

# Modelovanje HR modul-a u telekomunikacionim kompanijama

Mihajlo Travar, Ilija Šušić, Nebojša Kuduz, Slaven Popović

Telekomunikacije Republike Srpske a.d., Banja Luka

[mihajlo.travar@mtel.ba](mailto:mihajlo.travar@mtel.ba), [lija.susic@univerzitetps.com](mailto:lija.susic@univerzitetps.com), [nebojsa.kuduz@mtel.ba](mailto:nebojsa.kuduz@mtel.ba), [slaven.popovic@mtel.ba](mailto:slaven.popovic@mtel.ba)

*Sadržaj*—Početkom 21. vijeka nastaje veliki napredak informacionih tehnologija i nauke i počinju da se mijenjaju karakteristike poslovnog okruženja. U tom stanju promjena i sve veće složenosti poslovnog okruženja dolazi do potrebe za aktivnim uključenjem svih zaposlenih u kreiranje promjena, kao i za brzim prilagodavanjima za stalno novim uslovima. S obzirom na to da kreativnost i prilagodljivost poslovnih subjekata presudno zavisi o sposobnostima, znanju i kreativnosti zaposlenih, upravo ti aspekti poslovnih sistema izbijaju u prvi plan. Bitna pitanja koja se postavljaju u tom kontekstu su: na koje aspekte složenih poslovnih sistema treba u novim uslovima dominantno usmjeriti pažnju, kako ih adekvatno informacijski pratiti te kako ih modelovati? Pored sve bržeg napretka računarskog hardvera i softverskih tehnologija, veliki problem kod razvoja velikih informacionih sistema i dalje je nedostatak efikasne, dobro i široko shvaćene metode za inženjering takvih sistema. Dodatni zahtjevi za integracijama i unapređenjima sistema postaju toliko kompleksni da zahtijevaju upotrebu više različitih metoda, razvijenih za rješavanje različitih problema. Prema tome, jasno je da postoji potreba za efikasnim metodama za razvoj velikih, integrisanih sistema, a posljedica je razvoj mnogih metoda i postupaka, koji traje i danas. Kao što ni alat ne obavlja posao, nego olakšava čovjeku da uradi neki posao, tako i metode pružaju podršku čovjekovom umu da efikasnije obavi zadatke. One mogu da pomažu i motivišu intelektualne aktivnosti čovjeka, ali ne mogu da donose odluke, stvaraju uvide i otkrivaju probleme. Značaj ljudskih resursa postaje sve veći i efektivno upravljanje ovim resursima je strateški interes organizacije koji može da omogući konkurentsku prednost. Pod pojmom ljudski resursi se podrazumijevaju ukupni ljudski potencijali u organizaciji: znanja i iskustva, sposobnosti i vještine, moguće ideje i kreacije, nivo motivisanosti i zainteresovanosti za ostvarivanje poslovnih ciljeva itd.

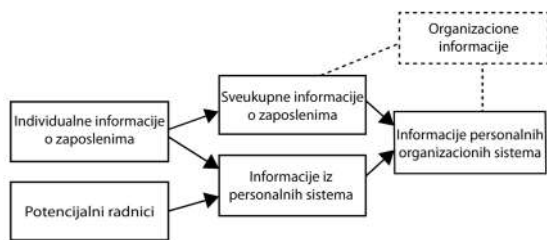
Postoji izraz "5 M" – manufacturing – manpower (proizvodnja, radna snaga), methods (metode), materials (materijali), machines (mašine) i money (novac). Materijali, mašine, čak i novac mogu biti zamijenjeni, ali metode, ljudi i njihovo znanje su moćni i predstavljaju vitalne dijelove industrije.

*Ključne riječi*- HR modul, ljudski resursi, upravljanje, modelovanje, proces, telekomunikacije, standardi, informacioni sistemi.

## I. UVOD

Mnogo vremena je trebalo da bi čovjek sam po sebi, njegovanjem njegovih sposobnosti, znanja, kreativnosti i motivacija bio prepoznat kao glavni i najvažniji faktor privrednog razvoja. Ljudski resursi i upravljanje ljudskim resursima u savremenoj situaciji imaju značaj ključnog faktora za uspješnost poslovanja svakog poduzeća. Sam koncept "upravljanja ljudskim resursima" znači promjenu paradigme u sadržaju rada i načinu organizovanja kadrovske funkcije u savremenim telekomunikacionim sistemima. Upravljanje ljudskim resursima postaje najznačajnija poslovna funkcija koja ljude smatra najvažnijim resursom te ključnom stratejskom i konkurentskom prednošću. HR modul je usmjeren na razvoj ukupnih sposobnosti telekomunikacione kompanije, radi što efikasnijih i efektivnijih rezultata u ostvarenju ciljeva. Ciljevi upravljanja ljudskim resursima izvode se iz organizacionih ciljeva i moraju biti kompatibilni s njima. Ljudski resursi su ukupna znanja, vještine, sposobnosti, kreativne mogućnosti, motivacija i odanost kojom raspolaže neka organizacija (ili društvo). Sam HR modul treba da omogući kvalitetno upravljanje koje podrazumijeva niz međusobno povezanih aktivnosti i zadataka usmjerenih na osiguranje adekvatnog broja i strukture zaposlenih, njihovih znanja, vještina, interesa, motivacije te oblika ponašanja potrebnih za ostvarivanje aktuelnih, razvojnih i strateških ciljeva. Inače, sam pojam ljudski resursi se pojavljuje osamdesetih godina prošlog vijeka u SAD i Engleskoj, odakle se širi dalje po svijetu. Kod nas se upotrebljava od devedesetih godina prošlog vijeka.

