

1 POJAM INFORMACIONIH SISTEMA

Vrlo teško je odrediti, posebno danas, šta je najbitnije poznavati iz oblasti IS za menadžere, političare i sve druge korisnike IS. Za sve oblike organizovanja preduzeća, opštine, škole, države... je neophodno dobro poznavati IS da bi oni mogli da opstanu i napreduju. IS mogu pomoći proizvodnim kompanijama da svoje poslovanje jednostavno odvijaju i na udaljenim područjima, da ponude nove proizvode i servise, da iznova oblikuju poslove i radne tokove, i da pronađu nove načine vođenja poslova.

Pojmovno određenje IS

Informacija je općenito obavijest, podatak o nečemu, predana novost ili znanje, to je formalno, kolekcija simbola koji mogu imati određeno značenje

Podatak je sirova činjenica koja predstavlja neku istinu iz stvarnog svijeta. Pojedinačni podaci sami za sebe znače malo ili nemaju neko značenje.

Informacija je interpretacija podatka - pročišćen, organiziran i obrađen podatak u smislenom kontekstu. Informacija je subjektivnog značenja, u kontekstu primaoca, a znanje se gradi na temelju novih informacija koje se nadovezuju na postojeće znanje. Isti podaci mogu biti različito interpretirani od strane različitih ljudi u ovisnosti o njihovom znanju.

Kratak primjer različitosti informacije i podatka može biti sljedeći. Supermarketski brojač za provjeravanje prikuplja milione podataka, kao što su identifikacijski broj proizvoda ili cijena svakog pojedinačno prodatog proizvoda. Ovakvi dijelovi podataka mogu biti totalizirani i analizirani da daju potpunu informaciju, kao što je ukupni broj boca deterdženta za posude koji je prodat u određenoj prodavnici, koje marke deterdženta se najbrže prodaju u toj prodavnici ili u tom području ili koja je ukupna svota potrošena na tu vrstu deterdženta u prodavnici ili čitavom regionu.

Sistem je uređeni poredak međuzavisnih komponenti povezanih zajedno prema nekom planu za postizanje određenog cilja.

Sistem općenito – je oblik društvene organizacije (npr. državni), skup dijelova, povezanih općom funkcijom (npr. živčani), skup jedinica, organizacijski ujedinjenih u cjelinu (npr. preduzeće), oblik, način ustrojstva, organizacija nečega (npr. izborni), uslovljen planskim, pravilnim rasporedom dijelova (npr. sistem rada).

Komponente sistema jesu njegovi fizički dijelovi, ulazi i izlazi te procesi, njihove pretvorbe i upravljački postupci (planiranje, organizacija, upravljanje i nadzor).

Elementi sistema:

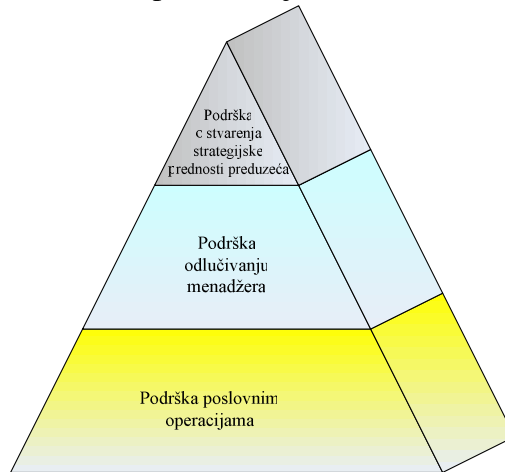
- **Podsistemi:** komponente koje pripadaju sistemu
- **Granica:** definiše opseg i domašaj sistema
- **Okolina:** sve što je izvan granica sistema, ali se još uvijek tiče sistema
- **Ulazi:** elementi koji ulaze u sistem iz okoline
- **Izlazi:** elementi koji napuštaju sistem
- **Okruženja:** veze između sistema i njegove okoline (zaštita, filtri)
- **Ograničenja:** unutrašnji i vanjski faktori koji određuju i ograničavaju funkcioniranje sistema.

Karakteristike sistema:

- **organizacija** – struktura i poredak, hijerarhijske veze koje određuju formalnu komunikaciju i upravljački lanac (npr. vojska, preduzeće)
- **interakcija** – način na koji pojedine komponente saraduju s drugim komponentama (pr. Nabava s Proizvodnjom, Proizvodnja s Prodajom)

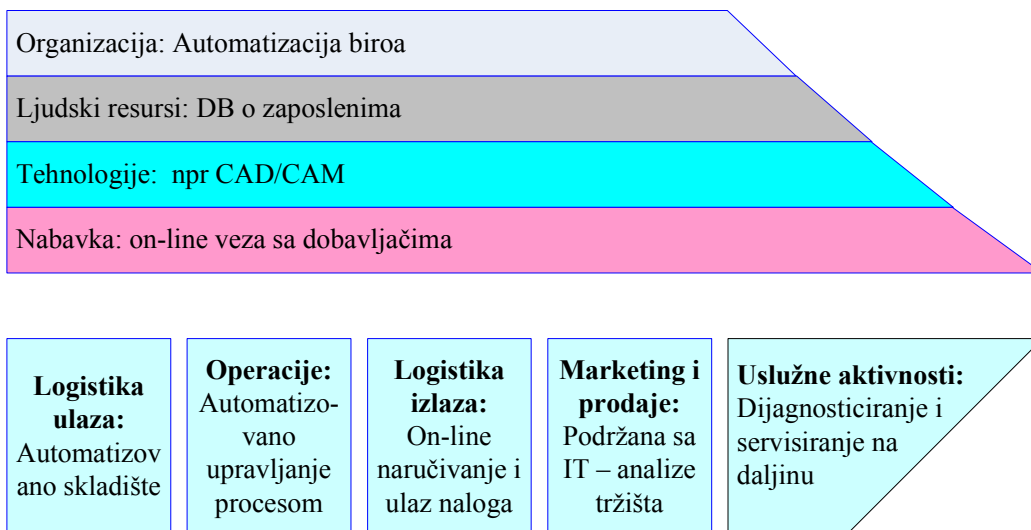
- **međuzavisnost** – jedan podsistem ovisi o drugom (ulaz), da bi mogao funkcionirati
- **integriranost** – mjera povezanosti komponenti

Osnovna uloga informacionih sistema prikazana je na slici.



Ove uloge **IS** su strukturirane po hijerarhijskim nivoima. Osnovna, i na početku razvoja dominantna uloga je podrška **IS** poslovnim operacijama (masovna obrada podataka). Viši nivo u razvoju **IS** je podrška odlučivanju menadžera operativnog i srednjeg nivoa, odnosno **MIS** (*Management Information Systems - menadžment informacioni sistemi, ili IS za podršku menadžmentu*), a najviši nivo podrške **IS** je u ostvarivanju strategijske prednosti preduzeća. Ova uloga se ostvaruje kada se **IS** uključi kao element strategije preduzeća, bilo u primarnim ili aktivnostima podrške.

Svaki od učesnika u lancu stvaranja vrijednosti proizvoda koristi određena dostignuća **IT**, odnosno odgovarajući **IS**. Na slici 2.2 prikazana je uloga **IT** u lancu stvaranja vrijednosti u jednom preduzeću.



SLIKA 2.2 Uloga **IT** u lancu stvaranja vrijednosti u jednom preduzeću

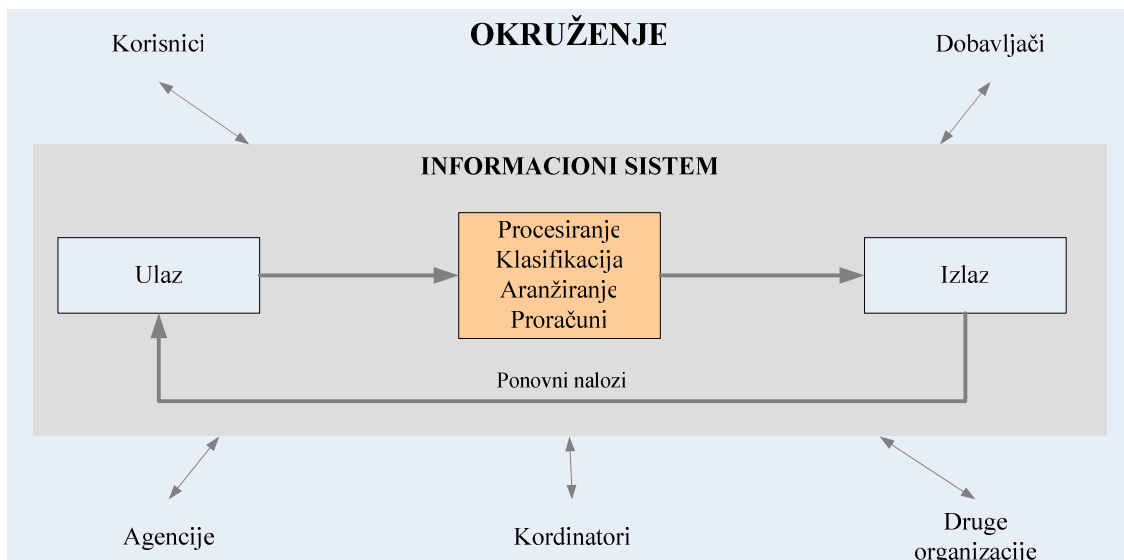
Na taj način, informacioni sistemi postaju jedan od *conditio sine qua non* uspjeha i opstanka preduzeća u izrazito nestabilnom poslovnom ambijentu.

Informacioni sistem u tehničkom pogledu može se definisati kao skup međusobno povezanih komponenti koje skupljaju, procesiraju, bilježe i distribuiraju podatke kako bi pomogle donošenje odluka, koordinaciju i kontrolu u organizaciji. Informacioni sistemi služe i kao pomoć menadžerima i radnicima za analizu raznih problema, kao i veoma korisna pomoć kod izrade novih proizvoda. Također IS sadrži neophodne informacije o ljudima, mjestima i stvarima unutar organizacije ili vanjskog okruženja.

Svakoi IS ima tri aktivnosti koje su neophodne da korisnik IS donesi odluke, da kontroliše operacije, analizira probleme, i da kreira nove proizvode ili da daje usluge. Ove aktivnosti su input, procesiranje i output.

Informacioni sistem je skup komponenata organizovanih tako da omogućavaju registrovanje, prikupljanje, prenos, obradu, skladištenje, analizu i distribuciju informacija za različite namjene. Prema opštoj teoriji sistema, svaki sistem sadrži elemente na ulazu i izlazu, odnosno inpute i outpute, kao i odgovarajuće upravljanje.

Kod informacionih sistema (slika 2.3) upravljanje se ostvaruje preko povratne sprege koja utiče na ulaze, transformacije i izlaze. Uticaj okruženja se takođe manifestuje na sve elemente informacionog sistema.



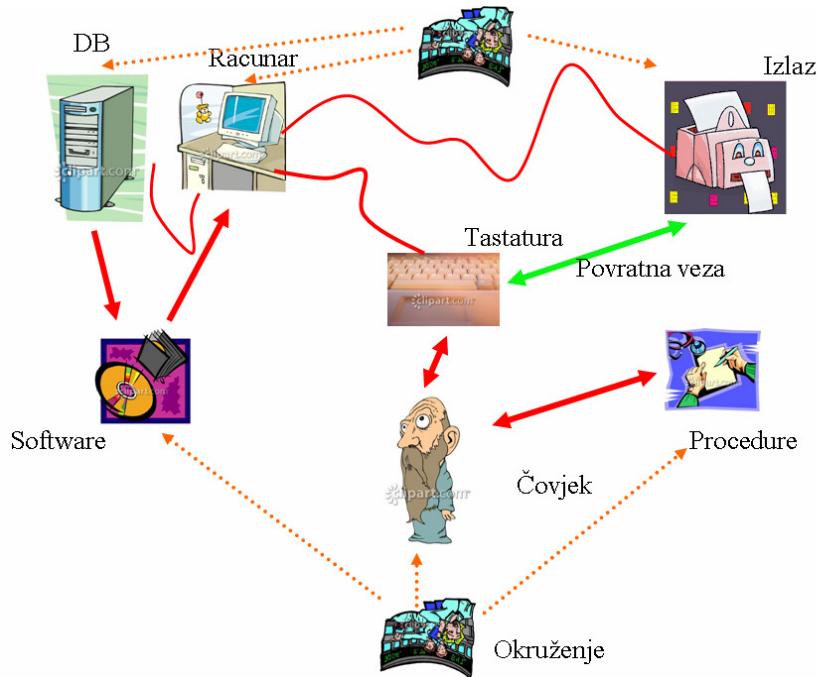
Slika : 2.3.Funkcije u informacionom sistemu

Informacioni sistemi (IS -Information Systems) mogu se zasnivati na klasičnim rješenjima, koja predpostavljaju korišćenje poslovne dokumentacije (tzv. manuelna obrada informacija), ili rješenjima koja su dijelimično ili potpuno bazirana na primjeni informacione tehnologije. Ova posljednja vrsta informacionih sistema naziva se *informacioni sistemi bazirani na računaru, kompjuterizovani informacioni sistemi ili računarom podržani informacioni sistemi*. U literaturi, na engleskom jeziku, koristi se pojam **CBIS (Computer Based Information System - IS podržan računarom)**. U ovoj knjizi će se pod **IS** podrazumjevati informacioni sistemi podržani računarom, odnosno **CBIS** sistemi.

