетку студија је проглашена за најуспешнијег дипломираног студента у школској 2002/2003 години и наредне школске године (2003/2004) је постала стипендиста Министарства за науку и заштиту животне средине Републике Србије. Постдипломске студије је уписала школске 2003/2004 године на Саобраћајном Факултету Универзитета у Београду. Све испите на постдипломским студијама је положила до октобра 2005. године, са просечном оценом 10.00. Магистарску тезу под називом "Тарифирање у телекомуникационим мрежама" је одбранила 01.12.2006. године на Саобраћајном факултету Универзитета у Београду. 10.02.2011. је одбранила докторску дисертацију под називом "Тарифирање у телекомуникационим мрежама наредне генерације" на Саобраћајном факултету Универзитета у Београду.

**ПОДАЦИ О ПРЕТХОДНО СТЕЧЕНИМ ЗВАЊИМА И ПЕДАГОШКОМ РАДУ
КАНДИДАТА**

Весна Радоњић је као студент-постдипломац, од летњег семестра 2004/2005 године била ангажована у настави на предметима: Телекомуникациони системи (телекомуникациони смер), Основи телекомуникационих система (ваздушни и водни смер), Основи телекомуникационе технике (поштански смер), Експлоатација комуникационог саобраћаја (поштански смер) и Експлоатација телекомуникационог саобраћаја (телекомуникациони смер).

У звање сарадника у настави за ужу научну област Експлоатација телекомуникационог саобраћаја и мрежа изабрана је 01.12.2006. године. У звање асистента у истој научној области изабрана је 01.12.2007. године.

Весна Радоњић сада учествује у извођењу наставе на Саобраћајном факултету Универзитета у Београду на предметима основних студија: Експлоатација телекомуникационих система (телекомуникациони смер), Експлоатација комуникационог саобраћаја (поштански смер), Елементи тарифирања у телекомуникацијама (телекомуникациони смер), Рачунарске мреже (телекомуникациони смер), Прогнозирање у комуникационом саобраћају (поштански смер), Нови комуникациони сервиси (телекомуникациони смер) и Основи телекомуникационих система (смер за логистику). Такође је ангажована у извођењу наставе на мастер студијама, на предметима: Мреже засноване на Интернет протоколу (телекомуникациони смер), Телекомуникациони протоколи (телекомуникациони смер) и Квалитет услуга у комуникационом саобраћају (поштански смер).

Кандидаткиња има смисао за педагошки рад, који је верификован високим оценама у анкетама за студентско вредновање педагошког рада наставника и сарадника у свим анкетама које је спроводио Саобраћајни Факултет Универзитета у Београду. Била је члан комисија за одбрану више од 40 дипломских и завршних радова.

НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД КАНДИДАТА

Весна Радоњић има континуитет у свом научном и стручном раду и саопштавању резултата тог рада за све време свог рада у настави и у истраживању. Аутор је награђеног рада на конференцији ЕТРАН 08 наградом конференције ЕТРАН за младе истраживаче. Аутор је једног рада објављеног 2010. године у међународном часопису на SCI листи; аутор је и коаутор више радова објављених у часописима, на домаћим и међународним научним скуповима и члан ауторског тима неколико пројекта које финансира Министарство за науку и технолошки развој Републике Србије. Следи детаљан преглед референци кандидаткиње Весне Радоњић.

НАУЧНИ И СТРУЧНИ РАДОВИ КАНДИДАТА

СПИСАК РАДОВА ДО ИЗБОРА У ЗВАЊЕ АСИСТЕНТА (ДО ДЕЦЕМБРА 2007):

РАДОВИ ИЗЛОЖЕНИ И ОБЈАВЉЕНИ У ЦЕЛИНИ У ЗБОРНИЦИМА РАДОВА МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА М30

1. Владанка Аћимовић-Распоповић, **Весна Радоњић**, "Smart Market Pricing Scheme with a New Auction Approach in DiffServ IP-based Networks", *Proceedings of Fifteenth International Electrotechnical and Computer Science Conference – ERK 2006, Volume B*, Portorož (Slovenija), September 2006, pp. 43-46. (M33)
2. **Весна Радоњић**, Владанка Аћимовић-Распоповић, "Pricing the Internet Services Using Extensive Game Solution", *Proceedings of the XLII International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies - ICEST 2007, Volume 1*, Ohrid, Macedonia, June 2007., pp. 245-248. (M33)
3. **Весна Радоњић**, Владанка Аћимовић-Распоповић, "Local ISPs Pricing Strategies in the Repeated Game Concepts", *Proceedings of TELSIKS 2007*, Vol. 2, Niš, Serbia, September 2007, pp. 625-628. (M33)

РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА М50

4. Владанка Аћимовић-Распоповић, Слободан Лазовић, Горан Марковић, **Весна Радоњић**, "Технологије приступа и умрежавања у метро мрежама" *Техника- Сепарат о саобраћају*, Београд, 2004, стр. 89-97. ISSN: 0040-2176 (М53)
5. **Весна Радоњић**, Наташа Госпић, Владанка Аћимовић-Распоповић, Слободан Лазовић, "Формирање тарифа за фиксне телефонске сервисе применом вршне регулације цена", *Телекомуникације*, број 1-2005, стр 31-38. ISSN: 0040-2605 (М53)

РАДОВИ ИЗЛОЖЕНИ И ОБЈАВЉЕНИ У ЦЕЛИНИ У ЗБОРНИЦИМА РАДОВА ДОМАЋИХ НАУЧНИХ СКУПОВА
М60

6. Ранко Недељковић, **Весна Радоњић**, "Аукцијске методе за алокацију ефективног пропусног опсега", *XXIII Симпозијум о новим технологијама у поштанском и телекомуникационом саобраћају Постел 2005*, Зборник радова, Београд, Децембар 2005, стр. 293-302. (М61)
7. Владанка Аћимовић-Распоповић, **Весна Радоњић**, "Аукцијски модели тарифирања у мултисервисним IP мрежама", *XXIV Симпозијум о новим технологијама у поштанском и телекомуникационом саобраћају Постел 2006*, Зборник радова, стр. 345-358. (М61)
8. **Весна Радоњић**, Владанка Аћимовић-Распоповић, "Оптимизација економских ефеката телекомуникационих сервиса применом теорије игара", *ТЕЛФОР – ЦД зборник*, Београд, 2004. (М63)
9. **Весна Радоњић**, Владанка Аћимовић-Распоповић, "Примена генерализованог Викри аукцијског модела за алокацију пропусног опсега", *ТЕЛФОР – ЦД зборник*, Београд, 2005. (М63)
10. **Весна Радоњић**, Владанка Аћимовић-Распоповић, "Модификација генерализоване Викријеве аукције за тарифни концепт паметног тржишта", *ТЕЛФОР – ЦД зборник*, Београд, 2006. (М63)
11. Валентина Радојичић, Александра Костић-Љубисављевић, **Весна Радоњић**, "Модел пројекције прихода од интерконекције", *ТЕЛФОР – ЦД зборник*, Београд, 2006. (М63)
12. **Весна Радоњић**, Владанка Аћимовић-Распоповић, "Модел екстензивне игре за концепт тарифирања Интернет сервиса према очекиваном капацитету", *ТЕЛФОР – ЦД зборник*, Београд, 2007. (М63)
13. **Весна Радоњић**, "Аукцијски модели тарифирања у IP мрежама", поглавље на семинару "Тарифирање у мрежама заснованим на Интернет технологији" у организацији ТЕЛФОР 2006, 21-23. новембар 2006, Београд. (М65)

СПИСАК РАДОВА ЗА ПЕРИОД ПО ИЗБОРУ У ЗВАЊЕ АСИСТЕНТА (ОД ДЕЦЕМБРА 2007):

РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА М20

14. **Весна Радоњић**, Владанка Аћимовић-Распоповић, "Responsive Pricing Modeled with Stackelberg Game for Next Generation Networks", *Annals of Telecommunications*, Volume 65, Numbers 7-8, August 2010, pp. 461-476. DOI: 10.1007/s12243-010-0174-2 (М23, часопис на SCI листи, IF у 2009. години: 0.325, област: Телекомуникације, ISSN: 0003-4347). (М23)