Informacioni sistem o ljudskim resursima je sistem za prikupljanje, skladištenje, obradu, analizu, pozivanje i distribuiranje potrebnih informacija o ljudskim resursima organizacije. Informacioni sistem omogućava donošenje kadrovske odluke i planiranje kadrova. Na slici 1. su prikazani različiti tipovi informacija, koje informacioni sistem objedinjuje i pruža lak pristup i manipulaciju podacima.



Slika 1. Okviri informacija o ljudskim resursima

Individualna informacija su podaci o zaposlenom pojedincu koji podrazumijeva njegove lične podatke i istorijat poslova i zaposlenja. Korisna je kao podatak o prošlim događajima koji može pruža pomoć pri odlukama, kao što su odluke o unapređenju koje se zasnivaju na radu zaposlenog i potencijalnom rangiranju, poslovnom iskustvu, kvalifikacijama, vještinama i sposobnostima zaposlenog. Sveukupne informacije predstavljaju skup podataka o zaposlenima, na osnovu individualnih informacija. Ovi podaci su osnova za razvoj strategije i donošenje odluka koje će se primjeniti u odjeljenjima, organizacionim cjelinama ili cijeloj organizaciji. Sveukupne informacije mogu se analizirati i u odnosu na organizacione informacije da bi se ustanovila efektivnost radne snage kao cjeline. Informacije iz sistema i aktivnosti ljudskih resursa mogu dati sveukupne informacije o radnicima ili potencijalnim radnicima (npr. nivo stručne spreme prijavljenih kandidata). Mogu dati podatke o obimu posla, kao i o brzini i vremenu različitih aktivnosti. Ove informacije su korisne za određivanje nivoa zaposlenih i ličnih standarda i sporazuma o radu različitih odjeljenja ili cijele organizacije. Informacije o organizacionoj cjelini za ljudske resurse nastaju na osnovu podataka o sistemima ljudskih resursa, sveukupnih podataka o zaposlenima i drugih organizacionih podataka. Svi ovi podaci zajedno daju informaciju o efikasnosti određene organizacione cjeline, pogotovo u finansijskom smislu.

Potpuno razvijen HR modul u telekomunikacionim kompanijama, je integrisani kompjuterizovani sistem projektovan da obezbjedi informaciju koja se koristi u procesu donošenja odluka o ljudskim resursima. Ovaj sistem ima sljedeća svojstva:

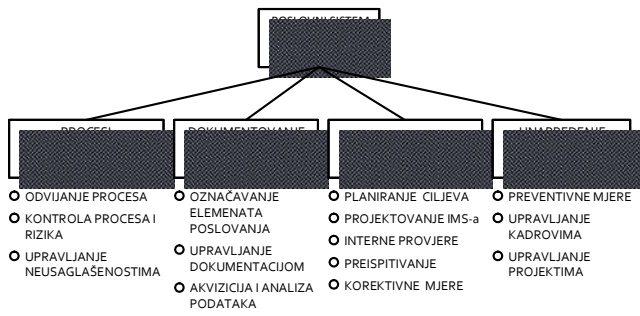
- kompjuterizovan sistem za upravljanje bazom podataka,
- obezbjeđuje ekrane ili maske za unos podataka,
- sadrži programe za unakrsnu provjeru podataka,
- ima module za izvršavanje specifičnih funkcija (praćenje prijavljenih kandidata za posao, sastavljanje redovnih izveštaja o troškovima mjesečne nadoknade ili praćenje popunjenih i upražnjenih položaja u organizaciji),
- sadrži programe za postavljanje pitanja koji omogućavaju korisniku da dobije posebnu kombinaciju informacija ili "šta-ako" analizu.

