

## DIGITALNA AGENDA: EVROPA I SRBIJA

Dragan Bogojević<sup>1</sup>, Nataša Gospić<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Alcatel-Lucent Serbia, Beograd, <sup>2</sup>Univerzitet u Beogradu – Saobraćajni fakultet

**Sadržaj:** Rad daje pregled glavnih ciljeva Digitalne agende za Evropu i Digitalne agende za Srbiju, analizirajući sličnosti i razlike. U radu se daje i analiza trenutnog stanja razvijenosti Informacionog društva u Srbiji i razvijenosti širokopojasnog pristupa Internetu. Ukazujući na neophodnost sagledavanja mehanizama za razvoj širokopojasnog pristupa, u radu se razmatraju primeri investicionih modela baziranih na javnom privatnom partnerstvu u cilju obezbeđivanja neophodnih investicija za razvoj širokopojasnog pristupa u narednoj deceniji. Rad ukazuje da odsustvo ovakvog partnerstva u Srbiji može da ugrozi realizaciji ciljeva iz nacionalne Digitalne agende. Autori predlažu i diskutuju nacionalni model razvoja širokopojasnog Interneta kao mogući okvir za implementaciju i održivi razvoj širokopojasnih mreža i servisa u Srbiji.

**Ključne reči:** Digitalna Agenda, Evropska Unija, širokopojasni Internet, upravljanje, razvoj, strategija, nacionalni model, Srbija

### 1. Uvod

Razvoj Informacionog Društva (ID) i širokopojasnog (BB) Interneta je u zadnjih nekoliko godina u fokusu pažnje kako razvijenih tako i ekonomija u razvoju. Ovaj razvoj se od 2009. godine dodatno forsira kao ključni element prevazilaženja postojeće ekonomske krize - kao uspešan alat protiv recesije. Sve to je dovelo do pokretanja različitih regionalnih i nacionalnih inicijativa kako bi se kroz razvoj BB Interneta i ID-a najpre stabilisale a zatim i unapredile ekonomije zemalja kao što su Amerika, Japan, Koreja, Australija i zemlje Evropske Unije. Rok je naredna decenija, odnosno do kraja 2020 godine.

U cilju unapređenja razvoja širokopojasnog pristupa Međunarodna telekomunikaciona unija (ITU) i UNESCO su formirali komisiju za digitalni razvoj *Broadband Commission for Digital Development* [1]. Takođe ITU pokreće kampanju pod nazivom „Build on Broadband“ sa ciljem da se poveća svest o vitalnoj ulozi koju će širokopojasne mreže imati u 21. veku za sve zemlje sveta. I u okviru Milenijumskih razvojnih ciljeva (*Millennium Development Goals*) u kojima se izražava vizija sveta bez ekstremnog siromaštva i gladi, ciljevi vezani za bolju i sveobuhvatnu komunikaciju koja bi već 2015. godine trebala da dosegne i do najudaljenijih sela i svih ljudi sveta, se smatraju jednim od najvažnijih.

U okviru Evropske unije (EU) Informaciono komunikacione tehnologije (IKT) su prepoznate kao glavni faktor uticaja na ekonomski rast i inovativnost, a među sedam vodećih inicijativa ekonomske strategije Evropa 2020 nalazi se „Digitalna agenda za Evropu“, što pokazuje značaj koji IKT imaju u razvoju moderne ekonomije.

Evropa je u ovoj godini uvela digitalnu agendu i pridala joj veliki značaj. Motivacija za digitalnu agendu u Evropi je bilo ubrzano razvijanje pristupnih mreža nove generacije NGA (*New Generation Access*), kako bi se nadoknadilo zaostajanje za ostatkom razvijenog sveta. Danas je u Evropi Internet pristup uglavnom zasnovan na širokopojasnim tehnologijama prve generacije, na telefonskim mrežama sa bakarnim paricama i mrežama kablovske televizije preko koaksijalnih kablova. Međutim, u svetu i privatni i poslovni korisnici sve više prelaze na mnogo brže NGA

mreže, tako da je zaostatak Evrope u odnosu na najvažnije međunarodne takmace evidentan. Koristeći kao relevantan indikator penetraciju FTTH (*Fibre to the Home*), odnosno procenat domaćinstava koja imaju optičku infrastrukturu do svojih kuća, uočljivo je da Evropa sa 1% FTTH penetracije i Sjedinjene Američke Države sa 2%, daleko zaostaju za Japanom koji ima 12% i posebno Republikom Južnom Korejom koja je sa 15% FTTH penetracije vodeća u svetu. Zato evropska komesarka zadužena za Digitalnu Agendu Neli Kros (*Neelie Kroes*) opisuje širokopojasni Internet velikih brzina i visokog kvaliteta kao „digitalni kiseonik evropskog blagostanja“ [2].

Digitalnu Agendu je promovisana i u Srbiji, usvajanjem Strategije razvoja Informacionog Društva [3] i Strategije razvoja elektronskih komunikacija do 2020. godine [4].

Autori u ovom radu daju komparativni pregled evropske i srpske agende i analiziraju posebno glavne pokazatelje razvijenosti ID-a i BB Interneta. U cilju obezbeđivanja ogromnih investicija u narednoj deceniji u Evropi, posebno se analiziraju investicioni modeli bazirani na javnom privatnom partnerstvu PPP (*public-private partnership*). Ukazuje se na činjenicu da takav pristup nije ni razmatran ni primeljen u Srbiji. Kao potencijalno rešenje boljeg pozicioniranja Srbije, autori predlažu i diskutuju nacionalni model razvoja širokopojasnog Interneta.

## 2. Digitalna Agenda za Evropu (Digitalna Evropa)

Evropa je u martu 2010 usvojila Strategiju za pametan, održiv i inkluzivni razvoj nazvanu Europe 2020 Strategy [5]. U ovoj Strategiji uloga informaciono komunikacionih tehnologija (IKT) je identifikovana kao ključna da bi Evropa uspela da realizuje ciljeve iz Strategije za 2020.

Sagledavajući ekonomsku situaciju u Evropi, ukazuje se da je IKT sektor direktno odgovoran za 5% evropskog BND, sa vrednošću tržišta od 660 milijardi € godišnje. Indirektni efekti IKT posebno se odražavaju na ukupni rast produktivnosti (20% direktno iz IKT sektora i 30% od investicija u IKT) i imaju veliki socijalni uticaj (više od 250 miliona korisnika dnevno su na Internetu). Buduća ekonomija biće mrežno bazirana ekonomija znanja sa Internetom u svom centru. Za te potrebe Evropa treba široko-rasprostranjen i cenovno pristupačan brz i ultrabrz Internet pristup. U Strategiji Evropa 2020 posebno je istaknuta važnost primene širokopojasnog pristupa za promociju socijalnog uključivanja i konkurentnosti u Evropskoj uniji. To znači da razvoj brzih mreža ima revolucionarni uticaj i predstavlja jedan od osnovnih ciljeva definisanih dokumentom Digitalna Agenda za Evropu (*Digital Agenda for Europe*). U preambuli ovog dokumenta napisano je: „Ukupna svrha Digitalne Agende je da se obezbede ekonomske i socijalne pogodnosti jedinstvenog digitalnog tržišta baziranog na brzom i ultrabrzom internetu i interoperabilnost aplikacija“.