Informacioni sistemi, zasnovani na primjeni informacione tehnologije (slika2.3.) sadrže slijedeće komponente:

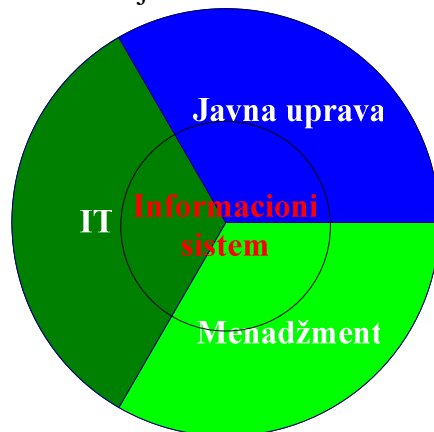
- *hardver,*
- *softver,*
- *mreža,*
- *procedure,*
- *metode i tehnike (znanja zaposlenih),*

- procesi i podaci,
- baze podataka i
- društveni kontekst.



Input skuplja neobrađene podatke unutar organizacije ili iz okruženja. **Procesiranje** je proces koji ove podatke obrađuje i dovodi ih u razumljivu formu. **Output** prenosi procesirane tj. obrađene podatke ljudima koji će ih koristiti ili aktivnostima za koje će biti od koristi. IS zahtijeva **feedback** a to je output koji je vraćen određenom broju članova u organizaciji da im pomogne da procjene ili isprave fazu inputa. [38]

Iz perspektive Javne uprave, IS predstavlja organizacijsko i menadžersko rješenje bazirano na IT, gdje se nesmiije zanemariti i utjecaj okruženja. Da bi u potpunosti razumio IS, menadžer mora razumjeti organizaciju, menadžment, i dimenzije IT u sistemima kao i njihovu moć da se naprave rješenja za dato okruženje.



U današnje vrijeme IS su integralni dio javne uprave na svim nivoima vlasti. Uistinu neke službe, ministarstva i organizacije bez uređenog IS nemoguće je da normalno funkcionišu. U svim segmentima organizacijske strukture ključni elementi su:

- Ljudi
- Struktura
- Operacijske procedure, politika i kultura.

Javna uprava je sastavljena od više nivoa i specijalnosti. Njena struktura pokazuje izrazitu podjelu rada. Egzistiraju ljudi sa najnižim stepenom obrazovanja do eksperata koji su tu zaposleni i imaju različite funkcije. Glavne *funkcije* ili specijalizirani zadaci koje obavljaju javne uprave, čine usluge prema svojom korisnicima odnosno građanima te, finansije, računovodstvo kao i razne evidencije građana (tabela).

Funkcija	Svrha
Usluge	Davanje svih neophodnih usluga prema njihovim korisnicima, odnosno jednostavno rečeno servis građana
Finansije	Upravljanje finansijskom imovinom
Računovodstvo	Održavanje organizacijskih i finansijskih zapisa –dohodak, isplate, ...
Evidencije	Razne evidencije građana, birački spiskovi, imovina stanovništva.

Standardne operacijske procedure (SOPs) su bitna pravila koja su razvijana duže vrijeme a služe za izvršenje zadataka. Ova pravila vode zaposlene u različitim situacijama, od pisanja i računanja do odgovara na zahtjeve korisnika. Većina postupaka su unaprijed formulisani i zapisani, ali drugi su neslužbeni. Poslovni procesi su definisani ranije, bazirani su na svojim standardnim operativnim procedurama. Mnogi poslovni procesi i SOP-ovi su ugrađeni u informacioni sistem, kao što su, kako platiti neki račun ili kako ispraviti pogrešku na računu ili npr. kako zaprimiti neki dokument.

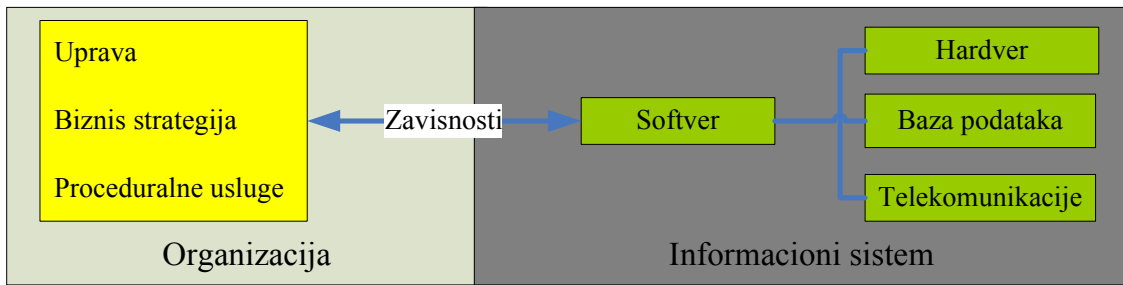
Uprave kao i bilo koja druga organizacija zahtjevaju mnogo različitih vrsta vještina i ljudi. Zajedno sa menadžerima, *radnici koji raspolažu znanjem* (ministri, inženjeri, arhitekta ili naučnici) dizajniraju načine pružanja usluga i same usluge i kreiraju nova pravila ponašanja, a *radnici koji raspolažu podacima* (sekretarice, knjigovođe) bave se papirologijom. *Radnici koji neposredno rade sa strankama* su ti koji daju neophodne usluge.

1.1 Uloga IS u organizacijama

U današnje vrijeme nezamislivo je da menadžeri uspješno upravljaju i vode organizacije na čijem su čelu oni, bez dobro organizaovanog i uspješnog IS. Uspješni IS danas direktno utiču na to kako menadžeri odlučuju, planiraju i upravljaju njihovim zaposlenim i vremenom sve više, oni utiču na odluke koji će se uvijek i posebno na vrijeme donijeti. Zbog toga, odgovornost za sisteme nije prepuštena donosiocima tehničkih odluka[37].

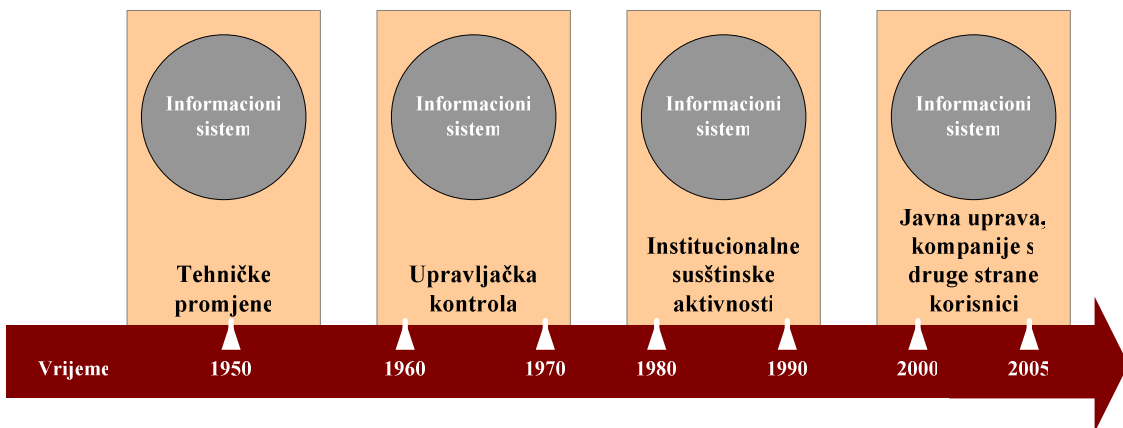
1.2 Primjene IS u organizacijama

Slika 2.5. ilustruje novu vezu između organizacija i IS. Očigledan je rast međuovisnosti između poslovne strategije, pravila i postupaka sa jedne, i softvera IS, hardvera, BP i telekomunikacija sa druge strane. Promjena u jednoj od ovih komponenata traži promjene u drugim. Ova veza postaje kritična kada menadžeri planiraju budućnost.



Slika 2.5. Zavisnosti između organizacija i informacionih sistema

Ako se poveća obim poslova i usluga, a naročito kod povećanja kvaliteta usluga, što i jeste cilj razvoja IS te povećanje produktivnosti zaposlenih, sve više i više ovisi o sredstvima i kvaliteti IS na bilo kom nivou organizacije. Druga promjena u vezi između IS i organizacije rezultira iz rastućih dometa i vidika sistemskih projekata i aplikacija. Izgradnja i rukovođenje sistemima danas, uključuje mnogo veći dio organizacije nego u prošlosti. Kako organizacije postaju više «digitalne firme» sistemi se šire na obuhvatanje korisnika usluga, davaoca usluga i čak posrednih korisnika (slika 2.6.).

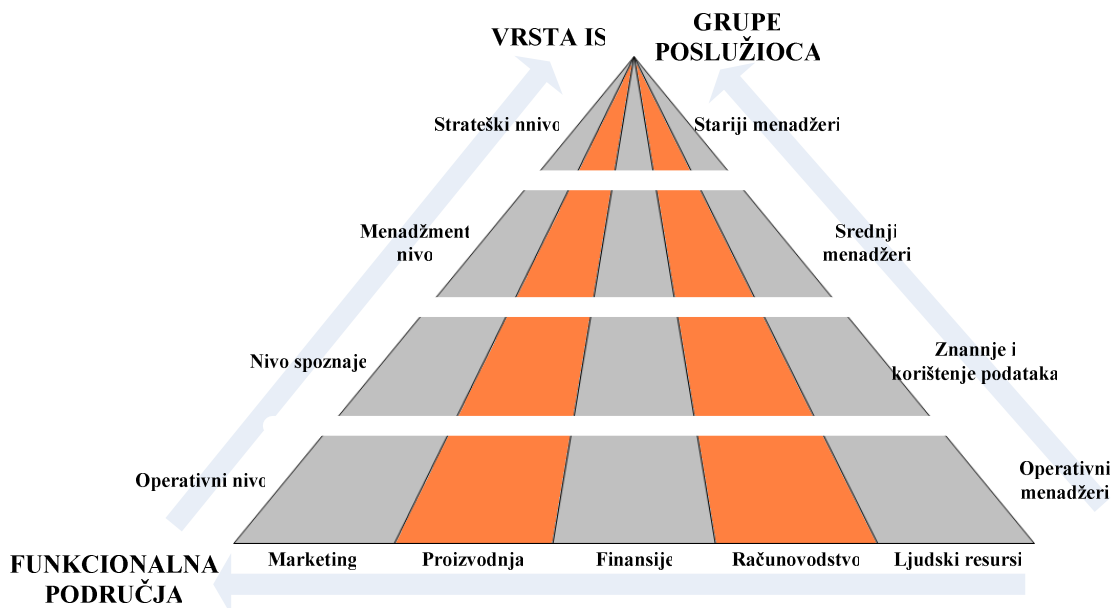


Slika : 2.6. Prošireni vidici IS

Dok su raniji sistemi proizvodili tehničke promjene koje su djelovale samo na nekoliko ljudi u nekoj od organizaciji, savremeni sistemi donose menadžerske promjene (ko ima koju informaciju, o kome, kada i kako često) i institucionalne «sržne» promjene (koje usluge su dostupne, pod kojim uslovima, od koga). Kako se javne uprave kreću prema digitalnim organizacijama, skoro svi menadžeri i zaposleni u upravi - kao i korisnici i davaoci usluga učestvuju u različitim sistemima uprave, povezani digitalnim informacionim «webom».

1.3 Tipovi informacionih sistema

U savremenom životu javljaju se i različiti interesi, zatim različite stručnosti kod ljudi koji upravljaju organizacijama i sami nivoi organizacione složenosti, a samim tim i različite vrste sistema. Nikada jedan sistem ne može obezbjediti sve potrebne informacije koje jedna organizacija treba. Slika prikazuje vrstu sistema koji se nalaze u jednoj organizaciji. U prikazivanju organizacija je podjeljena na strateški nivo, menadžment nivo, nivo znanja i operacioni nivo, onda je dalje podjeljen na funkcionalna područja kao što su marketing, proizvodnja (u javnim upravama usluge), finansije, računovodstvo i ljudski resursi (Anthony, 1965).



Slika : 2.7. Tipovi informacionih sistema

Svaka uspješna i za naše okruženju tipična organizacija ima operacioni nivo sistema, nivo sistema znanja, menadžment nivo sistema i strateški nivo sistema za svako funkcionalno područje. Npr. Uslužna funkcija generalno ima „uslužni“ sistem na operacionom nivou da zabilježe dnevne usluge i da procesuiraju zahtjeve za uslugama. Nivo znanja dizajnira promotivni prikaz za usluge organizacije. Menadžment nivo sistema prati mjesečnu realizaciju usluga tako što vrši analize i obavještava i davaoce usluga i korisnike usluga o nivou i kvalitetu datih usluga. Za sistem planiranja usluga u nekom vremenskom periodu služi strateški nivo. Prvo opisujemo specifične kategorije usluga sistema svakog organizacionog nivoa i njihove vrijednosti u organizaciji. Zatim pokažemo kako organizacije koriste ove sisteme za svaku glavnu poslovnu funkciju.

1.4 Globalna konfiguracija sistema

IT i usavršavanja u globalnim telekomunikacijama daju internacionalnim firmama fleksibilnost u njihovom globalnom poslovnom dizajnu. Tabela . prikazuje četiri tipa konfiguracije sistema za globalne poslovne organizacije.

