

**TEHNIKA I INFORMATIKA U OBRAZOVANJU**

5. Konferencija sa međunarodnim učešćem, FTN Čačak, 30–31. maj 2014.

**TECHNICS AND INFORMATICS IN EDUCATION**

5<sup>th</sup> International Conference, Faculty of Technical Sciences Čačak, 30–31th May 2014

UDK: 37.026:.[005.6:004.4]

Stručni rad

## **ELEMENTI OBRAZOVNE FUNKCIJE U REINŽENJERINHU PROIZVODNIH PROCESA NA PRIMERU PROIZVODNJE MONOBLOK TOČKOVA**

*Duško Tešanović<sup>1</sup>, Ilija Ćosić<sup>2</sup>, Alempije Veljović<sup>3</sup>, Lidija Paunović<sup>4</sup>*

**Rezime** Elementi obrazovne funkcije u reinženjeringu proizvodnih procesa na primeru proizvodnje monoblok točkova vezani su za prikaz mogućnosti primene standarda IDEF0 (realizovanog kroz komercijano softversko rešenje BPwin) i standarda IDEF1X (realizovanog kroz komercijano softversko rešenje ERwin). Neophodno predznanje polaznika bazirano je na osnovnoj informatičkoj pismenosti, sa ciljem sticanja znanja dekonponovanja složenih procesa do najnižeg nivoa. Prednost upotrebe navedenih softverskih rešenja ogleda se kroz mogućnost efikasne grafičke vizuelzacije što omogućava precizno programiranje i generisanje aplikacija. Prikazan je postupak reinženjeringa proizvodnih procesa na primeru proizvodnje monoblok točkova u “Želvoz”-u kroz definisanje funkcionalnog modela. Reinženjering poslovnih procesa (BPR – Business Process Reinginerig) predstavljen je kao prelazak u novu tehnološku paradigmu sa akcentom na komunikaciju koja bi trebalo da omogući premošćenje teorijskih postavki dva sistemska pristupa: odozgo nadole (Top - Down) korišćenjem standarda IDEF0 realizovanog u CASE alatu, BPwin i suprotno, odozdo nagore (Bottom - Up) korišćenjem standarda IDEF1X realizovanog u CASE alatu, ERwin.

**Ključne reči:** CASE alati, IDEF0, IDEF1X, BPwin, ERwin.

## **ELEMENTS OF AN EDUCATIONAL FUNCTION IN THE RE- ENGINEERING OF PRODUCTION PROCESSES SHOWN ON THE EXAMPLE OF MONO-BLOCK WHEELS**

**Summary:** This paper presents the possibility of using standard IDEF0 (implemented through the commercial software solution BPwin) and the IDEF1X standard (implemented through the commercial software solution ERwin) in higher education, for educational purposes, on the example of mono-block wheels production. Required background knowledge of the participants is based on basic computer literacy, with the aim of acquiring knowledge of breaking complex processes down to the lowest level. The

<sup>1</sup> Duško Tešanović, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, e-mail: [tesanovic.dusko@yahoo.com](mailto:tesanovic.dusko@yahoo.com)

<sup>2</sup> Prof. dr Ilija Ćosić, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, e-mail: [ilija.cosic@uns.ac.rs](mailto:ilija.cosic@uns.ac.rs)

<sup>3</sup> Prof. dr Alempije Veljović, Fakultet tehničkih nauka, Čačak, e-mail: [alempije@beotel.rs](mailto:alempije@beotel.rs)

<sup>4</sup> Lidija Paunović, asistent, Fakultet tehničkih nauka, Čačak, e-mail: [lidijapaunovic@elab.rs](mailto:lidijapaunovic@elab.rs)