U Digitalnoj Agendi Evropska komisija je identifikovala sedam najvažnijih prepreka, koje mogu da utiču na ostvarivanje zacrtanih ciljeva Strategije Evrope 2020 i Digitalne Agende Evrope. Te prepreke su: fragmentirano digitalno tržište, nedostatak interoperabilnosti, rast *cyber* kriminala i rizik od nepoverenja u mreže, nedostatak investicija u mreže, nedovoljni napor i istraživanju i inovacijama, nedostatak digitalne pismenosti i znanja i propuštanje mogućnosti za adresiranje društvenih izazova. Sagledavajući ove prepreke u Digitalnoj Agendi je napravljen plan akcija za njihovo pojedinačno rešavanje kao i način implementacije i upravljanja ovim planom (*The European Digital Agenda Governance Cycle*). Legislativna osnova za realizaciju ovog plana akcija treba da bude završena do kraja 2013.

U ovom radu usmerili smo se prema rešavanju pitanja izgradnje širokopojasnih mreža, pa smo u tom smislu obradili samo deo akcionog plana Digitalne Agende Evrope, koji se odnosi na rešavanje pitanja investicija u mreže, potrebnih za osiguravanje brzog i ultrabrzog pristupa Internetu do 2020. Pri tome se pod brzim i ultrabrzim pristupom razmatraju univerzalni širokopojasni pristupi sa brzinama od 30 Mbps i 100 Mbps respektivno. Da bi se to postiglo neophodno je razviti sveobuhvatnu politiku razvoja mreža, baziranu na miksu tehnologija i usmerenu na dva paralelna cilja:

- garantovanje univerzalnog širokopojasnog pokrivanja (kombinujući fiksni i bežični pristup) sa internet pristupima koji idu do 30 Mbps i više i

- podržavanja primene i rada NGN mreža za pristup (NGA) na većem delu EU teritorije da bi se omogućile ultrabrze konekcije sa preko 100 Mbps.

U tom smislu Komisija EU je uradila deo akcionog plan -*Key Action 8*, na osnovu koga treba uraditi sledeće aktivnosti: U 2010 prihvatiti dokument Broadband Communication, koji će definisati zajednički okvir za akcije na nivou EU i u Zemljama članicama, da bi se ispunili ciljevi za širokopojasnost Evrope 2020 uz:

- Ojačavanje i racionalizovanje do 2014 finansiranja brzih širokopojasnih mreža korišćenjem EU instrumenata (ERDF, ERDP, EAFRD, TEN, CIP) uz nalaženje načina da se privuče kapital za BB investicije kroz kreditna unapređenja podržana od EIB i EU Fondova
- Predlaganje u 2010 EU parlamentu i Savetu ambicioznog Evropskog programa za spektar, koji će kreirati kordinisanu i strategijsku politiku za spektar na EU nivou, sa ciljem efikasnog upravljanja radio spektrom i maksimiziranja pogodnosti za konzumente i industriju.
- U 2010 uraditi Preporuku za ohrabrivanje investicija i konkurencije u NGA kroz jasne i efektivne regulatorne mere.

Prema ovoj tački Akcionog plana zemlje članice treba da:

- Razviju i operacionalizuju nacionalne BB planove do 2012, da bi ostvarile pokrivanje i brzine predviđene u ciljevima Evrope 2020, korišćenjem javnog finansiranja u skladu sa EU pravilima konkurencije i državne pomoći. Izveštavati na godišnjoj bazi o učinjenom progresu.
- Preduzmu mere, uključujući i zakonske, da olakšaju BB investicije, kao što su osiguravanje da javni građevinski radovi sistemski uključuju potencijalne investitore, obezbeđivanje prava prolaza...
- Potpuno koriste *Structural and Rural Development Funds* koji su već određeni za investicije u IKT infrastrukturu i servise.
- Implementiraju EU program za spektar da bi osigurale kordiniranu alokaciju spektra koji je do 2020 potreban za 100% pokrivanja sa 30Mbps i NGA preporuku.

### 3. Digitalna agenda u Srbiji (Digitalna Srbija)

Usklađujući svoj politički i regulatorni okvir za elektronske komunikacije sa EU, digitalna agenda za Srbiju definisana je, prema Ministarstvu za telekomunikacije i Informaciono društvo, dokumentima Strategija razvoja Informacionog društva do 2020 i Strategija razvoja e-komunikacija u Srbiji od 2010 do 2020. godine. Navedeni dokumenti ne mogu se posmatrati odvojeno od Zakona o elektronskim komunikacijama koji je donesen u junu 2010 i Strategijom razvoja širokopojasnog pristupa u Srbiji do 2012 koja je doneta u 2009. godini. Strategije razvoja širokopojasnog pristupa Republike Srbije do 2012, posmatra širokopojasni pristup kao stalni pristup resursima telekomunikacione mreže sa protocima ne manjim od 4 Mb/s, odnosno 512 kb/s u slučaju mobilnog širokopojasnog pristupa. Pri tome se u odnosu na pojedince, mala i srednja preduzeća definiše tri klase širokopojasnog pristupa:

- I klasa podrazumeva protoke koji odgovaraju potrebama pojedinaca i malih preduzeća to od 512 kb/s u slučaju mobilnog širokopojasnog pristupa, odnosno od 4–100 Mb/s, u slučaju pristupa u fiksnoj mreži,
- II klasa podrazumeva protoke od 100 Mb/s do 1 Gb/s, za potrebe prenosa većeg broja TV programa i složenih video aplikacija,
- III klasa podrazumeva protoke preko 1 Gb/s, za potrebe udaljenih servera, aplikacija telemedicine, naučnih istraživanja, *grid computing* simulacija itd.

Ovom Strategijom planirano je da do 2012. godine penetracija širokopojasnog pristupa bude 20%. Današnja penetracija je oko 9,2%, a ako se radi o širokopojasnom pristupu po datim definicijama iz same Strategije (I, II i III klasa) onda je i znatno znatno manja.

