

TARIFIRANJE INTERKONEKCIJE U NGN OKRUŽENJU PRIMENOM RETAIL-MINUS KONCEPTA

Aleksandra Kostić-Ljubisavljević¹, Branka Mikavica¹, Marija Milovanović²

¹Univerzitet u Beogradu - Saobraćajni fakultet, ²Stipendista Ministarstva prosvete i nauke

Sadržaj: U ovom radu se analizira Retail-Minus koncept tarifiranja u telekomunikacionim mrežama. Prikazane su osnovne karakteristike ovog koncepta i mogućnosti primene na tržištu sa dominantnim operatorom i jednim ili više potencijalnih novih operatora na tržištu. Dobijene vrednosti cene pristupa su poređene sa cenama pristupa računatim na osnovu najčešće korišćenog Cost-Based koncepta tarifiranja.

Ključne reči: interkonekcija, Retail-Minus, Cost-Based, cene pristupa

1. Uvod

Sa rastom broja telekomunikacionih operatora i provajdera na tržištu raste i njihova potreba za interkonekcijom, čime definisanje adekvatnog tarifnog mehanizma postaje sve značajnije. Sistem tarifiranja primenjen u mrežama naredne generacije (*Next Generation Networks* – NGN) treba da na efikasan način podrži različite tehnologije pristupa, uz minimiziranje uticaja na krajnjeg korisnika u smislu obračuna i naplata. Provajder servisa mora da obezbedi informacije o obratu, ostvarenom kvalitetu, kao i drugim parametrima koji su vezani za sadržaj servisa, a primenjuju se u različitim mrežama za pristup u kojima je taj servis raspoloživ. Od izuzetne je važnosti formulisati model kojim bi se postigla optimizacija relevantnih parametara, skalabilnost i diferenciranje servisa. Tarifni mehanizam treba podesiti tako da omogućava kontrolu i monitoring iskorišćenosti kapaciteta resursa mreže. Iako je *Cost-Based* koncept predložen od strane brojnih regulatornih tela kao najpravičniji mehanizam tarifiranja interkonekcije i pristupa, njegova adekvatna primena nije tako jednostavna [1], [2]. Razlog leži u činjenici da je utvrđivanje preciznih vrednosti i porekla svih relevantnih troškova izrazito složeno i u nekim situacijama skoro neprimenljivo [3]. Iz tih razloga, kao alternativni metod određivanja cena pristupa sve češće se koristi *Retail-Minus* koncept. Naime, pokazalo se da njegova primena pod određenim uslovima može dati rezultate koji mogu biti prihvaćeni kao od strane regulatornih tela kao fleksibilniji u procesu određivanja cene pristupa, a takođe i pogodniji za razvoj konkurentnosti na telekomunikacionom tržištu [4]. Pri tom su rezultati dobijeni na značajno jednostavniji način. Cilj ovog rada je analiza mogućnosti primene *Retail-Minus* koncepta u NGN okruženju, kao i njegovo poređenje sa *Cost-Based* konceptom.

Rad je koncipiran na sledeći način. Nakon uvoda, u drugom delu rada date su osnovne postavke *Retail-Minus* koncepta. Treći deo rada predstavlja postavku problema. U četvrtom delu su analizirane cene pristupa dobijene primenom *Retail-Minus* koncepta u zavisnosti od relevantnog parametra, faktora supstitucije, i iskorišćenosti kapaciteta resursa mreže, koje su zatim poređeni sa cenama pristupa dobijenih na osnovu *Cost-Based* koncepta tarifiranja. Na kraju rada su data zaključna razmatranja.

2. Osnovne postavke *Retail-Minus* koncepta

Primenom *Retail-Minus* koncepta (koncepta zasnovanog na smanjenju maloprodajnih cena) može se regulisati pristup telekomunikacionoj mreži, ili nekim njenim delovima, kao i formiranje tarifa interkonekcije. Za razliku od *Cost-Based* koncepta, koji zahteva detaljne informacije o vrstama i iznosima svih relevantnih troškova, za primenu *Retail-Minus* koncepta neophodno je posedovanje značajno manje podataka. Kao što se i iz samog naziva može zaljučiti, *Retail-Minus* je koncept po kome je veleprodajna cena direktno uslovljena maloprodajnom, i, za razliku od *Cost-Based* koncepta, ne računa se na osnovu troškova koji nastaju u procesu generisanja veleprodajnog servisa [4]. U literaturi se ovaj koncept često formalno predstavlja kao ECPR (*Efficient Component Pricing Rule*) koncept formiranja cene [5], [6]. *Retail-Minus* formula se može prikazati na sledeći način:

$$P_w = P_r - c \quad (1)$$

gde su: P_w veleprodajna cena koja je dobijena iz maloprodajne, P_r maloprodajna cena i c je vrednost „minusa“. Njegova osnovna karakteristika je da se veleprodajna cena (a najčešće je razmatrana cena pristupa) zasniva na oportunitetnim troškovima dominantnog operatora koji nastaju obezbeđivanjem pristupa novom operatoru, uključujući i izgubljeni profit. Pri implementaciji *Retail-Minus* koncepta potrebno je posebno obratiti pažnju na određivanje maloprodajne cene i izračunavanje vrednosti „minusa“.

2.1. Određivanje maloprodajne cene

Pri određivanju relevantne maloprodajne cene osnovno pitanje koje se postavlja je da li *Retail-Minus* koncept primeniti na bazi samo jednog servisa ili na bazi paketa servisa. Postavljanje veleprodajne cene samo na bazi jednog servisa unosi kompleksnost u proces računanja. Međutim, primena *Retail Minus*-a na paket servisa omogućava dominantnom operatoru subvencionisanje unutar paketa servisa s ciljem onemogućavanja ulaska novih operatora na tržište za pojedine servise. Kada se o ovome odlučuje, nacionalno regulatorno telo treba da razmotri do koje mere su troškovi pojedinih servisa slični, kao i to da li grupni pristup omogućava dominantnom operatoru da vrši pritisak na tržištu jednog servisa ili grupe sličnih, odnosno povezanih servisa unutar paketa kada se *Retail-Minus* koncept nameće kao obavezni.

Takođe, od velikog značaja je usklađenost veleprodajnog i maloprodajnog servisa, razmatranje privremenih odnosno povremenih promocija, popusta kao i besplatnog tarifiranja pojedinih servisa u okviru paketa (besplatni pozivi, besplatni mobilni uređaji). Maloprodajni servis ne mora biti u direktnoj vezi sa veleprodajnim servisom, tj. maloprodajni servis ne mora uvek biti preprodati veleprodajni servis. Takav slučaj nastaje kada se ponuđeni veleprodajni servis kupuje s ciljem formiranja ponude drugih

servisa na maloprodajnom nivou. Po nekim mišljenjima, ukoliko ne postoji direktna veza između maloprodajnog i veleprodajnog servisa, *Retail-Minus* ne treba primenjivati. Ipak, regulatorno telo treba da razmotri adekvatnost primene u zavisnosti od konkretne situacije na tržištu.

Kada se na tržištu nudi novi servis, dominantni operator može uložiti značajna sredstva u privremeni marketing i promocije radi stimulisanja prodaje i uvećanja udela u tržištu. Ove promocije mogu obuhvatati grupisanje servisa, plasiranje ponuda kao što su vremenski period u toku kojeg je korišćenje servisa besplatno ili podele poklona krajnjim korisnicima. Troškove marketinga treba obuhvatiti u procesu računanja maloprodajnih cena i vrednosti „minusa“. Promocije se mogu posmatrati kao izgubljeni profit i stoga se moraju reflektovati na maloprodajnu cenu [7].

2.2 Izračunavanje "minusa"

Iako je izračunavanje „minusa“ konceptualno jednostavno, pri implementaciji *Retail-Minus*-a nacionalna regulatorna tela se suočavaju sa brojnim izazovima u zavisnosti od okolnosti na razmatranom tržištu. „Minus“ se može posmatrati kao onaj trošak dominantnog operatora koji nastaje obezbeđivanjem veleprodajnih servisa drugim operatorima na tržištu umesto pružanja maloprodajnih servisa krajnjim korisnicima. Međutim, u izračunavanje „minusa“ se mogu uključiti i neki dodatni troškovi koji su povezani sa obezbeđivanjem veleprodajnog servisa drugim operatorima. Pri određivanju „minusa“ na nacionalnom regulatornom telu je da razmotri brojne aspekte koji tom procesu nastaju. U daljem tekstu će biti razmatrani neki od njih: smanjenje troškova pri opsluživanju drugih operatora umesto opsluživanja krajnjih korisnika, dodatni troškovi obezbeđivanja veleprodajnog umesto maloprodajnog servisa, načini na koje se „minus“ može formalno izraziti, koje odnosno čije troškove uzeti u razmatranje, u kom vremenskom okviru razmatrati maloprodajne troškove i koju stopu povraćaja maloprodajnog servisa izabrati.

