

## DVOFAZNI MODEL DIFUZIJE NOVOG TELEKOMUNIKACIONOG SERVISA/PROIZVODA

Valentina Radojičić, Aleksandra Kostić-Ljubisavljević, *Saobraćajni fakultet u Beogradu*  
Sćepan Zečević, *Oružane snage Bosne i Hercegovine*

**Sadržaj** – U ovom radu je predložena dvofazna procedura prognoziranja budućih potreba za novim servisima/proizvodima u oblasti telekomunikacija. Takođe su u radu data razmatranja u pogledu dužine perioda najave servisa/proizvoda, pre lansiranja na tržište a sve u cilju maksimiziranja ukupnog profita tokom životnog ciklusa servisa/proizvoda. Uvodi se faktor kredibilitnosti firme kao značajan uticajni faktor na parametre predloženog modela.

### 1. UVOD

Kada je reč o predviđanju prihvatanja novih servisa/proizvoda na tržište, prethodnu deciniju karakterišu brojni neuspesi. S tim u vezi, nastoje se identifikovati nove strategije u procesu prognoziranja kako bi se ovaj neuspeh popravio. Izuzetno brz razvoj tehnologije u oblasti telekomunikacija rezultira kraćem životnom ciklusu servisa/proizvoda, što zahteva veoma brzu penetraciju tržišta kako bi se ostvarila profitabilnost novog servisa/proizvoda. Iz tog razloga u ovom radu se fokusiramo na ključni element uspeha novog servisa/proizvoda, na strategiju lansiranja istog.

Glavni faktori koji određuju korisničku odluku da kupi proizvod ili koristi određenu uslugu su: razumevanje servisa, iskoristivost i prihvatljivost servisa. Provajderi servisa imaju uticaj na svaki od ovih faktora u zavisnosti od svoje komercijalne strategije. Takođe, provajder servisa može uticati na percepcije korisnika preko tri faktora: marketing, kvalitet i cena. Na razumevanje određenog servisa može se uticati menjajući akcije marketinga. S druge strane na razumevanje servisa umnogome utiču korisnici koji su već prihvatili dati servis. Iskoristivost servisa je faktor koji treba da obuhvati stvarnu potrebu korisnika za servisom, važnost za njegov posao ili svakodnevni život, korist koju korisnik može ostvariti datim servisom. Na prihvatljivost servisa utiče cena i kvalitet koje takodje kontroliše servis provajder.

Prognoziranje prihvatanja novih servisa, tehnologija ili proizvoda može se sa velikim uspehom ostvariti primenom difuzionih modela. Proces difuzije se opisuje kao proces koji se odvija u društvu kojim inovatori prihvataju novi servis ili novu opremu sa određenom verovatnoćom bez obzira na njegovu prihvaćenost na tržištu. Potom, putem različitih vidova međusobnog komuniciranja šire ideju o postojanju i iskoristivosti novog servisa, opreme ili tehnologije. Imitatori vremenom usvajaju tu ideju i postaju i sami korisnici istog. Priroda procesa difuzije je takva da neki servis/proizvod predstavlja veći potencijal ukoliko ga više korisnika prihvati.

U ovom radu prikazan je dvofazni model za prognoziranje novih telekomunikacionih servisa/proizvoda, kao vid komercijalne strategije poslovanja. Uspeh servisa ili lansiranja proizvoda na tržište zavisi pre svega od prirode samog servisa/proizvoda, vremena najave proizvoda pre samog lansiranja kao i kredibilitnosti firme koja sam

servis/proizvod lansira. Prva faza modela opisuje rast tražnje u periodu najave, pre samog lansiranja. Druga faza modela uključuje razliku između procesa najave i isporuke servisa/proizvoda nakon plasiranja na tržište. Takođe su u radu data razmatranja u pogledu optimalne dužine perioda najave servisa/proizvoda pre lansiranja na tržište a sve u cilju maksimiziranja ukupnog profita tokom životnog ciklusa servisa/proizvoda.