РАДОВИ ИЗЛОЖЕНИ И ОБЈАВЉЕНИ У ЦЕЛИНИ У ЗБОРНИЦИМА РАДОВА МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ
СКУПОВА М30

15. **Весна Радоњић**, Владанка Аћимовић-Распоповић, "Responsive Pricing Model with Fixed Bandwidth Usage for the Next Generation Internet", *Proceedings of the XLIII International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies - ICEST 2008, Volume 2*, Nis, Serbia, June 2008, pp. 425-428. (M33)
16. **Весна Радоњић**, Владанка Аћимовић-Распоповић, "Competitive Pricing Using Game Theory in the Next Generation Networks", *Proceedings on CD of the XLIV International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies - ICEST 2009*, Trnovo, Bulgaria, June 2009. (M33)
17. **Весна Радоњић**, Владанка Аћимовић-Распоповић, "Responsive Pricing Model for Partially Elastic Users", *Proceedings of TELSIKS 2009*, Nis, October 2009, Vol. 1, pp. 73-76. (M33)
18. Владанка Аћимовић-Распоповић, Мирјана Стојановић, **Весна Радоњић**, "A Responsive Pricing Model for Communication Services in Small and Medium Enterprises", *Proceedings of the Conference on ENTERprise Information Systems CENTERIS 2009*, Ofir, Portugal, October, 2009, pp. 637-650. (M33)

РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА М50

19. Валентина Радојичић, Горан Марковић, **Весна Радоњић**, "A New Method for Estimation the Real Number of Callers for Call Center Staffing Optimization", *International Journal of Engineering Management and Economics – IJEME*, Volume 1, Number 4, December 2010, pp. 321-341. DOI: 10.1504/IJEME.2010.038648, ISSN: 1756-5162. (M51)

РАДОВИ ИЗЛОЖЕНИ И ОБЈАВЉЕНИ У ЦЕЛИНИ У ЗБОРНИЦИМА РАДОВА ДОМАЋИХ НАУЧНИХ СКУПОВА
М60

20. Владанка Аћимовић-Распоповић, **Весна Радоњић**, "Пасивне оптичке мреже за приступ", *XXV Симпозијум о новим технологијама у поштанском и телекомуникационом саобраћају Постел 2007*, Зборник радова, стр. 291-302. (M61)
21. Владанка Аћимовић-Распоповић, **Весна Радоњић**, "Тарифирање у мрежама наредне генерације", *XXVI Симпозијум о новим технологијама у поштанском и телекомуникационом саобраћају Постел 2008*, Зборник радова, стр. 289-300. (M61)
22. Владанка Аћимовић-Распоповић, **Весна Радоњић**, "Тарифирање различитих типова корисника у мрежама наредне генерације", *XXVII Симпозијум о новим технологијама у поштанском и телекомуникационом саобраћају Постел 2009*, Зборник радова, Београд, Децембар 2009, стр. 337-346. (M61)
23. Владанка Аћимовић-Распоповић, **Весна Радоњић**, "Примена теорије игара за тарифирање телекомуникационих сервиса", *XXVIII Симпозијум о новим технологијама у поштанском и телекомуникационом саобраћају Постел 2010*, Зборник радова, Београд, Децембар 2010, стр. 209-218. (M61)
24. **Весна Радоњић**, Владанка Аћимовић-Распоповић, "Тарифни модел заснован на теорији игара у мрежама наредне генерације", *ЕТРАН 08 ЦД Зборник*, Палић, Јун, 2008, ТЕ 2.7 1-4. (M63)

