



ŽENE I STUDIJE ELEKTROTEHNIKE

Prof. dr Vera Marković

Elektronski fakultet u Nišu
Beogradska 14, 18000 Niš; tel.: 018 529402;
e-mail: vera@elfak.ni.ac.yu

Sadržaj: U radu se razmatraju pitanja vezana za položaj žena na studijama elektrotehnike i u daljem profesionalnom životu. Analizirana je zastupljenost pripadnica ženskog pola na fakultetima elektrotehničke struke i na osnovu više pokazatelja ocenjena njihova prosečna uspešnost u studiranju u poredjenju sa studentima muškog pola. Takođe, dato je vidjenje statusa žena diplomiranih inženjera elektrotehnike sa posebnim osvrtom na njihov položaj u domaćem okruženju.

1. UVOD

Pitanje ravnopravnosti polova u tehničkoj struci inicirano je pre izvesnog vremena, a u poslednje vreme se u svetu čine sve intenzivnije aktivnosti na tom planu. U okviru svetskog udruženja inženjera elektrotehnike i elektronike IEEE osnovano je posebno društvo pod nazivom WIE (*Women In Engineering*) [1] sa ključnim ciljem poboljšanja profesionalnog statusa žena u inženjerskoj i naučno-istraživačkoj delatnosti. Društvo ima brojne aktivnosti kao što su: pribavljanje, razmena i publikovanje informacija o položaju žena inženjera, ostvarivanje različitih edukativnih programa i slično.

Posebno, u oblasti telekomunikacija, čine se značajni naponi na ovom planu. U okviru Unije telekomunikacija (ITU) iz Ženeve, 1998. godine osnovano je specijalno telo koje se bavi problemima ravnopravnosti

polova pod nazivom TFGI (*Task Force on Gender Issues*) [2]. Osnovni ciljevi radnih grupa ove institucije su promovisanje i podsticanje jednakosti polova u telekomunikacijama, obezbedjivanje pozitivnog uticaja razvoja telekomunikacija na položaj žena itd. Jedna od prvih aktivnosti ITU TFGI Radnog tima u našoj zemlji bila je nedavno održana panel diskusija pod nazivom "Žene i telekomunikacije" [3], u okviru koje su istaknuta pitanja koja se odnose na položaj žena u telekomunikacionom sektoru Jugoslavije, pitanja polova na visokoškolskim institucijama u oblasti elektrotehnike, značaj telekomunikacija za unapredjenje života žena itd.

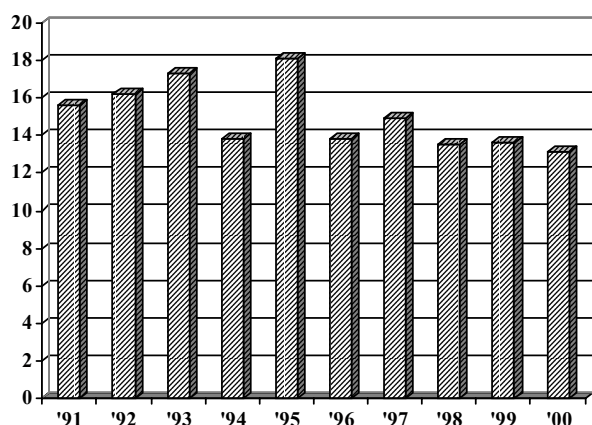
U ovom radu, čija je sadržina delom bila prezentovana na pomenutoj panel diskusiji, biće pre svega razmatrano pitanje statusa pripadnica ženskog pola na studijama elektrotehnike, iz ugla autora koji je i sam profesionalno vezan za univerzitetsko

okruženje. Nakon uvoda, dva poglavlja biće posvećena pitanjima opredeljenosti ženske omladine za studije elektrotehnike, zastupljenosti pri upisu, uspeha tokom studija i slično. U poglavlju koje sledi iza toga biće dat pokušaj generalnog sagledavanja statusa žene u inženjerskoj profesiji.

Najzad, treba napomenuti da statističke podatke prezentovane u ovom radu, s obzirom da su radjeni na relativno malom uzorku, treba shvatiti pre svega kao ilustraciju, odnosno pokazatelj odredjenih činjenica i pojava relevantnih za ravnopravnost polova.