U ranijim sistemima podaci o imenu i prezimenu, datumu rođenja, kućnoj adresi, nazivu posla i stopi plaćanja zaposlenog javljali su se u više raznih evidencija. Bilo koja promjena zahtjevala je da se u svim evidencijama ovaj podatak ažurira posebno. Mogućnost za grešku bila je velika, a ažuriranje podataka je tražilo dosta vremena. U postupku modelovanja HR modula, koristeći ERWin softversko rješenje, kreira se ER shema, koja se zatim, postupkom opsianim u nastavku, vrši generisanje u neki od RDBMS. Mora se naglasiti pojam generisanje, a ne programiranje, jer ERWin omogućava da se direktno kreiraju tabele, veze, atributi i sva ograničenja koja su se nekada programirala. U relacionoj bazi podataka, podatak se pojavljuje samo jednom, u odgovarajućoj tabeli, a modul zna kako da ovaj podatak poveže s drugim podacima i da sastavi potreban izvještaj. Svaki pogled u HR modulu ima svoje ekrane ili maske za unos i pozivanje podataka. Neke relacione baze podataka imaju ugrađene sisteme za otkrivanje nekonzistentnosti ili spriječavanje grešaka. Ova osobina se naziva referencijalnim integritetom, a može da operacionalizuje organizacione politike u okviru HR modula. Sistem neće dozvoliti zapošljavanje novog radnika sve dok se ne potvrdi da postoji upražnjeno mjesto, neće dozvoliti da se jedan položaj izbriše sve dok je nosilac posla u evidenciji. Ovim se osigurava da sve transakcije u okviru baze podataka budu povezane jedna s drugom, s politikom i s aktuelnim događanjima u TK kompaniji. Na kraju unosa podataka, sistem prepoznaje slučajne greške do kojih dolazi zbog grešaka u unošenju podataka. Osnovni dio sadrži informaciju o zaposlenom kao što je ime i prezime, datum rođenja, pol, datum zapošljavanja itd., koja je pristupačna i drugim dijelovima, ako je potrebno. Dodatni dijelovi HR modula pokrivaju sve kadrovske aktivnosti od prijema kadrova u organizaciju do njihovog odlaska iz organizacije. HR modul, omogućava redovne i posebne izvještaje i odgovara korisnicima na postavljena pitanja. Oni služe kao podrška sistemu odlučivanja u organizaciji.

## II. MJESTO I ULOGA HR MODULA U TELEKOMUNIKACIONIM KOMPANIJAMA

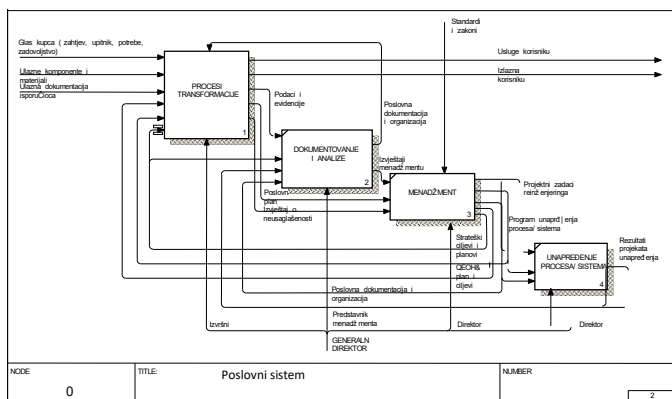
Kako bi se upoznali sa svim procesima koji se odvijaju u okviru telekomunikacionog sistema, i locirali mjesto i ulogu HR modula u njemu, potrebno je dekomponovati poslovni sistem i izvršiti funkcionalno modelovanje. Kako je sam postupak, a i sam sistem, prilično složen, u ovom radu ćemo se fokusirati samo na osnovne postavke. Prije svega, na osnovu dekompozicije, tj. odvijanja poslovnih procesa, potrebno je kreirati stablo aktivnosti. Stablo aktivnosti se definiše primjenom metode top-down kojom se polazna aktivnost razvija u hijerarhiju podređenih aktivnosti. Struktura ovako razvijenih aktivnosti podsjeća na stablo gdje korijen stabla sadrži polaznu aktivnost, dok listovi, tj. čvorovi koji nemaju potomke, sadrže prostije aktivnosti koje u potpunosti rješavaju polaznu složenu aktivnost. Uspostavljaju se vertikalne (hijerarhijske) veze između aktivnosti, uz istovremeno zanemarivanje veza (strelica)

između aktivnosti koje se nalaze na istom nivou. Polazna aktivnost (root) koja se nalazi u korijenu stabla najčešće se označava sa 0. Aktivnost 0 se dekomponuje na 1, 2, 3 itd. Aktivnost 1 se dekomponuje na 11, 12, 13 itd. Na slici 2. prikazano je stablo aktivnosti poslovnog sistema.