S druge strane Strategija razvoja Informacionog društva do 2020. godine ima za cilj da svim građanima Republike Srbije treba da bude dostupan Internet visokog kvaliteta sa protokom najmanje 100Mb/s (EU je ove brzine predvidela za 50% domaćinstava), postavljajući elektronske komunikacije na prvo mesto svojih prioriteta.

Međutim, strategije ne prate odgovarajući akcioni planovi, ili i ako ih prate oni su vrlo opšti i njima nije definisan način na koji država namerava da ostvari zacrtane strateške ciljeve. To vodi tome da nisu definisani resursi koje država aktivira da bi se postigli navedeni strateški ciljevi u smislu pravnih (olakšanje gradnje, garantovanje investicija, omogućavanje partnerstva lokalne samouprave i firmi u izgradnji pasivne infrastrukture), ekonomskih resursa (finansijski podsticaji, carine,...) ili direktnih ulaganja (davanje na korišćenje državnih resursa, najava ulaganja u usluge koje država treba da pruža preko mreže,...). U vezi sa uspostavljenom nacionalne mreže na bazi pasivne optičke mreže nisu jasne odrednice o kojoj vrsti mreže se radi i da li to znači da se sa postojećeg tržišta povlači veliki korisnik telekomunikacionih servisa (država), što nije dobra poruka investitorima u NGN mreže.

#### **4. Investicioni modeli zasnovani na javno privatnom partnerstvu**

Inicijative država i javnog sektora i njihovo partnerstvo sa privatnim sektorom u razvoju BB Interneta predstavljaju globalni trend u svetu, posebno u 2010. godini. Pored evropske Digitalne Agende, slični planovi razvoja sprovode se i u SAD, Australiji, Kini, Indiji, Novom Zelandu i drugim zemljama sveta.

U Americi, 2009 godine, kroz *American Recovery and Reinvestment Act* predviđeno je ulaganje od 7,4 milijarde US\$ iz budžeta SAD-a za obezbeđivanje BB u ruralnim, ne opsluženim ili nedovoljno opsluženim oblastima. Prilikom promocije plana, Predsednik Obama je naveo da će svaki US dolar investiran u BB vratiti ekonomiji deset puta više. Osnovni ciljevi su ubrzanje konkurencije, inovativnosti i investicija, obezbeđivanje dostupnosti spektra, univerzalni BB servis i razvoj servisa baziranih na BB (e-health, e-education, ...). Tokom 2010. godine Američka Federalna Komunikaciona Komisija FCC izradila je Nacionalni širokopojasni plan, koji usmerava do \$ 15,5 milijardi javnih sredstava ka poboljšanju telekomunikacione povezanosti u Americi. Plan ima za cilj ne samo da obezbedi pristupačan i pouzdan BB za sve zajednice, već i da opremi većinu domaćinstava (oko 100 miliona domova), sa vezama koje rade na brzinama od najmanje 100 Mb/s. Sve to, FCC sugeriše, je potrebno postići do 2020.

U Australiji početkom 2009. godine, Australijska vlada je objavila plan izgradnje nacionalne širokopojasne mreže *NBN (National Broadband Network)* [6]. „NBN Co“ je kompanija koju je formirala vlada sa ciljem da izgradi, upravlja i održava ovu novu mrežu. Izgradnja je započela inicijalnim državnim sredstvima od 4.3 milijardi AUD, uz krajnju vrednost investicije od 43 milijardi AUD, od čega je planirano da 49% dođe od privatnih investicija. Mreža, čija izgradnja je počela u 2010. godini, treba da dovede optičko vlakno (FTTH) i brzine od 100 Mb/s do 90% domaćinstava Australije a preostalih 10% bi bilo pokriveno bežičnim tehnologijama.

Kineski plan obnove (*China's Recovery Plan*) je predvideo investiciju od 4 triliona RMB (oko 600 milijardi US\$) u periodu 2009 – 2010 a IKT je uključio u glavne industrijske programe. Indijska nacionalna okosnica (*India National Backbone*) treba da do 2013 godine omogući širokopojasni pristup za 90% populacije. Novozelandska širokopojasna investiciona inicijativa (*Broadband Investment Initiative*) objavljena je 2009. godine a predviđena vrednost ulaganja u BB iznose 1.5 milijardi NZ\$.

Putem javnih inicijativa za razvoj širokopojasne infrastrukture je krenula i većina zemalja Evropske unije, što je diskutovano u narednom poglavlju. U Tabeli 1 dat je pregled investicija u širokopojasni pristup u 2009.

##### **4.1 Javno privatno partnerstvo u evropskoj praksi**

Primeri i modeli javno privatnog partnerstva već postoje u praksi određenog broja evropskih država. U ovom poglavlju daćemo nekoliko aktuelnih primera iz 2010 godine u

Nemačkoj, Italiji, Poljskoj i Švajcarskoj. Primeri obuhvataju nacionalne i regionalne inicijative, zajedničke projekte sa elektroprivrednim kompanijama i komunalnim preduzećima, planove za učešće opština u razvoju širokopolasnog pristupa, kao i zajedničke inicijative telekomunikacionih operatera.

Tabela 1: Širokopolasni prioriteti i investicije, 2009.

Zemlja	Zvanična strategija	Merljivi ciljevi	Javne investicije	Ciljna brzina
Francuska	da	da	1 milijarda € / godišnje	0.5 Mb/s (USO)
Finska	da	da	130 m € do 2015.	1 Mb/s (USO)
Nemačka	da	da	170 m €	50 Mb/s
J. Koreja	da	da	750 m € u 5 godina	1000 Mb/s
V. Britanija	da	da	150 m € / godišnje	1 Mb/s (USO)
SAD	da	da	7 milijardi €	5 Mb/s

**Nacionalne i regionalne inicijative, strategije i planovi**

Francuski digitalni plan iz 2010. godine je predvideo investiciju od 2 milijarde EUR za razvoj vrlo brzog širokopolasnog pristupa u „sivim“ (delimično pokrivenim) i „belim“ (nepokrivenim oblastima). Publikovana je studija razvoja nacionalne optičke mreže sa ciljem da se u narednih 15 godina za 98% francuskog stanovništva izgradi optička infrastruktura. Procenjeno je da bi to koštalo 23.5 milijardi EUR<sup>1</sup>. Predloženi finansijski model uključuje 13.5 milijardi novih investicija iz javnog sektora i 7 milijardi EUR od privatnih operatera, 2 milijarde iz obveznica za ekonomski razvoj, uključujući i sredstva od 750 miliona evra iz fonda za ruralni digitalni razvoj koja trebaju da podrže projekte lokalne administracije. Plan predviđa, pored fondova lokalne samouprave i EU novca, godišnje troškove u visini od 660 miliona EUR.

