



Stjepan Lučić

**Stjepan Lučić**

Ericsson Nikola Tesla d.d., Zagreb, Hrvatska  
Ericsson Nikola Tesla d.d., Zagreb, Croatia

**Ključne riječi:**

**Naplaćivanje unaprijed  
Naplaćivanje po izvršenju usluge  
Sustav naplate u stvarnom vremenu  
Sustav naplate  
Konvergenција  
Konvergentna naplata  
Sustav poslovne podrške  
Arhitektura s centraliziranim podacima o stanju računa**

**Key words:**

**Prepaid  
Postpaid  
Billing System  
Real-time Charging System  
Convergence  
Convergent Charging  
Business Support System  
Account Centric Architecture**

# Konvergentna naplata i podrška poslovanju

**Sažetak**

Konvergentno rukovođenje cjelovitim procesom upravljanja prihodom postat će u skoroj budućnosti osnovica uspješnog poslovanja operatora, i u odnosu s pretplatnicima i u odnosu s poslovnim partnerima. U ovom članku predložena je i ukratko opisana dvoslojna arhitektura za konvergentnu naplatu i upravljanje prihodima koja se sastoji od poslovne horizontale (*Business Horizontal*) te domene kontrole naplate (*Charging Control*). Takva arhitektura omogućuje podršku za mnoge različite segmente korisnika, a značajne se prednosti mogu ostvariti u sljedećim kategorijama: marketinške mogućnosti, troškovna

učinkovitost i uspješno upravljanje financijskim rizikom. Poslovna horizontala podržava generički industrijski dio poslovnih procesa i sadrži funkcionalnosti poput generiranja računa, potraživanja, brigu o korisnicima, upravljanje korisnicima, upravljanje produktima i nalogima. U skladu s Ericssonovom vizijom poslovna horizontala će biti bazirana na generičkim industrijskim rješenjima za upravljanje odnosom s korisnicima (CRM - *Customer Relationship Management*) i za upravljanje planiranjem kompanijskih resursa (ERP - *Enterprise Resource Planning*).

Kontrola naplate je domena rada u stvarnom vremenu koja rješava specifične telekomunikacijske procese i uključuje funkcionalnosti kao što su računanje cijena, pretplatnički aktivni račun s trenutačnim stanjem, medijacija te nadgledanje i kontrola sesija u stvarnom vremenu.

Unaprjeđivanje operatorovog rješenja za upravljanje prihodima je postupna evolucija koja se realizira korak po korak, koristeći postojeće investicije te vodeći pritom računa o specifičnim zahtjevima operatora.

## **Convergent Charging and Business Support**

**Abstract**

A convergent handling of the end-to-end revenue management processes will be the cornerstone of successful business for the operator in close future, both in relation to its subscribers and its business partners. In this article a two-layered architecture for convergent charging and revenue management is proposed and briefly described, consisting of a Business Horizontal and a Charging Control domain. Such architecture allows for supporting many different user segments and significant competitive advantages can be gained in the following three key areas: marketing capabilities, cost efficiency and financial risk management.

The Business Horizontal will handle the more industry generic business processes and include functionality such as invoicing, accounts receivable, customer handling, product handling and order handling. In Ericsson target vision on the Business Horizontal is based on industry generic CRM & ERP systems.

The Charging Control is the real-time domain, which will handle the telecom specific processes and include functionality such as rating, subscriber account balance, mediation and real-time session supervision.

Evolving operators' revenue management solutions is a step-by-step evolution, leveraging on existing investments and taking operator specific requirements into account.

## Uvod

Prepoznato je da tradicionalna segmentacija na naplaćivanje po izvršenju usluge (*postpaid*) i naplaćivanje unaprijed (*prepaid*) nije više svrshodna, niti poželjna. U ranim danima mobilne telefonije *postpaid* korisnici su uobičajeno bili poslovni ljudi s dobrom kupovnom moći i potrebnim kredibilitetom, dok je *prepaid* u najvećem broju slučajeva bila domena mladih ljudi s limitiranom platežnom moći, koju su operatori uglavnom smatrali većim financijskim rizikom. To se promijenilo, tako da mnogi današnji *prepaid* korisni-

put kada se uvodi neka nova usluga, potrebno tu uslugu implementirati i definirati u najmanje dva različita sustava, oba vrlo specifična i dizajnirana za telekomunikacijsku industriju.

S druge strane, telekomunikacijska industrija je već vrlo zrela privredna grana, u kojoj se gotovo svakodnevno susrećemo s primjenom nove tehnologije u našoj industriji, nove napredne ponude proizvoda te nove metode iskorištavanja postojećih resursa. Zrele industrije traže troškovno učinkovita horizontalna rješenja i prilagođavaju postojeću horizon-



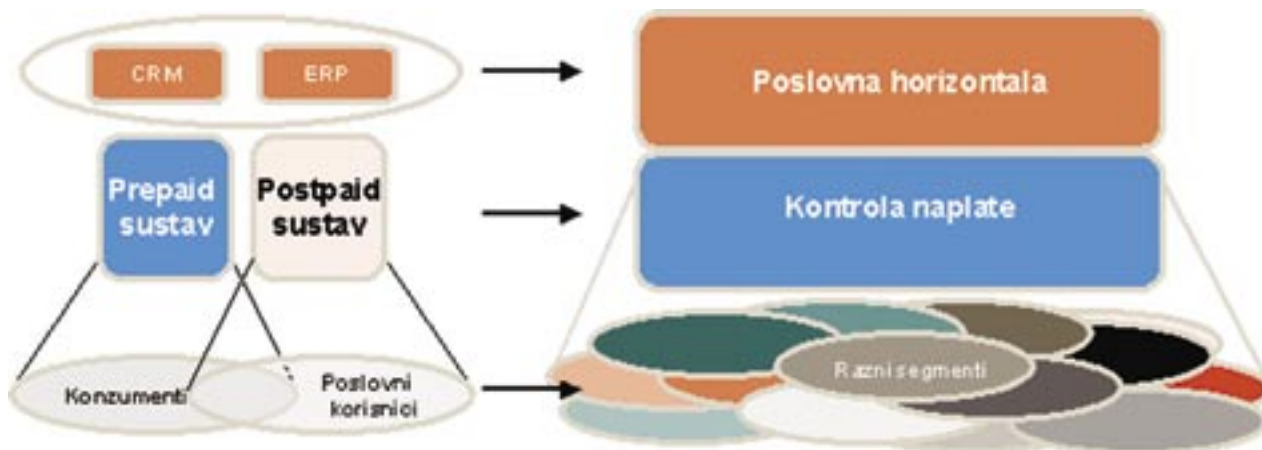
Slika 1. Zrele industrije koriste standardna horizontalna rješenja za podršku poslovanju

ci često odabiru ovu metodu plaćanja iako bi lako mogli zadovoljiti kriterije za dobivanje *postpaid* pretplate bazirane na naknadnom plaćanju na osnovi računa za protekli mjesec. Prednosti kao što su jednostavnost korištenja te kontrola troška čine *prepaid* boljim izborom tipa pretplatničkog odnosa.