### 2. MODIFIKACIJE OSNOVNOG OBLIKA BASS- OVOG MODELA

U svojoj dugogodišnjoj primeni od 1969. godine do danas, kao rezultat praktičnih istraživanja, osnovni oblik Bass-ovog modela je modifikovan određenim parametrima, od kojih se ističu:

- *Uopšteni Bass-ov model (GBM – Generalized Bass Model),*
- *Bass-ov model koji uzima u obzir promenu broja potencijalnih kupaca (tržišta),*
- *Dvofazni model ranog oglašavanja novih servisa/proizvoda.*

#### 2.1. Uopšteni Bass-ov model

Bass, Krishnan i Jain (1994) su predložili uopšteni oblik Bass-ovog modela koji uzima u obzir marketinške uticaje (reklama i cena), na prihvatanje novog servisa/proizvoda. Originalnom modelu je dodata funkcija  $Z(t)$ , koja je reprezent ovih uticaja:

$$\frac{f(t)}{1-F(t)} = Z(t) \cdot [p + q \cdot F(t)] \quad t \geq 0 \quad (1)$$

pri čemu je  $Z(t)$ :

$$Z(t) = 1 + \alpha \cdot \frac{P(t) - P(t-1)}{P(t-1)} + \beta \cdot \frac{A(t) - A(t-1)}{A(t-1)},$$

odnosno sledi:

$$Z(t) = 1 + \alpha \cdot \Delta P + \beta \cdot \Delta A \quad (2)$$

Gde su:

$F(t) = N(t)/m$ , količnik kumulativnog broja novih korisnika posmatranog servisa, tehnologije ili novog proizvoda za vreme  $t$  i ukupne veličine tržišta ( $m$ ),

$f(t) = dF(t)/dt$ ,

$p$ -parametar koji reprezentuje stepen prihvatanja servisa/proizvoda od strane inovatora u određenom vremenskom periodu,

$q$ -parametar koji reprezentuje stepen prihvatanja servisa/proizvoda od strane imitatora u određenom vremenskom periodu,

$\alpha$  – koeficijent koji obuhvata povećanje brzine difuzije kao rezultat smanjenja cene proizvoda za 1%,

$P(t)$  – funkcija cene,

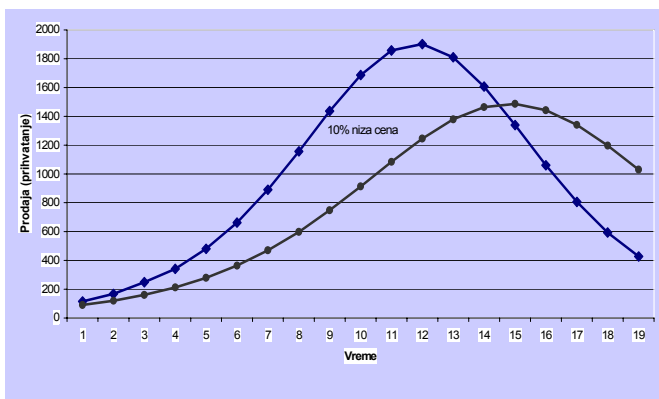
$\beta$  - koeficijent koji obuhvata povećanje brzine difuzije kao rezultat povećanja marketinške aktivnosti za 1%,

$A(t)$  – funkcija troškova reklamne kampanje,

$\Delta P$  – promene cene,

$\Delta A$  - promena marketinške aktivnosti.

Efekat promene cene, koji se direktno odražava na brzinu i obim prihvatanja servisa na tržištu, prikazan je na Slici 1.



Slika 1. GBM - difuzija u uslovima dve različite cene

Sa Slike 1 se može uočiti da se promenom politike cena može značajno uticati na brzinu difuzije posmatranog servisa/proizvoda. U slučaju da nema promena u ceni servisa/proizvoda i nivou reklamne kampanje, vrednosti koeficijenata  $\alpha$  i  $\beta$  su jednaki nuli i *Uopšteni oblik Bass-ovog modela* se transformiše u osnovni.

