

ERP SISTEM I NJEGOVA PRIMENA**ERP SYSTEM AND APPLICATION**Nebojša Maksimović, Željen Trpovski, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – Saobraćaj**

Kratak sadržaj – *Informacioni sistemi i primena WSCAR sistema koji predstavlja integrisani ERP sistem za preduzeća čija je osnovna delatnost održavanje vozila.*

Ključne reči: *Erp, Sistem, Informacija*

Abstract – *Information systems and the application of the WSCAR system was analyzed, which is an integrated ERP system for companies whose main activity is vehicle maintenance.*

Keywords: *Erp, System, Information*

1. UVOD

Prioritetni cilj rada jeste da se skrene pažnja menadžmentu na aktivniju participaciju u ERP implementaciji kao i da se ukaže na prednosti i tokom ERP projekta. Svaka implementacija novog sistema generiše čitav niz poboljšanja, ali takođe zahteva i re-modeliranje koncepcije poslovanja kao i koncipiranje nove organizacije. Stoga, pre svake implementacije ERP rešenja, mora da se stvori takav poslovni sistem sa ambijentom za kreiranje informacione kulture u vidu stalnog poboljšavanja informacione tehnologije, kvalitetnije podrške odlučivanju i kreiranju konkurencije znanja.

Nekad, poslovni sistem (kompanija) želi da uštedi te odlaze uvođenje savremenog informacionog sistema. Jedna od postavljenih hipoteza u radu jeste da kompanija ne može da održi konkurentsku poziciju na tržištu sa zastarelim funkcionalnostima koje ne prate savremene trendove. Imajući u vidu da su potrošači vitalni subjekat poslovnog sistema, ključ profitabilnosti i efikasnosti poslovanja, te predstavljaju najvažniji činilac u svim procesima u organizaciji i upravljanju poslovnim sistemima, cilj istraživanja jeste podizanje svesti kod malih i srednjih preduzeća koliki je doprinos primene ERP sistema u bilo kojoj delatnosti.

2. INFORMACIONI SISTEMI U POSLOVNOM SISTEMU

Pojam i nastanak informacionih sistema se može posmatrati kroz evoluciju informacije odnosno informatike kao nauke koja se bavi informacijom i organizacijom odnosno sistemom. Informatika je u stvari, korisna i najbrža (automatska) upotreba informacija. Najvažniji uređaji za automatsku obradu podataka su računari.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Željen Trpovski, vanr. prof.

Informatika je nauka koja se bavi svime što je vezano za informaciju i eventualno njenu transformaciju u znanje kao aksioma relativne istinitosti. Informatika je spoj dve francuske reči INFORMATION i automaTIQUE [1].

2.1. Informacioni sistemi

Najznačajniju ulogu u oblasti informatike imaju informacioni sistemi. Opšte prihvaćena definicija informacionih sistema je da su oni skup metoda, postupaka i resursa oblikovanih tako da bi se potpomoglo postizanje nekog cilja. Osnovni cilj svakog informacionog sistema je da omogući prikupljanje, obradu i prikazivanje informacija na najbolji mogući način. Stoga se informacioni sistem definiše kao integralni sistem koji obuhvata opremu i ljude (prvenstveno se misli na njihovo znanje) u obezbeđivanju informacija za podršku funkcionisanja organizacije.

Najniži oblik informacionog sistema čine zasebno izgrađeni delovi informacionog sistema koji, ili nisu uopšte međusobno povezani, ili su te veze toliko slabe da se ne može govoriti o integralnom informacionom sistemu. Tek primena modernijih informacionih tehnologija dovodi do povezivanja delova tj. modula određenog informacionog sistema. Postoje dva tipa organizacije podataka: datoteka i baza podataka.

Datoteka je kolekcija povezanih slogova iste strukture na sekundarnim memorijskim medijumima. Suština informacionih sistema na bazi kolekcije povezanih slogova jeste kolekcija posebnih datoteka za specijalne, u većini slučajeva, izolovane aplikacije.