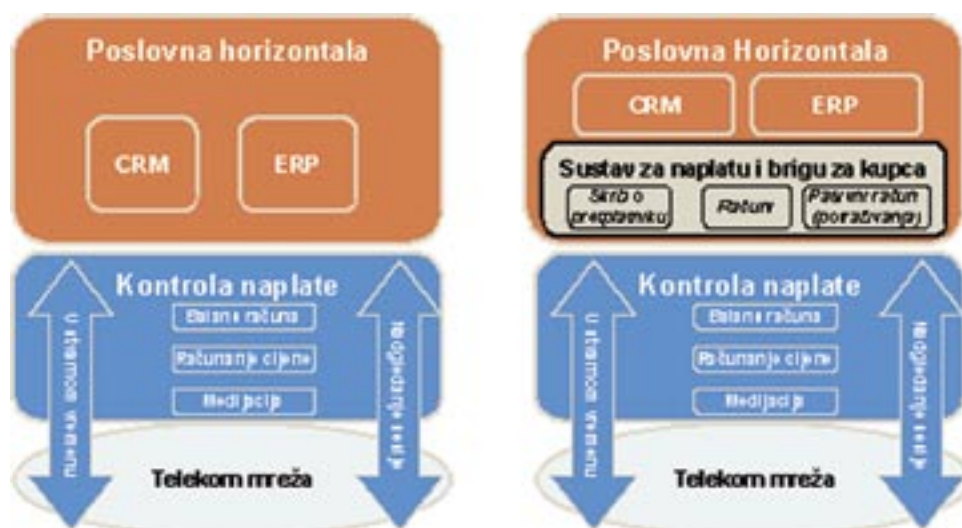
Danas više nije potrebno segmentirati korisnike po načinu plaćanja, niti je ekonomski opravdano imati dva potpuno odvojena sustava za naplatu. Unatoč tome, danas telekomunikacijski operatori, uglavnom zbog opisanih povijesnih razloga, još uvijek imaju dvije različite baze kupaca i dva različita paketa usluga za ova dva načina plaćanja. Tako je svaki

talnu programsku podršku gdje god zahtjevi nisu specifični za tu vrstu industrije (Sl. 1.)

S obzirom na to da takva horizontalna rješenja donose veću vrijednost uz manji trošak kada se uspoređuju sa specifičnim rješenjem za tu industriju, itekako se za zrele industrije isplati što veću funkcionalnost realizirati kroz postojeća horizontalna rješenja namijenjena raznovrsnim industrijama, kao što su primjerice sustavi za upravljanje odnosom s korisnicima (CRM - *Customer Relationship Management*) te sustav za upravljanje planiranjem kompanijskih resursa (ERP - *Enterprise Resource Planning*). Ericsson svojom ponudom rješenja konvergentne naplate i podrške poslovanju



Slika 2. Evolucija ka konvergentnoj naplati i podršci poslovanja



Slika 3. Alternativna rješenja za realizaciju poslovne horizontale

želi upravo to postići, a u isto vrijeme i eliminirati potrebu za dupliciranim funkcijama u dva paralelna, vertikalna sustava za naplatu. Ericssonovo rješenje konvergentne naplate i podrške poslovanju se može vizualizirati kao rješenje s dvije glavne i odvojene, ali međusobno ovisne domene: poslovna horizontala (*Business Horizontal*) te kontrola naplate (*Charging Control*).

Tranzicija tradicionalnog modela u konvergentno okruženje je postupna evolucija koja se provodi u više koraka te koja se gradi na postojećim investicijama, a pri tome se zadržavaju specifični zahtjevi operatora (Sl. 2.). Upravo zbog toga se tranzicija ka konvergentnom rješenju često bazira na modelu koji ima tri horizontalna sloja umjesto opisanoga, čisto dvoslojnog modela na koji se uglavnom koncentriramo u ovom članku. Te dvije alternative, jedna dvoslojna, a druga koja koristi određene module postojećega sustava za naplatu i brigu za kupca (*Billing and Customer Care*), ilustrirane su na Slici 3.

Dosizanje spomenute razine zrelosti telekomunikacijske industrije isključit će potrebu za sustavom podrške poslovanju koji je razvijen naročito i isključivo za ovu industriju. U poslovnoj domeni telekomunikacijski operator će imati korisnike, proizvode, naloge, cjenovnike, popuste, račune, uplate iste kakve imaju mnoge druge industrije, stoga se postavlja pitanje zašto bi operator trebao imati sustav naplate specifičan za telekomunikacije.

U osnovi se može reći da u sustavu podrške poslovanju takve specifičnosti nisu potrebne, no u kontroli naplate u stvarnom vremenu dizajn i integracija takvog rješenja mora na zadovoljavajući način pokriti aspekte kapaciteta, stabilnosti i visoke pouzdanosti neophodne za obavljanje kompleksnih telekomunikacijskih transakcija u stvarnom vremenu domene kontrole naplate.

Opisanim rješenjem koje se bazira na dvoslojnoj arhitekturi koja nudi jedinstveno okruženje za naplatu i upravljanje prihodom bez dvostrukih, redundantnih funkcija ostvaruju se



Slika 4. Čvršće povezivanje s korisnikom kroz pravovremenu komunikaciju na razini produkta

razne prednosti, od kojih su osnovne u sljedećim trima ključnim područjima: marketinške mogućnosti, troškovna učinkovitost te upravljanje financijskim rizikom.

## 2. Prednosti za operatora

### 2.1. Unaprjeđenje marketinških mogućnosti

Ericssonovo rješenje olakšava pripremu i upravljanje paketima ponuda za dobro odabrane segmente korisnika s pravom ponudom produkata, promocija i cijena. Odnos s pretplatnicima je poboljšana jer rješenje omogućuje izravnu komunikaciju s njima (Sl. 4.). S obzirom na to da rješenje korisnicima nudi osjećaj veće kontrole nad potrošnjom nerijetko su time potaknuti da troše više.

Poznavanje kupca je važno kako bi mu se ponudile njemu zanimljive usluge te kako bi prodaja bila što učinkovitija. Također podržava i napredne mogućnosti pretplatničke samousluge, poboljšano iskustvo te smanjenje troškova usluga vezanih uz pretplatnikove povećane zahtjeve za poznavanjem detalja o produktima, korištenju, potrošnji, stanju računa, popustima te dodijeljenim bonusima, promjenama u proteklom periodu i slično.

Poboljšanje funkcija upravljanja kupcem stimulira povećanje prosječne zarade po korisniku (ARPU - *Average Revenue Per User*).

Pretplatničko samoposluživanje može se ponuditi preko bilo kojega načina interakcije (IVR, Web, SMS, USSD...), smanjujući u isto vrijeme zahtjeve na osoblje za podršku kupcu te time i operatorove troškove.