U [7] je pokazano da GBM ne obezbeđuje bolje rezultate od izvornog Bass-ovog modela u situaciji gde marketinške aktivnosti nisu u korelaciji sa plasmanom (prodajom) servisa/proizvoda.

## 2.2. Bass-ov model koji uzima u obzir promenu broja potencijalnih kupaca

Sledeće proširenje osnovnog oblika *Bass-ovog* modela odnosi se na promenu broja potencijalnih kupaca (tržišta). Njihov broj se može promeniti zbog porasta ili smanjenja broja posmatrane populacije, poboljšanja fizičke dostupnosti proizvoda potrošačima ili kompanijama kao rezultat unapređenja distribucione infrastrukture i sl.

Broj potencijalnih kupaca u funkciji cene proizvoda/servisa i marketinške aktivnosti može se izraziti preko jednačine (3):

$$m(t) = m(1) \cdot (1+r)^{t-1} \cdot \left[ \frac{P(t)}{P(1)} \right]^{-\eta} \quad (3)$$

gde su:

$m(t)$ ,  $m(1)$  - broj potencijalnih kupaca za vreme  $t$  odnosno u početnom trenutku, respektivno;

$r$  - stopa rasta marketinške aktivnosti (odvojeno od uticaja promene cene);

$P(t)$ ,  $P(1)$  – funkcija cene za vreme  $t$  i u početnom trenutku, respektivno;

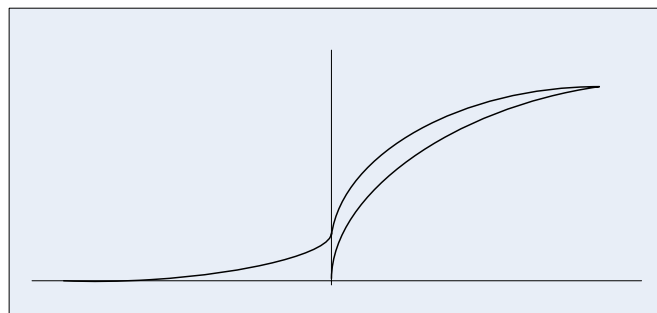
$\eta$  - faktor broja potencijalnih kupaca s obzirom na promenu cene.

## 3. DVOFAZNI DIFUZIONI MODEL NAJAVE NOVIH SERVISA ILI PROIZVODA

Okvirni koncept dvofaznog modela se ogleda u analizi difuzije prethodno najavljenog servisa/proizvoda. U prvoj fazi vrši se samo najava servisa/proizvoda odgovarajućim akcijama marketinga. Korisnici polako postaju svesni prisustva "fantomskog proizvoda" i razmatraju ga kao alternativu u procesu odlučivanja o pribavljanju istog. Neki se korisnici obavezuju da će ga pribaviti, iako ga ne mogu odmah dobiti. Tako se u ovoj fazi, između najavljanja i dostupnosti na tržištu, sprovodi i sam proces naručivanja novog servisa/proizvoda. U drugoj fazi modela proizvod je dostupan na tržištu. Onog momenta kada se pojavi, proizvođač ga distribuira korisnicima koji su ga naručili, tako da druga faza modela počinje sa strogo pozitivnog nivoa tražnje. To je osnovna razlika između ovog i Bassovog modela i mnogih njegovih modifikacija. U svim tim modelima smatra se da je, u momentu plasiranja proizvoda, kumulativni broj korisnika koji su prihvatili servis (proizvod) nula.

Ako ne postoje ograničenja u snabdevanju, tražnja će biti odmah zadovoljena. Ipak, dešava se da proizvođači izuzetno traženih proizvoda nisu u mogućnosti da odmah ispoštuju sve kupce. Tako na primer, sa pojavom korisničkog programa Windows 98, procenjenih 277.000 kopija širom SAD-a je bilo dovoljno da zadovolji tražnju za samo 24 h. Tako stvoreni jaz između kupaca i snabdevača se negativno odražava na dalju prodaju samog proizvoda. Tako, ovaj model uzima u obzir mogućnost postojanja razlike između broja naručenih i broja isporučenih proizvoda ili obezbeđenih servisa kao rezultat restrikcija u snabdevanju.