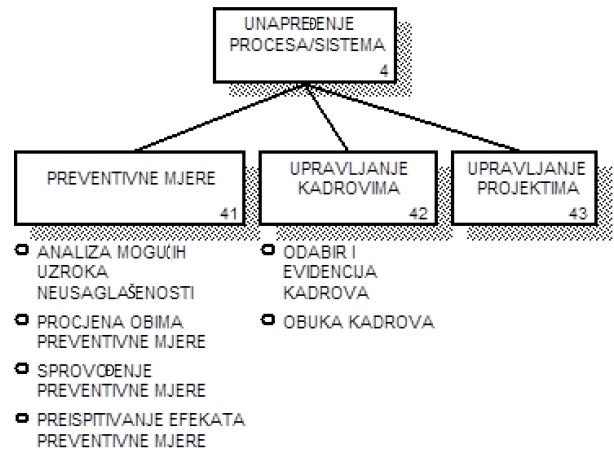
Slika 2. Stablo aktivnosti TK sistema

Dekompozicionim dijagramima uspostavljaju se horizontalne veze između procesa istog nivoa uz poštovanje zahtjeva sa viših nivoa hijerarhije. Dekompozicija počinje od kontekstnog dijagrama, tj. od najvišeg nivoa apstrakcije i ide ka nižim nivoima. Horizontalno povezivanje procesa omogućuju strelice koje mogu biti granične i interne. Granične strelice nastaju van okvira posmatranog dijagrama, tj. nastaju u dijagramu višeg hijerarhijskog nivoa i prenose se u podređeni dijagram. Interne ili eksplicitne strelice povezuju procese istog nivoa koji se nalaze unutar posmatranog dekompozicionog dijagrama. Na osnovu prethodno definisanog kontekstnog dijagrama i stabla aktivnosti, definisan je dekompozicioni dijagram poslovnog sistema (slika 2.). Formira se tako što se iz dijagrama konteksta automatski prenesu granične strelice i povežu sa odgovarajućim procesima koji su definisani kroz stablo aktivnosti, a zatim se ti procesi međusobno povežu internim strelicama.

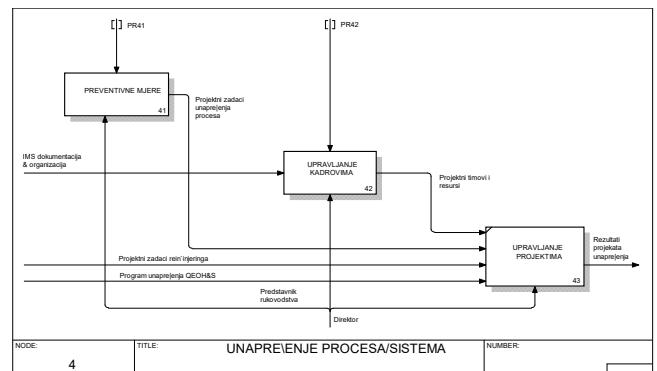


Slika 3. Dekompozicioni dijagram TK poslovnog sistema

Dijagram dekompozicije TK sistema sastoji se iz procesa transformacije, dokumentovanja i analize, menadžmenta i procesa unapređenja. Upravljanje ljudskim resursima pronalazimo u okviru procesa unapređenja koji se ostvaruje izvođenjem projekata unapređenja i reinženjeringa primjenom projektne organizacije i pravila upravljanja projektima uz stalno obrazovanje i obučavanje kadrova koji izvršavaju ključne poslovne procese. Na slici 3. prikazano je stablo aktivnosti unapređenja procesa/sistema.



Slika 4. Stablo aktivnosti unapređenja procesa/sistema



Slika 5. Dekompozicioni dijagram unapređenja procesa/sistema

U sljedećem koraku, neophodno je definisati set podataka neophodnih za kvalitetno upravljanje ljudskim resursima, te izvršiti informaciono modelovanje. U nastavku je dat, dio upitnika, kojim su definisani podaci o zaposlenom.

Podaci o zaposlenim radnicima			
Opšti podaci			
Ime i prezime radnika			
Djevojačko prezime			
Ime jednog roditelja			
JMBG			
Broj LK i mjesto izdavanja			
Putna isprava - pasoš	Da	Broj: Važi do:	Ne
Pol	M		Ž
Datum rođenja, mjesto, opština, država			
Državljanstvo, nacionalnost			
Prebivalište (iz LK), ulica i br. i opština			
Adresa boravišta (gdje trenutno živi), ulica i broj i opština			
Telefon	Kućni: Faks:	Na poslu: Mobilni:	
Bračno stanje	Vjenčan/a	Sam/a	Razveden/a Udovac/ica

Stambena situacija	Riješena	Korisnik stana na kome je stečeno stanarsko pravo		Korisnik stana ili kuće u vlasništvu		
	Neriješena	Podstanar		Korisnik napuštene imovine	Kod roditelja	
	Neadekvatn o riješena	Kuća		Stan		
		Prema kvadraturi	Prema strukturi	Prema uslovima stanovanja		
Status lica		Domicilno lice	Izbjeglo lice	Raseljeno lice		
			Odakle	Odakle		