Učinkoviti modeli radnog procesa, višestruka upotreba već gotovih sekvenci te pakiranje usluga i definicija procesa potpomognuta fleksibilnim modelima produkata skraćuju vrijeme za kreiranje i pakiranje novih ponuda.

### 2.2. Poboljšanje troškovne učinkovitosti

Izbjegavanje potrebe za dva paralelna sustava naplate i dupliciranih funkcionalnosti, zajedno s automatiziranim radnim procesom pojednostavljuje okruženje za upravljanje prihodom. Ekspanzija pretplatnika i usluga može se brzo i jednostavno analizirati te se njome može jednostavno upravljati.

Potreba za specifičnom telekomunikacijskom programskom podrškom prilagođenom specifičnim zahtjevima se smanjuje na minimum te se ona, gdje god je moguće, zamjenjuje s fleksibilnim standardnim industrijskim aplikacijama.

### 2.3. Unaprjeđenje upravljanja financijskim rizikom

Ovo rješenje dozvoljava učinkovit način kontrole rizika kredita te sprječava premašivanje kredita u stvarnom vremenu,

što je ključno za profitabilno poslovanje u novom svijetu telekomunikacija s mnogo usluga, partnera i segmenata.

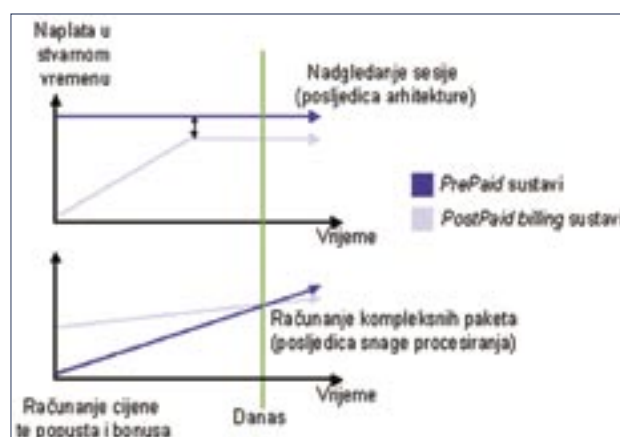
Mogućnost da se ponudi kontrola potrošnje u stvarnom vremenu svim pretplatnicima omogućuje puštanje u promet novih inovativnih ponuda usluga uz primjenu karakteristika naplate u stvarnom vremenu, čak i za *postpaid* poslovni segment.

Metoda plaćanja prestaje biti osnova odnosa između operatora i pretplatnika – ona sada postaje tek jedna karakteristika produkta.

## 3. Pristup tehničkom rješenju

### 3.1. Pregled

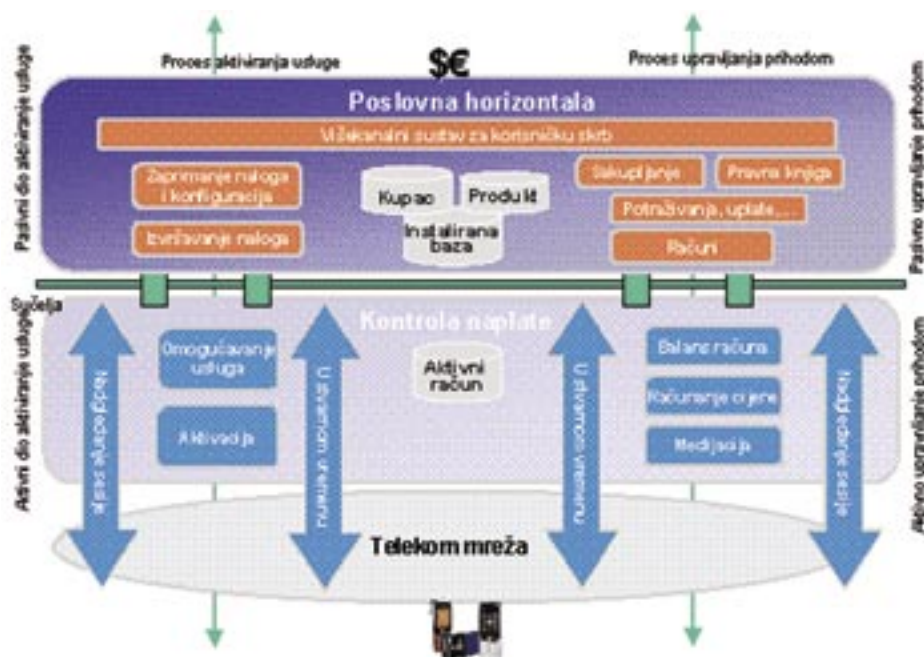
Naplata u stvarnom vremenu u telekomunikacijama postavlja ekstremne uvjete na performanse, stabilnost i dostupnost rješenja, s obzirom na to da prekid rada trenutačno rezultira značajnim gubitkom zarade.



Slika 5. Razvoj prepaid i postpaid sustava za naplatu

Istovremeno nadgledanje tisuća sesija u stvarnom vremenu je zahtjevna zadaća. Ericsson je godinama aktivno radio u ovom području te je postigao tehnologiju (baziranu na rješenju *Charging System*) koja je u stanju poslužiti desetke milijuna korisnika uz račun cijena i popusta usporedivih s onima iz klasičnih sustava za naplatu (*Billing Systems*) baziranih na *post-processing* režimu rada, koristeći zapise o detaljima poziva (CDR – *Call Detail Record*).

Naime, promatrajući povijest sustava za naplatu u stvarnom vremenu i sustava s naknadnom naplatom, odnosno, sa zadržkom vezanom uz procesiranje CDR zapisa s mrežnih elemenata, tada je jedna od osnovnih prednosti sustava za naplatu u stvarnom vremenu bila kontrola sesije i kontrola potrošnje za korisnika (a zarade za operatora) u stvarnom vremenu i bez zadržke te izbjegavanje gubitka zarade (*revenue leakage*) dok je prednost klasičnih sustava za naplatu



Slika 6. Konvergentna naplata i podrška poslovanju

koji ne rade u stvarnom vremenu bila mogućnost računanja kompleksnih promocija i bonusa. Ukoliko želimo ostvariti konvergentno rješenje koje u kontroli naplate koristi mehanizam naplate u stvarnom vremenu, tada nužno mora biti podržano i kompleksno računanje popusta te bonusa ovisnog o akumuliranoj potrošnji. Ericssonovo rješenje ispunjava ovaj važan preduvjet (Sl. 5).

Predloženo Ericssonovo rješenje sastoji se, dakle, od poslovne domene koja nije specifična za telekomunikacijske sustave i koja upravlja svim standardnim komercijalnim procesima kao što su pretplatnici, produkti, nalozi.