KONFIGURACIJA SISTEMA	POSLOVNE ORGANIZACIJE			
	Javna uprava	Multinacionalna	Distributeri	Transnacionalna
Centralizirani	X			
Dvostruki			X	Dvostruki
Decentralizirani	X	X	X	
Umreženi	X	X	X	X

Slika 2.9: Globalna poslovna organizacija i systemske konfiguracije

Centralizirani sistemi su oni u kojima se razvoj i djelovanje sistema u potpunosti dešavaju na domaćoj bazi što bi u javnoj lokalnoj upravi se dešavalo na nivou općine. Dupli (dvostruki) sistemi su oni u kojima se razvoj događa na domaćoj bazi ali operacije se predaju autonomnim jedinicama na stranim lokacijama kao komunikacija između općina. Decentralizirani sistemi su oni u kojima svaka strana jedinica dizajnira svoje vlastite solucije i sisteme gdje nebi bilo mogućnosti razmjene podataka i komunikacije na različitim nivoima vlasti. Umreženi sistemi su oni u kojima se razvoj i djelovanje sistema događaju po integrisanoj i koordiniranoj metodi kroz sve jedinice.

Kao što se može vidjeti na slici gore, lokalna uprava teži da ima visoko centralizirane sisteme u kojima osoblje za razvoj pojedinačnih „lokalnih“ sistema razvija aplikacije za svoje potrebe. Kantonalne organizacije dozvoljavaju svim lokalnim jedinicama da zasnuju svoje vlastite sistemske solucije bazirane na lokalnim potrebama ali sa podacima koje su neophodne za funkcionisanje tog i viših nivoa. Entitetski, vjerovatno bi tražili jedinstven IS i onda ga reproducirali na sve lokalne uprave i kantone. Svaka jedinica, bez obzira gdje je locirana, treba da ima identične aplikacije.

Menadžeri treba da odrede koji poslovni procesi bi trebali biti integrisani, kratkoročne i dugoročne beneficije ove integracije i odgovarajući nivo finansijskih i organizacijskih resursa, da podrže ovu integraciju. U jednoj organizaciji postoji mnogo vrsta informacionih sistema koji podržavaju različite organizacijske nivoe, funkcije i poslovne procese. Neki od ovih sistema, obuhvataju više od jedne funkcije ili poslovnog procesa i mogu biti spojeni na poslovne procese drugih organizacija. Sistemi integrisanja informacija iz različitih poslovnih funkcija, poslovnih procesa i organizacija često zahtijevaju obimnu organizacijsku promjenu. IS koji kreiraju tokove informacija i poslovne procese.

1.5 Upravljanje znanjem i informacioni sistemi

Pravovremena informisanost, kao i mogućnost uspješnog akumuliranja, skladištenja i dijeljenja znanja, kako između aktera u javnom sektoru, tako i između javnog i privatnog sektora, te najvažnije, između vlasti i građana, važni su faktori koji sudjeluju u stvaranju javne koristi. Dobro upravljanje znanjem omogućiti će isporuku kvalitetnijih, i građanima prilagođenijih javnih usluga, kao što će i stvoriti uslove za donošenje odluka kojima se mogu poboljšati ishodi javnih politika. Istodobno, stvaranje znanja kod građana o prirodi javnih politika i djelovanju tijela vlasti, doprinijeti će i rastu povjerenja. Posebno u donošenju odluka, u vidu kakvih akata ili mjera, javne vlasti će se često morati nositi sa složenim i haotičnim okruženjem, kakvo ljudsko društvo u stvari i jest. Ovakvi izazovi će zahtijevati od donosioca odluka konstantan pristup novim i relevantnim informacijama te rad u kolaborativnom okruženju. Nasuprot tome, birokratije su tradicionalno monopolizirale i centralizirale znanje, te su ga slale u pravcu prema gore na ljestvici, umjesto da su ga činile široko dostupnim¹. Logika, pak, ide u prilog tome da maksimizacija znanja zahtijeva multiplikaciju zajedničkih prostora za kreiranje znanja, njihovo spajanje i sudjelovanje što većeg broja nosioca znanja, odnosno ljudi. Spomenuti prostori za kreiranje znanja mogu biti fizički (poput dvorana, predvorja za neformalno druženje), ali i sve važniji internet i drugi oblici računarskih mreža. U organizacijskom smislu, prema principu umreženog vladanja, s druge strane, mreže podupiru ciklus stvaranja, prikupljanja i dijeljenja znanja, jer pružaju naučnu osnovu koja se ostvaruje kroz rad velikog broja organizacija, umjesto jedne. U političkom smislu, potreba za maksimizacijom znanja, zahtijeva stvarnu participaciju građana u javnim pitanjima.

1.5.1 Definicija Knowledge Management-a

Iako upravljanje znanjem nema svoju konačnu definiciju, ono se općenito smatra procesom kroz koji organizacija stvara dodanu vrijednost akumulirajući «aktivu znanja»². Svakako, proces akumuliranja ili stvaranja ovakve «aktive znanja», odnosno vrijednosti organizacije kroz obogaćivanje njenih naučnih resursa, uključuje dijeljenje znanja između zaposlenika,

¹ Brown, M. M., Brudney, J. L. *Learning Organization in the Public Sector*. Public Administration Review Vol. 63 – Issue 1. January 2003. Str. 33.

² Santosus M., Surmacz, J. *The ABCs of Knowledge Management*. Knowledge Management Research Centre. Web stranica: <http://www.cio.com/research/knowledge/edit/kmabcs.html>

organizacionih jedinica unutar preduzeća/ustanove, te više različitih preduzeća međusobno. Važan način generisanja znanja predstavlja dobijanje informacija od klijenata, preko kojeg preduzeće može ocjenjivati kvalitetu usluga, te prilagođavati svoje unutrašnje procese konstantno fluktuirajućim zahtjevima klijenata.

Možemo zaključiti da se posao javne uprave uvelike svodi na upravljanje znanjem, odnosno informacijama. Bilo da se radilo o predlaganju i izglasavanju zakona, vođenju evidencija radi regulacije pojedinih društvenih i privrednih sektora, vođenju administrativnih postupaka, ili donošenju odluka na svim nivoima unutar javne uprave adekvatno raspolaganje i brzina dohvata podataka od ključne je važnosti za njeno uspješno djelovanje. U kontekstu isporuke javnih usluga, znanje prikupljeno kroz transakcije s građanima, koristiti će se u prilagođavanju usluga mijenjajućim zahtjevima građana.

1.5.1.1 Podaci, informacije, znanje

Znanje je bitno utoliko što pomaže pri donošenju odluka. Važno je naglasiti da informacija sama po sebi ne predstavlja znanje. Varga pritom razlikuje tri pojma: podaci, informacije i znanje, pri čemu je podatak skup prepoznatljivih znakova na kakvom mediju, informacija - subjektivno vrednovana činjenica ili obavijest (koja se sastoji od skupa podataka), a znanje - uređen skup informacija koje se odnose na neko područje³. Mogućnost ostvarivanja znanja iz raspoloživih informacija stoga zavisi o njegovom strukturiranju i prikazivanju. U ovom pogledu koristan je osvrt na sveobuhvatan ciklus upravljanja znanjem:

- Socijalizacija – dijeljenje znanja između pojedinaca;
- Eksternalizacija – izražavanje znanja i njeno prevođenje u razumljive forme koje i drugi mogu razumjeti, tj. informacije;
- Kombinacija – Pretvaranje nedavno stvorene informacije u analogne ili digitalne simbole koji omogućuju prikupljanje informacija, kao i njihovu integraciju, diseminaciju, uređivanje, kombinovanje s drugim informacijama, i povećanje njihove iskorištenosti;
- Internalizacija - pretvaranje informacije u znanje pojedinaca (poput donosioca odluka, rukovodioca projektima), privatnih ili javnih organizacija, vlasti te društva u cjelini.

Prema različitim autorima, postoji više podjela znanja. Jedna od najpoznatijih je ono latentno i eksplicitno, kojem je pridodano i umreženo znanje⁴. Latentno znanje je znanje koje se nalazi u podsvijesti zaposlenika, te je rezultat dugotrajnog iskustva u pojedinim područjima. Ovakvo se znanje sastoji od običaja, nepisanih pravila, uvjerenja, osjećaja i slično. Eksplicitno znanje predstavlja konkretno znanje o kakvoj stvari i sastoji se od formaliziranih principa, procedura, algoritama i sl. Umreženo znanje jest pak ono znanje koje kola unutar radne zajednice, ili više takvih zajednica, kroz neki vid kolaboracije. Upravo je umreženo znanje preduslov za što bolje funkcionisanje složenih radnih sredina, kakva je javna uprava. Umreženo znanje ponajviše iziskuje adekvatno korištenje tehnologija poput mreža (korporativnih intraneta i ektraneta povezanih unutar unajmljene infrastrukture ili preko globalne internetske mreže), posebnih softvera i slično. U tom pogledu potrebno je razlikovati ulogu ICT-a u procesu stvaranja znanja. Potrebno je napomenuti kako u slučaju da je kontekst rješavanja problema visoko strukturiran (problem se može lako definisati i potencijalna rješenja je moguće

³ Varga, M. *Podaci i računala*. Poslovno računarstvo. Čerić V., Varga, M., Birolla, H. urednici. Zagreb: Znak, 1998. Str 77.

⁴ Riley, T. B. *Knowledge Management And Technology*. International Tracking Report 2. Commonwealth Centre for Electronic Government, 2003. Str 6. Web stranica: http://www.electronicgov.net/pubs/research_papers/tracking03/IntlTrackingRptJune03no2.pdf.

jednostavno nabrojati), utoliko će donosioc odluka više koristiti automatizirane sisteme i informacije. Kada je kontekst problema nestrukturiran i bez jasnih naznaka o ishodu njegovog rješavanja, tada donosioci odluka preferiraju direktno, odnosno, intuitivno znanje.

2 INFORMACIONI SISTEMI I MENADŽMENT

Menadžeri su ti koji otkrivaju poslovne izazove okoline, postavljaju organizacionu strategiju i alociraju ljudske i finansijske resurse kako bi dobili odgovarajuću strategiju i koordinirali posao. Posao menadžmenta je da «daju smisao» mnogim situacijama sa kojima se susreće organizacija i formulišu plan kako bi riješili organizacione probleme. Jedan poslovni IS odražava nade, snove i stvarnosti menadžera. Ali menadžeri moraju uraditi mnogo više od oblikovanja onog što već postoji.

Menadžerske uloge i odluke razlikuju se na različitim nivoima organizacije. *Top menadžment* donose dugoročne strateške odluke o tome koje proizvode ili usluge proizvoditi odnosno davati. *Srednji menadžment* prezentiraju programe i planove top menadžera. *Operativni menadžment* su odgovorni za monitoring dnevnih aktivnosti. Svi nivoi menadžmenta moraju biti kreativni, razvijati rješenja za širok spektar problema. Svaki nivo menadžmenta ima različite informacione potrebe i zahtjeve od informacionog sistema.

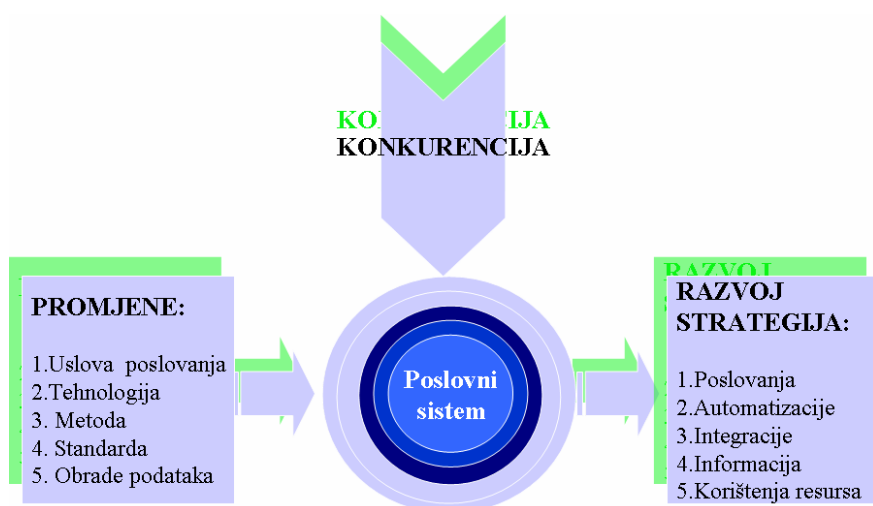
Savremeno poslovanje karakterišu brze promjene u okruženju i sve veći pritisak konkurencije (*slika2.10*). Promjene u okruženju odnose se na promjene:

- *uslova poslovanja,*
- *tehnologija,*
- *metoda,*
- *standarda i*
- *informacionih sistema.*

Menadžment poslovnih sistema mora stalno da iznalazi odgovore u sve turbulentnijem poslovnom okruženju. Jedan od odgovora je razvoj sopstvene strategije u oblasti :

- *poslovanja,*
- *automatizacije,*
- *integracije,*
- *informacija i*
- *iskorišćenja resursa.*

U svim promjenama na ulazu u poslovni sistem evidentan je uticaj elemenata informacionih sistema, a posebno u oblasti tehnologije, metoda, standarda i informacionih sistema u užem smislu. Pritisak konkurencije može se, takođe, ogledati i u primjeni savremenih informacionih rješenja. Sve to zahtjeva da poslovni sistem razvije odgovarajuću strategiju čija je jedna komponenta i strategija razvoja informacionog sistema (*IS*), a na osnovu strategije informacija, integracije i automatizacije.