Maloprodajni troškovi obuhvataju obezbeđivanje maloprodajnih servisa odnosno aktivnosti koje se moraju izvršiti kako bi se obezbedili servisi krajnjim korisnicima, ali koji nisu neophodni za obezbeđivanje veleprodajnog servisa drugom operatoru. Stoga, ako operator ne proda servis na maloprodajnom nivou, neki troškovi koji nastaju u tom procesu se mogu smanjiti. Regulatorno telo, u zavisnosti od postavljenih ciljeva, odlučuje koje troškove treba uključiti ili isključiti pri definisanju veleprodajne cene primenom *Retail-Minus* koncepta. Međutim, troškovi maloprodajnog marketinga, reklamiranja i prodaje, zatim troškovi finansija i naplate uključujući i nenaplative dugove, troškovi razvoja servisa i menadžmenta, troškovi opsluživanja krajnjih korisnika i ostali opšti troškovi pridodati maloprodajnom servisu najverovatnije će biti uračunati u proces kalkulacije veleprodajne cene. Takođe je važno uzeti u obzir i moguće uštede. U nekim slučajevima se mogu javiti dodatni troškovi usled obezbeđivanja veleprodajnog servisa drugom operatoru umesto maloprodajnog servisa krajnjim korisnicima. To uključuje veleprodajne troškove naplate kao rezultat veleprodajnog proizvoda, administrativne i/ili operativne troškove vezane za određivanje veleprodajnog proizvoda i dodatne investicione troškove.

Sama vrednost „minusa“ se može formalno prezentovati na više načina kao fiksna monetarna vrednost, kao procenat maloprodajne cene ili kao njihova kombinacija. Regulatorno telo razmatra koji metod je najpogodniji u zavisnosti od postavljenih ciljeva

i okolnosti na posmatranom tržištu. Ako se „minus“ izražava kao fiksna monetarna vrednost, razlika između veleprodajne i maloprodajne cene je fiksna vrednost. Kontrola cena u ovom obliku ima prednost u spečavanju smanjenja margine dostupne drugim operatorima. Međutim, nije uvek prikladna sa aspekta promovisanja konkurentnosti na tržištu, naročito u kontekstu smanjenja maloprodajnih cena i povećanja obima. Izražavanje „minusa“ kao fiksne monetarne vrednosti može dovesti do favorizacije dominantnog operatora, koji može povećati maloprodajnu cenu bez dopuštanja neke veće margine konkurentima. Kada se „minus“ izražava kao procentualna vrednost maloprodajne cene, to stvara potencijalnu prednost u povećanju fleksibilnosti u pogledu cene servisa. Međutim, ukoliko dođe do smanjenja maloprodajne cene, postoji rizik da odgovarajuća veleprodajna cena, izražena u monetarnim jedinicama bude smanjena toliko da to može dovesti do pritiska na tržište. Kombinacija fiksne monetarne vrednosti i fiksnog procenta maloprodajne cene za izračunavanje vrednosti „minusa“ smanjuje rizik od pritiska na tržište i istovremeno omogućava regulatornom telu da u razmatranje uključi i evolutivnu prirodu tržišta. U slučaju smanjenja maloprodajne cene apsolutna monetarna vrednost „minusa“ opada, ali procentualna vrednost „minusa“ raste. Na ovaj način regulatorno telo može ostvariti ravnotežu u pružanju fleksibilnosti, transparentnosti i predvidivosti za sve učesnike na tržištu [7].

Od velike važnosti je da regulatorno telo razmotri koje, odnosno čije troškove treba koristiti u procesu računanja vrednosti „minusa“. Za izračunavanje „minusa“ pogodno je koristiti troškove dominantnog operatora, čime se omogućava ulazak na tržište novih operatora koji imaju sličnu efikasnost. Postoji širok spektar opcija koje su na raspolaganju regulatornom telu, od korišćenja troškova dominantnog operatora s jedne strane do korišćenja troškova hipotetičkog efikasnog novog operatora na tržištu sa druge strane. Između ova dva ekstremna slučaja, postoje i druge mogućnosti, uključujući nastale troškove novog operatora na tržištu i/ili koristeći troškove dominantnog operatora podešene tako da uzimaju u obzir i druge faktore kao što je ekonomija obima. Osnovna razlika između troškova dominantnog operatora i ostalih operatora na tržištu potiče iz razlika u efikasnosti i ekonomiji obima.