*advantage of using the aforementioned software solutions is reflected in the possibility of effective graphic visualization which allows precise programming and generating of applications. This paper shows the procedure of re-engineering in production processes on the example of mono-block wheels production by "Želvoz" through the definition of the functional model. Business Process Re-engineering is presented as a transition to a new technological paradigm with the emphasis on communication, which should enable bridging theoretical postulates of two systematic approaches: Top-Down using the IDEF0 standard and Bottom-Up using IDEF1X standard.*

**Key words:** CASE tools, IDEF0, IDEF1X, BPwin, ERwin.

## 1. UVOD

Savremeni poslovni procesi zahtevaju utvrđivanje i usvajanje integrativne funkcije upravljanja. U tom smislu se usvajaju standardi koji doprinose usklađenom načinu upravljanja. Dakle organizacija poslovanja zasniva se na integraciji različitih aktivnosti u jedinstvene poslovne procese sa fokusom na izvršenje posla, a ne na strukturi organizacije.

Reinženjering poslovnih procesa u proizvodnji mono blok točkova vezan je za definisanje funkcionalnog i informacionog modela.

Rad je zasnovano na IDEF tehnikama (Integration DEFinition) korišćenju standarda IDEF0 (Integration DEFinition Function Modeling) i IDEF1X, realizovanih kroz CASE alate Bpwin (Business Process for windows) i ERwin. Ovaj alat treba da omogući pre svega definisanje funkcionalnog modela korišćenjem IDEF0 metodologije (CASE alat BPwin), kao i definisanje informacionog modela korišćenjem IDEF1X metodologije (CASE alat Erwin-Entity Relationships for Windows) koji će zajedno činiti pretpostavku za izradu baze podataka i korisničke aplikacije. Navedeni alati predstavljaju trend u svetu u oblasti reinženjeringa poslovnih procesa.

IDEF0 i IDEF1X su tehnike modeliranja, svaka u svom domenu, bazirane na kombinaciji teksta i grafike. Ove tehnike su predstavljene na organizovan i sistematičan način da bi se povećala razumljivost i obezbedila logika za potencijalne izmene i specificirane zahteve. Drugim rečima, ove tehnike podržavaju analizu sistema po nivoima.

Da bi se poslovni procesi proizvodnje monoblok točkova, kao i ostalih celina "Želvoz" DOO, odnosno organizacionih celina JP Železnica Srbije uspešno realizovali, potrebno je izvršiti njihov reinženjering koji treba da obuhvati postojeće ranije definisane procese i osnovna načela koja se sastoje u sledećem (Veljović i dr. 2008; Veljović, 2006; Veljović, 2002):

- svaki proces mora delovati kao nezavisna celina, ali tako da se skladno uklapa u delove celog sistema,
- uključivanje pojedinih procesa treba da bude jednostavno i brzo,
- postojanje mogućnosti za usavršavanje procesa zbog primene zakonskih propisa i revizije standarda.

Dakle, za sprovođenje reinženjering poslovnih procesa potrebno je podeliti poslovne procese u delove koji se mogu realizovati u konačnom vremenu, izvršiti ponovno grupisanje procesa u podsisteme i to prema podacima, definisati prioritete i definisati

podсистema preko podataka. Reinženjering zahteva timski rad i ima celovit (holistički) pristup procesima.