SLIKA 2.10 Razvoj strategija u funkciji promjenama u okruženju

Zadatak informacionih sistema je da menadžmentu preduzeća pruži podršku u donošenju poslovnih odluka kojima se obezbjeđuje efektivno i efikasno poslovanje. Pri tome se pod efektivnošću podrazumjeva stepen ostvarenja ciljeva (*doing the "right" thing*), a pod efikasnošću mjera korišćenja ulaznih resursa u ostvarivanju izlaza (*doing the "thing" right*).

Uticaj informacionih sistema na menadžment je i posredan, jer se primjenom informacionih sistema stvara pozitivna klima i kultura, povećava transparentnost poslovnih procesa, stvaraju preduslovi za brze i pozitivne organizacione promjene i reinženjering poslovanja, povećava se opšti nivo znanja zaposlenih i potreba za integracijom sa okruženjem. Naime, uticaj informacionih sistema na menadžment je izuzetno značajan, pozitivan i efikasan.

2.1 Informacioni sistemi i informacione tehnologije

Menadžment koristi IT kao jedan od osnovnih alata da se prilagode nastalim promjenama u razvoju IS. *Hardver* se koristi za input, procesne i output aktivnosti u informacionom sistemu. *Softver* se sastoji od detaljno programiranih instrukcija koje kontrolišu i koordiniraju hardverske komponente u IS. *Tehnologija za pohranjivanje* uključuje i medij za pohranjivanje podataka, kao što su magnetni ili optički disk ili traka, i softver koji kontrolira organizaciju podataka na medijima. *Komunikaciona tehnologija* koja se sastoji i od fizičkih uređaja i softvera, povezuje razne dijelove hardvera i prenosi podatke sa jedne lokacije na drugu. Kompjuterska i komunikaciona oprema mogu biti umrežene zbog razmjene podataka, slika, zvuka, glasa čak i videa. Sve ove tehnologije predstavljaju pomoćna sredstva koja mogu biti podijeljena kroz organizaciju i osnovati *informaciono-tehnološku (IT) infrastrukturu*. *IT infrastruktura* brine se o osnivanju platforme na kojoj firma može graditi specifične informacione sisteme. Svaka organizacija mora pažljivo dizajnirati i upravljati ovim infrastrukturama tako da ima zbirku tehnoloških službi koje su potrebene za posao koje ono želi ostvariti sa IS.

Informaciona tehnologija (IT - Information Technology) se odnosi na tehnološki aspekt informacionih sistema, a posebno hardver, komunikacione tehnologije, operative sisteme, sisteme za upravljanje bazama podataka, softver za mrežu i druge komponente. Zbog toga se u literaturi *IT* posmatra kao dio *IS*, a zbog značaja *IT* kod nekih autora se poistovjećuje sa *IS*, što je pogrešno.

Značaj *IT* je evidentan, ali je ključni faktor uspjeha čovjek koji primjenjuje metode, tehnike i procedure u odgovarajućim poslovnim procesima radi obezbjeđivanja poslovnih i širih društvenih ciljeva. Pri tome se razlikuju tri nivoa uticaja *IT* (tabela 2.1):

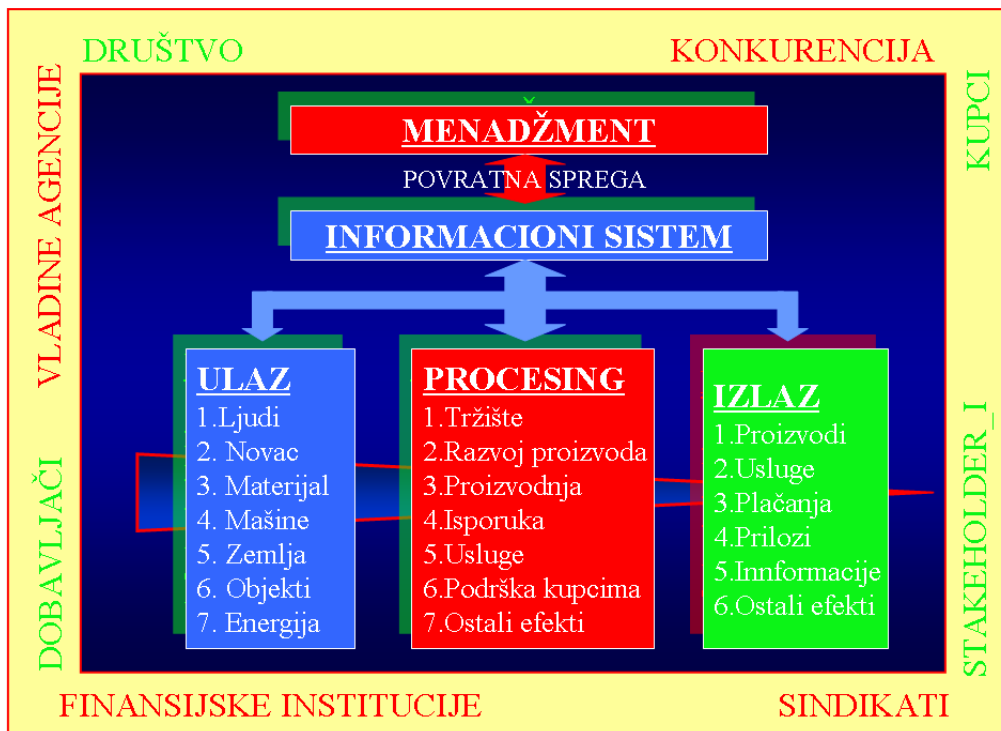
- nivo industrije,
- nivo preduzeća i
- strateški nivo.

TABELA 2.1

NIVO	SEGMENTI
Nivo industrije	IT mjenja : proizvode i usluge, ekonomiku industrije, tržišta.
Nivo preduzeća	IT izaziva ključne snage konkurentnosti: kupci, dobavljači, supstituti proizvoda, nove ponude, konkurenti.
Strateški nivo	IT podržava strategiju preduzeća: vodeća uloga u pogledu minimalnih troškova, diferencijacija proizvoda, specijalizacija tržišta.

2.2 Uticaj okruženja na menadžment i IS

Poslovni sistem je organizacioni sistem u kome se ekonomski resursi (*input*) transformišu pomoću različitih organizacionih procesa (*processing*) u proizvode i usluge (*output*). Pri tome informacijski sistem obezbeđuje potrebne informacije za upravljanje ovim organizacionim sistemom (*slika 2.11*).



SLIKA 1.7 Veza menadžmenta, IS i okruženja

Uticaj okruženja na menadžment manifestuje se u izmjenama poslovnog okruženja. Izmjene poslovnog okruženja ogledaju se u :

- *povećanju složenosti i promjenljivosti poslovnog okruženja,*
- *povećanju konkurencije i globalizaciji ekonomije,*
- *povećanju društvene odgovornosti,*
- *sve većem uvažavanju etičkih zahtjeva,*
- *izmjeni strukture i kvalifikacije potrebne radne snage,*
- *sve većim zahtjevima i očekivanjima kupaca,*
- *ubrzanim tehnološkim inovacijama.*

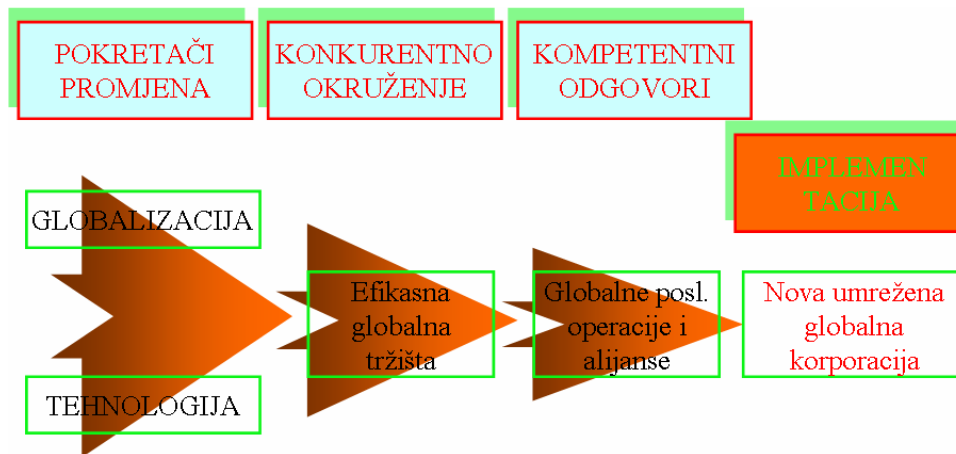
Povećanje složenosti i promjenljivost poslovnog okruženja zahtjeva od menadžmenta da se neprekidno suočava sa ovim promjenama, da ih stalno predviđa i planira odgovarajuću poslovnu strategiju. Ovaj uticaj je izražen u svim preduzećima, tako da se može reći da su sva preduzeća u krizi, pri čemu su različiti intenzitet i faze krize u preduzećima. *IS* u ovim uslovima postaje faktor opstanka preduzeća jer omogućava menadžmentu da se fleksibilno ponaša u odnosu na promjene na tržištu, a posebno da vrlo brzo dostavi top menadžmentu sve neregularne pojave, kritične trendove i primjenom odgovarajućih sistema za podršku odlučivanju da rešenje za strukturirane probleme odlučivanja.

Povećanje konkurencije i globalizacije ekonomije ogleda se u promjeni konkurentnosti na bazi cijene i njenoj evoluciji ka kvalitetu (uključujući i brzo reagovanje na zahtjeve kupaca). Konkurentnost na bazi cijene ostvaruje se stalnim tehnološkim inovacijama i izmjenom cijene rada. Iako je u mnogim zemljama u razvoju cijena rada i 10 puta manja od cijene rada u industrijski razvijenim zemljama, u ovim zadnjim konkurentnost se postiže višim nivoom primenjene proizvodne i informacione tehnologije i savremenim menadžmentom. Primjenom *IS* utiče se na sniženje troškova, a time i povećanju konkurentnosti na bazi cijene. Iste konstatacije važe i za uticaj *IS* na povećanje kvaliteta i fleksibilnosti. U uslovima globalizacije tržišta *IS* postaje nezamjenljiv faktor za uključivanje preduzeća u svjetske privredne tokove. Tako na primjer, uključivanjem na *INTERNET* mrežu preduzeće može da plasira svoje usluge, prati cijene konkurencije, tehnološki razvoj, metode i tehnike za unapređenje poslovanja, itd.

Na slici 2.12 prikazan je način podrške *IT* globalizaciji poslovanja.

Promjene društvene odgovornosti preduzeća ogledaju se u čvršćim vezama preduzeća i društva u cjelini, što se manifestuje :

- *unapređenjem zaštite životne sredine u pogledu zagađenja, buke, vegetacije, životinja, parkova,*
- *pružanja jednakih mogućnosti za stare, hendikepirane, drugi pol,*
- *dopunskim zapošljavanjem maloljetnih, penzionisanih, siromašnih,*
- *socijalnom i društvenom zaštitom zaposlenih,*
- *vezama sa državnim organima i političkim strankama,*
- *novim pristupom marketingu (tzv. direct marketing),*
- *uvažavanjem privatnosti i etike.*



SLIKA 1.8 Podrška IT globalizaciji poslovanja

Primjena *IT* zahtjeva i redefinisane donošenja poslovnih odluka i, uopšte, poslovnih procesa (tabela 2.2).

TABELA 2.2

R. b.	STARI PRISTUP (PRAVILO)	NOVI PRISTUP (PRAVILO)	IT
1.	Menadžeri donose sve odluke	Donošenje odluka je dio aktivnosti svakog zaposlenog	DSS
2.	Samo eksperti mogu realizovati složene aktivnosti	Radnik opšte kvalifikacije može raditi kao ekspert	ES
3.	Informacija se može dobiti samo na jednom mjestu u jednom trenutku	Informacije mogu nastati istovremeno na više mjesta, tamo gdje je potrebno	Distr. IS i DB
4.	Rad sa informacijama zahtjeva posebne prostorije	Rad sa informacijama se može ostvariti na svakom mjestu	Bežič. kom.

U svim ovim aspektima *IT* omogućuje čvršće veze preduzeća i društva. Tako, na primjer, pomoću *IT* svim zainteresovanim pružaju sve relevantne informacije o raspoloživim radnim mjestima, zaradama, uslovima na radu, itd.

Doprinos *IT* većem uvažavanju etičkih zahtjeva ogleda se u raznim sistemima za zaštitu privatnosti i mogućnostima brzog udruživanja ljudi u zaštiti određenih etičkih principa (na primjer zloupotrebe dijece).

IT utiče na izmjenu strukture i kvalifikacije radne snage i, obrnuto, trendovi zapošljavanja radno aktivnog stanovništva zahtjevaju sve veću primjenu *IT*.

IT zahtjeva povećanje nivoa znanja zaposlenih u razvoju i korišćenju IS, u nekim slučajevima višu kvalifikaciju radne snage, a u nekim i nižu zbog automatizacije poslovnih procesa. U

svakom slučaju, zaposleni u narednom periodu moraju da imaju "informatičku kulturu", odnosno da budu "informatički pismeni".