Baza podataka je skup podataka koji su povezani preko određenih relacija. Ove relacije formira ili održava jedan (ili više programa) koji se naziva "Upravljački sistem baze podataka" (Data Base Management System). Dizajn baze podataka je pripremljen tako da zadovolji zahteve celog sistema, a ne samo pojedinačnih aplikacija [2].

2.2. Implementacija poslovnog informacionog sistema

Postoje dva osnovna motiva implementacije informacionog sistema u određenom poslovnom sistemu: poboljšanje poslovnih procesa kroz automatizaciju i uspostavljanje sistema kontrola; i izveštavanje menadžmentu. Informacioni sistem služi za prikupljanje, obradu, memorisanje i dostavljanje podataka i informacija značajnim subjektima na korišćenje. Praktične koristi i zadaci implementacije informacionog sistema u određenom poslovnom sistemu su: stvaranje adekvatnih baza podataka i informacija (koje treba da zadovolje potrebe subjekata odlučivanja), razvijanje metode naučnog odlučivanja (koje implicitno kreiraju podršku odlučivanju) i uvođenje informacionog sistema u poslovnom sistemu treba da se obavi uz minimalne troškove i maksimalne koristi i zahteva se uspostavljanje optimalne organizacije informacionih delatnosti [2].

2.3. Međuzavisnost poslovnog i informacionog sistema

Informacioni sistem je deo poslovnog sistema i on mora da uvažava neke njegove bitne elemente. Naime, u današnjem dinamičnom okruženju najradikalnije i ekstremne su tehnološke i ekonomske promene. Menadžer mora da prati razvoj informacionih tehnologija i da vrši povremena restrukturiranja informacionog sistema. da bi očuvao i eventualno poboljšao strategijske pozicije poslovnog sistema. Prilikom definisanja ciljeva i formulisanja strategije top menadžer mora uzeti u obzir relevantne promene u informacijama, informacionoj tehnologiji i znanju koje se tiču njegovih proizvoda i usluga (Knowledge and Information - intense products and services).

Takođe, veoma je značajna uloga računarskih mreža i računarskih standarda (ISDN - Integrated Services Digital Network) u smislu optimalnog pokrivanja kompletne strukture organizacije i zahteva u vidu povezanosti organizacije s okruženjem. Ovo je naročito bitno u slučaju decentralizovane strukture sa značajnom prostornom dislokacijom pojedinih delova [2].

3. ERP SISTEMI

Prvi pokušaji koji su savremeni poslovni sistemi učinili u cilju upravljanja svojim resursima i potrebama jeste razvijanje MRP (engl. Material Requirements Planning) sistema, odnosno sistema koji su imali zadatak da upravljaju planiranjem potreba jednog sistema. To su bili sistemi koji su unapređivali poslovanje kontrole zaliha i sistema za planiranje proizvodnje. U drugoj fazi je razvijen MRP II (engl. Manufacturing Resource Planing) system.

ERP sistemi predstavljaju nastavak i proširenje koncepta MRP II sa dodatnim funkcionalnostima za finansije, distribuciju proizvoda, upravljanje ljudskim resursima (HRM - engl. Human Resources Management) koji su integrisani tako da mogu da zadovolje opšte poslovne potrebe integrisanog i umreženog preduzeća.

ERP (engl. Enterprise Resource Planning – planiranje resursa u korporacijama) je proces u kome se planiraju poslovni resursi. U sprovođenju tog procesa obično je uključen neki poslovni informacioni sistem za velika preduzeća. Mala i srednja preduzeća nemaju organizacionu strukturu, a najčešće ni potrebu za planiranjem poslovnih resursa, pa ni za softverom koji se obično koristi pri planiranju.