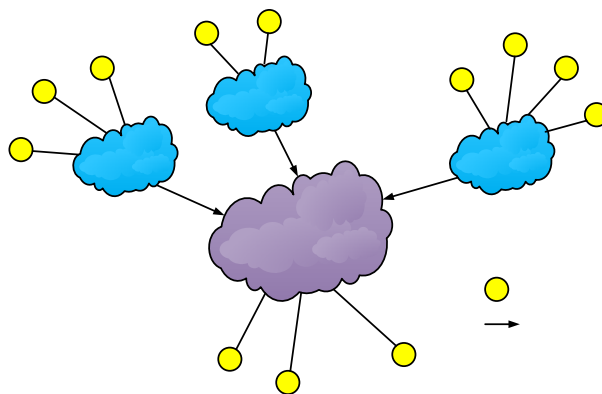
Sa poboljšanjem položaja operatora na tržištu može doći do mogućeg pada jediničnih troškova. Pored toga, provajderi često snižavaju cene obezbeđivanja servisa, naročito kada se plasira novi servis sa ciljem povećanja tražnje za svojim servisima. Time se podstiče korišćenje servisa i smanjuju se jedinični troškovi. Ako su cene podešene tako da se stimuliše tražnja za servisima, može se steći utisak da su troškovi relativno visoki u poređenju sa maloprodajnim cenama. Iz tih razloga, regulatorno telo treba da razmotri vremenski okvir u toku kojeg će se ove pojave, koje su često kratkoročne, uzimati u obzir pri određivanju vrednosti „minusa“. Takođe je od velikog značaja da regulatorno telo spreči prelazak ovakvog „promotivnog tarifiranja“ u „predatorsko tarifiranje“. Pitanje popusta i privremenih promocija se javlja i kod određivanja maloprodajne cene. Pridruženi troškovi se takođe mogu uvrstiti i u računanje vrednosti „minusa“, vodeći računa da se ti troškovi ne računaju duplo. Regulatorno telo može ove troškove uključiti u analizu eskontovanih tokova kapitala. To znači da se *Retail-Minus* kalkulacija zasniva na prosečnoj ceni (standardnoj i promotivnoj) u nekom vremenskom intervalu.

Osim određivanja maloprodajne cene i izračunavanja vrednosti „minusa“, regulatorno telo može razmatrati i neke druge parametre koji se smatraju neophodnim u datoj situaciji i za određene primene. Jedno od važnih pitanja je vremenski interval

ponovne procene cene dobijene primenom *Retail-Minus* koncepta. U tom smislu, revizija vrednosti „minusa“ može se vršiti svaki put kada dođe do promene maloprodajne cene, ili se njegova vrednost fiksira na period od nekoliko godina, kada se njegova analiza vezuje za proces analize tržišta. Prva opcija obezbeđuje vrlo visoku responsivnost i mogućnost reakcije na bilo koju promenu u ponudi servisa, međutim, ne obezbeđuje nivo komfora koji zahtevaju svi operatori. Takođe, u slučaju brojnih promena cena, može izazvati značajna zaostajanja između promena maloprodajne cene i korekcije „minusa“. Druga opcija obezbeđuje određene pogodnosti operatorima, međutim, ukoliko postoji nedostatak responsivnosti u odnosu na regulatorno telo, javlja se rizik od ugrožavanja održive konkurencije na maloprodajnom tržištu. Problem koji se može javiti pri implementaciji *Retail-Minus* koncepta je da dominantni operator promeni specifikaciju svog maloprodajnog servisa sa povećanjem maloprodajne cene, a da to nije posledica troškova koji su pridruženi tom servisu, čime se smanjuje konkurentnost drugih operatora na tržištu. Ovaj problem se rešava češćom procenom vrednosti „minusa“ i adekvatnim analizama o potencijalnim promena specifikacija servisa. Kako bi se primena *Retail-Minus* koncepta održala pod kontrolom od strane regulatornog tela, često se obaveze vezane za primenu ovog koncepta objedinjuju sa obavezama računovodstvenog razdvajanja i računovodstva troškova. Time se sprečava nekonkurentsko ponašanje dominantnog operatora. Takođe, ovim se ostvaruje dodatni uvid u podatke relevantne za određivanje maloprodajnih troškova a samim tim i veleprodajne cene [8].

3. Postavka problema

U cilju analiziranja mogućnosti primene *Retail-Minus* koncepta u NGN mrežama, kao i poređenja sa *Cost-Based* konceptom posmatrano je telekomunikaciono tržište na kojem postoje dominantni operator (operator sa značajnom tržišnom snagom) i jedan ili više potencijalnih novih operatora na tržištu. Prikaz takvog tržišta je dat na Slici 1.