U savremenom poslovanju kupac postaje alfa i omega, što zahtjevaju i standardi kvaliteta i savremeni marketing koncepti. Zahtjevi kupaca postaju sve sofisticiraniji, stalno se menjaju njihova očekivanja i želje vezane za nove proizvode ili usluge. Zbog toga je utvrđivanje ovih zahtjeva, očekivanja i želja kupaca i njihova transformacija u proizvode i usluge ključni zadatak menadžmenta. Ovaj zadatak se može uspješno realizovati primjenom IT, korišćenjem koncepta direktnog marketinga i primjene CAD/CAM sistema za razvoj proizvoda i tehnologija.

U skladu sa narastajućim potrebama društva, ali i nezavisno od toga, ubrzano se ostvaruju značajne tehnološke inovacije. Jedan od preduslova za njihovo nastajanje, transfer i upravljanje u praksi je primjena IT zbog povećanja fleksibilnosti, mogućnosti pristupa novim tehnologijama, a u mnogim slučajevima IT je ugrađena u nove tehnologije (na primjer: neuronski čipovi, svemirske tehnologije, tehnologije dijagnosticanja u medicini, geologiji, itd.).

Uticao okruženja manifestuje se i direktno na stalne izmjene organizacije i menadžment preduzeća. Preduzeća su prinuđena da stalno stvaraju poslovne alijanse sa drugim preduzećima, čak i konkurentskim, da bi ostvarila veći uspjeh na tržištu. Ne ulazeći u problematiku poslovnih alijansi, treba istaći novi tip alijanse, tzv. virtualnu korporaciju (fabriku) koja se zasniva na formiranju kompetitivnih čvorova koji zaokružuju lanac stvaranja vrijednosti, a od kojih svaki može pripadati različitom preduzeću.

Ovaj koncept ne može se zamisliti bez intenzivne primjene IT, koja premošćava velika rastojanja između čvorova i stvara preduslove za izmenu informacija neophodnih za odlučivanje. U tom smislu, menadžment mora sve više da respektuje primjenu novih upravljačkih koncepata, kao što su reinženjering poslovnih procesa (BPR - Business Process Reengineering), totalno upravljanje kvalitetom (TQM - Total Quality Management), proizvodnja tačno na vrijeme (JIT - Just in Time), itd. Ne ulazeći dublje u ove savremene koncepte upravljanja, treba istaći samo onaj aspekt gdje IT i odgovarajući IS predstavljaju informacionu "kičmu" i osnovu za integraciju informacija i procesa, što je posebno izraženo u CIM konceptu (CIM - Computer Integrated Manufacturing).

3 TIPOVI INFORMACIONIH SISTEMA

Najjednostavnija i osnovna podjela informacionih sistema je:

- Formalni i
- Neformalni.

Formalni IS zasnivaju se na opšte prihvaćenim i fiksnim definicijama podataka i procedura za skupljanje, bilježenje, obradu i korištenje tih podataka. Pod formalnim sistemom podrazumjeva se IS koji je strukturiran tj. on radi na osnovu saglasnosti sa prethodno definisanim pravilima koja su relativno fiksna, odnosno već propisana i utvrđena i ne mjenjaju se lako. Npr u evidenciji građana odnosno korisnika sistema zahtjevaće Korisnikovo ime, identifikacioni broj kao i popis dozvoljenih usluga prema odgovarajućem identifikacionom broju.

Neformalni IS oslanjaju se na neodređena pravila ponašanja. Tu nema slaganja o tome šta je informacija ili kako bi trebala biti zabilježena ili obrađena. Ovakvi sistemi su veoma bitni za život jedne organizacije.

Formalni IS mogu biti kompjuterski bazirani ili ručni. Ručni sistemi koriste tehniku papira i olovke. Kompjuterski bazirani IS se oslanjaju na tehnologiju hardvera i softvera da obrade podatke. U knjizi, pod izrazom *informacioni sistem* podrazumijevaće se kompjuterski bazirani formalni IS koji se koristi kompjuterskom tehnologijom. Iako kompjuterski bazirani IS koriste kompjutersku tehnologiju da pokrenu proces obrade toka podataka u razumljivu informaciju, postoji oštra razlika između kompjutera i kompjuterskog programa s jedne strane, i IS s druge strane.

4 VRSTE INFORMACIONIH SISTEMA

Kod podjele IS za osnov klasifikacije se mogu uzimati različiti kriterijumi. Tako se IS razvrstavaju uglavnom prema sljedećim kriterijumima:

1. prema **primijenjenoj tehnologiji**
 - a. konvekcionalni i
 - b. kompjuterizovani IS,
2. prema **opsegu odnosno, obuhvatu**
 - a. jednostavni i
 - b. kompleksni IS,
3. prema **području primjene ili orjentisanosti IS**
 - a. IS nabavke,
 - b. IS prodaje,
 - c. IS proizvodnje,
 - d. marketing IS,
 - e. društveni IS,
 - f. poslovni IS),
4. prema **vrsti podataka,**
 - a. IS o teritoriji,
 - b. IS o proizvodu,
 - c. IS zasnovan na statističkim podacima,
 - d. IS zasnovan na naučnim podacima itd...,
5. prema **stepenu razvijenosti IS**
 - a. nerazvijeni IS,
 - b. klasični IS i
 - c. IS na većem stepenu razvoja - Integralni IS,
6. prema **karakteru informacionog toka**
 - a. Opšta poslovna djelatnost na koju se informacioni tok odnosi,
 - b. Opšta priroda ili svojstva informacije koja se obrađuje i prenosi,
 - c. Vremenski okvir informacionog toka.

Posebno je interesantana takozvana **upravljačka i funkcionalna** podjela informacionih sistema. Prema upravljačkom kriterijumu IS se mogu razvrstati na:

1. transakcione IS (TPS),
2. upravljačke IS (MIS),
3. sisteme za podršku odlučivanja (DSS),
4. ekspertne sisteme (ES).
5. Sistemi znanja (KWS i Office system)
6. Geografski IS (GIS)

Polazeći, pak, od funkcionalne podjele, IS se svrstavaju u sljedeće skupine:

⁵ Tomas Prins kao osnov podjele uzima informacioni tok gdje pri njihovom razvrstavanju polazi od tri primarna činioca.

1. računovodstveni IS,
2. finansijski IS,
3. marketing IS,
4. IS u proizvodnji (CAD- CAM);

Da i kod podjele IS u literaturi postoje značajne razlike i neusaglašenosti potvrđuju autori koji pod funkcionalnom podjelom podrazumijevaju sljedeću klasifikaciju IS:

- 1) Sistemi za prikupljanje informacija,
- 2) Sistemi za prenos informacija,
- 3) Sistemi za obradu informacija,
- 4) Sistemi za čuvanje informacija,
- 5) Informaciono-istraživački sistemi,
- 6) Informaciono-upravljački sistemi,
- 7) Informacioni sistemi za podršku odlučivanja;

Zahvaljujući brzini, organizaciji i kvalitetu obrade podataka koja se postiže primjenom moderne računarske tehnike sve savremene informacione sisteme karakteriše kompjuterska podrška. Njihova specifičnost je u tome što je proces unosa, obrade podatka i izdavanja informacija automatizovan, tako da za čovjeka ostaje samo funkcija kontrole i opsluživanja. Specifična svojstva Poslovnih informacionih sistema:

- dokumentovanost podatka i informacija - dokaz o poslovnim stanjima, promjena, ili tvrdnjama. Nije dovoljno da postoji samo dokument već i da su podaci u njemu tačni, čitljivi i razumljivi.
- racionalnost i ekonomičnost - težnja da se sa što manje napora i energije postigne što više rezultata (ispit, i skripte ili u biznisu nelegalni poslovi). Svaka informacija ima svoj troškovnik, koji prikazuje cijenu koja se za neku informaciju plaća i kakavi su ekonomski efekti od njene upotrebe. Zato odnos između cijene proizvodnje neke informacije i njenog doprinosa u efektima funkcionisanja poslovnog sistema predstavlja polazni kriterijum za odlučivanje hoće li se neka informacija proizvoditi. Efekti od korišćenja informacije kroz troškove prikupljanja, obrade i prezentiranja informacija. Selektivnost i td....
- unificiranost i standardizovanost tehničkih elementi IS-a (bolje reći kompatibilnost - objasni sukobe novih i starih tehnologija).
- jedinstvenost informacionog sistema.

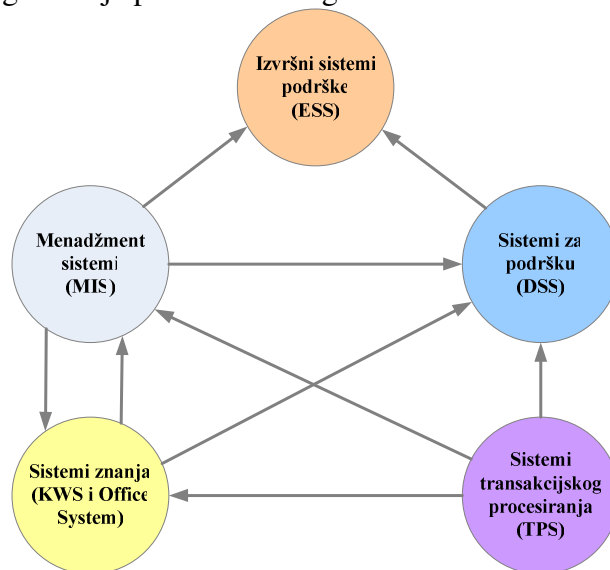
Postoje razne klasifikacije poslovnih informacionih sistema. U praksi i literaturi je najzastupljenija nešto proširena upravljačka podjela po kojoj se informacioni sistemi dijele u 5 grupa i to:

- 1) Neautomatizovani,
- 2) Automatizovani,
- 3) Upravljački,
- 4) Sistemi za podršku odlučivanju i
- 5) Ekspertni sistemi

4.1 Veza između sistema

Slika ilustruje kako su različiti nivoi sistema u organizaciji vezani jedan s drugim. TPS su tipično glavni izvor podataka za druge sisteme, gdje su ESS prvenstveno primaoci podataka iz sistema na nižem nivou. Ostali tipovi sistema mogu razmijeniti podatke između sebe. Podaci također mogu biti razmijenjeni među sistemima različitih funkcionalnih područja. Npr. redosljed zahvaćen sistemom prodaje može biti poslan do nekog sistema u organizacijama kao transakcija za obavljanje nekih naznačenih poslova po već utvrđenom redosljedju.

Definitivno je prednost imati neku mjeru integracije među ovim sistemima da bi informacija mogla protjecati lako između različitih dijelova organizacije. Ali integracija košta i integrirati mnogo različitih sistema je nevjerovatno kompleksno i troši puno vremena. Svaka organizacija mora izvagati svoje potrebe za integracionim sistemima.



Slika : 2.8. Međusobna zavisnost sistema

4.2 NEAUTOMATIZOVANI INFORMACIONI SISTEMI

Neautomatizovani informacioni sistemi se zasnivaju na ručnoj ili mehanografskoj obradi podataka. Kod ovih sistema obrada nije objedinjena pa se veliki broj radnika bavi prikupljanjem i djelimičnom obradom podataka popunjavajući razne obrasce i izvještaje u okviru svojih redovnih poslova. Postoje i radnici kojima je obrada isključiva djelatnost npr. vođenje knjigovodstva, računovodstvo, personalna evidencija i sl.

Nosioci podataka su dokumenti i na njima su upisani podaci tako da se mogu čuvati i prenositi. Informaciona baza je skladište dokumenata koji se u njoj čuvaju. To mogu biti kartoteke, biblioteke, skupovi zapisnika, službenih listova i sl.

Na osnovu ulaznih podataka u toku izvršavanja radnog procesa dopunjava se odnosno ažurira informaciona baza, iz koje se mogu dobiti korisni izvještaji.

Nedostaci neautomatizovanih informacionih sistema:

- Obrada nije jedinstvena i ne obavlja se uvijek na isti način,
- Dolazi često do dupliranja rada na obradi podataka (vodi se više sličnih kartoteka itd.),
- Obrada podataka vrši se u onoj mjeri u kojoj to zahtijevaju zakonske obaveze i u cilju dobijanja sumarnih pokazatelja o rezultatima rada,
- Podaci nisu formatizovani i strogo strukturirani, a zadaci koji se rješavaju često nisu do kraja definisani,
- Obrada je spora što dovodi do kašnjenja informacija,
- Prave se greške zbog nepostojanja upustava, pogrešno prispjelih podataka, pogrešnog računanja, zamora pri obradi i slično,

- U neautomatizovanom IS značajni su i usmeni informacioni tokovi koji su promjenjivi i nepostojani,
- Mnoge odluke se donose na osnovu usmenih informacija i iskustva ili na osnovu nepotpunih i često zastarjelih podataka

4.3 SISTEMI AUTOMATSKE OBRADE PODATAKA – TRANSAKCIONI SISTEMI

Sistemi za automatsku obradu podataka podrazumijevaju prikupljanje, čuvanje i obradu podataka i obezbjeđenje informacija primjenom računara.

U literaturi ovi sistemi imaju naziv Transakcioni sistemi za automatsku obradu podataka (Transaction Processing Systems) i težište im je na samim podacima i obradi podataka sa ciljem da se računar što bolje iskoristi te da obrada bude što efikasnija.