Širokopolasna strategija u Nemačkoj (*Deutschland Digital 2015*) je u fazi realizacije sa ciljem da do 2014 godine 75% domaćinstava ima prisup od 50 Mb/s ili brži. Planirano je da to bude ostvareno korišćenjem tri principa<sup>2</sup>: (1) tržišna konkurencija tamo gde je moguća; (2) kooperacija u uslovima kada samo konkurencija nije dovoljna da obezbedi razvoj širokopolasnog pristupa; i (3) državna pomoć u izuzetnim slučajevima gde sve ostale varijante nisu uspešne.

Grčki FTTH program javno-privatnog partnerstva (*Greek Broadband Task Force*) je predstavljao ambiciozni plan grčke vlade da obezbedi širokopolasni pristup preko optičkih mreža u Atini, Solunu i 50 najvećih grčkih gradova. Za ostale (opštine i lokalne zajednice) predviđeno je da mogu konkurisati za podsticajna sredstva radi gradnje vlastite infrastrukture. Predviđeno je da za izgradnju optičkih mreža do 2 miliona domaćinstava biti potrebno investicija od 2.1 milijarda EUR. Trenutna ekonomska situacija u zemlji je usporila realizaciju.

Program *Digital Britain* je predvideo da do 2012 godine na teritoriji Velike Britanije bude dostupan univerzalan širokopolasni pristup brzine 2 Mb/s. Za ovo je predviđen poseban fond - NGA (*New Generation Access*) fond od 200 miliona funti.

Vlada italijanske oblasti Trentino je odobrila plan sa ciljem da obezbedi BB od 100 Mb/s do kompletnog stanovništva regije do 2018. godine. Projekat uključuje uspostavljanje javno-privatne *joint venture* kompanije, koja će instalirati optičke pristupne mreže u urbanim i industrijskim oblastima gde su privatni operateri takođe iskazali interes u investiranju. Procenjeno je da će se na ovaj način pokriti 60-70% potencijalnih korisnika. Regionalna vlada će zatim raditi

<sup>1</sup> Telecompaper, Oct 27 2010

<sup>2</sup> Telecompaper, 23.09.2010

na dovođenju BB pristupa do udaljenijih oblasti. Procena vrednosti ovog plana, za regiju koja obuhvata pola miliona stanovnika, je<sup>3</sup> 300 M EUR.

Ukrajinsko Ministarstvo transporta i komunikacija je 2010. godine prezentovalo predlog zakona koji bi uveo novu taksu od dodatnih 3% na sve telekomunikacione servise. Ovaj fond bi se koristio da kompenzuje nacionalnom operatoru Ukrtelecom proširenje mreže u ruralnim i udaljenim oblastima. Taksa bi mogla da prikupi oko 1.5 miliona EUR godišnje.

#### ***Druge inicijative***

##### ***Elektroprivredna preduzeća***

Nemačka energetska kompanija RWE<sup>4</sup> planira da telekomunikacionim operatorima iznajmljuje pristup kablovskoj infrastrukturu kako bi im omogućila da grade optičke mreže tipa FTTH/B. Kompanija je već omogućila pristup stubovima za prenos električne energije i želi da proširi ponudu obezbeđujući pristup i podzemnim kablovskim instalacijama. U isto vreme RWE planira da, u slučajevima kada kompanija izvodi građevinske radove na postavljanju cevi za gas, vodu ili električnu struju, polaže kablovske cevi koje će biti iskorišćene u budućnosti za potrebe e-komunikacija.

##### ***Komunalna preduzeća***

U Švajcarskoj je već sklopljeno nekoliko FTTx ugovora<sup>5</sup> između lokalnih i regionalnih komunalnih preduzeća i Swisscom telekomunikacionog operatora. Ovi ugovori bi trebali da pomognu bržu izgradnju i širenje nacionalne širokopolasne optičke mreže.

##### ***Opštine i građevinske kompanije***

U Poljskoj, 77 opština je iskazalo interes da nudi telekomunikacione servise<sup>6</sup> na svojoj teritoriji. To će postati moguće nakon usvajanja izmena u Zakonu o telekomunikacijama iz 2010. godine. Veruje se da će ponuda ovih servisa biti dopuna a ne konkurencija servisima postojećih mrežnih operatora. Opštine koje su iskazale svoju zainteresovanost uključuju gradove kao što su Vroclav i Poznanj, ali i one u ruralnim oblastima. Još neki primeri izgradnje pasivne optičke infrastrukture u organizaciji lokalnih samouprava mogu se naći u Amsterdamu, projektu “digitalni Zagreb” i drugim.

Takođe, sve je više primera dovođenje optičkog vlakna do stanova prilikom njihove gradnje. Poljsko Ministarstvo infrastrukture radi na novim pravnim amandmanima koji će obavezati investitore koji grade nove zgrade da postavljaju optiku u stanove. Na osnovu nacрта amandmana investitori će imati obavezu postavljanja i standardnih telefonskih kablova, kako bi budući vlasnici imali mogućnost izbora. Na taj način će se kao FTTH investitori, posebno u delu „poslednjih sto metara“ do korisnika, pojaviti i kompanije za stambenu izgradnju.

##### ***Partnerstvo među operatorima***

Italijanski telekomunikacioni operatori potpisali<sup>7</sup> su memorandum o razumevanju za stvaranje nove kompanije za izgradnju širokopolasne infrastrukture za velike brzine prenosa. Nova kompanija će biti odgovorna za izgradnju osnovne optičke infrastrukture, koordinaciju investicija i izbegavanje njihovog dupliranja među sedam vodećih telekomunikacionih operatora: Telecom Italia, Fastweb, Wind, Vodafone Italia, Tiscali, BT Italia i 3 Italia.

**U Srbiji**, u zaključku strategije elektronskih telekomunikacija, kao šesnaesti cilj koji treba postići u narednom periodu, navedena je realizacija pilot projekata<sup>8</sup>. Smatramo da navedeni

---

<sup>3</sup> Telecompaper, 27.09.2010

<sup>4</sup> Telecompaper, Jul 28 2010

<sup>5</sup> Telecompaper, Aug 27 2010

<sup>6</sup> Telecompaper, Jul 15 2010

<sup>7</sup> Telecompaper, Nov 11 2010

<sup>8</sup> 16) realizovanje pilot projekata, kojima bi se inicirao i podstakao razvoj novih tehnologija i proverila neka savremena tehnička rešenja. Na taj način bi se različitim grupama korisnika obezbedio širokopolasni pristup internetu;

primeri iz evropske prakse mogu biti testirani u okviru pilot projekata, posebno sa stanovništva uvođenja modela javnog-privatnog partnerstva u domaću praksu.