2. ZASTUPLJENOST PRIPADNICA ŽENSKOG POLA NA STUDIJAMA ELEKTROTEHNIKE

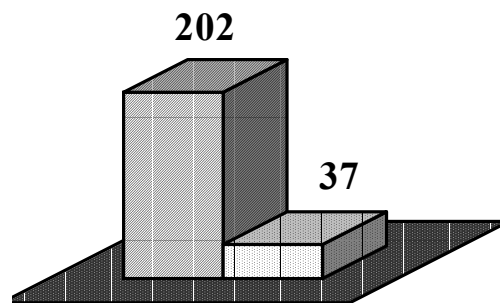
Već i bez ikakvih egzaktnih kvantitativnih pokazatelja evidentno je da pripadnice ženskog pola u znatno manjem procentu upisuju studije elektrotehnike. U tome nema veće razlike medju elektrotehničkim fakultetima unutar SRJ, a slična situacija je i u svetu. Kao ilustrativni primer mogu se prezentovati podaci iz proteklog desetogodišnjeg perioda o procentu upisanih devojaka na redovne studije Elektronskog fakulteta u Nišu, u odnosu na ukupan broj upisanih studenata, koji su prikazani grafikonom na Slici 1. Proračunata prosečna procentualna zastupljenost žena pri upisu tokom navedenog perioda iznosi ravno 15%.



Sl.1 Procentualna zastupljenost pripadnica ženskog pola medju upisanim studentima Elektronskog fakulteta u Nišu u periodu od 1991. do 2000. godine

Razmotrimo, takodje, najnovije podatke o primljenim kandidatima na Elektronski

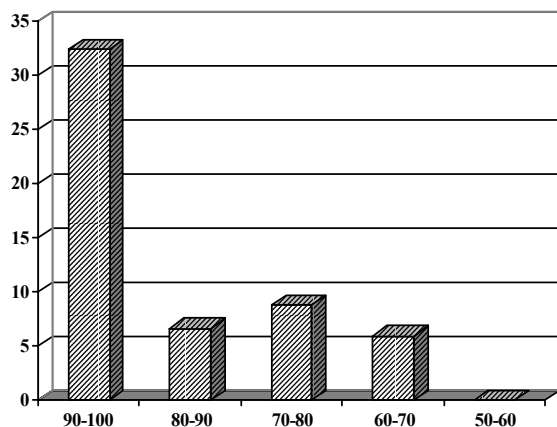
fakultet u Nišu u prvom upisnom roku obavljenom jula 2001. godine (Sl.2). Od ukupno 239 studenata koji su u ovom roku upisali školsku 2001/2002. godinu, devojaka je svega 37 što predstavlja 15,5% - podatak koji se potpuno uklapa u ranije iznetu sliku.



Sl.2 Prikaz broja kandidata muškog (202) i ženskog pola (37) primljenih na Elektronski fakultet u Nišu, jula 2001.

Kod izbora smera pri upisu najnovije generacije studenata Elektronskog fakulteta, najviše devojaka opredelilo se za smer računarske tehnike i informatike (18 kandidatkinja ili 48,6%) i za smer telekomunikacija (14 kandidatkinja ili 37,8%). Po dve kandidatkinje prioritet su dale smerovima za elektroniku i industrijsku energetiku, jedna smeru za mikroelektroniku, dok za smer za automatiku nije bilo opredeljenih kandidatkinja. Zbog utvrdjenog broja raspoloživih mesta po smerovima, pet kandidatkinja sa donjeg dela rang liste je preusmereno, tako da je konačna raspodela kandidatkinja po smerovima nešto ravnomernija.

Interesantno je, takodje, razmotriti sa kakvim uspehom u navedenom upisnom roku su startovale pripadnice ženskog u odnosu na pripadnike muškog pola, pri čemu u ukupnom maksimalnom broju poena od 100, uspeh iz srednje škole učestvuje sa 40 poena, a rezultati prijemnog ispita iz matematike i fizike sa po 30 poena. Procentualni udeo ženskog pola veći je u gornjem delu rang liste. Dijagram na Sl.3 pokazuje koliko je procentualno devojaka od ukupnog broja kandidata sa koji su osvojili broj poena u navedenim rasponima. Posebno treba istaći da u kategoriji kandidata koji su osvojili izmedju 95 i 100 poena od 43 kandidata 17 je ženskog pola što iznosi 39,5%. Prosek osvojenih poena za sve upisane muške kandidate je 76,56, a za žene 84,96.