Za velika preduzeća je softver koji obuhvata sve standardne poslovne funkcije i ima mogućnost prilagođavanja konkretnim potrebama preduzeća, često ne podržavajući lokalne standarde. Primena softverskih paketa može da doprinese značajnom poboljšanju kvaliteta proizvoda i usluga. Ova vrsta sistema omogućava integraciju kompletnog funkcionisanja poslovnog sistema pomoću jedinstvenog softverskog rešenja [3].

Najpoznatiji paketi su:

- SAP (BusinessOne, AiO, R/3)
- ORACLE - People Soft
- BAAN
- Microsoft Dynamics sistemi: NAV (Navision), AX (Axapta), GP (Great Plains), SL (Solomon)
- PULLS™

ERP predstavlja niz aktivnosti, podržanih od višemodulskog aplikativnog softvera, koji pomaže u upravljanju poslovnim, finansijskim aspektima poslovanja i ljudskim resursima.

Uvođenje sistema podrazumeva analizu poslovnih procesa, obuku zaposlenih i nove radne procedure [4].

4. SAP KAO NAJRASPROSTRANJENIJE REŠENJE NA SVETSKOM TRŽIŠTU

Kompanija SAP je vodeći svetski proizvođač informacionih sistema, pri čemu nudi široku paletu rešenja za privredne grane i za svaki aspekt poslovanja. SAP predstavlja akronim od "Systeme, Anwendungen, Produkte in der Datenverarbeitung", što u prevodu znači "Sistemi, Aplikacije, Proizvodi u obradi podataka". SAP su osnovali 1972. godine, kao nem. Systemanalyse und Programmentwicklung petorica inženjera IBM-a, u Manhajmu (Dietmar Hopp, Hans-Werner Hector, Hasso Plattner, Klaus Tschira i Claus Wellenreuther). Akronim je nešto kasnije promenjen u nem. Systeme, Anwendungen und Produkte (u prevodu Sistemi, Aplikacije i Proizvodi u Data Processing-u). Godine 1976. sedište kompanije se prebacuje u Valdorf, gde se i danas nalazi. SAP je postao lider na polju kompleksnih poslovnih aplikativnih rešenja za veliki broj industrijskih grana, što dokazuje 12 miliona ljudi koji ga koriste, 84.000 instalacija i 1.500 partnera. SAP (Systems, Applications and Products) je program za kompletno praćenje procesa rada kompanije. To je softver za planiranje resursa kompanije (enterprise resource planning – ERP) sposoban da integriše različite poslovne aplikacije koje predstavljaju zasebne poslovne celine i to u realnom vremenu, prema potrebama biznisa. Obuhvata sljedeće poslovne procese: logistiku, finansije i ljudske resurse [5].

4.1. Implementacija SAP sistema

Implementacija SAP sistema u određenoj kompaniji predstavlja dugotrajan i obiman posao. Ako već postoji softverski paket koji je potreban za određenu industriju, neće biti potrebe da se dizajn prilagođava potrebnom rešenju. Prilagođena rešenja iziskuju mnogo vremena za implementaciju, i prouzrokuju nepotrebne troškove. Jedan od najčešćih razloga zašto ERP implementacija ne uspeva jeste to što sam softver ne zadovoljava određene potrebe specifičnih industrija. Dakle, dobro dizajnirana implementacija predstavlja ključ uspeha.

Standardna procedura pri implementaciji je nazvana „5 koraka do uspešne implementacije SAP ERP sistema“ [6]. Procedura implementacije SAP sistema u pet koraka predstavljena je na slici 4.1. Koraci koji obuhvataju implementaciju SAP sistema su:

1. Strateško planiranje – Priprema projekta
2. Pregled procedura – Šema projekta
3. Sakupljanje i "filtriranje" podataka - Realizacija
4. Obuka i testiranje – Finalna priprema
5. Podrška u realnom vremenu i procena [36].

Skraćenica ASAP predstavlja AcceleratedSAP, što bi u slobodnom prevodu predstavljalo UbrzaniSAP.



Slika 4.1 Ubrzana metodologija implementacije SAP-a, ASAP 1 [6].