## 5. Poređenja i analize: Evropa i Srbija

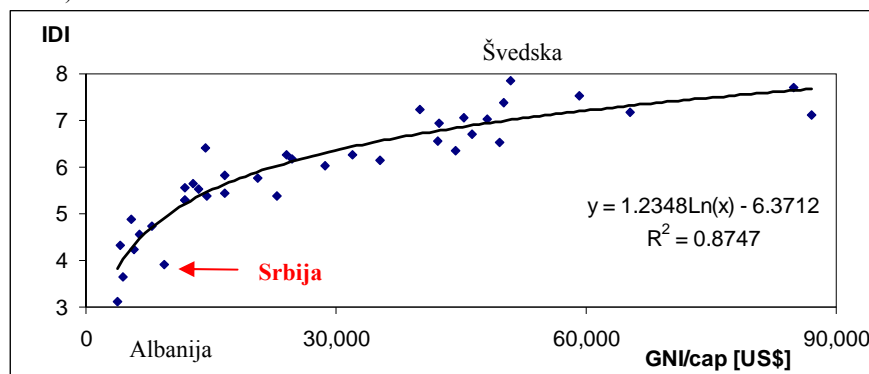
U ovom poglavlju će biti dat jedan primer identifikacije pozicije Srbije u odnosu na Evropu analizom IKT razvojnog indeksa i IKT tržišne korpe.

Strategija razvoja elektronskih komunikacija kao uporedne pokazatelje razvoja informaciono komunikacionih tehnologija (IKT) u državama Evrope uzima odnos globalnog indeksa konkurentnosti i indeksa raspoloživosti mreže<sup>9</sup> [4]. U ovom radu autori su kao meru razvoja informacionog društva i IKT-a poredili odnose tri pokazatelja: IKT razvojni indeks IDI (*ICT Development Index*), IKT tržišna korpa IPB (*ICT Price Basket*) i društveni proizvod po stanovniku (GNI/cap). Na bazi metodologije ITU [7] ovi pokazatelji su dati za preko 150 zemalja sveta, a autori su u ovom poglavlju dali grafičke prikaze za zemlje Evrope, kako bi se identifikovala pozicija Srbije u odnosu na druge evropske zemlje. Autori smatraju da je poređenje na bazi ovih indeksa adekvatnije (od poređenja globalnog indeksa konkurentnosti i indeksa raspoloživosti mreže) jer je IDI kompozitni indeks koji sadrži 11 indikatora vezanih za IKT pristup, korišćenje i veštine, a IPB kompozitna korpa koja uključuje tri najvažnija tarifna skupa za fiksnu telefoniju, mobilnu telefoniju i fiksni širokopojasni Internet servis.

Mnoge evropske zemlje su među svetskim liderima u oblasti IKT i Informacionog Društva. Švedska je globalni lider prema IDI rangu a u prvih deset zemalja, devet zauzimaju zemlje iz Evrope, jedino se Republika Koreja od ne-evropskih zemalja našla na trećem mestu. Osim toga, u prvih 50 na svetskoj listi nalazi se 33 od 38 evropskih zemalja. U evropskim zemaljama, u 2008. godini, indeks IDI kretao se od 7.85 u Švedskoj do 3.12 u Albaniji.

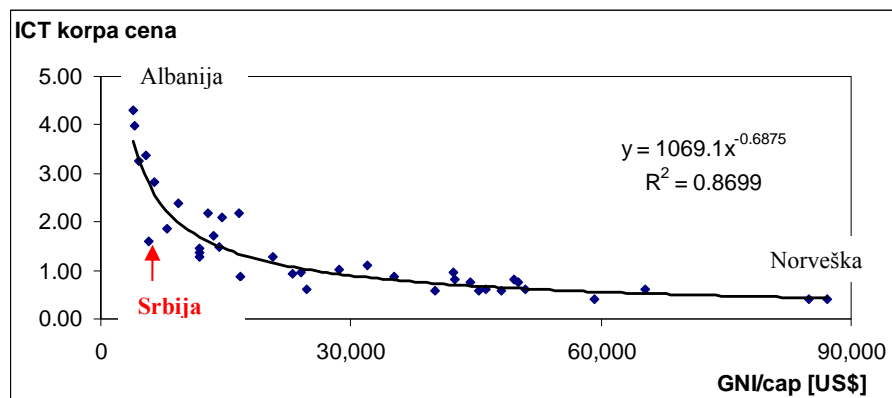
Prema IDI indeksu za 2008. godinu, Slika 1., Srbija je zauzela 53. mesto od 159 zemalja sveta sa IDI=4.23, odnosno 35. mesto u Evropi (od 38 zemalja, shodno ITU podeli [7]), posle svih zemalja EU-27 i Hrvatske, Bugarske, Rumunije, Crne Gore, i Makedonije, a ispred Turske, Bosne i Hercegovine (BiH) i Albanije.

Prema IPB indeksu za 2009. godinu, slika 2., Srbija je zauzela 44. mesto od 159 zemalja sveta sa IPB=1.60, odnosno 27. mesto u Evropi, a ispred pet zemalja EU-27 (Rumunije, Slovačke, Mađarske, Češke i Bugarske) i takode ispred Hrvatske, Turske, Crne Gore, BiH, Makedonije i Albanije. Ovakvu poziciju Srbija duguje jeftinijoj korpi za fiksnu telefoniju (*IPB fixed telephone sub-basket*) sa kojom je na 36. mestu svetske liste, dok su ostale korpe na nivou IDI ranga: za mobilnu telefoniju (*IPB mobile cellular sub-basket*) na 50. mestu i fiksni BB (*IPB fixed BB sub-basket*) na 52. mestu.

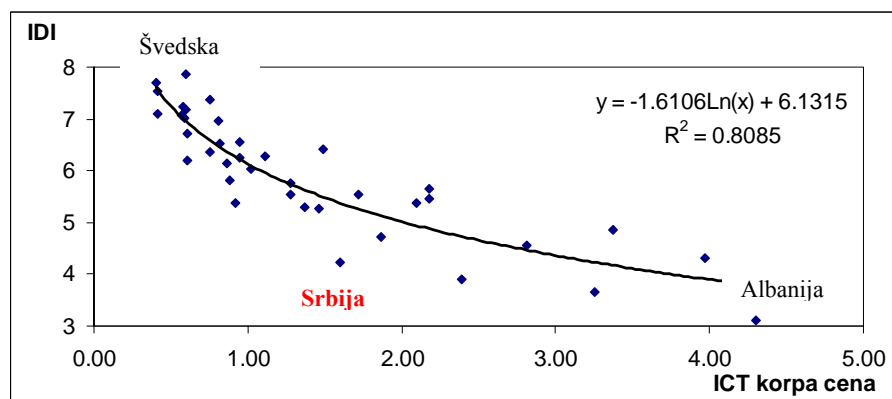


Slika 1: Odnos IDI i GNI/cap za zemlje Evrope, 2008. godina

<sup>9</sup> Strategija razvoja elektronskih komunikacija u RS od 2010. do 2020. godine, poglavlje 4. Projekcija razvoja elektronskih komunikacija u RS, slika 4.1.