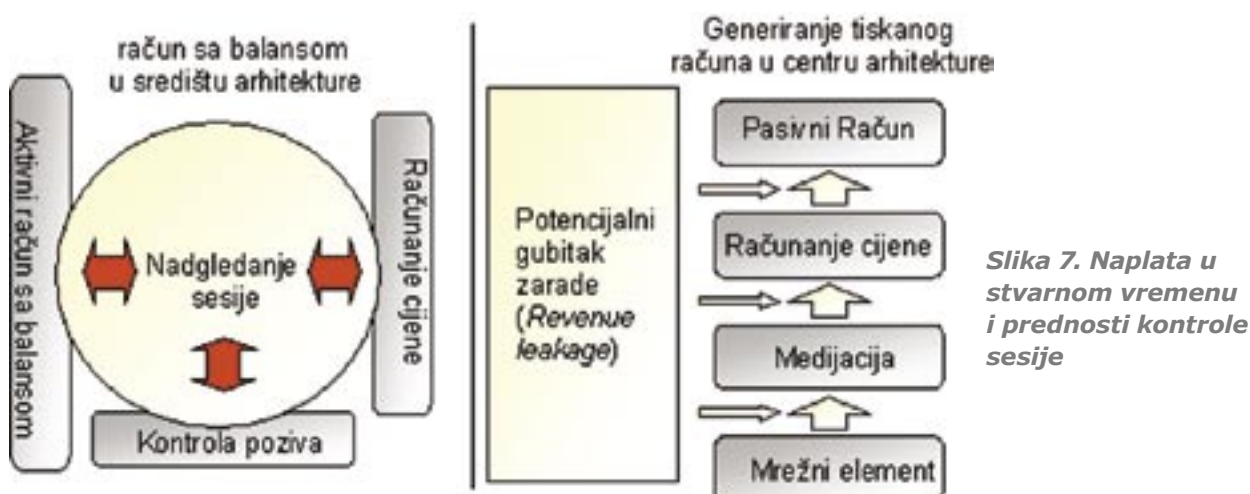
Ujedno, ona je usko integrirana s domenom za naplatu u stvarnom vremenu specifičnom za telekomunikacijske sustave.

Bogata funkcionalnost elemenata koji čine ovo rješenje

dozvoljava jedinstveno pohranjivanje ključnih podataka i kompletan uvid i pregled korisnika bez komplicirane integracije i repliciranja podataka na više različitih financijskih sustava za upravljanjem pretplatnika.

Ovakvo rješenje za konvergentnu naplatu i podršku poslovanju bazira se na odvajanju poslovnih procesa od telekomunikacijske mreže, što se postiže definiranjem horizontalne poslovne domene te domene kontrole naplate specifične za telekomunikacijske sustave, kako je prikazano na Slici 6.

Takva arhitektura podržava potrebna svojstva za upravljanje kupcima, produktima, naložima, novčanim tokom te profitabilnošću, a pomaže i upravi operatora pri donošenju i praćenju kritičnih poslovnih odluka. Integracija poslovne horizontale s domenom specifičnom za telekomunikacijske sustave omogućuje zajedničko upravljanje, statističke



Slika 7. Naplata u stvarnom vremenu i prednosti kontrole sesije



Slika 8. Komunikacija s korisnikom

obrade i izvještavanje. Domena kontrole naplate osigurava zahtjevne telekomunikacijske performanse, kapacitet te računanje cijena, popusta i bonusa u stvarnom vremenu za sve tipove usluga.

Poslovna horizontala sadrži glavnu bazu podataka korisnika, produkata te instalirane baze. Ona pokriva sve procese vezane uz izravne kontakte s kupcima, a također i financijske procese kao što su generiranje računa, sakupljanje uplata, generiranje opomena te pravni obračuni.

Domena kontrole naplate je integralni dio isporuke usluga i izračuna cijene, smješten između poslovne horizontale te telekomunikacijske mreže operatora (jezgre i aplikacijskoga sloja). Kontrola naplate obuhvaća aktivaciju usluga, kontrolu sesije u stvarnom vremenu, izračun cijena, popusta i bonusa u stvarnom vremenu, trenutno aktivno stanje računa, akumulirano stanje računa (organiziranje akumuliranih potrošnja) te medijacije uz visoku dostupnost i mogućnost proširivanja sustava. Kontrola naplate ima sva potrebna sučelja prema operatorovoj telekomunikacijskoj mreži na jugu i prema poslovnoj horizontali na sjeveru.

Kontrola naplate je izgrađena na Ericssonovim produktima *Charging System*, *Multi Mediation*, *Multi Activation* te *Active Balance Manager*; a integracija s poslovnom horizontalom baziranom na *Oracle eBusiness Suite* je unaprijed verificirana (a daljnja rješenja su za to predviđena). Naravno, i druga rješenja za podršku poslovanja mogu biti korištena u ovisnosti o operatorovoj sklonosti i izboru te ovisno o eventualnom postojećem sustavu kod operatora, čime se u svakom pojedinačnom slučaju teži postupnoj evoluciji ka konačnom rješenju. Put prema potpunoj konvergenciji nije revolucija u kojoj se veliki postojeći sustavi mijenjaju preko

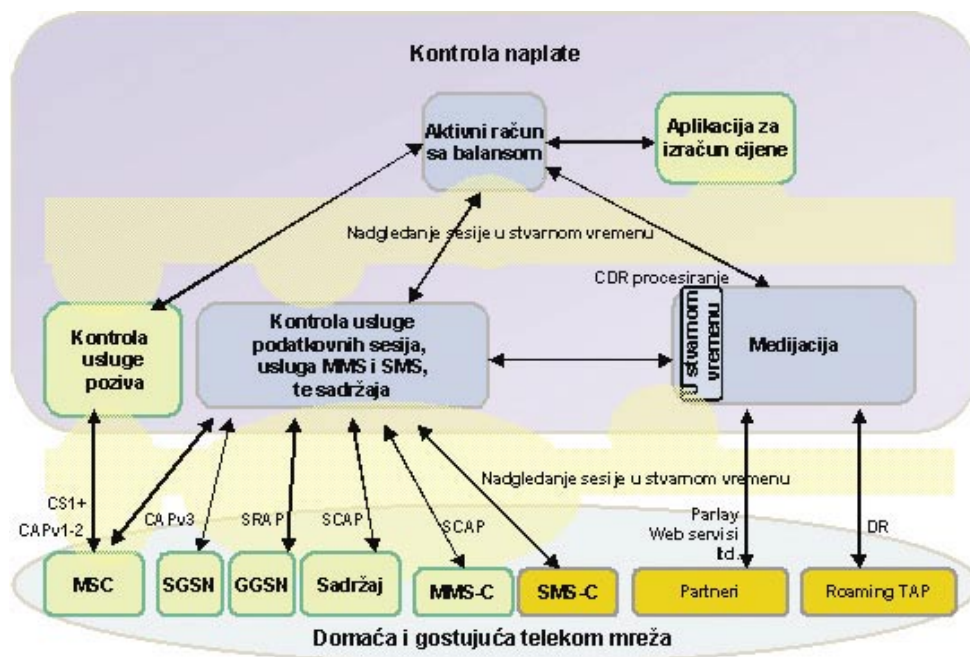
noći, već je postupni proces u kojem se postojeće investicije u mrežu i poslovnom okruženju nastoje maksimalno iskoristiti.