5. PRIMENA ERP SISTEMA – WSCAR

WSCAR predstavlja integrirani ERP sistem za preduzeća čija je osnovna delatnost održavanje vozila. Jedno takvo preduzeće koji koristi takav sistem nalazi se u Švajcarskoj i u ovom delu rada biće analizirana primena WSCAR-sistema kao i njegove prednosti koje pruža u poslovnom sistemu.

Ono što je veoma bitno jeste da se naglasi da nije moguće prikazati sve procese i prednosti ovog sistema jer postoji mnogo mogućnosti gde su svi delovi međusobno povezani. S'toga su izdvojeni samo određeni procesi koji mogu da kreiraju kompletnu sliku kako jedno malo preduzeće može da funkcioniše i koje sve analize mogu da se eksportuju da bi se unapredilo poslovanje. Jedan od ciljeva rada jeste da se približi malim i srednjim preduzećima na srpskom tržištu kako srednja preduzeća mogu da unaprede svoje poslovanje i dostignu mnogo brži profesionalni razvoj, i to na veoma jednostavan način zahvaljujući upravo ERP-sistemima. Na slici 5.1. prikazana je struktura WSCAR sistema.



Slika 5.1 Struktura WSCAR sistema

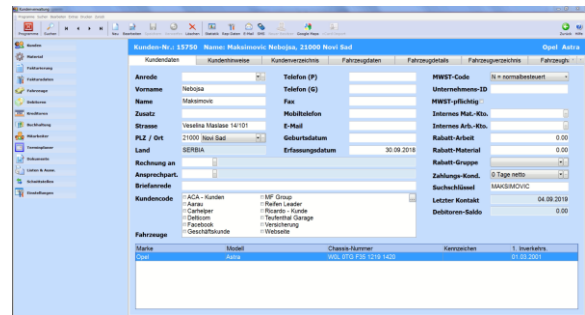
WSCAR sistem se sastoji od nekoliko podsistema:

- Klijenti;
- Materijal;
- Podaci o fakturama;
- Vozila za prodaju;
- Fature;
- Knjigovodstvo;
- Zaposleni;
- Termin Plan;
- Analize;
- Itd.

Svaki od ovih podsistema sadrži mnogo delova i svi su međusobno povezani tako da bilo koji unos podataka u jednom podsistemu automatski je vidljiv i može se preuzeti u bilo kom drugom podsistemu. Detaljno će biti objašnjen proces od dolaska novog klijenta u sistem i način njegovog opsluživanja kao i nekoliko primera koji će omogućiti bolje razumevanje i način funkcionisanja preduzeća upotrebom ERP sistema.

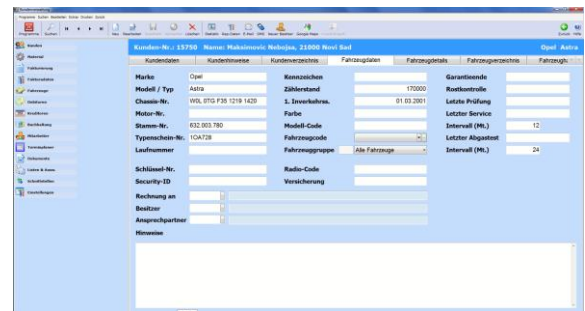
Na slici 5.2 prikazan je podsistem „Kunden“ gde se unose podaci o klijentima koji dolaze u sistem. Osim ličnih

podataka i već definisanih polja, u delu „Kundencode“ mogu se dodati još neka polja koja mogu da naprave selekciju u daljem analiziranju poslovanja.