Sl.3 Procentualna zastupljenost devojaka medju kandidatima sa brojem poena unutar navedenog raspona

Statistički podaci o proporcionalno malom broju pripadnica ženskog pola koje upisuju studije vrlo su slični i kada su pitanju ostali elektrotehnički fakulteti u našoj zemlji, kao što se moglo čuti na pomenutoj panel diskusiji. Podatak da se procenat upisa pripadnica ženskog pola na elektrotehničke fakultete u SAD kreće oko 14% [1] svedoči da se situacija kod nas ne razlikuje mnogo od one u razvijenim zemljama.

Zašto se srazmerno malo žena odlučuje za studije elektrotehnike? Mada na prvi pogled deluje da se manje opredeljivanje devojaka za tradicionalno "muške fakultete" samo po sebi podrazumeva, suštinski odgovor na ovo pitanje nije jednostavan i zadire u neke druge naučne oblasti kao što su sociologija, psihologija i slično, a kojima se autor profesionalno ne bavi. Zbog toga, a bez pretenzija da se sveobuhvatno analizira ovo pitanje, ovde se mogu navesti makar neka zapažanja koja su u vezi sa navedenim pitanjem.

Ono što savremena psihologija vrlo često ističe kada su u pitanju razlike medju polovima u pogledu profesionalne opredeljenosti je uticaj roditelja i socijalne sredine koja deci, bez obzira na iskazane individualne sklonosti, nameće tradicionalne obrasce ponašanja i usmeravanja. Odabir igračaka namenjenih devojčicama najčešće će biti namenjen razvoju emotivne sfere, umetničkih sklonosti, brige o drugim osobama ili privrženosti domu. S druge strane, u najvećem broju slučajeva dečacima će biti

ponudjene igračke tehničkog tipa ili one koje usmeravaju ka nekom logičkom povezivanju.

Mada osnovno i srednje obrazovanje na prvi pogled stvara potpuno podjednake uslove dečacima i devojčicama za razvoj određenih potencijala i sklonosti, ipak, evidentno je da se i u tom periodu na neki način oblikuje pozitivan ili negativan sud o tehnici kao budućoj profesiji. Odnos prema studijama elektrotehnike nije u potpunoj korelaciji sa sposobnostima ženskog dela populacije za ove studije. Da polovi startuju sa približno jednakim potencijalima na planu matematike ili fizike svedoče podaci o približno podjednakoj uspešnosti na takmičenjima učenika osnovnih i srednjih škola iz navedenih predmeta. Nedavno je iznet zanimljiv rezultat istraživanja na svetskom nivou (UNESCO), da su u ranijim godinama školovanja (osnovna škola) devojčice nešto uspešnije od dečaka na takmičenjima iz matematike, dok tek u kasnijim godinama školovanja (srednja škola) dolazi do blagog pomeranja uspešnosti ka muškom polu.

Činjenica je da na neki način u periodu razvoja ličnosti pre upisa na fakultet dolazi do neravnomernosti po polovima kada je u pitanju opredeljenost za studije tehnike. Utisak autora je da se kod samih srednjoškolaca, pod uticajem različitih faktora, formira takav način razmišljanja. Zanimljivo je razmotriti, na primer, kako se u našoj sredini dečaci i devojčice odnose prema kompjuteru. Nekoliko jednostavnih zapažanja jedne učenice gimnazije svedoči o tome:

"Mnogo više dečaka nego devojčica ima kompjutere kod kuće. Ako roditeljima zbog njihove profesije nije neophodan kompjuter, češće se odlučuju da ga kupe muškom nego ženskom detetu".

"Nije čudo što dečaci obožavaju kompjutere kada se skoro sve igre prave za njih: fudbal, auto-trke, borilačke i ratne igrice i slično".

Ista učenica zapaža na časovima informatike da "dečaci imaju više spremnosti da eksperimentišu sa kompjuterom i ne plaše se mogućnosti da nešto pokvare, dok su devojčice u tom pogledu mnogo opreznije" (verovatno posledica vaspitanja u ranijem periodu).

Navedena razmatranja verovatno su samo delić kompleksnih razloga zašto se na svakih šest mladića tek jedna devojka opredeli

za studije elektrotehnike. Ono što je sasvim izvesno je da značajan momenat pri izboru fakulteta, pored lične sklonosti, čini i to što društveni i kulturni milje nameće devojkama buduću veliku i odgovornu ulogu u porodici. Prisutan je nedostatak samopouzdanja. Zahtevni fakultet kao što je elektrotehnički, koji uz to, s obzirom na enormno brz razvoj u ovoj oblasti iziskuje i kasnije stalno učenje i usavršavanje, može pobuditi strah od toga da li se moći uskladiti profesionalne sa porodičnim obavezama.