Slika 2: Odnos IPB i GNI/cap za zemlje Evrope, 2009. godina



Slika 3: Odnos IDI i IPB za zemlje Evrope

Treba istaći visok korelacioni koeficijent između IDI, IPB i GNI/cap, i to  $IDI:GNI/cap = 0.8747$  a,  $IPB:GNI/cap = 0.8699$ . Odnos IDI i IPB indikatora prikazan je na Slici 3.

Na osnovu Slike 3, jasno se može zaključiti skupe telekomunikacione tarifne korpe (IPB) dovode do malog indeksa razvijenosti (IDI) i obrnuto, zemlje sa najvećim IDI indeksom (što podrazumeva i veliki broj korisnika) imaju i najjeftinije telekomunikacione usluge (mereno u odnosu na GDP/cap). Korelacioni koeficijent odnosa IDI:IPB na globalnom nivou je iznosio  $r_{World} = 0.79$ , i slične vrednosti je i na evropskom nivou  $r_{Evr} = 0.81$ . Srbija ima jeftiniju IPB ali nerazvijenu infrastrukturu (*IDI access sub-index* na 51. mestu), slabije korišćenje (*IDI use sub-index* na 53. mestu) i nedovoljno veština (*IDI skills sub-index* na 51. mestu).

Na bazi ograničenog, ali najmerodavnijeg skupa međunarodnih indikatora, može se zaključiti da je pozicija Srbije *relativno dobra* u odnosu na zemlje sveta (IDI na 53. mestu za 2008. i IPB na 44. mestu za 2009., od 159 zemalja sveta) i *loša* u odnosu na evropske zemlje (IDI na 35. mestu i IPB na 27. mestu, od 38 evropskih zemalja). Treba istaći da se u budućnosti može očekivati relativno umereno poboljšanje IDI pozicije, tako da je u [8] najavljeno da će vrednost IDI za 2009. godinu biti oko 4.80 što može svrstati Srbiju u prvih 50 zemalja sveta. S druge strane, prodaja Telekoma Srbije može da ima za posledicu povećanje tarifa u fiksnoj telefoniji i lošiju poziciju na IPB listi, odnosno korpi za fiksnu telefoniju.

Samim tim, sa postojećom politikom razvoja ne možemo očekivati značajniji pomak u razvoju u odnosu na zemlje Evrope, a ambiciozni cilj iz srpske Strategije za razvoj informacionog



društva [3] da Republika Srbija po pokazateljima razvijenosti informacionog društva „*dostigne prosek EU*“ se u ovom trenutku može smatrati nereálnim.

## 6. Model razvoja širokopojasnog Interneta u Srbiji

S obzirom na postojeće stanje regulatornog okvira u Srbiji (Zakon o elektronskim komunikacijama iz 2010.), prethodne strategije (razvoja telekomunikacija i razvoja Informacionog društva iz 2006., širokopojasnog pristupa iz 2009.), postojeće inicijative (eSEE+ iz 2007. godine) i Digitalnu Agendu iz 2010., realno se postavlja pitanje da li nam je potreban nacionalni model razvoja širokopojasnog Interneta ili je on sadržan u nabrojanim postojećim dokumentima? Postojeća pozicija Srbije u odnosu na zemlje Evrope, izostanak uspeha u praktičnoj realizaciji prethodnih strateških planova, i nedostatak konkretizacije aktivnosti (operativnih akcionih planova) u Digitalnoj Agendi i pre elaboracije finansijskog aspekta razvoja, motivisali su autore da daju predlog modela razvoja širokopojasnog Interneta. Ovaj model bi, uz primenu koncepta javno privatnog partnerstva (PPP), mogao da predstavlja primer konkretizacije okvira za održivi razvoj i eksploataciju širokopojasnih mreža i servisa, zahtevanog kao poseban cilj u strategiji razvoja elektronskih komunikacija.

Postojeća situacija u Srbiji ukazuje da nema ni primera državnih ulaganja ni primera javno-privatnog partnerstva. Država smatra sektor elektronskih komunikacija u toj meri efikasnim, da od njega treba uzimati novac da bi se ulagao u druge (infrastrukturne) oblasti, uprkos brojnim primerima evropskih zemalja (poglavlje 4) gde država čini obrnuto, odvaja sredstva radi bržeg razvoja širokopojasne infrastrukture.

Ovo se može potkrepiti nizom primera u poslednjih petnaestak godina, od prve privatizacija Telekoma Srbije 1997. godine, prodaje mobilnog operatora Mobi 63; uvođenja 10% takse na mobilne telefone kojom su se u toku 2009. i 2010. godine prikupila značajna novčana sredstva za državu, ali je paralelno i opao nivo investicija u sektor, do aktuelne prodaje većinskog paketa akcija Telekoma Srbije 2010. godine, gde se sredstva od prodaje Vlada Srbije planiraju da uloži za izgradnju putne infrastrukture.

S druge strane treba napomenuti da je u 2009. godini, set servisa za US obuhvatio samo funkcionalni Internet i da obaveze koje imaju mobilni operatori za UMTS [9] ne obećavaju ispunjavanje cilja zacrtanog u Strategiji razvoja širokopojasnog pristupa do 2012 da se postigne 20% širokopojasne penetracije (u trećem kvartalu 2010 širokopojasna penetracija je bila 9,15).

### Analićki okvir za srpski model upravljanja razvojem širokopojasnog pristupa

Bazirano na analizi regulatornog, tehnološkog i ekonomskog aspekta, autori su u [10] izložili analitićki okvir za srpski model upravljanja širokopojasnim pristupom, koji je dodatno konkretizovan u [9] i [11].