Ovi sistemi su nastali automatizacijom pojedinih poslovnih funkcija, tako da se sistem AOP-a sastoji iz posebnih aplikacija koje obuhvataju pojedine funkcije ili organizacione cjeline. Npr. knjigovodstvo, presonalna evidencija, praćenje kupaca i dobavljača, praćenje magacina, izdavanje faktura, obračun plata i sl.

Prvo su automatizovane funkcije knjigovodstva i finansija, zato što su za njih u potpunosti bila razrađena rješenja pri ručnoj obradi podataka pa su ona samo prenešena na računar.

AOP je bio tako organizovan da koristi računare koji su u to doba bili malog memorijskog kapaciteta, male brzine procesora i podrazumijevao je samo paketnu obradu podataka.

Prednosti transakcionih informacionih sistema u odnosu na neautomatizovane IS:

- sistematizuje se prikupljanje i čuvanje podataka,
- ubrzava se prikupljanje i obrada podataka,
- povećava se kvalitet izvještaja i izvještaji se sistematizuju po pojedinim upravljačkim nivoima,
- uvodi se opšta nomenklatura i jedinstveni sistem obilježavanja,
- zaposleni se informatički obrazuju.

Poslije izvjesnog funkcionisanja uočene su slabosti AOP-a:

- Zanimaruje se sistemski pristup,
- Polazi se od postojećeg stanja IS-a kojeg treba automatizovati bez otklanjanja slabosti,
- Projektovanje sistema AOP-a se samo svodi na projektovanje programa, organizacije podataka i njihovu obradu, pri tom se na posmatraju zahtjevi sistema već samo pojedinačni zahtjevi.
- Pristup je pogrešan jer pravi cilj računara nije automatizovana obrada podataka već povećanje efikasnosti u odlučivanju. (AOP ne uključuje proces odlučivanja - nema izbora između alternativa).
- Pošto se aplikacije realizuju nezavisno jedna od druge a koriste dobar dio zajedničkih podataka to dolazi do velikog umnožavanja, odnosno redundance. Tako se dešava da se matični broj radnika, ime i prezime javlja u tridesetak i više datoteka.
- Nedovoljan stepen informatičke obučenosti radnika, nepovjerenje između korisnika i informatičara, strah od računara za radno mjesto.

4.4 UPRAVLJAČKI INFORMACIONI SISTEMI - MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS

Upravljački informacijski sistem predstavlja dramatičan raskid sa automatskom obradom podataka (McLeod) jer se shvatilo da računar može mnogo više od puke obrade podataka. Od polovine 60 do polovine 70 bile su u funkciji samo dvije namjene računara:

1. za automatsku obradu podataka;
2. za upravljački informacijski sistem.

MIS je integralan (cjelovit) sistem obezbjeđivanja informacija za podržavanje procesa upravljanja nekim poslovnim sistemom.

Integralni znači da su djelovi saobrađeni u jednom opštem dizajnu sistema.

Osnovna funkcija MIS-a je da menadžerima (preko kvalitetnih, pravovremenih i pouzdanih informacija) obezbijede uvid u ponašanje preduzeća (poslovnog sistema) tako da mogu efikasnije da iskoriste svoje menadžerske vještine i umjeća.

Upravljački informacijski sistem se može definisati kao:

1. organizaciona cjelina međusobno povezanih elemenata koja ima svrhu formiranja informacije za potrebe upravljanja;
2. niz aplikativnih sistema koji se odnose na oblikovanje, odašiljanje, primanje, sređivanje, obradu i memorisanje informacija potrebne organima upravljanja;
3. sistem koji generiše informacije koje se koriste u procesu funkcionisanja sistema, proizvodeći upravljačko djelovanje usmjereno na smanjenje elemenata neizvjesnosti.

Karakteristike, specifičnosti po kojima se upravljački IS razlikuje od tradicionalnih informacijskih sistema se ogledaju u sljedećem:

1. Upravljački IS nije što i automatska obrada podataka. Automatska obrada podataka je samo jedan dio IS. AOP se odnosi na pojedinačne aplikacije (podsisteme) koji nisu međusobno povezani. Kod UIS svi podsistemi su povezani, i čine jedinstvenu cjelinu čije je funkcionisanje podređeno cilju - obezbjeđivanje kvalitetnih informacija za adekvatno upravljanje poslovnim sistemom odnosno njegovim podsistemima.
2. Prilagođenost informacija zahtjevima korisnika. UIS pretpostavlja tako organizovanu mrežu komunikacija da se podaci, odnosno informacije isporučuju korisniku na mjestu gdje treba i u obliku koji on zahtijeva. Tradicionalne IS karakterišu siromašni šablonski izvještaji koji se dugo zadržavaju u pojedinim sektorima pa su, stoga, neažurni i neblagovremeni.
3. Brz pristup podacima. S obzirom na vremensku komponentu UIS se odnose na budućnost (isto kao i na sadašnjost i na prošlost). UIS podrazumijeva takvu organizaciju podataka da se potrebni podaci za relativno kratko vrijeme ("svakog momenta") mogu otkriti i upotrijebiti. Naime, hronologija poslovnih događaja i promjena se putem adekvatne organizacije podataka registruje za čitavo vrijeme poslovanja preduzeća. Ti se podaci uz adekvatnu obradu koriste za donošenje odluka tekućeg i dugoročnog karaktera. Upravljačke IS karakteriše i integralnost, odnosno podaci se pamte samo jednom, izlaz jednog podsistema je adekvatan, istovjetan ulazu u drugi podsistem. Ovi su podsistemi povezani, spregnuti u jedinstvenu cjelinu odnosno sistem.
4. UIS nije zatvoren sistem. On sakuplja iz okruženja podatke o kretanjima na tržištu, konkurenciji, opštim ekonomskim prilikama. Na osnovu sakupljenih podataka daje se mogućnost korisnicima UIS da brzo reaguju na promjene u okruženju i njima prilagode funkcionisanje poslovnog sistema. To nije slučaj sa tradicionalnim IS.

5. Vodeća uloga menadžera u projektovanju UIS. U prvim godinama primjene kompjutera, kada je jedino bila na raspolaganju tehnologija batch obrade, komercijalna upotreba kompjutera se svodila na nekoliko računovodstvenih aplikacija (platni spiskovi, platni računi i druge operacije u seriji). Kod tako organizovanih IS, osoblje koje radi u računskom centru je bilo zaduženo za sve. Naime, kompjuterski profesionalci su bili odgovorni za programiranje, kreiranje koncepcije sistema, instalaciju sistema, organizaciju unosa i obrade podataka itd. Dakle, osoblju koje je održavao sistem, bilo je prepušteno da definiše ciljeve sistema, strategiju razvoja, kao i strukturu izvještaja (od kojih su većina njih bila jedva razumljiva ljudima van kompjuterskog centra). Pojava poslovnih programskih jezika, razvoj koncepta baza podataka, mogućnost ON-Line obrade, kao i pojava personalnih računara uvodi nas u novo doba primjene kompjuterske tehnologije koje je u prvom redu obilježeno dominacijom upravljačkih informacionih sistema. Dok je kod tradicionalnih IS fokus bio na obradi transakcija, kod UIS upotreba informacija postaje osnovni element koji determiniše koncepciju i način funkcionisanja informacionog sistema. Shodno tome, konceptualizacija i primjena UIS, se sprovodi uz aktivnu (odlučujuću) ulogu top menadžmenta preduzeća, odnosno poslovnog sistema. Da bi udovoljilo ovom zahtjevu poslovodstvo mora posjedovati adekvatno informatičko znanje. Zbog toga svi programi za obrazovanje menadžera, obavezno uključuju problematiku projektovanja informacionih sistema.

Dakle, u prvim godinama kompjuterske ere ključne figure u upotrebi informacione tehnologije su bili profesionalci u informacionim sistemima. Danas, upravljački informacioni sistemi zahtijevaju da glavni menadžeri preduzeća preuzmu vođstvo u primjeni informacione tehnologije, i uopšte u funkcionisanju.

Imajući u vidu navedene osobine UIS, projektovanje njegovih podsistema zahtijeva tretman upravljanja kao informacionog procesa kojim se smanjuje neizvjesnost i poslovni sistem optimalno usmjerava prema cilju. Izgradnjom adekvatnog upravljačkog IS vidno će se poboljšati kvalitet poslovnog izvještavanja i na njemu zasnovanog upravljanja.

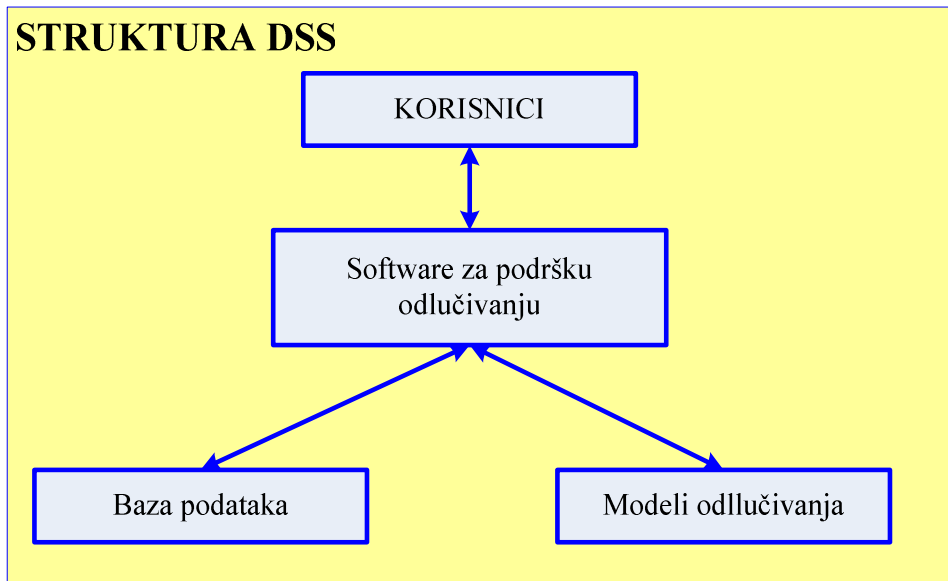
4.5 SISTEMI ZA PODRŠKU ODLUČIVANJA - DECISION SUPPORT SYSTEMS (DSS)

DSS sistemi imaju zadatak da pruže podršku pri donošenju poslovnih odluka. Strukturirane odluke su rutinske i ponavljaju se, tako da je za njih moguće predvidjeti proceduru i algoritam za rješavanje.

Šta sa nestruktuiranim odlukama koje se ne mogu formalizovano opisivati, kod kojih se problem ne rješava samo na osnovu prikupljenih informacija. Kod ovih odluka problem koji se rješava nije u potpunosti definisan i teško ga je razgraničiti od sličnih problema.

Nestruktuirane odluke su nove i složene i često se donose po specijalnom postupku.

U ovim slučajevima upravljački IS je od koristi ali ne rješava problem u cjelini i do kraja. Osnovna funkcija sistema za podršku odlučivanja je da donosiocima odluka pomogne pri rješavanju složenih i nestruktuiranih problema. DSS u suštini predstavlja korisniku blizak softver koji prati obogaćena baza podataka i baza modela (modeli odlučivanja).



S ozirom da pomažu pri rješavanju slabo strukturiranih problema DSS su namijenjeni višim nivoima odlučivanja (strateškom i taktičkom).

Za razliku od MIS-a (koji se bazira na horizontalnoj matrici informacija) kod DSS imamo vertikalne informacione tokove.

DSS su laki za korištenje, jer su jezici za komunikaciju dosta jednostavni i struktura sistema je takva da obezbjeđuje lak pristup podacima u interaktivnom radu.

DSS pomažu korisnicima da ispolje svoju efikasnost i znanje uz poseban naglasak na lični stil odlučivanja.

Bitno je naglasiti da DSS ne predstavljaju automatizaciju procesa donošenja odluka već predstavljaju sredstvo i alat koje korisnici mogu upotrebljavati u onim slučajevima kada se ne mogu unaprijed pripremiti algoritmi kojima se problem rješava.

Osnovni elementi sistema za podršku odlučivanja su:

1. korisnici,
2. podaci (baza podataka dopunjena sa internim podacima koji se odnose na planiranje i prognoziranje i eksternim podacima bitnim za strateško odlučivanje /podaci o istraživanju tržišta i sl./),
3. modeli odlučivanja koji sadrže;
 - a. programske pakete za:
 - i. optimizaciju,
 - ii. statističku analizu,
 - iii. finansijsku analizu i sl.,
 - b. alate za simulaciju i modeliranje problemskih situacija. Modelima odlučivanja se rješava simulacioni model, i na osnovu utvrđenih kriterijuma bira zadovoljavajuće rješenje.
4. specijalni softver koji povezuje korisnike sa podacima i modelima.

4.5.1 Geografski informacioni sistemi (GIS)

Geografski informacioni sistemi (GIS) predstavljaju jednu posebnu kategoriju sistema koji objedinjavaju pristup različitim transakcionim i eksternim bazama podataka sa

geografskim, zemljišno-knjižnim, demografskim i podacima o prometu, kako bi se došlo do vizualnih (geografskih) pregleda relevantnih podataka o prostornoj strukturi tržišta, distribuciji kupaca i dobavljača i slično.