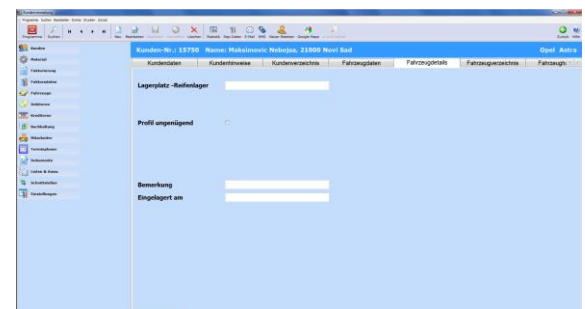
Slika 5.2 Podaci o klijentima

Prilikom unosa podataka može se definisati koliki popust se može dati mušteriji gde sistem sam obračunava prilikom kreiranja neke ponude ili racuna. Sistem omogućava i unapred definisanje koliko dana je dozvoljeno nekoj mušteriji da plati neki račun. U delu „Fahrzeugdaten“ unose se podaci o vozilima koje poseduje mušterija. Ovaj deo prikazan je na slici 5.3.



Slika 5.3 Podaci o vozilima

U delu „Fahrzeugdetails“ kao što je prikazano na slici 5.4 mogu se upisati informacije o tome gde se skladište zimske ili letnje gume u zavisnosti od sezone.

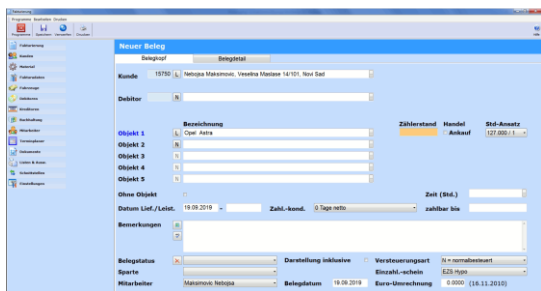


Slika 5.4 Podaci o skladištenju guma

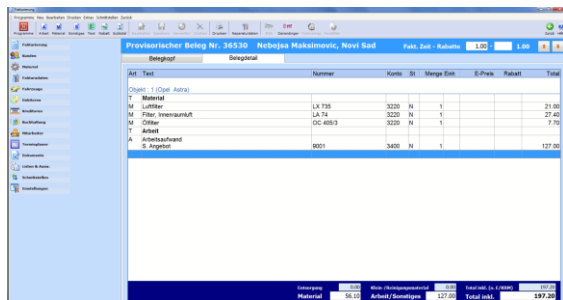
U nastavku biće prikazan podsistem „Fakturierung“ gde će se iskoristiti prethodno uneti podaci u podsistemu „Kunden“. Na slici 5.5 prikazano je polje gde se pravi novi nalog. Pretragom baze podataka može se brzo naći željeni mušterija a zatim i njegov auto da bi se napravila odgovarajuća ponuda.

U delu „Belegkopf“ postoje veoma bitna polja koja olakšavaju dalji rad u sistemu kao što su: unos kilometara koje je vozilo trenutno prešlo, datum pravljenja ponude, radnik koji je kreirao istu, itd.

U delu „Belegdetail“ koji je prikazan na slici 5.6 definiše se ponuda za klijente.



Slika 5.5. Kreiranje naloga

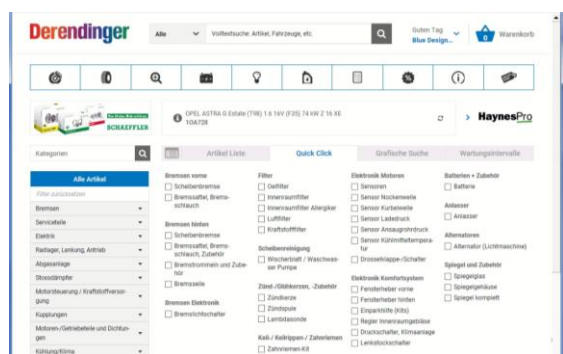


Slika 5.6 Kreiranje ponude

Ovaj deo predstavlja primer za ponudu redovnog servisa za definisano vozilo.

Ovaj sistem ima direktnu vezu sa dobavljačem delova i putem online prodavnice veoma brzo se kreira ponuda.