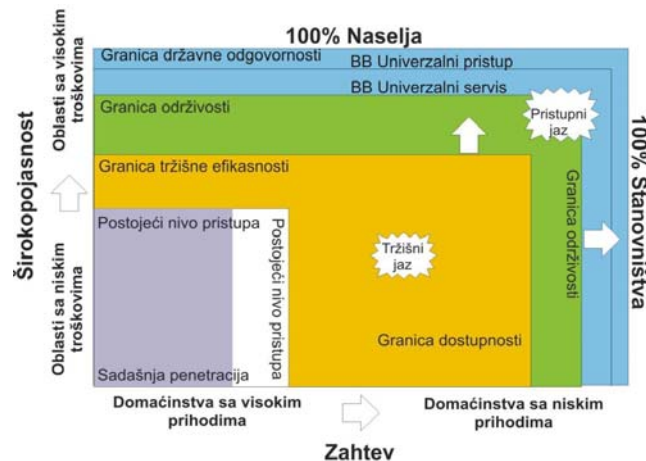
U radu [10] je naglašeno da je, u cilju konkretizacije srpskog modela razvoja širokopojasnog pristupa, potrebno odrediti postojeći nivo pristupa, granicu tržišne efikasnosti, granicu dostupnosti u smislu prihoda domaćinstava i granicu održivosti u smislu veličine troškova potencijalnih investitora. Takođe, da bi se definisala konkretna struktura i komponentne modela za Srbiju potrebno je odrediti i sledeće: (1) ulazne podatke vezane za tržišne karakteristike oblasti; (2) pretpostavlje o troškovima za svaki tip mrežne instalacije i tehnologije; (3) algoritme po kojima bi se gradila infrastruktura, zasnovane na geografiji, stanovništvu, penetraciji; (4) pretpostavke o prihodima kao što su prihodu po korisniku i ukupni prihodi; (5) izračunavanje neto dobitka i vreme za povraćaj investicija posle izgradnje infrastrukture i uvođenja novih servisa, izražena po lokaciji.

Kao rezultati identifikovala bi se po geografskim oblastima područja sa tržišnim i pristupnim jazom i izračunali troškovi subvencija da se otklonio pristupni jaz.

U ruralnom delu Srbija, na osnovu istraživanja autora [9], oko 18% naselja nemaju pristup fiksnoj telefoniji, što utiče na manje od 2% stanovništva. Univerzalni servis je početkom 2010. godine trebalo da se obezbedi za 130.908 stanovnika u 637 naseljenih mesta. Univerzalni

pristup (UA) je trebalo obezbediti za 4.960 stanovnika u 208 naseljenih mesta, svaki sa manje od 50 stanovnika i 20 domaćinstava. Radi ilustracije, procenjena vrednost za realizaciju US i UA u Srbija bila je 2008. godine 35 miliona evra [Postel08], ali se ova procena odnosila samo za fiksnu telefoniju i uskopojasni a ne i širokopojasni Internet pristup.

Tri operatera sa GSM / GPRS tehnologijom pokrivaju oko 94% stanovništva, ali UMTS tehnologija je dostupna samo za oko 63%. Procenat pokrivenosti teritorije signala GSM mreže je 85%, a UMTS, samo 47%. UMTS penetracije početkom 2010. bila je preko 10% i mobilnog interneta 2% stanovništva.



Slika 4: Analitički okvir za srpski model razvoja širokopojasnog pristupa

Prema zvaničnoj statistici u Srbija, 82% domaćinstava sa mesečnim primanjima koja premašuje 600 evra imaju pristup Internetu, a učešće domaćinstava sa prihodom do 300 evra je samo 18%. Stoga je granica za postojeći nivo prihvatanja postavljena na 600 evra i granica pristupačnosti na 300 evra. Prosečni mesečni prihodi domaćinstava u Srbija u 2009 iznosila je oko 500 evra, za ilustraciju, prosečna neto zarada u Srbiji u oktobru 2010. iznosila je 34,422 dinara, odnosno 324 evra.

Istraživanje u pokrivenosti teritorije Srbije ADSL i 3G usluga ukazuju da tržišno orijentisane metode vode do dobre pokrivenosti u urbanim oblastima i loše pokrivenost u ruralnim područjima. Uloga države treba da budu iskazana u vidu *granice državne odgovornosti* (Slika 4) koja se odnosi na *ukupnu teritoriju i stanovništvo Srbije*. Važno je napomenuti da država ne treba da gradi sopstvenu mrežu, već bi trebalo da se pojavi na tržištu kao glavni kupac, i treba da usmeri svoja finansijska sredstva prvenstveno u pravcu razvoja usluga koje se pružaju građanima (E-vlada, e- zdravstvo, e-obrazovanje, e-nabavke) da promoviše bolju poslovnu sigurnost, bolje obrazovanje i bolje zdravstvo.

***Ovaj model podrazumeva i primenu javno-privatnog partnerstva (po uzoru na evropske primere iz poglavlja 4) u oblastima definisanim od granice postojećeg nivoa pristupa do granica održivosti.***

Sem širokopojasnog Univerzalnog servisa [12], autori su u ovom radu želeli da još jednom istaknu i značaj širokopojasnog Univerzalnog pristupa, pre svega preko javnih mesta za pristup Internetu. Zašto i ko bi bili potencijalni korisnici?

U Srbiji oko 530.000 ljudi živi ispod granice siromaštva. To su ljudi čiji su mesečni prihodi ispod crvene linije od 8.022 dinara, prema podacima zvanične Ankete o potrošnji domaćinstva. Anketa o životnom standardu, međutim, pokazuje da je broj siromašnih veći za čak 170.000 i iznosi više od 700.000. Ali, ako bi se broj najsiromašnijih merio prema standardima EU, broj siromašnih građana Srbije dostiže gotovo milion ljudi! Ako je procena RZS-a da u Srbiji ima

7.306.677 stanovnika, to bi značilo da je, prema evropskim standardima, svaki sedmi građanin Srbije siromašan.<sup>10</sup> U oktobru 2009. godine u Srbiji smo imali 16,7% nezaposlenih, a u aprilu ove godine 19,2%.

Treba istaći da, ako koristimo tu liniju siromaštva, u EU je siromašno oko 17 odsto ljudi. Radi toga je Strategiji Evropa 2020 planirano smanjivanje procenta siromašnih na jednu četvrtinu, sa sadašnjih 80 na ispod 20 miliona ljudi, uz značajno povećanje zaposlenosti. Prema podacima Statističkog biroa SAD, broj Amerikanaca koji nemaju zdravstveno osiguranje dostigao je 50 miliona, a broj siromašnih procenjuje se na 43,6 miliona, što je oko 14,3 odsto stanovnika SAD.

Navedeno ukazuje na mogućnost šire primene, predloženog nacionalnog modela za Srbiju, kako za zemlje u razvoju tako i za razvijene zemlje posebno ako postoji problem univerzalnog servisa, i univerzalnog pristupa vezanog pre svega za siromašnu i nezaposlenu populaciju.