Podaci o zaposlenju			
Matični broj radnika kod PIO			
Tipski naziv radnog mjesta			
Organizacioni dio (služba-sektor)			
Direkcija preduzeća			
Radna jedinica			
Ustovi radnog mjesta	Opšti	Opšta zdravstvena sposobnost: 1) Da 2) N	
		Stručna sprema: Završena škola:	
	Posebni	Radno iskustvo:	1) Da 2) N
		Znanje stranog jezika:	1) Da 2) N
		Znanje rada na računaru:	1) Da 2) N
		Posebna zdravstvena sposobnost:	1) Da 2) N
Broj radne knjižice i opština koja je izdala radnu knjižicu			
Ocjena rada radnika			
Radni status	1) Neodređeno	2) Određeno	
Probni rad			
Pripravnik			
Radni staž			
Datum zasnivanja radnog odnosa			
Datum prestanka radnog odnosa			
Osnov prestanka radnog odnosa			
Povreda radne obaveze			
Izrečena mjera			

Slika 6a. Upitnik – set podataka o zaposlenom

Podaci o obrazovanju											
Školska sprema	NK	PK	KV	VKV	NSS	SSS	VŠ	VSS	MR	DR	
	Stepen stručne spreme										
Završena škola	I	II	III	V	II	IV	VI	VII	VII	VII	
	Bez škole - NK				Završena Osnovna škola			Polukvalifikovani radnik			
Škola za KV radnika	Naziv			Smjer			Mjesto				
	Zvanje-diploma			Uspjeh			God. završetka				
Srednja škola	Naziv			Smjer			Mjesto				
	Zvanje-diploma			Uspjeh			God. završetka				
Škola za VKV radnike	Naziv			Smjer			Mjesto				
	Zvanje-diploma			Uspjeh			God. završetka				
Viša škola	Naziv			Smjer			Mjesto				
	Zvanje-diploma			Uspjeh			God. završetka				
Fakultet	Naziv			Smjer			Univerzitet				
	Zvanje-diploma			Uspjeh			God. završetka				
Magistarske / doktorske studije	Naziv fakulteta			Naziv magistarske / doktorske teze			Univerzitet				
	Godina upisa			Godina odbrane							
Školovanje u toku	Naziv			Smjer			Mjesto				
	Godina upisa			Godina / semestar			Uspjeh				

Položen stručni / pripravnički / državni / pravosudni ispit		
Vrsta ispita	Institucija kod koje je položen	Godina polaganja

Završene specijalizacije / seminari i stručni kursevi				
Vrsta	Institucija	Mjesto	Period	
1. Engleski				
2.				
3.				
4.				
5.				
Poznavanje rada na računaru / navedite aplikacije u kojima radite, kao i samoprocjenu znanja izraženu ocjenom od 1 do 5, pri čemu je 1 najniži, a 5 najviši nivo znanja				
1. WORD			1	2
2. EXCEL			1	2
3.			1	2
4.			1	2
5.			1	2
Druge dodatna znanja i vještine				
1. Daktilografija			1	2
2. Stenografija			1	2
3. Ostalo (navesti)			1	2

Slika 6b. Upitnik – set podataka o zaposlenom

### III. INFORMACIONO MODELOVANJE HR MODULA U TELEKOMUNIKACIONIM KOMPANIJAMA

Za kreiranje ER dijagrama treba koristiti tehniku za opisivanje strukture podataka i poslovnih pravila pod nazivom model podataka, kojim se definišu entiteti (entities). Pri tom svaki entitet ima osobine, tj. attribute (attributes), a sve je to povezano vezama (relationships). U okviru aktivnosti kreiranje ER dijagrama definišu se sljedeće podaktivnosti:

- Identifikacija kandidata za entitete;
- Identifikacija veza;
- Definisane ER modela;
- Verifikacija ER modela.

S obzirom na to da svaki sljedeći korak zahtijeva kontrolu i reviziju prethodnog, i ovdje su potrebne provjera i identifikacija kandidata za entitete. Kod identifikacije kandidata za entitete polazi se od objekata posmatranja. Objekat posmatranja je sve što se može jednoznačno identifikovati, pa samim tim i izolovati iz okoline i opisati. Entitet je osoba, stvar, događaj, pojam (realni ili apstraktni) koji je od trajnog interesa za kompaniju, tj. nešto što se želi pojedinačno posmatrati. Zavisnosti između entiteta, odnosno način povezivanja (uzajamna dejstva) entiteta definišu se vezama. Za razliku od hijerarhijskih i mrežnih modela, gdje se relacije prikazuju na fizičkom nivou kao pointeri na slogove, relacioni model prikazuje relacije na logičkom nivou i te relacije se zovu veze. Identifikacija veza predstavlja:

- Povezivanje entiteta na osnovu odgovarajućih interesa;
- Definisane zavisnosti entiteta (gdje se definišu nezavisni i zavisni entiteti);
- Definisane značenja zavisnosti (definisanjem referencijalnog integriteta);
- Izvođenje varijacija zavisnosti (nalaženjem optimalne);
- Izbor entiteta "roditelj" i entiteta "dijete".