GIS (Geografic Information System) je specijalna kategorija DSS-a koja može analizirati i pokazati podatke za planiranje i donošenje odluka koristeći digitalne mape. Software može sakupiti materijal, pohraniti ga, manipulirati i pokazati informacije koje se odnose na geografiju, vežući podatke do mjesta, relacija i područja na karti. GIS može biti upotrijebljen za davanje podrške u donošenju odluka koje zahtijevaju znanje o geografskoj raspoređenosti ljudi, ili drugo. Naprimjer, GIS može biti upotrijebljen da pomogne državnoj ili lokalnoj vladi da izračuna vrijeme tj. brzinu odgovora u slučaju elementarnih nepogoda ili da pomogne bankama da odrede najbolju lokaciju za instaliranje novih ogranaka, i slično. GIS alat postao je dostupan čak i malim preduzetnicima, a neki se mogu koristiti na web-u. GIS dopušta menadžerima da promijene podatak i automatski prerađuju poslovni scenario u cilju nalaženja boljeg rješenja.

4.6 EKSPERTNI SISTEMI (ES)

Ekspertni sistemi oponašaju rad eksperta a razvijeni su primjenom neke od tehnika vještačke inteligencije.

Ekspertni sistemi sadrže velika znanja i veliko iskustvo i pravila zaključivanja koja nude rješenja na nivou eksperata.

Kod projektovanja i razvoja ekspertnih sistema nameću se sljedeća pitanja (problemi):

1. Kako pribaviti znanje od eksperta?
2. Kako to znanje predstaviti računaru?
3. Kako na osnovu pribavljenog znanja izdvojiti rješenje konkretnih praktičnih problema?

Ekspertni sistemi mogu biti heuristički kada se rasuđuje na osnovu intuitivnog-neformalnog znanja za razliku od onih kod kojih se rasuđivanje vrši na osnovu formalnih teorijskih postavki.

Postoje i fleksibilni ES koji vrše postepeno integrisanje novih znanja u postojeće strukture znanja.

Struktura ES se sastoji od:

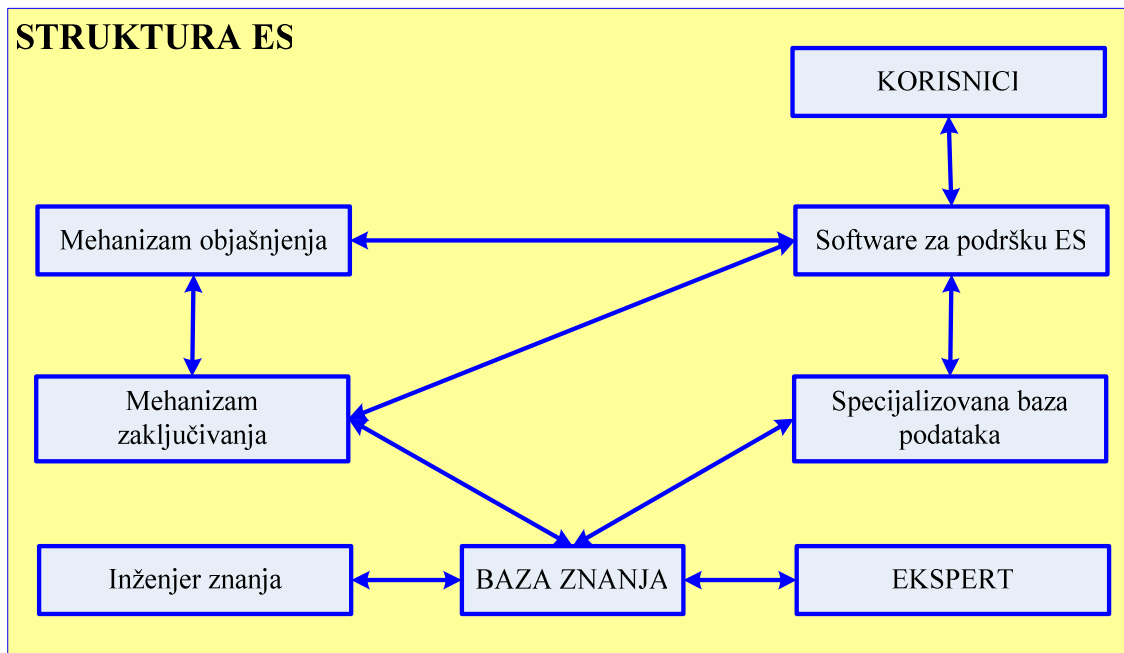
- baza znanja;
- mehanizma zaključivanja;
- specijalizovane baze podataka i
- specijalizovanog softvera koji predstavlja korisnički interfejs.

Mehanizam zaključivanja interpretira podatke iz baze podataka sa stanovišta znanja iz baze znanja i izvlači zaključak.

Softver za podršku ekspertnom sistemu olakšava rad i komunikaciju korisnika sa sistemom.

Specijalizovana baza podataka sadrži činjenice dobijene ekspertizom i formira se za svaki konkretni zadatak. (Ne postoji opšta granica između baze podataka i baze znanja, jer dobijajući određena svojstva podaci iz baze podataka postepeno prelaze u znanje).

Baza znanja kao centralna komponenta ekspertnog sistema sadrži objektivne zakonitosti rješavanja problema ali i neodređene -heurističke sisteme za rješavanja problema. Od kvaliteta baze znanja zavisi kvalitet ekspertnog sistema. Baza znanja sadrži specijalizovana znanja eksperata i specijalista (projektuje se modularno da bi se mogla dograditi nova znanja).



Jezici koji podržavaju rad ekspertnih sistema su LISP, PROLOG, SNOBOL, SYNTEL. Ovi jezici omogućuju opis pravila logičkog povezivanja IF... THEN, ili IF ...AND....AND ...THEN.....

Ekspertni sistemi ne mogu još uvijek u potpunosti zamijeniti eksperta, oni mu samo olakšavaju rad pri čemu ono što ekspert može riješiti za duže vrijeme ES treba mnogo manje vremena. Ekspertni sistemi su usko orjentisani programski paketi i zbog nepotpunih podataka mogu dovesti do pogrešnih rješenja.

4.7 SPECIJALIZIRANI INFORMACIONI SISTEMI

4.7.1 INFORMACIONI SISTEMI U ROBNOM PROMETU

Za normalno funkcionisanje robnog prometa neophodna je intezivna komunikacija između učesnika i razmjena veliko broja informacija.

Razvojem IS i primejnom IT dolazi do racionalizacije robnog prometa. Zahvaljujući automatizaciji informacionih aktivnosti ostvaruje se velika ušteda povećava ukupna produktivnost i robni promet čini efikasnijim.

Pod komuniciranjem u robnom prometu podrazumijevamo transfer informacija od pošiljaoca do primaoca sa informacijom koja je razumljiva primaocu sa ciljem da se promijeni njegovo ponašanje.

Za ostvarenje komunikacije treba savladati prostornu i vremensku udaljenost između učesnika u robnom prometu.

Komuniciranjem se ostvaruje jedinstvo robnog prometa i zahvaljujući ovom procesu učesnici imaju istu ili sličnu predstavu o nekom događaju. Komuniciranje je dvostrani proces i učesnici su i pošiljaoci i primaoci poruka.

Proces komuniciranja mogu ostvarivati isključivo ljudi bez upotrebe mašina, može uz djelimičnu upotrebu mašina ili uz potpunu automatizaciju. Nijedna oblast ljudske djelatnosti nije doživjela takvu informatizaciju kao što je to savremena trgovina odnosno robni promet tako da je danas ona i nezamisliva bez primejne sredstava informacione tehnologije koja se prije svega ogleda u razvoju informacionih sistema zasnovanih na jedinstvenom numerisanju proizvoda kao što su:

EAN⁶
UPC⁷
EFTPOS⁸
EOS⁹
EIHR¹⁰
EDI¹¹ i sl.

4.7.2 SISTEMI JEDINSTVENOG OZNAČAVANJA PROIZVODA

Donošenje pravih poslovnih odluka na osnovu kojih se može računati na poslovni uspjeh, zahtijeva od subjekata robnog prometa da u svakom trenutku raspoložuju sa tačnim informacijama o svim elementima svoga poslovanja npr.

- robi koju nabavljaju (njenoj vrsti, stanju na zalihama, raspoloživoj količini itd..),
- poslovnim partnerima (njihovom asortimanu, solventnosti, poslovnosti itd..),
- ostvarenom prometu,
- učinku po pojedinim organizacionom jedinicama,
- tražnji (po artiklima, lokacijama, vremenskom periodu i sl),

Ove informacije nije nužno samo obezbijediti već ih i brzo i ekonomično razmjenjivati . S ovim u vezi u trgovinskoj razmjeni uvijek je postojala potreba za identifikacijom robe koja se trguje (radi lakšeg naručivanja, kontrole, prijema, otpreme, fakturisanja i sl.).

U doba nerazvijenih informacionih sistema kada je korištena isključivo ručna obrada podataka za identifikaciju su bili dovoljni jednostavni opisi. Međutim, sa usložnjavanjem robnog prometa razvojem i širenjem asortimana, opisi su morali biti duži i precizniji da ne bi došlo do dvosmislenosti i zamjene artikala. Sve je to otežavalo manipulaciju robom i obradu podataka usložnjavalao. Da bi se to izbjeglo došlo se na ideju da se artiklima dodjeljuju oznake (u početku samo brojevi) u skladu sa dogovorenim principima. U fazi ručne obrade podatka te idnetifikacione brojeve su čitali ljudi zaduženi za nabavku, vođenje robnog knjigovodstva, kontrolu faktura i sl.

Pojavom računara i njihovom masovnom primjenom u obradi podataka bio je priustan zahjev da se računari koriste i za prikupljanje , odnosno zahvat podataka. Tako su se u početku čovjeku razumljivi identifikacioni brojevi unosili u računar. Međutim kako je to bilo sporo i sa dosta grešaka, javila se potreba da se razviju simboli koji su mašinski čitljivi. Tako je razvijeno više vrste simbola na pr.

1. OCR kod - (Optical Character Recognition - optičko prepoznavanje znakova),
2. Magnetni kod,
3. Bar kod (izuzetno ekonomičan i uspio je da potisne ostale)

⁶ European Article Numbering - Evropsko numerisanje artikala

⁷ Univerzal Product Code - Univerzalni kod artikla

⁸ elektronski transfer novca

⁹ Entry Order Systems

¹⁰ Electronic in Home Retailing (telešoping iz stana)

¹¹ Elektronska razmjena podataka

Bar kod je mašinski čitljiv grafički prikaz podatka provougaonog oblika koji se sastoji iz tamnih pruga i svjetlih međuprostora. Ispod ovih simbola nalazi se čovjeku razumljiva oznaka u OCR-B formatu. Optičkim očitavanjem - prelaskom snopa svjetlosti preko pruga - koje se zasniva na razlici u refleksiji svjetlosti svijetlih i tamnih zona simbola, računar automatski nedvosmisleno identifikuje označeni artikal - čime se i vrši automatski unos određenog podatka..

U nedostatak standarda preduzeća su u početku koristila svoje interne simbole. Međutim, problemi nabavka robe sa tuđim simoblom (morala je da se ponovo označava svojim) su poskupljivali cjelokupni proces rada.. To je i bio razlog da u pojedinim zemljama nastane i razvije se nacionalni sistem numerisanja proizvoda. Tako je 60-tih godina u Francuskoj nastao GENCOD u Velikoj Britaniji SPNS (Standard Product Numbering System) u švedskoj DAKOM. U njemačkoj u Austriji BAN (Bundes Artikal Number). Prvi veći standard međunarodnog formata je UPC (Univerzal Product Code - Univerzalni kod artikla) koji je važio za područje SAD i KANADE. Evropski sistem (standard) identifikacije proizvoda (EAN - European Article Numbering - Evropsko numerisanje artikala) nastao je 1997. godine. Japan i Australija su veoma brzo pristupili ovoj asocijaciji tako da se danas može govoriti o svjetskom standardu.

4.8 VRSTE INFORMACIONIH SISTEMA KOJI PODRŽAVAJU POSLOVANJE SAVREMENOG PREDUZEĆA

Informatizacijom svih faza poslovanja, nastali su informacioni sistemi koji su osposobljeni za:

1. preciznu i tačnu naplatu prodate robe,
2. racionalan sistem nabavke,
3. praćenje optimalnog nivoa zaliha,
4. automatsko inventarisanje i opsluživanje kupca po sistemu just-in-time.

U cjelini gledano savremena informatika postaje integralni dio marketing strategije preduzeća. Ovim se smanjuju prijetnje da ono postane „zarobljenik” okruženjem, a povećaju šanse da ono postane manipulant okruženjem. Tako je npr trgovina sa ekspanzijom treće tehničko-tehnološke revolucije prešla iz mehaničke faze u elektronsku fazu koju karakteriše masovna primjena sredstava savremene informacione tehnologije u procesu prikupljanja, obrade i distribucije informacija kao i u automatizovanoj realizaciji operativnih poslova. Modernizovana informatička podrška prati i podržava podsisteme poslovanja preduzeća kao što su:

1. naručivanje robe,
2. skladištenje,
3. prodaja,
4. manipulacija novcem i finansijskim instrumentima,
5. proces prenosa poslovne dokumentacije i
6. komuniciranje sa svim poslovnim subjektima.