Proces aktivacije usluge prenosi transakcije primljene iz poslovne horizontale u kontrolu naplate. U suprotnom smjeru, pak, kontrola naplate na zahtjev šalje kumulativno stanje računa i detalje korisnikove potrošnje i korištenja u poslovnu horizontalu kako bi se omogućili horizontalni dijelovi procesa upravljanja prihodom. U ovoj jasnoj i jednostavnoj arhitekturi s dvjema domenama osiguravamo učinkovitije korištenje sustava, a integracijske točke su bazirane na mapiranju po principu jedan naprema jedan. U ovakvom rješenju nije neophodna integracija pomoću bidirekcijskih sučelja koja podržavaju rad u stvarnom vremenu ili podržavaju veoma visoke kapacitete.

Kao sistem integrator, Ericsson primjenjuje postupni pristup putem kojega se korak po korak napreduje prema krajnjem rješenju. Takvo rješenje je u potpunosti prilagođeno operatorovim jedinstvenim i individualnim poslovnim procesima te organizaciji. Nadalje, takav pristup omogućuje da se postojeće prepaid i postpaid okruženje i pripadajuća korisnička baza postupno razvije u potpuno konvergentno okruženje.

### 3.2. Poslovna horizontala

Iako se u ovom članku najviše opisuje *Oracle eBusiness Suite* kao rješenje za podršku poslovanju, ono nije jedino niti obavezno rješenje. *Oracle eBusiness Suite* je izgrađen na zajedničkoj jedinstvenoj jezgri podataka za produkte i kupce, tj. korisnike. Ovo značajno krati vrijeme potrebno za plasiranje na tržište, smanjuje rizik od pogreške te pojednostavljuje nadgradnju sustava jer nije potrebno replicirati podatke



Slika 9. Kontrola sesije i naplata u stvarnom vremenu u sustavu s centraliziranim stanjem računa

na različite sustave i aplikacije. Novi se procesi mogu dodati ovoj koherentnoj platformi bez redizajna postojećih procesa. Takva horizontala omogućuje pristup produktu i implementaciji procesa koji se svodi na konfiguraciju umjesto operatorsko-specifičnog razvoja i adaptacije koda. Sve aplikacije te korisničke kategorije (sustav brige o kupcu, tehnička podrška, financijsko osoblje, pretplatnici koji pristupaju aplikacijama za samousluživanje, itd., koriste zajednički spremnik podataka, međutim, različiti korisnici (ili grupe korisnika) mogu imati različiti prikaz podataka ovisno o razini privilegije koja je za njih definirana.

Svi unosi vezani uz produkte na prodaju, kupce i naloge smješteni su u poslovnu horizontalu i ti su unosi prošireni i mapirani jedan-na-jedan s detaljnijim definicijama u kontroli naplate.

Na Slici 6. među ostalim prikazan je pregled osnovnih funkcija poslovne horizontale s prijemom naloga, konfiguracijom naloga te izvršavanjem naloga u domeni upravljanja produktima i brige o kupcima, a također i upravljanje računima, sakupljanje uplata, pravni zapisi potrebni za vođenje pravnih knjiga i pravnih obračuna u domeni financijskog upravljanja.

CRM okružje s podržanim raznolikim pristupnim metodama zaprima naloge iz svih kanala na konzistentan način da bi ih onda poslužio konvergentnom rješenju za izvršavanje naloga. Ista implementacija produkta može podržati višestruke kanale za koje se mogu izdati različita korisnička sučelja.

CRM funkcije integriraju se s aplikacijama za upravljanje

mrežom i sistemom, kao što su upravljanje aktivnim računom, promjene cijena i tarifa, zabrane, komunikacija s korisnikom i slično.

Funkcije zaprimanja, konfiguracije i izvršavanja naloga podržavaju kompletan proces upravljanja nalogima za sve kategorije i segmente pretplatnika.

Generiranje računa također uključuje integraciju s kontrolom naplate u stvarnom vremenu u svrhu upravljanja ciklusom izrade računa. Prilikom pripreme računa akumulirana potrošnja importira se iz domene kontrole naplate, dodaju se pojedinačne ili periodičke naplate te se nakon izvršene provjere ove informacije koriste za izradu računa kao legalnog dokumenta. Po primitku uplata korisnika po računima, stanje se uspoređuje s postojećim generiranim računima. Primljene uplate se rješavaju kroz standardnu funkciju mapiranja uplata s računima, a računi se korigiraju po standardnoj proceduri.

Proces sakupljanja izvršava se pomoću sofisticirane funkcionalnosti *Advanced Collections* uz korištenje aplikacije za profiliranje.

Opomene se generiraju kroz standardne funkcionalnosti, a moguće je dodati i slanje notifikacije u domenu kontrole naplate kako bi se pretplatniku koji nije podmirio svoje račune na vrijeme zabranilo ili omogućilo daljnje korištenje usluga. Podrška za pravne knjige i pravni obračun prima zapise o svim aktivnostima (računi, korekcije, uplate...)

Funkcija upravljanja brojevima vrši identifikaciju stanja mobilnoga međunarodnoga ISDN broja (MSISDN - *Mobile International ISDN Number*) te njihovu zauzetost.