Aplikativno modelovanje treba da omogući projektantima baze podataka da fizički kreiraju efikasnu bazu podataka i da pomogne projektantskom timu u razvoju aplikacije i odabiru načina pristupa podacima. Aplikativno modelovanje vezano je za:

- Definisane fizičkog dizajna;
- Generisanje šeme baze podataka;
- Izrada korisničke aplikacije.

"Definisane fizičkog dizajna" prevodi logički u fizički model, tj. entitet u tabele, attribute u kolone, kao i odgovarajuća ograničenja. ERWin nudi mogućnost istovremenog definisanja logičkog i fizičkog nivoa i jednostavno prebacivanje sa logičkog na fizički pogled na model. "Generisanje šeme baze podataka" definiše se za izabranu ciljnu platformu, gdje se definišu fizičke tabele, kolone i relacije. Proces generisanja šeme baze podataka može se izvesti na dva načina:

- Direktnim inženjerstvom (forward engineering);
- Inverznim inženjerstvom (reverse engineering).

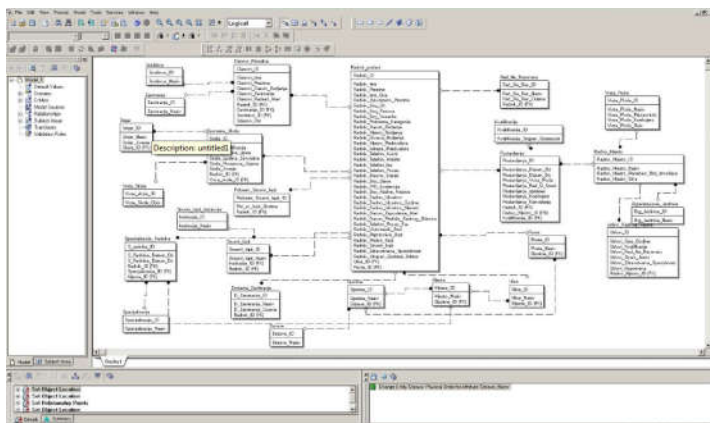
Proces generisanja šeme baze podataka iz logičkog modela podataka naziva se direktni inženjering. Kada se generiše šema baze podataka, entiteti prelaze u tabele, atributi u kolone, a veze u relacije i definišu se referencijalni integritet, triggeri, procedure, indeksi i druge osobine koje podržava izabrani SUBP. Inverzni inženjering predstavlja proces dobijanja fizičkog i logičkog modela iz postojeće fizičke baze podataka. Definisane fizičkog modela podataka, tj. implementacija entiteta i njihovih atributa u tabele i kolone nekog SUBP, korišćenjem ERWin, relativno je jednostavan posao. Programski modul ERWin za izgradnju fizičkog modela čita opis entiteta i atributa i formira tabele i polja fizičkog modela. Prilikom prevođenja logičkog modela u fizički model, dolazi do sljedećih konvertovanja:

- Entiteta iz modela podataka u tabele fizičke baze podataka;
- Atributa u kolone u odgovarajućim tabelama;
- Kandidati za ključeve entiteta postaju primarni ključevi u tabelama;
- Veze između entiteta postižu da primarni ključevi u tabelama postaju spoljni ključevi u povezanim tabelama.

ERWin definiše tabele i kolone automatski, tj. nazivi tabela se dobijaju na osnovu naziva entiteta, a nazivi atributa po default postaju nazivi kolona. I druge osobine se dodeljuju kao default setovane vrijednosti (vrijednosti koje će biti insertovane u kolonu). Šema logičke baze podataka obuhvata poseban skup podataka sa odgovarajućom semantikom i vezama među elementima baze podataka. Fizički, ove veze su smještene u bazi podataka za kasniju upotrebu. Na osnovu fizičkog modela podataka, izvodi se generisanje šeme baze podataka koju čine fizičke tabele, kolone i relacije, koje se u CASE alatu automatski generišu iz fizičkog modela. Dakle, da bi se generisala baza podataka potrebno je izabrati odgovarajuću ciljnu platformu (SUBP) i potom se logovati na nju. Kada se korisnik loguje na izabranu platformu, ERWin kreira aktivnu bidirekcionu vezu sa sistemskim katalogom izabranog servera koja omogućava direktno kreiranje baze podataka.

entitete i atributNa osnovu analize dokumenata, analize organizacionih šema, metoda intervjuja, podataka prikupljenih intervjuisanjem, upitnicima, te uvidom u Statut preduzeća; Pravilnik o makro organizaciji, Pravilnik o organizaciji i sistematizaciji poslova i radnih zadataka i ostala opšta i posebna pravna akta TK sistema, kreiran je upitnik, kao osnova relacionog modela baze podataka koji zadovoljava sve potrebe za podacima o zaposlenima, organizacionoj strukturi, postavljenjima radnika, radnim mjestima i uslovima rada, stručnim usavršavanjima, te svim drugim podacima bitnim za upravljanje ljudskim resursima. Cilj kompanije je ostvariti prije svega zadovoljstvo zaposlenih jer je zadovoljan radnik jedini garant uspješnog poslovanja.