Na Slici 2 prikazana je struktura modela kroz sekvence događaja i situacija koje treba modelovati. Najava proizvoda počinje u trenutku  $t=T_A$ . Prva faza pokazuje kumulativan proces naručivanja pre samog pojavljivanja servisa (proizvoda) na tržištu.



Slika 2. Struktura modela

Funkcija  $N_1(t)$  predstavlja broj korisnika opredeljenih za nabavku servisa/proizvoda pre njegove dostupnosti na tržištu. U prvoj fazi se korisnici informišu o ponuđenom servisu putem medija i međusobnom komunikacijom.

Druga faza modela počinje plasiranjem servisa/proizvoda na tržište u trenutku  $T_L$ . U tom trenutku broj potrošača  $N_1(t)$  kupuje proizvod a u isto vreme počinje proces stvaranja novih komitenata  $N_2(t)$ , kod kojih se javlja interesovanje za proizvod nakon njegove pojave na tržištu. U trenutku plasiranja proizvoda/servisa započinje i proces isporuke  $D(t)$  sa istog ili nižeg nivoa u odnosu na nivo tražnje koji su generisali potencijalni korisnici iz prve faze. Tokom

vremenskog perioda koji sledi, nakon plasiranja servisa/proizvoda na tržište, teži se smanjenju razlike između tražnje i ponude.

### 3.1. Prva faza modela

Prva faza modela, kao što je ranije naznačeno, odnosi se na korisnike koji su se odlučili za nabavku servisa/proizvoda pre njegovog pojavljivanja na tržištu. Korisnici se informišu o novom servisu (proizvodu) najpre putem medija. Proces daljeg upoznavanja potencijalnih korisnika se nastavlja kroz međusobnu komunikaciju. Na taj način se šire informacije o novom servisu/proizvodu, povećava se interesovanje, što vodi konačnoj odluci potencijalnih kupaca o nabavci istog.

Ovde treba obratiti pažnju na dva ključna faktora koja karakterišu ovu fazu modela. Prvi se odnosi na potrošače koji se odlučuju za nabavku proizvoda/servisa pre njegovog pojavljivanja na tržištu. Drugi se odnosi na tačnost najave servisa/proizvoda, što se u modelu iskazuje uvođenjem faktora kredibilnosti firme ponuđača servisa/proizvoda. Oba faktora se uvode u model slučajnom funkcijom koja odgovara uslovnoj verovatnoći da se naručivanje proizvoda dešava u trenutku  $t$ , pod uslovom da se ona nije ranije već desila. Vremenski zavisna slučajna funkcija se odnosi na vreme do pojave servisa/proizvoda na tržištu, prikazana u jednačini (4).

$$h_1(t) = \frac{x_1(t)}{1 - X_1(t)} = [p_1 + q_1 \cdot X_1(t)] \cdot C(T_L - t, r), \text{ za } T_A \leq t \leq T_L \quad (4)$$

gde su:

$X_1(t)$  - kumulativni udeo korisnika koji su naručili servis/proizvod u trenutku  $t$ , između najavljanja i plasiranja;  $x_1(t) = \frac{dX_1(t)}{dt}$

$C(T_L - t, r)$  - faktor kredibilnosti najave koji je formulisao kao funkcija vremena pre plasiranja ( $T_L - t$ ) i parametra reputacije firme ( $r$ );

$p_1, q_1$  - parametri koji predstavljaju efekat inovacije koji odgovara eksternoj komunikaciji i efekat imitacije među korisnicima koji su naručili servis, respektivno.

Može se uočiti da su faktori od značaja za prvu fazu ovog modela: međusobna komunikacija među potencijalnim korisnicima servisa i faktor kredibilnosti najave.