### 3.3. Kontrola naplate

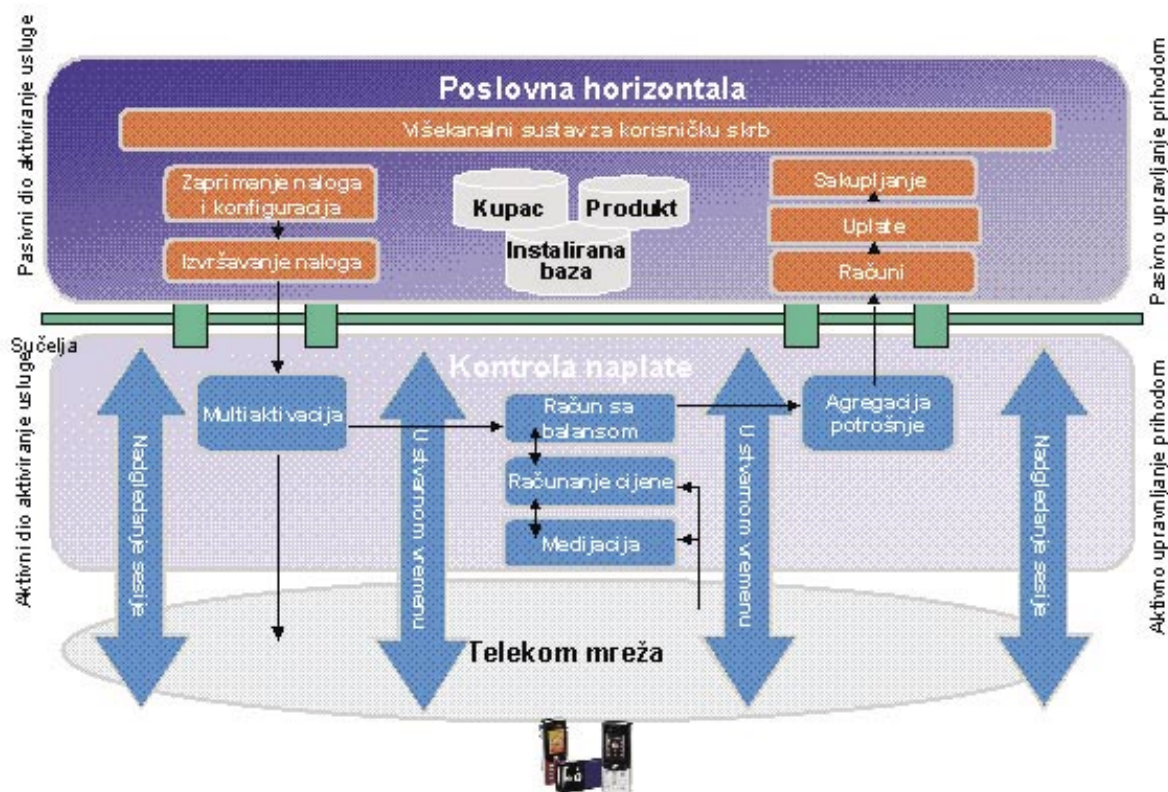
Na Slici 6. prikazan je i pregled domene kontrole naplate s funkcijom omogućavanja (puštanja u rad) usluga i aktivacijom pretplatnika u mrežnim čvorovima, izračunom cijene u stvarnom vremenu pri svakom korisničkom pokušaju konzumiranja bilo koje usluge, aktivnim pretplatničkim stanjem računa, akumuliranim stanjem računa te medijacijom.

U Ericssonovom rješenju kontrola naplate specifična za telekomunikacijske sustave izgrađena je od Ericssonovih produkata *Charging System*, *Multi Mediation*, *Multi Activation* i *Active Balance Manager*, nadopunjenih komponentama Ericssonovih strateških partnera ili komponentama po operatorovom izboru.

Ericssonov sustav za naplatu u stvarnom vremenu (Sl. 7.) osigurava nadgledanje svake pojedine sesije u stvarnom vremenu, što u domeni kontrole naplate eliminira poznati fenomen gubitka zarade (*revenue leakage*) za koji se procjenjuje da iznosi između 2 i 11% u klasičnim sustavima za naplatu (u kojima se korištena usluga kupcu ne naplaćuje u stvarnom vremenu, već naknadno, što u spomenutom rasponu postotaka rezultira time da do naplate uopće niti ne dođe). Razlog za to najčešće leži u činjenici da se u lancu naplate ne koriste bidirekcijska sučelja koja rade u stvarnom vremenu, pa ne postoji mehanizam «rukovanja» dvaju elementa kako bi se potvrdio ispravan primitak svih informacija potrebnih

za ispravnu naplatu (najčešće sadržanih u CDR zapisima). Ericssonov sustav za naplatu u stvarnom vremenu proširuje poslovnu horizontalu koja prati arhitekturu u kojoj se kupac nalazi u središtu (*Customer Centric*) s arhitekturom kontrole naplate organiziranom tako da se račun sa stanjem pretplatnika nalazi u središtu (*Account Centric*). Klasični postpaid sustavi za naplatu bez kontrole sesije u stvarnom vremenu organizirani su zbog svoje prirode na manje učinkovit način i prate arhitekturu u kojoj je generiranje tiskanog računa centralizirano (*Invoice Centric*). Ukoliko se u sustavu s arhitekturom s centraliziranim podacima o stanju računa i s podržanom kontrolom sesije u stvarnom vremenu pojavi zahtjev korisnika za konzumiranje neke usluge, a bilo koji potreban podatak za naplatu nije ispravan ili nedostaje, takav se zahtjev neće izvršiti i korisnik neće moći koristiti uslugu. Ona u tom slučaju neće biti niti naplaćena. Naravno, to se odnosi i na slučaj da korisnik premaši dozvoljeni kredit (bilo da se radi o stanju računa nula ili pak nekom negativnom stanju računa). Na ovaj je način minimiziran kreditni financijski rizik.

U rješenju s naplatom u stvarnom vremenu pretplatnički račun s aktivnim stanjem računa korigira se u stvarnom vremenu dok je transakcija u tijeku. Za svaku transakciju provjerava se aktivni račun te se analizira dostatnost sredstava na računu za izračunatu cijenu transakcije i traži se i dodatna rezervacija (i naplata za konzumirano) za nastavak



Slika 10. Procesi aktivacije usluge i upravljanja prihodom



transakcije i/ili se pak dodjeljuju bonusi u skladu s operatorovim aktivnim i primjenjivim komercijalnim promocijama. Sustav za naplatu u stvarnom vremenu također daje uvid u stanje računa pretplatnika u svrhu brige o kupcu, njegovog informiranja ili pak izvještavanja.

Kontrola sesije, dakle, ostvaruje kontrolu potrošnje i kredita u stvarnom vremenu. Svaka sesija koja je u tijeku nadgleda se i rezultira ispravljanjem stanja na pretplatničkom aktivnom računu dok god sesija traje. To ispravljanje stanja računa može inicirati različite akcije u ovisnosti o samoj prirodi i definiciji pretplate. Npr., mogu se generirati obavijesti za korisnika, kao što je obavijest o približavanju nekom unaprijed određenom stanju računa. Ukoliko je pretplatnik čisti *prepaid* pretplatnik bez prava na ulazak u dug (drugim riječima, u negativno stanje na računu), kada se približi stanju nula i dosegne unaprijed određenu graničnu vrijednost, primit će obavijest upozorenja. Kada u potpunosti potroši sredstva i isprazni račun, sesija se prekida i daljnje korištenje usluga neće biti dozvoljeno dok se račun ne obnovi.

Računanje cijene u stvarnom vremenu je interaktivni proces preko bidirekcijskih sučelja. Riječ je o integriranom dijelu nadgledanja sesije, upravljanja aktivnim računom te komunikacije s korisnikom. Izračun cijene je preduvjet koji se za korisnika mora ispuniti kako bi mogao koristiti uslugu. Informacije koje se dobivaju iz izračuna određuju kako će se sesija dalje odvijati te koje informacije će se slati pretplatniku. Osim što se bonusi i popusti u stvarnom vremenu primjenjuju pri izračunu i održavaju na računu pretplatnika tijekom trajanja transakcija (i taj se proces ponavlja dok god sesija traje) korisnika se može i obavještavati o ovim događajima u vidu SMS ili USSD poruka koje ga informiraju o primljenom bonusu ili uračunatom popustu.