25. **Весна Радоњић**, Владанка Аћимовић-Распоповић, "Оптимизација капацитета у мрежи наредне генерације помоћу тарифног модела заснованог на Стаклберговој игри", *XXXV Симпозијум о операционим истраживањима СУМОПИС 08*, Соко Бања, Септембар 2008, стр. 583-586. (M63)
26. **Весна Радоњић**, Владанка Аћимовић Распоповић, «Оптимизација тарифа и пропусног опсега у мрежи следеће генерације», *ТЕЛФОР – ЦД зборник*, Београд, Новембар 2008. (M63)
27. **Весна Радоњић**, Владанка Аћимовић Распоповић, «Тарифирање сервиса у мрежи наредне генерације помоћу модела Неш игре», *ЕТРАН 09 ЦД Зборник*, Врњачка бања, Јун 2009, стр. ТЕ4.1-1-4. (M63)
28. **Весна Радоњић**, Владанка Аћимовић-Распоповић, “Тарифирање у бежичним мрежама помоћу модела Неш игре”, *Зборник радова XXXVI Симпозијума о операционим истраживањима СУМОПИС 2009*, Ивањица, Септембар 2009, стр. 687-690. (M63)
29. **Весна Радоњић**, Владанка Аћимовић-Распоповић, “Тарифирање еластичних корисника у бежичним мрежама помоћу модела Неш игре“, *ТЕЛФОР ЦД зборник*, Београд, Новембар 2009, стр.181-184. (M63)
30. **Весна Радоњић**, Владанка Аћимовић-Распоповић, “Анализа утицаја броја класа сервиса на приход телекомуникационог провајдера у Стаклберг-овом тарифном моделу“, *Зборник радова XXXVI Симпозијума о операционим истраживањима СУМОПИС 2010*, Тара, Септембар 2010, стр. 689-692. (M63)
31. **Весна Радоњић**, Владанка Аћимовић-Распоповић, “Анализа зависности прихода телекомуникационог провајдера од броја класа сервиса“, *ТЕЛФОР ЦД зборник*, Београд, Новембар 2010, стр. 270-273. (M63)

ИСТРАЖИВАЧКИ ПРОЈЕКТИ:

1. "Унапређење постојеће и могућност изградње алтернативне оптичке мреже као основе националне информационе инфраструктуре", Министарство за науку, технологију и развој Републике Србије, Београд, 2002-2004.
2. “Прогнозирање, планирање и тарифирање у телекомуникационим мрежама”, Министарство за науку и заштиту животне средине Републике Србије, Београд, 2005-2006.
3. “Оптичке мреже наредне генерације – истраживање могућности унапређења транспортне мреже Србије“, Министарство за науку, технологију и развој Републике Србије, Београд, 2007-2010.
4. “Развој нових метода и алата за унапређење перформанси, мрежне и економске ефикасности телекомуникационих мрежа наредне генерације“, Министарство за науку и технолошки развој Републике Србије, Београд, 2011-2014.
5. “Планирање и управљање саобраћајем и комуникацијама применом метода рачунарске интелигенције“, наручилац: Министарство за науку и технолошки развој Републике Србије, Београд, 2011-2014.

ОЦЕНА РАДОВА И РЕЗУЛТАТА НАУЧНОГ РАДА

Резултате вишегодишњих истраживања кандидаткиња је приказала кроз већи број објављених и саопштених радова. Посебно треба нагласити рад у међународном часопису на SCI листи, као и радове који су објављени у целини у зборницима са међународних научних скупова.

У раду под редним бројем 14 проучаван је проблем алокације ресурса у мрежама наредне генерације. Полазна претпоставка је да провајдер сервиса примењује концепт заснован на реакцији корисника. У раду су предложена два алгоритма са различитим стратегијама тарифирања. Оба алгоритма се користе за решавање оптимизационог проблема коришћењем Стакелбергове игре у којој провајдер сервиса има улогу вође, док корисници имају улоге следбеника. Такође је развијен управљачки сервер који обавља аутоматску алокацију пропусног опсега за сваког појединачног корисника, тако да се врши максимизирање очекиване добити сваког корисника, као и максимизирање укупног прихода провајдера сервиса. За оба алгоритма су извршене процедуре оптимизације капацитета критичног линка.

У радовима под редним бројевима 15, 17, 24, 25 и 26 су предложени модели који користе концепт тарифирања заснован на реакцији корисника у Интернету наредне генерације. Развијене су четири верзије алгоритама који се базирају на моделу Стакелберг игре, при чему се корисници надмећу око пропусног опсега, док мрежа прилагођава цену пропусног опсега ради максимизирања прихода од корисника и укупне добити корисника. У сваком од наведених радова су разматране различите функције добити корисника и различити аспекти оптимизације капацитета мреже.