Faktor međusobne komunikacije se ogleda kroz mogućnost da se verovatnoća prihvatanja novog servisa/proizvoda u vreme  $t$ , pre njegovog plasiranja na tržište, povećava uticajem onog segmenta potencijalnih korisnika koji su ga već prihvatili i koji su upoznati sa njegovim osobinama. Faktor imitacije je uslovljen međusobnom komunikacijom opredeljenih i potencijalnih kupaca. Uticaj reklame i komentara o servisu/proizvodu, koja se generišu među populacijom, stvara imitatore među potencijalnim kupcima koji se još nisu odlučili za naručivanje. Pošto se jedan deo populacije, inovatori  $p_1$ , već odlučio da kupi proizvod, od njih se očekuju pozitivne informacije, tako da će i faktor imitacije  $q_1$  biti pozitivan. Pretpostavka je da će broj imitatora biti daleko manji nego u nekim drugim difuzionim modelima, npr. Bass-ovom modelu, iz razloga što je uticaj verbalne komunikacije na opredeljivanje populacije slabiji od stvarnog doživljaja proizvoda, ali se svakako računa da je veći od nule.

Kredibilnost rane najave servisa/proizvoda ima direktan uticaj na odluke kupaca. Informacije o

servisu/proizvodu koji će se tek pojaviti prihvataju se sa dozom nepoverenja. Potrošači su svedoci prakse da se proizvod pojavljuje na tržište nakon dužeg vremena čekanja od najavljenog. Takođe su svedoci da se pojedini proizvodi nakon najavljanja nikada nisi ni pojavili na tržištu ili jesu, ali sa znatno izmenjenim karakteristikama u odnosu na prethodnu najavu. U modelu je razmatrana reputacija firme i kredibilnost same najave ne razdvajajući način saopštavanja, bilo putem medija ili u međusobnoj komunikaciji. Dobra reputacija firme odnosno ranija pozitivna iskustva, razvijaju povoljne odnose između snabdevača i potrošača i smanjuju nepoverenje u najavljene karakteristike novog servisa, tehnologije ili proizvoda. Što je bolja reputacija firme veća je i kredibilnost najavljenog saopštenja. Data najava vezana za datum plasiranja proizvoda na tržište postaje kredibilnija što je kraće preostalo vreme do plasiranja. Spajajući ova dva faktora, faktor kredibilnosti se može formulisati kao:

$$C(T_L - t, r) = e^{-\lambda_r(T_L - t)}, \quad (5)$$

gde su:

$\lambda_r$  - parametar reputacije firme i  $0 \leq C(T_L - t, r) \leq 1$  za  $T_A \leq t \leq T_L$ .

Što je vreme do plasiranja servisa/proizvoda kraće, kredibilnost najave postaje sve veća. Iz relacije (5) sledi da će firme sa većom reputacijom (manje  $\lambda_r$ ) ostvariti istu kredibilnost najave kao i firme sa slabijom reputacijom ali kraćim vremenom do plasiranja proizvoda. Ta vremenska prednost firmi sa većom reputacijom obezbeđuje duže vreme za reklamu i internu komunikaciju među populacijom i pridobijanje većeg broja zainteresovanih kupaca.

Za predstavljanje reputacije firme ( $r$ ) koristi se parametar ( $\lambda_r$ ):

$$\frac{d\lambda_r(r)}{dr} \leq 0 \quad \text{za } \lambda_r \geq 0 \quad (6)$$

Što je reputacija ( $r$ ) veća, manji je parametar ( $\lambda_r$ ), a veći faktor kredibilnosti  $C(T_L - t, r) = e^{-\lambda_r(T_L - t)}$ . Početna jednačina (4) sada dobija sledeću formu:

$$h_1(t) = \frac{x_1(t)}{1 - X_1(t)} = [p_1 + q_1 \cdot X_1(t)] \cdot C(T_L - t, r) = [p_1 + q_1 \cdot X_1(t)] \cdot e^{-\lambda_r(T_L - t)}$$

za  $T_A \leq t \leq T_L$ ,  $\lambda_r \geq 0$ ,  $\frac{d\lambda_r}{dr} \leq 0$  (7)

Za najviši nivo reputacije  $\lambda_r = 0$ , faktor kredibilnosti je maksimalan i jednak jedinici.