Ericssonov sustav naplate nudi široki spektar govorne ili pisane komunikacije s korisnikom u stvarnom vremenu (Sl. 8.). Ta je komunikacija važan element u stvaranju snažne povezanosti s korisnikom, što rezultira pozitivnom percepcijom i korisnikovim zadovoljstvom uslugom te stoga povećava lojalnost korisnika i zadržava ga u turbulentnim vremenima karakteriziranim snažnom konkurencijom na telekomunikacijskom tržištu, posebno u zemljama u kojima je telekomunikacijsko tržište već deregulirano.

Nadalje, sustav nudi podršku za operatorove promotivne akcije te se tako korisnik informira o bonusnim shemama i načinima njihovoga korištenja. Ne samo da je korisnik obaviješten o bonusu ili popustu, već ga se može unaprijed obavijestiti da se približava određenom uvjetu za ostvarivanje bonusa, popusta ili promocije. Primjerice, može ga se obavijestiti da će, ukoliko pošalje još jednu MMS poruku tijekom dana, sljedeća biti besplatna. Ovakvi mehanizmi se koriste kako bi se pretplatnika stimuliralo na daljnju, povećanu potrošnju. Nadalje, sustav za naplatu u stvarnom vremenu dozvoljava korisnicima da saznaju stanje računa te stanje pret-

plate po nekom događaju ili u bilo koje vrijeme, na vlastiti zahtjev. Ovo rješenje omogućuje operatorima da sa korisnicima u svojoj mreži komuniciraju u stvarnom vremenu. Razna istraživanja su provedena na ovu temu, a rezultati su pokazali da je informacija (npr., ona o cijeni proteklog razgovora ili dodijeljenog popusta) korisniku dobrodošla i zanimljiva ukoliko ju primi neposredno nakon što je završio poziv. No, ukoliko je takva informacija korisniku komunicirana s određenim zakašnjenjem (što je jedino moguće rješenje kod sustava koji ne podržavaju naplatu u stvarnom vremenu), korisnik će ju najčešće doživjeti kao iritantnu.

Sustav za naplatu u stvarnom vremenu podržava izračun cijene baziran na bilo kojoj dimenziji: vrijeme, volumen, usluga ili sadržaj – ili pak bilo kojoj kombinaciji ovih dimenzija. Aplikacija za izračun cijene integrirani je dio sustava za naplatu u stvarnom vremenu, a parametri za izračun mapirani su na parametre potrebne za uslugu za koju se vrši izračun te na operatorovu poslovnu logiku (Sl. 9.).

Već je istaknuto da je podrška naprednih bonusa, popusta i promocija u stvarnom vremenu ključan zahtjev na konvergentno rješenje. Sustav za naplatu u stvarnom vremenu omogućava da se bonusi i popusti dodjeljuju prilikom izračuna cijene kao dio normalnog ili pak periodičkog plana popusta, prilikom prelaska nekog praga, bilo da se mijenja tarifa u stvarnom vremenu ili da se dodjeljuje određeni kredit na pretplatnikov račun u stvarnom vremenu, a može biti baziran i na broju obnova pretplatničkog računa ili ukupnom iznosu obnova računa. Bonusi i popusti također mogu biti dodijeljeni i kao dio kreiranja računa u poslovnoj horizontali, no onda ne govorimo o bonusima i popustima u stvarnom vremenu.

Ericsson *Multi Mediation* uvodi podršku napredne medijacije u režimu stvarnoga vremena i režimu sa zadržkom (*on-line mediation* i *off-line mediation*). Komponenta medijacije u stvarnom vremenu uvodi integracijsku točku za naplatu prema vanjskim partnerima, primjerice isporučiteljima sadržaja (*content providers*). Komponenta medijacije sa zadržkom sakuplja zapise podataka o izvršenim konzumacijama iz mrežnih elemenata, filtrira ih prema postavljenim poslovnim pravilima, procesira ih i šalje prema različitim sustavima koji ih primaju u razne svrhe. Informacije primljene iz multimedijacije su ključne za akumulaciju potrošnje te podršku uvida u aktivnosti pretplatnika i promjene u proteklom periodu (*call history*). Funkcija akumuliranja korištenja usluga je potrebna kako bi omogućila standardnom industrijskom ERP sustavu da rukuje velikom količinom kompleksnih telekomunikacijskih transakcija u akumuliranom obliku.

Multimedijacija se također može koristiti u svrhu prethodne obrade zapisa za promet generiran u drugoj mreži u kojoj pretplatnik gostuje (*roaming*). Također se može koristiti za pripremu TAP zapisa u svrhu međuoperatorskoga obračuna

prometa gostujućih pretplatnika, ukoliko ne postoji zasebna komponenta za tu funkcionalnost. Medijacija u režimu rada sa zadržkom je potrebna i kako bi se osigurala potpuna podrška svih postojećih funkcija u prijelaznom periodu, a koje se nasljeđuju iz postojećeg nekonvergentnog rješenja, a na putu postupne evolucije k potpunoj konvergenciji s naplatom u stvarnom vremenu. U nekim se slučajevima i u konvergentnom rješenju možda neće moći uvijek implementirati naplata u stvarnom vremenu za svaki prometni slučaj (primjerice, naplata prometa ostvarenog u gostujućoj mreži koja ne podržava naplatu u stvarnom vremenu pomoću *Camel* ili USSD *call-back* mehanizama, pa se koristi naknadno procesiranje u čijoj je realizaciji medijacija sa zadržkom ključni element). U tom se slučaju pokušava uvesti minimalna zadržka koja se može ostvariti. Nakon filtriranja i procesiranja u medijaciji radi se izračun cijene i korigiranje stanja aktivnog stanja na računu korisnika.

Multimedijacija je komponenta kontrole naplate koja omogućuje operatoru napredne usluge konfiguracije poslovne logike, dok je u ovom članku spomenut samo dio mogućnosti.

Ericsson *Multi Activation* zaprima zahtjeve za omogućavanje usluga i aktivaciju iz poslovne horizontale te prevodi te zahtjeve u specifične komande koje su razumljive mrežnim elementima i elementima iz domene kontrole poziva na koje dotični zahtjev ima utjecaj jer ti elementi sudjeluju pri isporuci željene usluge krajnjem korisniku.

### 3.4. Aktivacija usluga i proces upravljanja prihodom

Na *Slici 10.* prikazan je shematski pregled aktivacije usluga te tijek upravljanja prihodom u Ericssonovom rješenju konvergentne naplate i podrške poslovanju.

Zaprimanje i konfiguracija naloga inicirat će proces aktivacije usluge iz poslovne horizontale. Funkcija upravljanja nalogima osigurat će da nalog bude koherentan i izvršiv. Potvrđeni nalog šalje se potom u domenu kontrole naplate u stvarnom vremenu kao zahtjev multiaktivaciji.