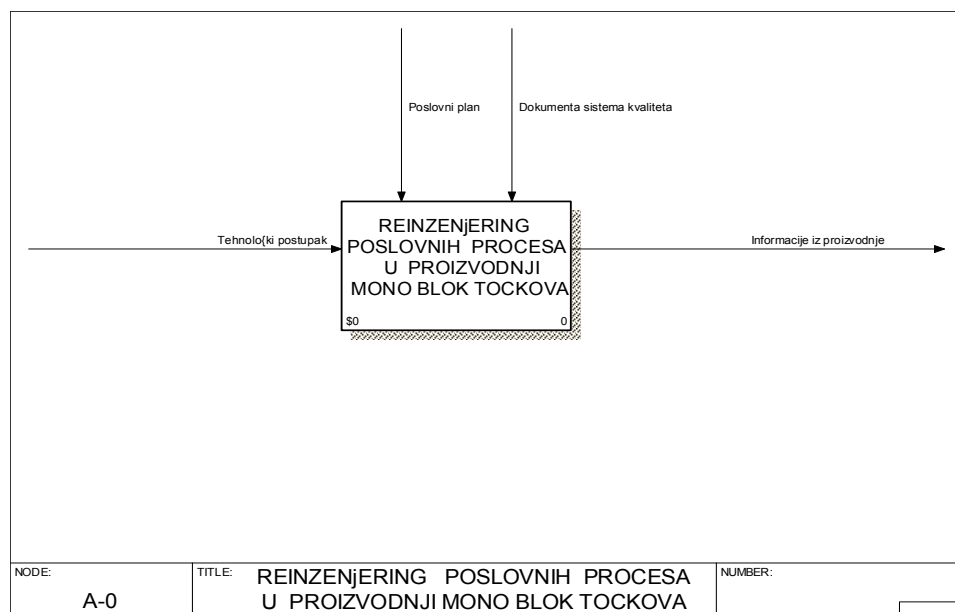
Ono što doprinosi prevazilaženju problema komunikacije jesu tehnička rešenja koja organizuju prirodne jezike na taj način da se eliminiše dvosmislenost, omogući efikasna komunikacija i razumevanje. Pokazalo se da je postupak modeliranja najbolji put za razumevanje i komunikaciju između projektanata i korisnika.

Predloženi prototipski način rada kao uzor može dati značajan doprinos projektantima u izboru odgovarajućih elemenata i parametara za izborom CASE alata BPwin i Erwin. Takođe omogućuje da uključi buduće korisnike koji će dok se projektuje sistem, ukazivati na nedostatke i svoje potrebe za informacijama, svako sa svog aspekta ali koristeći istu metodologiju rada. Sve ove aktivnosti imaju za cilj reinženjering poslovnih procesa.

## 2. FUNKCIONALNO MODELIRANJE

Prvi korak u funkcionalnom modeliranju korišćenjem standarda IDEF0 (Integration DEFinition Function Modeling) realizovanom kroz CASE alate Bpwin (Business Process for windows), (Kim et al. 2002), je definisanje dijagrama konteksta. Dijagramom konteksta uspostavljaju se granice sistema.

Na slici 1. prikazano je definisanje granica sistema da bi se, pre svega, znalo gde treba stati sa modeliranjem. Dijagram konteksta je definisan jednim pravougaonikom koji predstavlja granicu modela koji se proučava. U tom sistemu i van njega teku informacije preko strelica. Kontekstni dijagram je najviši nivo apstrakcije koji se definisanjem stabla aktivnosti i dekompozicionim dijagramima prevodi u niži nivo apstrakcije.



Slika 1. Dijagram konteksta

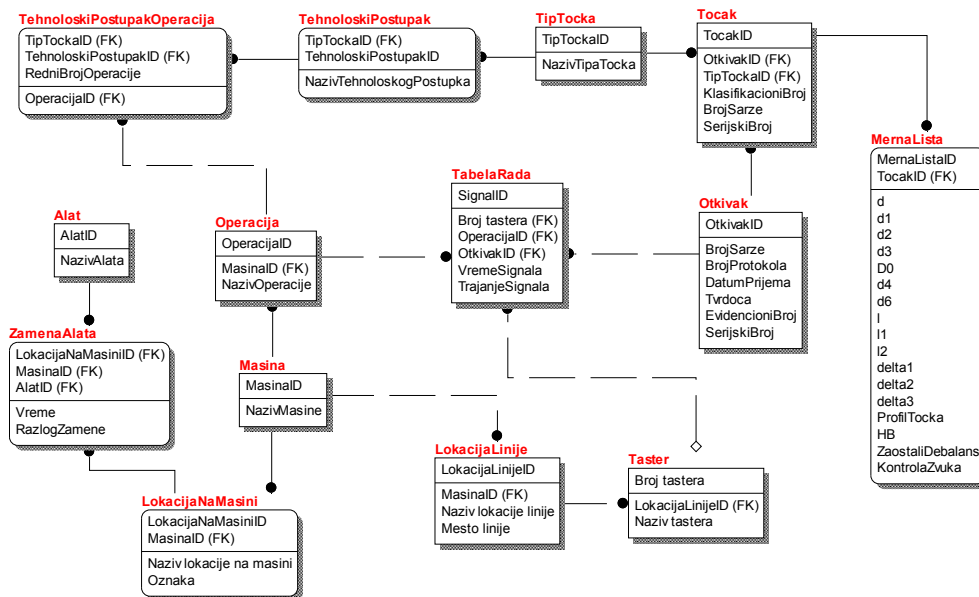
Drugi korak u funkcionalnom modeliranju je definisanje stabla aktivnosti (slika 2) gde se