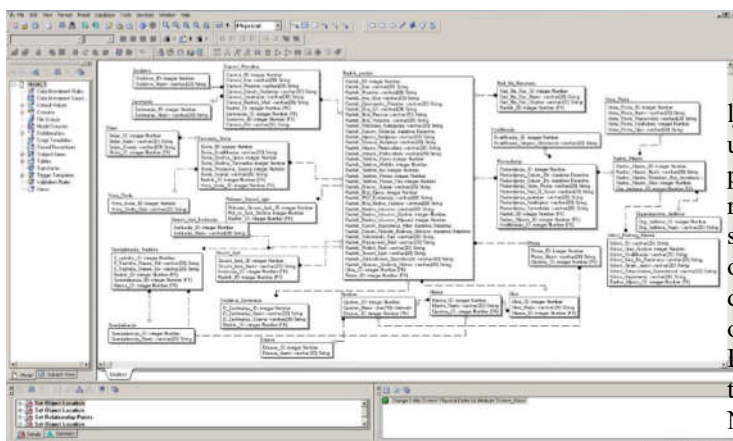
Slika 7. Logički model baze podataka - ERWin

```

ALTER TABLE Rad_Na_Racunaru
ADD CONSTRAINT XPKRad_Na_Racunaru PRIMARY KEY
CLUSTERED (Rad_Na_Rac_ID ASC)
go

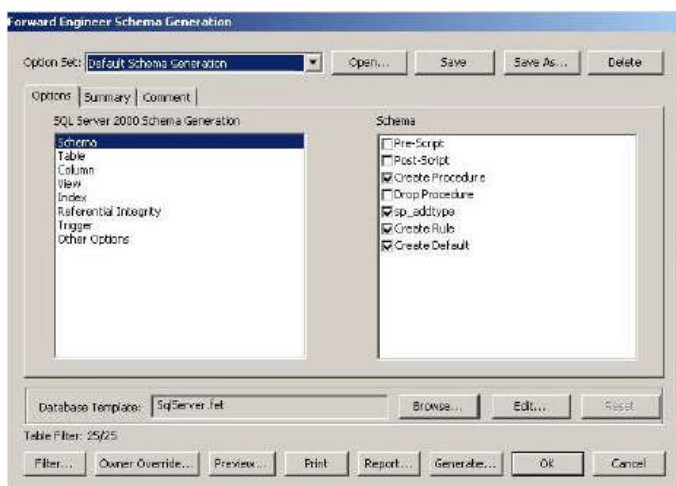
CREATE TABLE Radnik_podaci
(
    Radnik_ID          integer NOT NULL ,
    Radnik_Ime         varchar(20) NOT NULL ,
    Radnik_Prezime     varchar(20) NOT NULL ,
    Radnik_Ime_Doca    varchar(20) NOT NULL ,
    Radnik_Djvojačko_Prezime varchar(20) NOT NULL ,
    Radnik_Broj_Lik    varchar(20) NOT NULL ,
    Radnik_Broj_Pasosa varchar(20) NOT NULL ,
    Radnik_Broj_Uozacke varchar(20) NOT NULL ,
    Radnik_Položena_Kategorija varchar(20) NOT NULL ,
    Radnik_Datum_Rođenja datetime NOT NULL ,
    Radnik_Mjesto_Rođenja varchar(20) NOT NULL ,
)
    
```

Slika 10. Schema Generation Preview



Slika 8. Fizički model baze podataka - ERWin

Na osnovu datalnog ER dijagrama, u ERWin alatu koji podržava notaciju IDEF1X standarda, moguće je koristiti scenario pomoću kog se ER dijagram transformiše u konkretnu fizicku bazu podataka, tj. formirani script u ERWin-u transformiše se u SUBP, tj. script koji će kreirati bazu.