Slika 1. Prikaz interkonekcije dominantnog i novih operatora na tržištu

Cena pristupa koju novi operator na tržištu plaća dominantnom operatoru zadovoljava sledeću formulu [9]:

$$\text{cena pristupa} = \text{trošak obezbeđivanja pristupa} + \text{izgubljeni profit dominantnog operatora na maloprodajnom tržištu} \quad (2)$$

Cena pristupa koju određuje dominantni operator je označena sa a , njegova maloprodajna cena je P , marginalni troškovi obezbeđivanja maloprodajnih servisa su C_1 , a marginalni troškovi obezbeđivanja pristupa konkurentima su označeni sa C_2 . Na taj način, jednačina (2), može se formalno predstaviti kao:

$$a = C_1 + \sigma_d(P - C_2) \quad (3)$$

gde σ_d predstavlja factor supstitucije. On pokazuje koliko se smanjuje tražnja za servisima dominantnog operatora kada novi operator nudi dodatnu jedinicu svojih servisa. U posebnom slučaju, kada su servisi skoro nezavisni u pogledu tražnje, tada je $\sigma_d \approx 0$. Kada su servisi savršeni supstituti, tada je $\sigma_d = 1$. Time, deo jednačine (3) $\sigma_d(P - C_2)$ predstavlja izgubljeni profit dominantnog operatora. *Retail Minus* se može prikazati i kao:

$$\text{cena pristupa} = \text{trošak usled obezbeđivanja pristupa} + \text{naknada koju plaćaju novi učesnici na tržištu} \quad (4)$$

Ako je maloprodajna cena dominantnog operatora veća od troškova za obezbeđivanje servisa korisnicima, tržište je profitabilno. Tada do ulaska novih operatora na tržište može doći čak i kada oni imaju veće troškove i/ili niži kvalitet od dominantnog operatora. S druge strane, ako je maloprodajna cena dominantnog operatora niža od troškova, ulazak novih operatora je društveno poželjan, međutim, pojedinačno, za novog operatora, je neprofitabilan. Tada do ulaska novog provajdera na tržište neće doći čak ni kada ima niže troškove i/ili viši kvalitet od dominantnog operatora. Odnosno, kada se cena dominantnog operatora razlikuje od troškova za obezbeđivanje servisa korisnicima, postoji mogućnost od nepoželjnog ulaska na profitabilno tržište i, sa druge strane, nedovoljnog ulaska na tržište sa gubicima. U teoriji se jednostavno može ispraviti ova divergencija između pojedinačnih i društvenih podsticaja za ulazak na tržište. Dominantni operator indirektno plaća naknadu, $t = P - C$, po korisniku, koja može biti pozitivna ili negativna vrednost u zavisnosti od toga da li je tržište profitabilno ili sa gubicima, a efikasan ulazak na tržište je obezbeđen pod uslovom da i novi operator plaća istu naknadu. Može se uočiti da je ova naknada jednaka izgubljenom profitu odnosno oportunitetnim troškovima dominantnog operatora. Korekcija alokativnih neefikasnosti cena dominantnog operatora može se implementirati jednostavno i na nediskriminišući način preko društvenih obaveza ili univerzalnog servisa. Teorija o prvom sledećem izboru (*second best*) tvrdi da ako se jedan servis ne nudi po prvom najboljem izboru cene zasnovane na troškovima ($P \neq C$), tada se i optimalna cena na posmatranom tržištu takođe razlikuje od marginalnih troškova ($p \neq c$), tako da odstupanje od marginalnih troškova predstavlja izgubljeni profit dominantnog operatora usled pojavljivanja novih operatora na datom tržištu. Jednačina (4) ukazuje na to da je odstupanje od troškovno orijentisanih cena pristupa rezultat korekcija maloprodajnih cena dominantnog operatora umesto kompenzacije izgubljenog profita dominantom operatoru.