Znanje o auto delovima nije neophodno prilikom korišćenja ovakvog sistema. U gornjem delu nalazi se polje „Derendinger“ i to je kompanija od koje preduzeće kupuje delove. Klikom na ovo polje već se nalazite direktno u online prodavnici kao što je prikazano na slici 5.7.



Slika 5.7 Online prodavnica

Izabrani su delovi za servis, ulje, vazdušni filter i filter za klimu i na kraju postoji deo gde mogu da se preuzmu svi izabrani delovi zajedno sa cenama direktno u sistem kao što je prikazano na slici 5.6. Ako se vratimo na tu sliku u gornjem delu postoji polje „Drucken“ gde možemo odštampati željenu ponudu u više funkcija.

Sve što je prikazano u ovom poglavlju jeste samo jedan mali deo kako bi se prikazale prednosti koje pruža jedan ERP sistem.

Veoma je bitno da se shvati način poslovanja u modernom biznisu gde srednja preduzeća sve više imaju zapaženu ulogu.

Zato je značajno razumevanje poslovnog sistema i definisanje svih procesa u njemu koje je moguće samo uz primenu odgovarajućih ERP sistema.

6. ZAKLJUČAK

Razvoj informacionog sistema je doživeo ekspanziju u poslednjih nekoliko godina. Od klasičnih računovodstvenih sistema prešlo se na kompleksne ERP sisteme koji pokrivaju sve poslovne procese kompanije. Praktično, ERP poslovni sistemi su preuzeli primat na tržištu informacionih sistema za srednje i velike kompanije. Shodno tome, značajno se povećala automatizacija poslovnih procesa kao i međusovna integracija. Stoga, u današnjem vremenu, ulaganje u informacioni sistem predstavlja imperativ top menadžmentu kompanije ukoliko želi da održi postojeću poziciju na tržištu. Dakle, informacioni sistem se posmatra kao jedan od najvrednijih resurs kompanije. Neophodno ga je adekvatno zaštititi od negativnih eksternih uticaja.

Analiza i primena ERP sistema kao što je WSCAR ima za cilj da približi malim i srednjim preduzećima način funkcionisanja kao i neograničenost u pogledu korišćenja svih potencijala koje preduzeće poseduje. Značajno je da se kaže da mnogo obrazovanih ljudi u IT sektoru ima u Srbiji kao i da većina napusti zemlju nakon završenih studija. Cilj ovog rada jeste da „otvori oči“ i obrazovnim institucijama kako bi u raznim projektima u toku studija omogućili studentima pravljenje malih ERP sistema kao i plasiranje istih na tržištu gde konkurišu mala i srednja preduzeća.

7. LITERATURA

- [1] Loos Peter: Advanced Information Technology Application in ERP Systems, Wirtschaftsinformatik II, Chemnitz University of Technology, 2002
- [2] Mr Dragan Manojlov, Uticaj ERP-a i automatizacija poslovnih procesa na poslovno odlucivanje i upravljanje, Doktorska disertacija, Beograd, 2013.
- [3] <https://sr.wikipedia.org/wiki/ERP>
- [4] Frederik Transier, University of Karlsruhe, SAP NetWeaver EIM TREX, Peter Sanders, University of Karlsruhe, Germany „Engineering basic algorithms of an in- memory text search engine“, December 2010
- [5] https://sr.wikipedia.org/wiki/SAP_AG
- [6] Five steps to successful ERP implementation, Datarcor, Sean W. O' Donnell, 2008.

Kratka biografija:



Nebojša Maksimović rođen je u Vršcu 1993. godine. Završio srednju saobraćajnu školu „PINKI“ u Novom Sadu 2012. godine. Diplomirao na Fakultetu tehničkih nauka septembra 2016. godine.



Željen Trpovski rođen je u Rijeci 1957. godine. Doktorirao je na Fakultetu tehničkih nauka 1998. god. Oblast interesovanja su telekomunikacije i obrada signala.