Kumulativni broj opredeljenih korisnika u fazi I, u bilo kom trenutku  $t$  između najavljanja i plasiranja proizvoda može se definisati jednačinom (8):

$$X_1(t) = \frac{1 - e^{-\frac{p_1 + q_1}{\lambda_r} [e^{-\lambda_r(T_L - t)} - e^{-\lambda_r(T_L - T_A)}]}}{1 + \frac{q_1}{p_1} e^{-\frac{p_1 + q_1}{\lambda_r} [e^{-\lambda_r(T_L - t)} - e^{-\lambda_r(T_L - T_A)}]}}$$

$T_A \leq t \leq T_L$  (8)

Ranije je naznačeno da je broj imitatora u ovoj fazi znatno manji od njihovog broja u nekim drugim difuzionim modelima zbog načina propagande, ali sigurno je da je pozitivan.

Vreme plasiranja servisa, tehnologije ili proizvoda, tj. druga faza modela startuje sa uslovom da je  $X_1(T_L) > 0$ , što znači da su korisnici spremni da kupe proizvod istog momenta kad se on pojavi na tržištu.

### 3.2. Druga faza modela

U trenutku plasiranja servisa/proizvoda,  $T_L$ , moguća su dva scenarija:

1. firma je u mogućnosti da zadovolji potrebe korisnika servisa ili isporuči dovoljne količine novog proizvoda i klasični difuzioni proces počinje sa pozitivnog nivoa  $X_1(T_L) > 0$ , ili
2. firma nije u mogućnosti da odmah zadovolji potrebe korisnika servisa ili isporuči tražene količine robe i jedan deo zainteresovanih kupaca mora da sačeka određeno vreme do isporuke.

U suštini, druga faza modela odnosi se na korisnike/potrošače koji se opredeljuju za servis/proizvod nakon što se on pojavio na tržištu, kada se može primeniti i osnovni Bass-ov model [6].

Ova faza se opisuje sledećom jednačinom:

$$h_2(t) = \frac{x_2(t)}{1 - X_2(t)} = [p_2 + q_2 \cdot X_2(t)] \quad (9)$$

za  $t \geq T_L$ , pri čemu je  $X_2(T_L) > 0$ .

Gde su:

$X_2(t)$  - kumulativni broj novih korisnika za vreme  $t$  posle plasiranja servisa/proizvoda. On predstavlja ukupan broj korisnika, uključujući i one kojima je servis dostavljen i one kojima još uvek nije,

$p_2$  - parametar koji predstavlja stepen prihvatanja servisa/proizvoda od strane inovatora,

$q_2$  - parametar koji predstavlja stepen prihvatanja servisa/proizvoda od strane imitatora.

Kada se servis/proizvod nađe u slobodnoj prodaji, tj. kada je fizički dostupan, vrednosti  $p_2$  i  $q_2$  nisu jednake vrednostima  $p_1$  i  $q_1$ . One su znatno veće, jer sada korisnici baziraju svoje utiske o servisu/proizvodu na bazi stvarnih iskustava.

Razlika formulacije (9) u poređenju sa Bass-ovim modelom [3] je ta što vrednost  $X_2(T_L)$  nije jednaka nuli, odnosno što početna tražnja ne startuje od nule, već je strogo pozitivna ( $X_2(T_L) = X_1(T_L)$ ).

Vrednost  $X_2(t)$  u nekom trenutku  $t$ , posle plasiranja servisa/proizvoda dobija se na osnovu jednačine (10):

$$X_2(t) = \frac{1 - p_2 \frac{1 - X_1(T_L)}{p_2 + q_2 X_1(T_L)} e^{-(p_2 + q_2)(t - T_L)}}{1 + q_2 \frac{1 - X_1(T_L)}{p_2 + q_2 X_1(T_L)} e^{-(p_2 + q_2)(t - T_L)}}, \quad t \geq T_L \quad (10)$$

#### 3.2.1. Proces isporuke

Zbog mogućih ograničenja u količini proizvodnje može proći znatan deo vremena dok proizvođač udovolji svim zahtevima naručilaca. Uzimajući u obzir pomenuta ograničenja isporuka se izražava na sledeći način:

$$D(t) = B(t) X_2(t), \text{ sa } 0 < B(t) \leq 1, \text{ za } t \geq T_L \quad (11)$$

$$B(t) = 1 - e^{-b(t - T_L)}$$

gde su:

$D(t)$  – količina dostave u trenutku  $t$ ,

$B(t)$  – ograničenja u snabdevanju tokom vremena,

$b$  – parametar ograničenja snabdevanja.