Retail-Minus se može određivati i kao razlika maloprodajne cene i troškova dominantnog operatora na maloprodajnom tržištu. Ovim se ističe sledeće: ako se od maloprodajne cene dominantnog operatora oduzme njegova cena pristupa kao rezultat se dobija njegov trošak na maloprodajnom tržištu. Koristeći istu notaciju kao u prethodnim slučajevima, to se formalno može napisati kao:

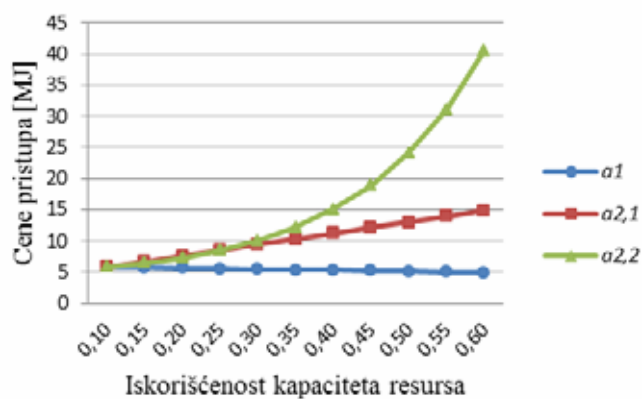
$$a = C_2 + (P - C_1) \quad (5)$$

Ova jednačina se podudara sa jednačinom (3) u slučaju da jedinično povećanje pristupa rezultuje jediničnom smanjenju tražnje za maloprodajne servise dominantnog operatora, tako da je faktor supstitucije $\sigma_d = 1$.

Analizira se takav model konkurencije, čija je osnovna prednost to što se može uvesti diferenciranje servisa. Pretpostavlja se da svi novi operatori obezbeđuju isti servis koji je diferenciran u odnosu na servise dominantnog operatora. Takođe, novi operator na tržištu svoje servise može obezbediti samo korišćenjem resursa dominantnog operatora, tj. ne poseduje sopstvenu mrežu. Maloprodajna cena dominantnog operatora je definisana od strane regulatornog tela. Cena pristupa (izražena u monetarnim jedinicama) je računata na osnovu jednačine (3) i označena je sa a_1 . Ova cena se poredi sa troškovno orijentisanim cenama pristupa u zavisnosti od toga da li su servisi bliski supstituti ili ne. Pretpostavljeno je da se marginalni trošak obezbeđivanja maloprodajnih servisa, C_1 , može predstaviti kao linearna funkcija iskorišćenosti mreže. C_2 , marginalni trošak obezbeđivanja pristupa novim operatorima na tržištu je konstantan. Za računanje cena pristupa prema *Cost-Based* konceptu, posmatraju se dva slučaja: (1) troškovi predstavljaju linearnu funkciju iskorišćenosti mreže; dobijena cena pristupa se označava sa $a_{2,1}$, i (2) troškovi predstavljaju eksponencijalnu funkciju iskorišćenosti mreže; dobijena cena pristupa se označava sa $a_{2,2}$.

4. Analiza rezultata

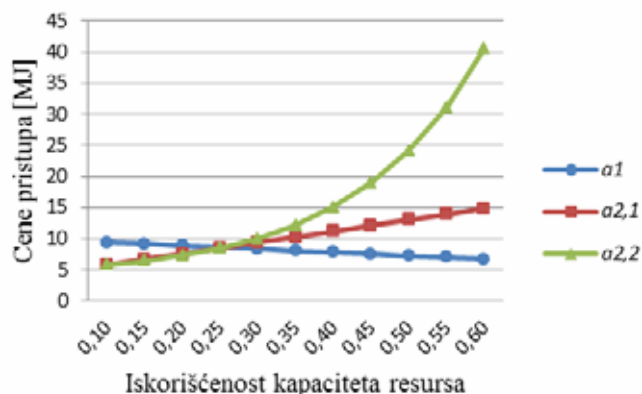
Kada su servisi skoro nezavisni u pogledu tražnje korisnika i faktor supstitucije iznosi 0,1, cena pristupa dobijena primenom *Retail Minus*-a je niža od troškovno orijentisane (*Cost-Based*) cene pristupa nezavisno od toga da li se troškovi predstavljaju po linearnoj ili eksponencijalnoj funkciji. Ta situacija je prikazana na Slici 2 [10].