У радовима под редним бројевима 16, 22, 27, 28 и 29, за проблем тарифирања сервиса у мрежи наредне генерације, предложени су модели теорије игара у којима је одређен Неш еквилибријум, на основу дефинисаних функција тражње за два провајдера сервиса. За различите типове корисника, класификованих по критеријуму еластичности, дефинисани су параметри функција добити и тражње, као параметри квалитета сервиса и искуственог квалитета, респективно. Решења која представљају тачке Неш еквилибријума верификоване су за различите вредности параметара и кроз велики број симулација коришћењем посебно развијеног софтвера.

У раду под редним бројем 18 предложено је да мала и средња предузећа примене управљачки сервер (BMS, Bandwidth Management Server) у циљу оптимизације цене комуникационих сервиса, а према захтевима за пропусним опсегом за сваки сервис. BMS сервер је оригинално развијен ради обављања функције аутоматске алокације пропусног опсега у кратким временским интервалима, узимајући у обзир евентуална загушења у мрежи, искоришћеност капацитета мреже, захтеве за пропусним опсегом и максималну цену коју је корисник спреман да плати за коришћење јединице пропусног опсега.

У раду под редним бројем 19 је предложена нова метода за одређивање стварног броја позивалаца и понуђеног саобраћаја. Такође је развијена двонивоска метода динамичког програмирања за оптимизацију броја оператера по сменама у позивном центру, која омогућава значајно смањење оперативних трошкова.

У раду под редним бројем 20 је дат преглед стандардизованих система пасивних оптичких мрежа (PON) и приказан је очекивани сценарио развоја оптичких мрежа за приступ базираних на PON технологији, које су алтернатива решавању проблема оптичког приступа до крајњег корисника.

У раду под редним бројем 21 разматрани су општи захтеви за еволуцију постојећих мрежа ка мрежи наредне генерације, као и могући концепти за прелазак на мрежу наредне генерације са аспекта тарифирања и предложена је једна могућност имплементације концепта тарифирања заснованог на реакцији корисника у мрежи наредне генерације, којим се врши оптимизација цене, алокације пропусног опсега и оптимизација мрежних капацитета које провајдер обезбеђује својим корисницима.

У раду под редним бројем 23 дат је преглед неколико модела теорије игара који се могу применити за тарифирање телекомуникационих сервиса. Берtrand, Курно, Неш и Стакелберг

моделу игара су илустровани примерима у којима провајдери сервиса, као учесници игара, теже остваривању најбоље цене и/или обима понуде сервиса.

У радовима под редним бројевима 30 и 31 анализиране су зависности укупног прихода провајдера сервиса и укупне добити корисника од цене и броја класа сервиса, које провајдер обезбеђује коришћењем различитих верзија тарифног алгорита који се заснива на моделу Стакелберг игре. Корисници су класификовани коришћењем критеријума еластичности.

Досадашњи научно-истраживачки рад кандидаткиње може се оценити као веома плодан, а резултати као значајни.

ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

На основу прегледаног материјала, комисија сматра да асистент др Весна Радоњић формално и суштински задовољава све прописане услове за избор у звање доцента за ужу научну област Експлоатација телекомуникационог саобраћаја и мрежа, јер:

Др Весна Радоњић има и по броју и по квалитету довољан број објављених радова, у којима је показала изражен смисао за научно-истраживачки рад у области Експлоатација телекомуникационог саобраћаја и мрежа, при чему се са резултатима свог научног и стручног рада доказала као препознатљив стручњак у овој области.

Др Весна Радоњић је у свом претходном раду непрекидно била ангажована у настави на Саобраћајном факултету у Београду остваривши значајне наставне резултате у оквиру редовних и мастер студија на Саобраћајном факултету у Београду.

На основу изнетих чињеница, комисија са изузетним задовољством предлаже Изборном већу Саобраћајног факултета Универзитета у Београду да кандидаткињу др Весну Радоњић, асистента на Катедри Експлоатација телекомуникационог саобраћаја и мрежа, изабере у звање доцента са пуним радним временом и на одређено време од пет година за ужу научну област Експлоатација телекомуникационог саобраћаја и мрежа.

У Београду, 01.04.2011.

Чланови комисије:

(др Владанка Аћимовић-Распоповић, ред. проф.)

(др Мирјана Стојановић, доцент)

(др Мирослав Дукић, ред. проф.
Електротехнички факултет Београд)