3. USPEŠNOST ŽENA NA STUDIJAMA ELEKTROTEHNIKE

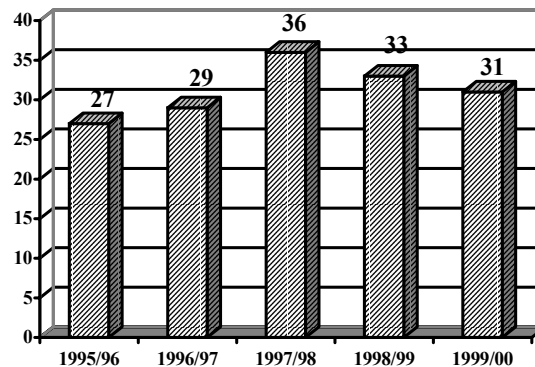
Interesantno je vratiti se malo statistici da bi se razmotrilo koliko su pripadnice ženskog pola uspešne na studijama elektrotehnike. U Tabeli 1, za period od školske 1992/1993 do 1999/2000 godine procenat apsolutenata - pripadnica ženskog pola od ukupnog broja apsolutenata. Radi orijentacionog poredjenja u istoj tabeli je prikazan procenat devojaka pri upisu iste generacije - dakle pet godina ranije. Može se uočiti da je u svakoj generaciji procentualno učešće žena medju apsolutentima veće nego medju brućošima.

Tabela 1 Poredjenje zastupljenosti studentkinja iste generacije pri upisu i apsolviranju

Godina	Procenat apsolutenata ženskog pola	Procenat žena pri upisu 5 godina ranije
1992/93	31,5 %	26,7 %
1993/94	23,6 %	18,7 %
1994/95	33,7 %	24,2 %
1995/96	22,8 %	19,1 %
1996/97	23,6 %	15,6 %
1997/98	25,1 %	16,2 %
1998/99	18,1 %	17,3 %
1999/2000	15,2 %	13,8 %

Još povoljniju sliku za ženski pol pruža razmatranje učešća žena medju studentima sa najvišim prosekom ocena u toku studija.

Ilustracije radi, na Sl.4 je prikazan procenat pripadnica ženskog pola medju nagradjenim studentima Elektronskog fakulteta u Nišu u periodu 1995-1999. godine [4]. Medju najboljim studentima trećina su žene, što predstavlja dosta veliki procenat u odnosu na šestinu ili sedminu pri upisu.



Sl.4 Procentualna zastupljenost devojaka medju nagradjenim studentima Elektronskog fakulteta

Da uspešnost ženskog pola na studijama elektrotehnike nije vezana samo za novije generacije studenata svedoči primer generacije upisane 1975. godine na Elektronski fakultet u Nišu. Procentualno učešće ženskog i muškog pola pri upisu bilo je 16% i 84%, respektivno. Na putu do diplome taj odnos se promenio na 24% prema 76%. Ako se posmatra procenat diplomiranih studenata posebno po polovima, rezultat je sledeći: Od broja upisanih studenata muškog pola iz navedene generacije diplomiralo je 26,3% sa prosečnom ocenom 7,08. Od broja upisanih studentkinja diplomiralo je 40% sa prosečnom ocenom 7,36. Najzad, medju studentima sa najvišim prosekom više je bilo pripadnica ženskog pola: prosečnu ocenu izmedju 8 i 10 ostvarile su 3 devojke i 2 mladića.

Sličan zaključak po pitanju uspešnosti žena na studijama elektrotehnike i na drugim elektrotehničkim fakultetima u zemlji mogao se čuti na ranije pomenutoj panel diskusiji.

Podaci o nešto većoj uspešnosti studentkinja ženskog pola može biti korelisana sa, po mišljenju autora vrlo verovatnom pojavom, da devojke koje su izabrale elektrotehniku startuju u proseku sa nešto boljim uspehom i sposobnostima. Oni, medjutim, sigurno svedoče i o jasnoj opredeljenosti za struku koju su izabrale, kao i čvrstoj rešenosti da se stigne do cilja.