Slika 2. Cene pristupa računata prema *Retail-Minus* i *Cost-Based* konceptu pri $\sigma_d = 0,1$

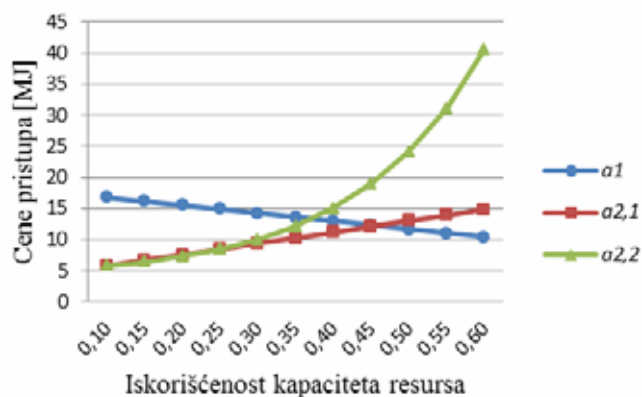
Kada je $\sigma_d = 0,3$, što znači da posmatrani servisi nisu potpuno nezavisni u pogledu tražnje korisnika, a iskoršćenost kapaciteta resursa je manja od 0,25, cena pristupa dobijena primenom *Retail Minus*-a je viša od troškovno orijentisanih cena pristupa. U slučaju da je iskorišćenost kapaciteta resursa mreže visa od 0,25, *Retail-Minus* cena pristupa je niža od troškovno orijentisanih cena pristupa nezavisno od funkcije troškova,

kao što je prikazano na Slici 3. Takođe, *Retail-Minus* cene pristupa opadaju sa porastom stepena iskorišćenosti kapaciteta resursa.



Slika 3. Cene pristupa računate prema *Retail-Minus* i *Cost-Based* konceptu pri $\sigma_d = 0,3$

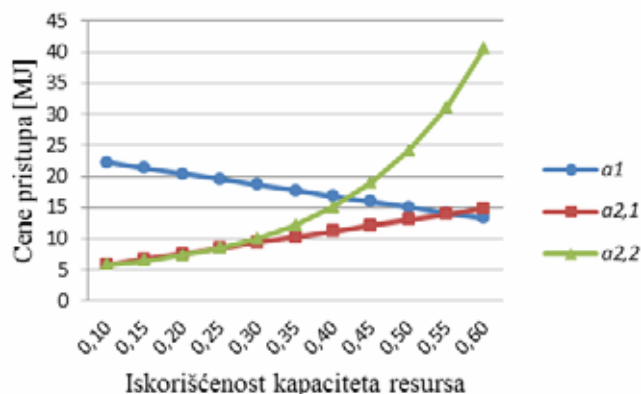
Na Slici 4. su prikazane cene pristupa dobijene primenom *Retail Minus*-a i *Cost-Based* koncepta u slučaju da su servisi dominantnog operatora i novog operatora na tržištu u relaciji koja se može predstaviti faktorom supstitucije $\sigma_d = 0,7$. Može se uočiti da za linearnu funkciju troškova, cena pristupa dobijena primenom *Retail Minus*-a je viša od troškovno orijentisane cene pristupa za stepen iskorišćenosti kapaciteta resursa manji od 0,45.



Slika 4. Cene pristupa računate prema *Retail-Minus* i *Cost-Based* konceptu pri $\sigma_d = 0,7$

Za viši stepen iskorišćenosti kapaciteta resursa mreže, *Retail-Minus* predstavlja bolji izbor. Ako se relevantni troškovi na osnovu kojih se računa troškovno orijentisana cena pristupa mogu predstaviti kao eksponencijalna funkcija iskorišćenosti kapaciteta resursa, *Retail-Minus* daje cene pristupa koje su iznad troškovno orijentisanih za vrednosti iskorišćenosti kapaciteta resursa manjih od 0,35. Za više vrednosti iskorišćenosti kapaciteta resursa, *Retail-Minus* je bolji izbor. Kao i u prethodnim

slučajevima, cena pristupa zasnovana na *Retail-Minus* konceptu opada sa porastom stepena iskorišćenosti kapaciteta resursa.



Slika 5. Cene pristupa računane prema *Retail-Minus* i *Cost-Based* konceptu pri $\sigma_d = 1$

Situacija u kojoj su servisi koje obezbeđuju dominantni operator i novi operator na tržištu savršeni supstituti, tj. $\sigma_d = 1$ je prikazana na Slici 5. Cena pristupa dobijena primenom *Retail Minus*-a je niža od troškovno orijentisane cene pristupa pod uslovom da su troškovi linearna funkcija iskorišćenosti kapaciteta i da je stepen iskorišćenosti kapaciteta viši od 0,55. Ako relevantni troškovi uključeni u računanje troškovno orijentisane cene pristupa predstavljaju eksponencijalnu funkciju iskorišćenosti kapaciteta resursa, pri čemu je iskorišćenost kapaciteta viša od 0,4, *Retail-Minus* daje niže cene pristupa od *Cost-Based* koncepta. Takođe, cena pristupa zasnovana na *Retail-Minus* konceptu opada sa porastom iskorišćenosti kapaciteta resursa [10].