## 7. Zaključak

U pogledu razvoja optičkih pristupnih mreža nove generacije Evropa zaostaje za najrazvijenijim delovima sveta, a Srbija zaostaje u odnosu na Evropu. Na bazi ograničenog, ali najmerodavnijeg skupa međunarodnih indikatora IDI i IPB, može se zaključiti da je pozicija Srbije slaba u odnosu na evropske zemlje. Da bi dostigla Japan i Koreju u pogledu razvoja širokopojasnog Interneta, „*digitalnog kiseonika evropskog blagostanja*“ Evropska Unija je 2010. godine usvojila Digitalnu Agendu, a isto je učinila i Srbija. Za realizaciju Digitalne Agende, EU kao celina i većina zemalja planirala i počinje da odvaja sredstva iz investicionih fondova od više stotina milijardi evra. Zbog ogromnog značaja, države preuzimaju upravljačku ulogu u razvoju širokopojasnog pristupa i optičke infrastrukture na određenim delovima svojih teritorija, uz stvaranje uslova za primenu javno-privatnog partnerstva.

Cilj koji je zacrtala Srbija u svojoj strategiji elektronskih komunikacija da obezbedi širokopojasni pristup po principu FTTH/B/C do *svih korisnika* je teško ostvarljiv i za države sa višestruko većim društvenim proizvodom, pa je ambiciozniji i od ciljeva EU-27 u evropskoj Digitalnoj Agendi. Isto važi i za cilj da se u Srbiji obezbedi protoke za servisa elektronskih komunikacija od najmanje 100 Mb/s, što je u Evropi predviđeno do 2020. godine „*tek*“ za više od 50% domaćinstava.

*Šta raditi u Srbiji?* Da bismo odgovorili na ovo pitanje, najpre moramo konstatovati da nacionalna strategija razvoja širokopojasnog pristupa ne predviđa subvencije ali promoviše deklarativno ravnomerni ekonomski razvoj bez ikakve elaboracije kako se to može postići. Uzimajući u obzir i činjenicu da obaveze prema realizaciji Univerzalnog servisa kasne, da u 3G licencama ne postoje obaveze da se pokriju ruralni krajevi u Srbiji, perspektive razvoja u ruralnim sredinama su jako loše. Zbog toga država mora definisati čime, u kojoj meri i sa kojim rokovima će podstaći izgradnju (ulaganja u pasivnu infrastrukturu na lokalnom nivou, javno-privatnog partnerstva PPP, prioritetne ruralne oblasti, podsticanje razvoja novih firmi kao provajdera sadržaja....).

Primeri u Evropi i svetu pokazuju da treba da postoji intervencija države u iskorišćavanju državnih resursa (prava prolaza preko državnog vlasništva, izgradnja TK infrastrukture zajedno sa drugom komunalnom infrastrukturom), ali priroda ove intervencije mora biti definisana da bi se jasno sagledalo tržište u koje se ulaže i osigurale investicije.

***Da bi se unapredila realizacija Digitalne Agende Srbije, razvili mehanizmi za njeno sprovođenje i efikasno upravljanje, autori predlažu sledeće:***

1. Pristupiti agresivnijoj realizaciji akcionog plana Strategije za širokopojasni pristup,

---

<sup>10</sup> Prema briselskim statistikama, siromašni su oni koji žive ispod 60 odsto medijane ili, uprošćeno rečeno, to su oni koji primaju manje od 60 odsto prosečne plate. Kada bismo računali po toj metodologiji, onda bi broj siromašnih bio 13,6 odsto.

2. Projektovati US prema širokopojasnom servisu,
3. Razjasniti model nacionalne mreže iz Strategije o elektronskim komunikacijama i njegovu implementaciju,
4. Definisati načine državne intervencije u realizaciji ciljeva iz strategija,
5. Inicirati projekat sa predloženim analitičkim modelom (poglavlje 6.) radi sagledavanja granica tržišne efikasnosti, dostupnosti i održivosti,
6. Sprovesti pilot projekte za proveru pozitivnih efekata javno-privatnog partnerstva.

*Stavovi iskazani u ovom radu predstavljaju lična mišljenja autora.*

#### Literatura

- [1] <http://www.broadbandcommission.org/about.html>
- [2] <http://blogs.ec.europa.eu/neelie-kroes/>
- [3] Strategija razvoja informacionog društva u Republici Srbiji do 2020. godine, Službeni Glasnik Republike Srbije br. 51/2010, Beograd 2010
- [4] Strategija razvoja elektronskih komunikacija u Republici Srbiji od 2010. do 2020. godine, Službeni Glasnik Republike Srbije br. 68/2010, Beograd 2010
- [5] A Digital Agenda for Europe, Communication from the Commission to the European Parliament, The Council, The European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Brussels, 26.8.2010, COM(2010) 245 final/2,cEurope 2020 Strategy [Com(2010) 2020].
- [6] <http://www.youtube.com/watch?v=yd5nfhZo57w>
- [7] ITU-D, Measuring the Information Society 2010, International Telecommunications Union, Geneva, Switzerland, 2010
- [8] M. Janković, V. Tintor „Tržište telekomunikacija: značaj i regulacija“, Predavanje po pozivu, TELFOR 2010, Beograd, novembar 2010
- [9] N. Gospic, D. Bogojevic, Urban and Rural Telecommunications Development: Identification of a Digital/Broadband Gap in Serbia, Global Communications Newsletter, page 1, June-July 2010, IEEE Communications Magazine, July 2010
- [10] D. Bogojević, N. Gospić, Model upravljanja razvojem širokopojasnog pristupa u Srbiji, POSTEL 2009, Beograd, decembar 2009.
- [11] Nataša Gospić, E-Komunikaciona infrastruktura – Osnova za privredni i društveni razvoj, Nacionalni konvent o EU, Radna grupa: Infrastruktura, Beograd, oktobar 2010, [http://eukonvent.org/downloads2/101021-prezentacija\\_natasa\\_gospic.pdf](http://eukonvent.org/downloads2/101021-prezentacija_natasa_gospic.pdf)
- [12] N. Gospić, D. Bogojević, Elementi za kreiranje politike Univerzalnog Servisa, POSTEL 2008, Beograd, decembar 2008.
- [13] Zakon o elektronskim komunikacijama, Službeni Glasnik Republike Srbije, Beograd 2010
- [14] Telecompaper, izdanja u 2010. godini (<http://www.telecompaper.com>)

**Abstract:** *This paper reviews the current state of development of Information Society in Serbia and the main objectives of Digital Agenda for Europe and the Digital Agenda for Serbia, analyzing the similarities and differences. Special consideration is given on investment models examples based on a public private partnership in order to provide the necessary investment to develop broadband access in the next decade. The paper suggests that the absence of such a partnership in Serbia may endanger the achievement of the objectives of the national Digital Agenda. The authors propose and discuss a national model of development of broadband Internet as a possible framework for implementing the sustainable development of broadband networks and services in Serbia.*

**Keywords:** *Digital Agenda, European Union, Broadband access, management, development, strategy, national model, Serbia*

### DIGITAL AGENDA: EUROPE and SERBIA

Dragan Bogojević, Nataša Gospić