Kada nema ograničenja u snabdevanju, tj. kada je proizvođač u mogućnosti da zadovolji sve zahteve tražnje

tada je  $B(t) = 1$ , za svako  $t \geq T_L$ . Kada to nije slučaj, obično se najveća razlika između tražnje i ponude stvara u ranom periodu isporuke, onda je  $B(t) \neq 1$  i ono u narednom periodu teži da dostigne vrednost  $B(t) \rightarrow 1$  za  $t \rightarrow \infty$ .

Za primenu predstavljenog modela potrebno je proceniti sedam parametara: parametar ograničenja zaliha (isporuke),  $b$ ; veličinu tržišnog potencijala,  $M$ ; procenat inovatora u I i II fazi  $p_1$  i  $p_2$ , respektivno; procenat imitatora u I i II fazi  $q_1$  i  $q_2$ , respektivno; i parametar reputacije firme,  $r$ .

### 4. ZAKLJUČAK

U pravoj tehnološkoj *revoluciji* na telekomunikacionom tržištu kratak životni ciklus servisa/proizvoda zahteva veoma brzu penetraciju korisnika, kako bi se ostvarila profitabilnost istog. S tim u vezi, odgovarajućim akcijama marketinga mogu se ostvariti zadovoljavajući rezultati. Ova nova tržišna kretanja zahtevaju da se u modele za prognoziranje ugrade svi uticajni faktori kojima se može diktirati i na uspešan način predvideti broj korisnika budućih servisa. U radu su predstavljeni difuzioni modeli za prognoziranje prihvatanja novih servisa/proizvoda na tržište, sa posebnim osvrtom na parametre koji se moraju ugraditi u modele za prognoziranje, kako bi se dobili pouzdaniji rezultati. Predložena je dvo-fazna procedura prognoziranja budućih potreba za novim servisima/proizvodima koja objedinjuje parametre od izuzetne važnosti za penetraciju servisa na tržištu. Model omogućava procenu optimalnog vremena najave novog servisa/proizvoda u zavisnosti od renomiranosti same firme, kao i smanjenje raskoraka između ponude i tražnje u periodu neposredno po lansiranju servisa/proizvoda na tržište.

### LITERATURA

- [1] V.Radojičić: "Prognoziranje u telekomunikacijama" Saobraćajni fakultet, Beograd, 2003.
- [2] R.W. Lucky: "New Communications Services - What Does Society Want?", Proceedings of the IEEE, Vol. 85, No. 10, pp. 1536-1543, October 1997.
- [3] V.Radojičić, G.Marković, V.Aćimović-Raspopović: "Određivanje kritične mase korisnika u predviđanju novih servisa", ETRAN, str.13-16, 2004.
- [4] www-marketing.wharton.upenn.edu/
- [5] F. M. Bass: "New Product Growth Model for Consumer durables", Management Science., vol.15, pp. 215-227, 1969.
- [6] C.Kohli: "Signaling New Product Introductions: A Framework Explaining the Timing of Preannouncement", Journal of Business Research, pp. 45-56, 1999.
- [7] smib.vuw.ac.nz:8081

**Abstract-** This paper presents a two phase diffusion model for preannounced services or products. The first phase describes the evolution of the pent-up demand between the announcement and the launching. The second phase includes distinctions between the process of commitments and deliveries of the new service or product after market introduction.

### THE TWO-PHASE DIFFUSION MODEL OF TELECOMMUNICATIONS SERVICES/PRODUCTS

V.Radojičić, A.Kostić-Ljubisavljević, S.Zečević