4. PROFESIONALNA KARIJERA ŽENA - INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Nakon razmatranja zastupljenosti i uspešnosti pripadnica ženskog pola na elektrotehničkim fakultetima, logično je pozabaviti se malo i njihovom kasnijom profesionalnom karijerom. Iscrpna analiza statusa žena - inženjera elektrotehnike kod nas i u svetu zahtevala bi mnoštvo zvaničnih statističkih podataka, do kojih nije jednostavno doći. Zbog toga ćemo na ovom mestu dati samo skromni pokušaj sagledavanja stanja na ovom planu. Prema autoru dostupnim podacima o radnim mestima žena - diplomiranih inženjera elektrotehnike mogu se izneti sledeća zapažanja:

Procentualno učešće žena inženjera zaposlenih u neproizvodnim delatnostima veće je nego u proizvodnim. Tipičan primer je prosveta. Na primer, iz pomenute generacije koja je apsolvirala pre dve decenije, od ukupnog broja inženjera zaposlenih u prosveti 2/3 su žene, a 1/3 muškarci.

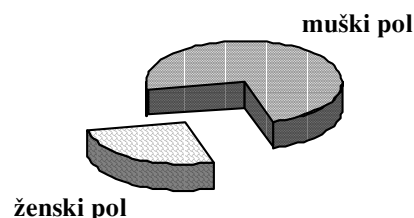
Da pogledamo primer jedne visokoškolske institucije. Tabela 2 daje raspodelu po polovima medju nastavnim kadrom Elektronskog fakulteta u Nišu (stanje iz jula 2001. godine).

Tabela 2 Zastupljenost žena na Elektronskom fakultetu u Nišu

Zvanje	Procentualna zastupljenost pripadnica ženskog pola
Redovni profesor	16,2 %
Vanredni profesor	23,8 %
Docent	17,6 %
Asistent	31,1 %
Asistent pripravnik	37,1 %

Iz Tabele 2 se može se uočiti pojava da je polna struktura izrazito povoljnija kod kategorija asistenta i asistenta-pripravnika što deluje zaista optimistički i ohrabruje u pogledu uslova za ravnopravnu zastupljenost polova. Posmatrajući sve kategorije, ukupno je žena u nastavi 26,45% (Sl.5), što je u celini dosta povoljno.

Posmatrajući pojedine katedre Elektronskog fakulteta u Nišu situacija u pogledu zastupljenosti žena je različita, ali kao afirmativan podatak treba istaći činjenicu da je na katedri za telekomunikacije od 23 nastavnika i saradnika 10 ženskog pola, što sa 43,5% predstavlja najveći procenat zastupljenosti žena u odnosu na druge katedre.



Sl.5 Procentualna zastupljenost polova medju nastavnim kadrom na Elektronskom fakultetu

Medjutim, u rukovodećoj garnituri Elektronskog fakulteta u Nišu (dekan i tri prodekana), kao i medju 10 šefova katedri nema nijedne žene! U istoriji Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu od 16 dekana svi su bili muškarci [3]. Slično je i na ostalim elektrotehničkim fakultetima.

U proizvodnim delatnostima inženjera muškaraca je srazmerno nešto više. Medjutim, kod aktuelnih poteškoća kroz koje u poslednje vreme prolaze velike proizvodne firme, utisak je autora da inženjeri muškog pola lakše dolaze do novog posla. Primetno je da medju vlasnicima privatnih firmi u oblasti elektrotehnike/elektronike u Niškom regionu, ima izuzetno malo žena - inženjera. Takodje, vrlo je indikativno da žena - inženjera ima veoma malo u radnom odnosu kod privatnih poslodavaca.

Generalno, žene teže dolaze do posla. Prema podacima Zavoda za tržište rada u Nišu iz maja 2001. godine, od ukupnog broja diplomiranih inženjera elektronike bez stalnog radnog odnosa približno trećinu čine žene, što predstavlja veći procenat u odnosu na procenat diplomiranih koleginica.

Da bi se izveli pouzdani zaključci o zastupljenosti žena inženjera u oblasti telekomunikacija potrebna su opsežnija istraživanja. Ovde možemo dati samo par primera. Recimo, u jednoj radnoj jedinici Telekom-a u Nišu medju inženjerskim kadrom

odnos broja žena i muškaraca je 12 prema 23, što daje prilično povoljan procenat od 34%. Medjutim, procenat žena - inženjera na rukovodećim mestima je značajno manji. Što se tiče nekoliko naučno-istraživačkih instituta sa delatnošću u oblasti telekomunikacija, prisutna je nešto nepovoljnija slika u pogledu ravnomerne zastupljenosti polova, pogotovu kada su u pitanju rukovodeće pozicije.