U kontroli naplate zahtjev će rezultirati aktiviranjem novog pretplatničkog računa. Zahtjev će se također mapirati u specifične komande i poslati u relevantne čvorove uslužnog i osnovnog slozaja telekomunikacijske mreže.

Tok upravljanja prihodima počinje kada novi pretplatnik koristi neku uslugu u telekomunikacijskoj mreži ili koristi neku drugu partnerovu ili operatorovu ponudu (npr., određeni sadržaj). Kontrola naplate izračunava cijenu i ažurira korisnikovo aktivno stanje na računu, kontrolira sesiju, sakuplja podatke o događajima, tj. generira zapise podataka o potrošnji te akumulira podatke o potrošnji po postavljenim pravilima i hijerarhiji.

Kada dođe vrijeme za obračun i generiranje računa poslovna horizontala šalje zahtjev za podacima o akumuliranoj potro-

šnji u kontrolu naplate te se povratna informacija po primitku koristi za obračune i izradu računa.

Kada je račun generiran šalje se informacija u kontrolu naplate za aktualiziranje aktivnog stanja računa tako da se smanji postojeći dug na aktivnom računu u visini iznosa koji je poslat u vidu računa korisniku. Generiranje računa se može zamisliti kao predaja korisnikovog duga iz domene kontrole naplate u stvarnom vremenu u domenu poslovne horizontale.

Zapisi o detaljima poziva (CDR), generirani za vrijeme korištenja usluge za korisnike koji su odabrali opciju da im se ne šalju računi za plaćanje već su odabrali da će svoj račun obnavljati direktno u stvarnom vremenu (npr. koristeći kartice za obnovu računa ili možda preko Interneta ili ATM bankovnih terminala) mogu se također slati u poslovnu horizontalu u svrhu generiranja informacije o potrošnji za korisnika, a umjesto računa. Informacija je, međutim, istog (ili sličnog) oblika.

Razne metode pretplatničke uplate možemo u načelu podijeliti u dvije osnovne kategorije: one koje se vrše putem poslanoga računa, odnosno, na one izvršene uz korištenje interaktivne funkcije domene kontrole naplate u stvarnom vremenu, kao što je primjerice korištenje kartice za obnovu računa preko sustava s interaktivnim govornom odzivom (IVR – *Interactive Voice Response*) ili pak slanjem USSD (*Unstructured Supplementary Service Data*) poruke.

## 4. Zaključak

Konvergentnu naplatu i podršku poslovanju treba implementirati kao specifičan projekt za operatora koji se temelji na konzultativnom pristupu. Time se osigurava da konačno rješenje ispuni sve zahtjeve i specifičnosti operatora. Tri su osnovna područja u kojima se reflektiraju prednosti konvergentne naplate i podrške poslovanju:

- unaprjeđenje marketinških mogućnosti
- povećanje troškovne učinkovitosti
- smanjivanje financijskog rizika.

Konvergentna naplata i podrška poslovanju dozvolit će operatoru da na jednostavniji način upravlja i stvara ponude za mnoge različite i specifične segmente korisnika pomoću odgovarajućih proizvoda, promocija i cijena te će povećati intimnost s korisnicima kroz izravniju komunikaciju s njima. Korisnici će osjetiti povećanu kontrolu potrošnje, što će stimulirati i porast korištenja usluga.

Operatorovi operativni i kapitalni troškovi se reduciraju u jednostavnijem konvergentnom okružju za upravljanje prihodima, u kombinaciji s automatiziranim procesima radnog tijeka. Učinkovitije rukovođenje kupecima i relevantnim procesima povećava prosječne prihode po pretplatniku, a krati vrijeme potrebno da se implementiraju paketi novih usluga i da ih se pusti na tržište. Povećana kontrola kredita u segmentu koji svoje troškove plaća naknadno, na osnovi ra-

čuna, smanjuje operatorov rizik od uskraćivanja isplate korisničkog duga.

Koristeći sistem-integracijski i savjetodavni pristup baziran na čvrsto definiranim procesima te u uskoj suradnji s operatorom provodi se postupna evolucija ka stabilnom konvergentnom rješenju koje će dugoročno zadovoljavati operatore poslovne ciljeve.

Rješenje konvergentne naplate i podrške poslovanju sastoji se od domene poslovne horizontale koja nije specifična za telekom industriju, a bavi se produktima i procesima upravljanja kupcima te od vertikalne domene kontrole naplate specifične za telekomunikacije.

Poslovna horizontala upravlja standardnim poslovnim procesima kao što su priprema računa, upravljanje kupcima i produktima te rukovođenje nalogima. Komponenta poslo-

vne horizontale gradi se od standardnih industrijskih CRM i ERP sustava. S obzirom na to da se evolucija ka potpuno konvergentnom rješenju provodi postupno i da se sve investicije pokušavaju iskoristiti u najvećoj mogućoj mjeri, često će se u rješenjima poslovne horizontale koristiti administrativni dijelovi postojećih sustava za naplatu (sa zadržkom) te sustav za skrb o korisniku (*Billing and Customer Care*), dok će se funkcije izračuna cijena te upravljanja aktivnim stanjem na računu izvršavati u domeni kontrole naplate.

Kontrola naplate je dio telekomunikacijskoga rješenja i ona je integralni dio isporuke usluga korisnicima, a sadrži funkcije kao što su izračunavanje cijena, aktivni pretplatnički račun, medijaciju te nadgledanje i kontrolu sesije u stvarnom vremenu, uz visoku dostupnost i kapacitete kakvi se zahtijevaju u telekomunikacijskim mrežama.

## 5. Popis kratica

<i>ARPU</i>	-	<i>Average Revenue Per User</i>
<i>CAMEL</i>	-	<i>Customized Application for Mobile network Enhanced Logic</i>
<i>CAP</i>	-	<i>Camel Application Part</i>
<i>CAPEX</i>	-	<i>Capital Expenses</i>
<i>CDR</i>	-	<i>Call Detail Records</i>
<i>CRM</i>	-	<i>Customer Relationship Management</i>
<i>ERP</i>	-	<i>Enterprise Resource Planning</i>
<i>IVR</i>	-	<i>Interactive Voice Response</i>
<i>MSC</i>	-	<i>Mobile Switching Center</i>
<i>OPEX</i>	-	<i>Operational Expenses</i>
<i>SCAP</i>	-	<i>Service Charging Application Protocol</i>
<i>USSD</i>	-	<i>Unstructured Supplementary Service Data</i>

## 6. Literatura

*Interna Ericssonova dokumentacija*

**Adresa autora:**

**Stjepan Lučić**

**e-mail: [stjepan.lucic@ericsson.com](mailto:stjepan.lucic@ericsson.com)**

**Ericsson Nikola Tesla d.d.**

**Krapinska 45**

**p.p. 93**

**HR-10002 Zagreb**

**Hrvatska**

*Uredništvo je primilo rukopis 11. studenoga 2005.*