5. Zaključak

Pri izračunavanju cene pristupa na osnovu *Retail-Minus* koncepta polazi se od maloprodajne cene od koje se oduzimaju procenjeni troškovi na maloprodajnom tržištu. Bez obzira na telekomunikaciono tržište na kojem se primenjuje i ciljeva koje regulatorno telo želi postići, neophodno je definisati relevantne parametre vezane za određivanje maloprodajne cene, izračunavanje vrednosti „minusa“, kao i ostalih važnih parametara i pretpostavki. U radu je analizirana primena određenog modela konkurencije pod pretpostavkom da su maloprodajne cene na posmatranom tržištu fiksne i unapred određene od strane regulatornog tela. Tako dobijene cene pristupa su poređene sa troškovno orijentisanim cenama pristupa. Relevantni parametar u analizi je faktor supstitucije servisa. Može se izvesti zaključak da kada su servisi skoro nezavisni sa aspekta tražnje korisnika, *Retail-Minus* daje niže cene pristupa od cena dobijenih primenom *Cost-Based* koncepta. Sa rastom faktora supstitucije i za iskorišćenost kapaciteta resursa mreže iznad 0,55 uz linearnu funkciju troškova, *Retail-Minus* cene pristupa su niže od *Cost-Based* cena pristupa. Pod pretpostavkom da je funkcija troškova eksponencijalna, pri iskorišćenosti kapaciteta resursa mreže iznad 0,4, *Retail-Minus* daje bolje rezultate od *Cost-Based* koncepta. Takođe se može uočiti da sa porastom

iskorišćenosti kapaciteta resursa cene pristupa računate na osnovu *Retail Minus*-a opadaju.

Literatura

- [1] Directive 2002/19/EC of the European Parliament and of the Council of 7 March 2002 on Access to, and Interconnection of, Electronic Communications Networks and Associated Facilities (Access Directive), dostupno na: <http://eur-lex.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:108:0007:0007:EN:PDF>
- [2] WTO Reference Paper, Fourth Protocol to the General Agreement on Trade in Services, S/L/20, 30 April 1996, dostupno na: http://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/telecom_e/tel23_e.htm
- [3] V. Radojičić, A. Kostić-Ljubisavljević: „Pristupi za primenu LRIC modela“, *PosTel 2007*, Zbornik radova, Beograd, str. 225-234, 2007.
- [4] P. Sarmento, A. Brandao, "Access pricing: A comparison between full deregulation and two alternative instruments of access price regulation, cost-based and retail-minus" *Telecommunications Policy*, Elsevier, vol. 31(5), pages 236-250, 2007.
- [5] ITU, *Telecommunications Regulation Handbook*, The World Bank, 2011.
- [6] ICT Regulation Toolkit, 2013, dostupno na: <http://www.ictregulationtoolkit.org/en/Section.1560.html>
- [7] Principles of Implementation and Best Practice regarding the use and implementation of Retail-Minus pricing as applied to electronic communication activities, IRG public consultation document, IRG (05) 39, 2005.
- [8] A. Kostić-Ljubisavljević, M. Janković, Lj. Matavulj, N. Mitić, "Application of Retail-Minus on Price Regulation in Wholesale Market of Electronic Communications", *Telsiks 2013*, Volume 1, pp. 133-136, Nis, Serbia, 2013.
- [9] M. Armstrong, "The Theory of Access Pricing and Interconnection", M. Cave, S. Majumdar, I. Vogelsang (eds.), *Handbook of Telecommunications Economics*, vol. 1, Structure, Regulation and Competition, Elsevier, 2002.
- [10] B. Mikavica, A. Kostić-Ljubisavljević, M. Stojanović, V. Radonjić-Đogatović, "Benefits of Retail-Minus Concept for Access Service Price Determination", *Telsiks 2013*, Volume 1, pp. 137-140, Nis, Serbia, 2013.

Abstract: *This paper analyzes the Retail-Minus concept for interconnection pricing in telecommunications networks. Principal characteristics of this concept and the possibilities of application at the market with incumbent and one or more potential entrants are given. The obtained results for access prices are compared with those obtained by the most widely used Cost-Based concept.*

Keywords: *interconnection, Retail-Minus, Cost-Based, access prices*

APPLICATION OF RETAIL-MINUS CONCEPT FOR INTERCONNECTION CHARGING IN THE NGN ENVIROMENT

Aleksandra Kostić-Ljubisavljević, Branka Mikavica, Marija Milovanović