Ericsson je jedna od prvih kompanija u svetu u oblasti telekomunikacija koja je pokrenula inicijativu i aktivnosti vezane za ravnopravnost polova. Posebnim akcijama prepoznaju se, stimulišu i nagradjuju sredine koje su uočile važnost ravnopravnosti polova za profesionalni razvoj. Iskustva ove kompanije u nastojanjima da se obezbedi ravnomernija zastupljenost polova i poveravanje odgovornih rukovodećih pozicija ženama veoma su povoljna. Ta iskustva su u saglasnosti sa rezultatima brojnih istraživanja koja pokazuju da su žene po pravilu lojalne svojim firmama, rade mnogo i uporno i često su produktivnije i kreativnije od svojih kolega.

Na žalost, primeri stvarne brige za ravnopravnost polova, još uvek su retki. Ono što postoji na papiru, teško je ostvariti u stvarnosti kada se ima u vidu tradicionalna uloga žene u porodici. Visok nivo socijalne zaštite žena koji podrazumeva relativno dugotrajna odsustvovanja zbog odgajanja dece izvesno je da predstavlja jedan od razloga poslodavcima za diskriminaciju pri zapošljavanju. Takodje, a to se posebno odnosi na žene inženjere u oblasti savremenih tehnologija, duže odsustvovanje sa posla može značiti gubitak koraka u praćenju inovacija. Velika opterećenost kućnim i porodičnim obavezama ima svakako negativan uticaj na profesionalnu karijeru žene, pogotovu u uslovima života kakvi su naši - uslovima nedovoljnog kućnog budžeta i slabe organizovanosti službi i delatnosti koje bi trebalo da olakšaju svakodnevni život. Ovome treba dodati i stereotipni način razmišljanja u kome nema mnogo mesta za ženu visoko na lestvici profesionalnog uspeha, ženu-šefa ili direktora i slično. Zbog toga ne čudi, a posebno u svetu tehnike, što su su rukovodioci po pravilu muškarci, a žene zamenice, pomoćnice, savetnice ili izvršioци. Bez obzira na proklamovanu ravnopravnost, činjenica je da u

praksi, tamo gde su moć i uticaj veći, prisutnost žena je manja.

5. ZAKLJUČAK

Ženski pol je izrazito manje zastupljen na studijama elektrotehnike, što sigurno nije u srazmeri sa stvarnim potencijalima i sklonostima ovog dela populacije. Medjutim, po uspešnosti završavanja studija žene ne zaostaju, pa čak i postižu srazmerno bolje rezultate. Status žena - inženjera elektrotehnike u našim uslovima nije zadovoljavajući. U poredjenju sa inženjerima muškog pola one se teže zapošljavaju, srazmerno ih je manje na bolje plaćenim radnim mestima, a najmanje na rukovodećim pozicijama.

Koji koraci bi se mogli načiniti u težnji da se što više približimo stvarnoj ravnopravnosti polova u profesionalnoj sferi?

U oblasti zakonske regulative već postojeće uopštene stavke o ravnopravnosti polova mogle bi se dopuniti još konkretnijim odredbama kojima bi se poboljšao profesionalni status žena. Na primer, u Zakonu o radu ne bi bila suvišna eksplicitna odredba da za jednaku vrstu poslova žene ne smeju biti slabije plaćene od svojih kolega. Takodje, u Zakon se može uneti odredba o takozvanoj pozitivnoj diskriminaciji, koja nalaže da kad kandidati za posao ili unapredjenje ispunjavaju iste uslove, prednost se mora dati onom polu koji je manje zastupljen.

Pored toga, treba u punoj meri iskoristiti razvoj tehnologije za pomoć ženi oko organizacije poslovne sfere. Na primer, nove tehnologije će otvoriti mogućnost rada sa atipičnim radnim vremenom i iz sopstvene kuće, ili pak mogućnost permanentne edukacije žene i povezanosti sa firmom za vreme njenog odsustvovanja sa posla. Sasvim je izvesno da današnji izuzetno ekspanzivni razvoj telekomunikacija može pomoći ženama da što je moguće više harmonizuju svoj profesionalni život sa ulogom u porodici. Žene - inženjeri telekomunikacija koje rade na takvim razvojnim projektima mogu tako na najbolji način dati svoj doprinos ženskom pitanju.

LITERATURA

- [1] www.ieee.org/women
- [2] www.itu.int/ITU-D-Gender

[3] "Žene i telekomunikacije", *JISA info*, str.20, mart 2001.

[4] "*Elektronski fakultet u Nišu 1960-2000*", publikacija Elektronskog fakulteta, 2000.