### 3. INFORMACIONO MODELIRANJE

Ono što pravi iskorak prema informacionom sistemu je informaciono modeliranje korišćenjem CASE alata npr. Erwin (standard IDEF1X) kao nečega što prethodi aplikativnom modeliranju (Kim et al. 2002).

Informacionim modeliranjem analizira se sadržaj dokumenata definisanih funkcionalnim modeliranjem tj. definišu se na logičkom nivou entitet, odgovarajući atributi i između njih uspostavljaju odgovarajuće veze kao što je prikazano na slici 4.



Slika 4. Jedan od logičkih podnivoa modela podataka

Na osnovu logičkog modela prelazi se u okviru CASE alata npr. Erwin na fizički nivo gde entiteti postaju tabele, atributi kolone i gde je potrebno definisati tipove i veličine podataka. Ovo su koraci koji predhode izvođenju aplikativnog modeliranja.

### 4. ZAKLJUČAK

Elementi obrazovne funkcije u reinženjeringu proizvodnih procesa na primeru proizvodnje monoblok točkova treba da omogućće učesnicima u budućem projektu da sagledaju sve elemente koje treba da se ugrade prilikom vođenja ovakvih projekata.

Dakle, uspostavlja se sistem koji treba da obezbedi efikasan sistem prikupljanja i obrade podataka, korišćenje informacija i međusobno koordiniranje svih učesnika, kako bi se ostvarili sledeći zadaci:

- Povećanje efikasnosti i kvalitetnije upravljanje poslovima;
- Uspostavljanje jedinstvenog sistema označavanja;
- Obezbeđenje kvalitetnijeg ostvarivanja zadataka i poslova;
- Ažurno i kvalitetno izveštavanje po zahtevima zaposlenih.

Može se reći da osnovni zadatak istraživanja je da pruži relevantne informacije kao osnova za brže i efikasnije odlučivanje odnosno upravljanje sistemom poslova proizvodnje monoblok točkova.

Rezultati istraživanja sprovedenog na navedenom primeru mogu dati smernice projektantima u pogledu primenom koncepta reinžinjering poslovnih procesa za ostale delove Želvoz DOO, odnosno organizacione celine JP Železnica Srbije.

## 5. LITERATURA

- [1] Veljović, A., Tešanović, D. i Eremija, Z. (2008). *Upravljanje osnovnim sredstvima ŽELVOZ*, Beograd
- [2] Veljović, A. (2006). JUS ISO 9000, *Integracija zahteva sistema kvaliteta u poslovanju preduzeća*, Knjiga, SITJ
- [3] Veljović, A. (2006). *Integracija predmeta poslovanja i zahtevi sistema kvaliteta u ŽELVOZ-u*, SMEDEREVO
- [4] Kim, S.-H., Jang, K.-J. (2002) *Designing performance analysis and IDEFO for enterprise modeling in BPR*. International Journal of Production Economics, vol. 76, i. 2, p. 121-133.