Slika 9. Forward Engineer Shema Generation

#### IV. ZAKLJUČAK

Razvoj informacionih tehnologija je omogućio različite ljudske aktivnosti, ubrzao obavljanje svakodnevnih aktivnosti, uticao na strukturu organizacija, izmjenilo načine ponude i potražnje proizvoda na tržištu. Ljudski resursi (human resources – HR) je pojam čije je osnovno značenje radna snaga organizacije. Naziv ljudski resursi označava pojedince u okviru organizacije i njihove kvalifikacije i sposobnosti, ali i dio organizacije koji se bavi zapošljavanjem, treningom, otpuštanjem, i ostalim poslovima vezanim za zaposlene. Ljudski resursi su postali važan izvor konkurentске prednosti, tako da organizacije sve više pažnju posvećuju ovom sektoru. Novi uslovi poslovanja, nove tehnologije i usmjerenost prema potrošačima traže od zaposlenih nova znanja, vještine i ponašanje. Ove osobine kompanije obezbjeđuju kroz različite obuke i razvoj zaposlenih, kao i nova zapošljavanja. Na osnovu razrađenih metoda vrši se selekcija i izbor profesionalnih i sposobnih kadrova, koji mogu efikasno da odgovore na zahtjeve organizacije. Upravljanje ljudskim resursima i isticanje vrijednosti ljudskog faktora u poslovanju organizacije je smjer koji će sigurno s vremenom dovesti do pozitivnih pomaka u poslovanju telekomunikacionih kompanija. Okolina u kojoj živimo je takva da se svakodnevno susrećemo s većim ili manjim problemima, pa su brzina i kvalitet njihovog rješavanja glavni faktori koji utiču na motivisanost zaposlenih. Opšte poznato je da samo izuzetno motivisani radnik može ponuditi dobro rješenje i dobre ideje, koje opet mogu uticati na poboljšanje prodaje, marketinga, upravljanja, uštede vremena, sredstva i energije.

Savremene okolnosti telekomunikacionog poslovanja, koje karakteriše globalizacija, intenzivna konkurencija i turbulentno okruženje, nametnule su obavezu telekomunikacionim kompanijama za inoviranjem u kontinuitetu, praćenjem trendova, tehnološkim i kadrovskim usavršavanjem, uvođenjem različitih promjena u procesima, uslugama i unapređivanjem poslovanja. Na osnovu izloženog dobili smo uvid u strukturu i složenost problema upravljanja ljudskim resursima, te ponuđeno jedno od mogućih kvalitetnih primjenjivih rješenja HR modula.

Literatura:

- [1] Bobrek Miroslav, Tanasić Zorana, Travar Mihajlo: "Procesna organizacija", Mašinski fakultet Banjaluka, 2007.
- [2] Travar Mihajlo, Cvijanović Janko, Lazić Jelena: Kapacitet za makroorganizacione promene, Ekonomski institut, Beograd 2009.
- [3] Travar Mihajlo: Magistarski rad "Istraživanje transformacije organizacionih struktura Telekomunikacionih kompanija zemalja u tranziciji", Mašinski fakultet Banjaluka.
- [4] Travar Mihajlo, Nebojša Kuduz, Mirjana Stojanović - Trivanović: IDEF standardi u modelovanju telekomunikacionih poslovnih procesa, Infoteh 2014.
- [5] Veljović Alempije: - Modelovanje informacionih sistema – Megatrend, Univerzitet primijenjenih nauka, Beograd, 2002.
- [6] Veljović Alempije: - Objektno modelovanje informacionih sistema – Megatrend, Univerzitet primijenjenih nauka, Beograd, 2003.
- [7] Mihajlović Dragan: Informacioni sistemi i projektovanje baza podataka, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 1998.

## **MODELING HR MODULE IN TELECOMMUNICATION COMPANIES**

Mihajlo Travar , Ilija Šušić, Nebojša Kuduz, Slaven Popović

### V. ABSTRACT

The development of information technology has enabled a variety of human activities, accelerated the performance of daily activities, influenced and changed the the ways of supply and demand of products on the market. Human resources (HR) is a term whose primary meaning is the labor of organizations. Name of Human resources means individuals within the organization and their qualifications and skills, but also part of an organization that deals with hiring, training, dismissal, and other activities related to employees. Human resources have become an important source of competitive advantage, so that the organization are paying more attention to this sector. New business conditions, new technology and focus on the consumers are demanding from employees new knowledge, skills and behavior. These features of company provide a variety of training and development of employees, as well as new jobs. Based on the elaborated methods, it is carried out selection and choice of professional and capable personnel, who can effectively respond to the demands of the organization.

Human resource management and highlighting the value of the human factor in business of organizations is the direction that will surely and eventually lead to positive developments in the business of telecommunication companies. The environment in which we live is such that we are faced with major or minor problems, so that the speed and quality of their resolving are the main factors influencing the motivation of employees. It is generally known that only highly motivated worker can offer a good solution and good ideas, which would affect improvement of sales, marketing, management, saving time, resources and energy.

Contemporary circumstances of the telecommunications business, which is characterized by globalization, intense competition and turbulent environment, imposed an obligation to telecommunications companies to innovate continuously, to monitor and track trends, have technological and personnel training, introduce various changes in processes, services and advancement of business.

**Keywords:** Human resource, management, modeling, process, telecommunications, standards, information systems.