4.8.1 INFORMACIONI SISTEMI ZA UPRAVLJANJE NABAVKOM I ZALIHAMA

Primjenom kompjuterizovanih informacionih sistema u podsistemu nabavke preduzeća obezbjeđuju:

1. potpunu i tačnu evidenciju o svim proizvodima koji se nabavljaju (šifru-oznaku proizvoda, naziv proizvoda i granu kojoj pripada),

2. potpunu i tačnu evidenciju nabavnih cijena,
3. potpunu i tačnu evidenciju o svim dobavljačima (naziv dobavljača i adresu, broj žiro računa itd.),
4. potpunu i tačnu evidenciju proizvoda koji su ugovoreni (naručeni) sa dobavljačima (ugovorene količine, vrijeme isporuke, magacin uskladištenja, maloprodajni objekti u kojima će se proizvodi prodavati),
5. potpunu i tačnu evidenciju prispjelih i plaćenih faktura dobavljačima. Automatizacija nabavke ostvarena je primjenom posebnih sistema automatskog naručivanja robe poznatih kao EOS - (Entry Order Systems). Ovi sistemi se primjenjuju u veleprodaji za uspostavljanje komunikacije između baze podataka veletrgovinskih preduzeća i njihovih kupaca (često trgovaca na malo).

EOS sistem podržava proces pripreme i slanja narudžbenica. Naime, elektronska obrada dopušta preduzeću integraciju obrade narudžbi, planiranja nabavke, zaliha, računovodstva, kao i planiranja prevoza u sveukupnom informacionom sistemu. Realizacija ovog složenog sistema u hardverskom, softverskom i organizacionom pogledu ima određene zahtjeve, kao što su:

1. Uređenu, ažurnu i dobro organizovanu bazu podataka sa definisanim prioritetima i protokolima pristupa na centralnom računaru kod veletrgovinske organizacije;
2. Komunikacioni kanal između veletrgovca i njegovih potencijalnih kupaca;
3. Softver za manipulaciju sa porudžbenicama;
4. Skenere, optičke olovke i ostale barkod čitače.

Postupak nabavke pomoću ovog sistema je jednostavan. Učitavanjem bar-kodova za robu koja se želi nabaviti pravi se zbirna narudžba, koja se preko komunikacionog kanala šalje računaru (odgovarajućem softveru za prijem i obradu porudžbenica) veleprodajne organizacije. Po prijemu narudžbi kupcu se šalje roba sa odgovarajućom dokumentacijom (otpremnicama, račun itd.). Upotrebom EOS sistema veletrgovinsko preduzeće bitno poboljšava svoju ekonomičnost:

- smanjuje ili potpuno eliminiše troškove klasične pripreme i obrade dokumenata;
- povećanjem obrta zaliha smanjuje angažovanje obrtnog kapitala;
- smanjuje predstavništva - prodajne punktove;
- vrši bržu naplatu robe od kupca;
- smanjuje troškove za uređenje prodajnog prostora i pratećih objekata (sa kupcem fizički ne uspostavlja kontakt).

Kupci (maloprodavci) su za upotrebu EOS sistema motivisani sljedećim koristima:

1. Mogućnost izbora optimalne nabavke. Koristeći se EOS sistemom kupac može napraviti komparaciju komercijalnih uslova nabavke iste robe od različitih prodavaca. Ovaj proces može pratiti i odgovarajući softver - tipa sistema za podršku odlučivanja - DSS (Decision Support System), kojim se kompariraju i rangiraju po stepenu važnosti elementi ponude (lokacija, cijena, termin isporuke itd.), i predlaže optimalna ponuda;
2. Povećanje realnosti prodajnih planova. Zahvaljujući informacijama koje upotrebom EOS sistema dobija, kupac može sačiniti mnogo realnije planove prodaje;
3. Smanjenje kupoprodajnih troškova (troškova putovanja, razmjene dokumentacije itd.).

Kompjuterizovani informacioni sistemi za upravljanje zalihama, obezbjeđuju:

1. blagovremeno registrovanje prijema proizvoda od dobavljača,
2. osnovne podatke o magacinu u kojem se proizvod skladišti,
3. registrovanje izlaza proizvoda iz magacina,
4. set informacija koje su potrebne knjigovodstvu i finansijskoj službi i

5. set informacija o stanju zaliha (optimalne, minimalne i maksimalne).

4.8.2 INFORMACIONI SISTEMI ZA UPRAVLJANJE PRODAJOM

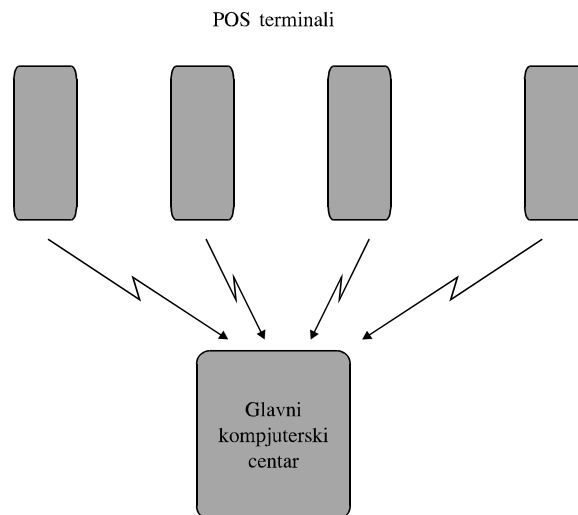
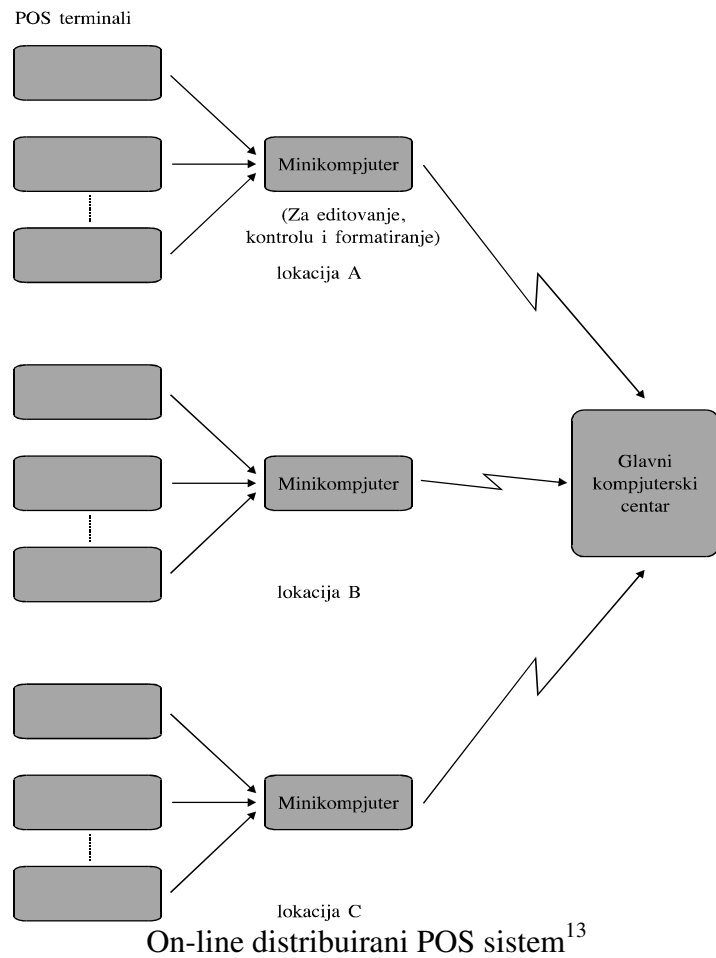
Od razvijenih informacionih sistema prodaje najpoznatiji su POS (Point of Sale), i EIHR (Electronic in Home Retailing) sistemi. S obzirom na značaj prodaje za ukupno poslovanje preduzeća ovi sistemi su doživjeli posebnu afirmaciju.

POS (Point of sale) predstavlja sistem prikupljanja i obrade informacija u trenutku i na mjestu prodaje. Primjena POS sistema je bila uslovljena razvojem sistema jedinstvenog numerisanja proizvoda.¹² Naime, zahvaljujući sistemu jedinstvenog šifriranja i numerisanja omogućena je automatska identifikacija proizvoda. U savremenom robnom prometu koriste se dva sistema (standarada) šifriranje i numeričkog označavanja proizvoda i to: EAN (European Article Numbering Association), i UPC (Universal Product Code) sistem.

Kako je već naglašeno EAN je evropski trinaestopozicioni sistem numerisanja proizvoda (prve tri pozicije predstavljaju zemlju, sljedećih pet identifikuju proizvođača, slijede četiri pozicije koje su namijenjene identifikaciji proizvoda, i posljednja trinaesta je rezervisana za kontrolni broj). Priključenjem japanske trgovine i prometa ovaj sistem poprima međunarodnu dimenziju i prerasta u IEAN. Na američkom kontinentu u upotrebi je dvanaestopozicioni kodni sistem označavanja proizvoda - UPC čiju strukturu čini prefiks, pet brojeva rezervisanih za proizvođača, pet brojeva za proizvod i na kraju kontrolni broj.

U početku su korišćeni batch POS sistemi da bi kasnije bili zamijenjeni On-line POS sistemima. Kao što se vidi na slikama broj 6 i 7, On -line POS sistem može imati distribuiranu ili centralizovanu strukturu.

¹² Tri glavna područja primjene POS sistema su: 1. *Supermarketi*: uglavnom za kontrolu inventarisanja i brzo izvještavanje o prodajnim transakcijama; 2. *Zalihe*: uglavnom za kontrolu inventarisanja, izvještavanje o transakcijama, i zaduženje tj. knjigovodstvenu evidenciju kredita; 3. *Prodavnice brze hrane*: uglavnom za brzo praćenje i izvještavanje novčano-prodajnih transakcija. (prema N. Stern, R. Stern "Computers in society", Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, London 1983, str. 353).



Slika 8. On-line centralizovani POS sistem

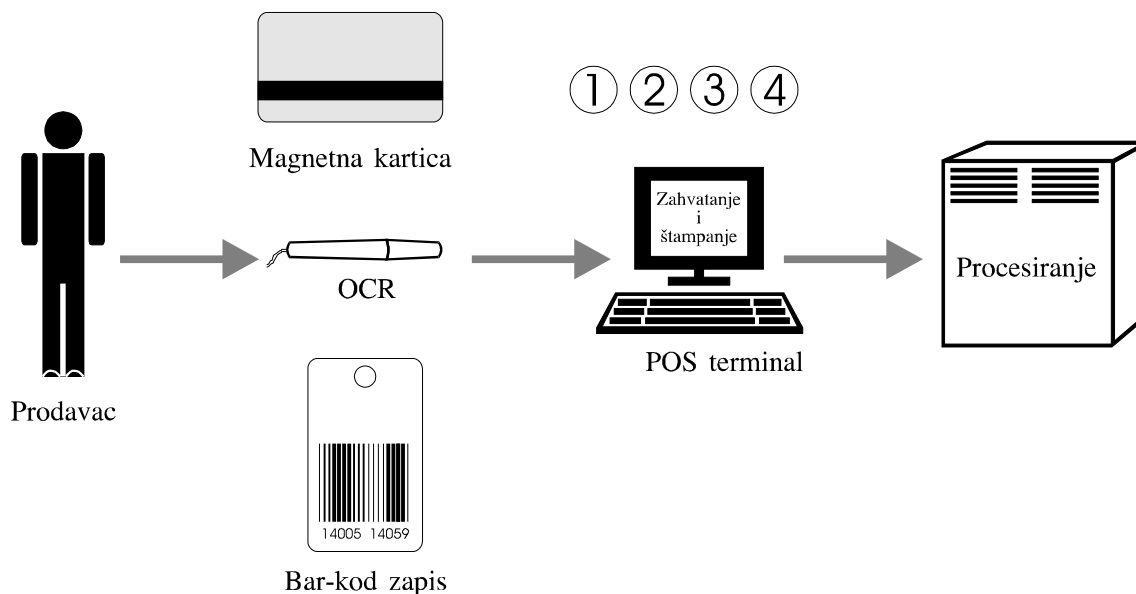
Za cjelovito fokusiranje ovog sistema poslužićemo se analizom James Briena, gdje on ističe da se za realizaciju POS sistema može koristiti sljedeća hardverska podrška:¹⁴

¹³ Prema Stern, N., and Stern, R., "Computer in Society" Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs. N. J. str. 356.

¹⁴ Korišćena je analiza James A. O' Briena data u knjizi "Information systems in business management" IRWIN, Homewood Illinois 1988, strane 186 i 461.

- transakcioni terminali koji obuhvataju POS terminale ili terminale koje prati video displej i tastatura;
- OCR uređaj (Optical Character Recognition) za optički prenos podataka - optičke scaning olovke (OCR wand);
- MICR uređaja (Magnetic ink Character Recognition) za čitanje magnetnih zapisa (karaktera). Od ovih uređaja u upotrebi je najviše magnetski čitač/sortirač korišćen u bankarstvu za obradu čekova;
- druge tehnologije, kao što su elektronski miš, svjetleće olovke, uređaji za prihvatanje zvučnih (glasovnih) ulaza (naredbi), kao i uređaji za prihvatanje naredbi na principu dodira.

Sistemska povezanost hardverske platforme za realizaciju POS sistema data je slikom broj 8.



Automatizovani POS sistem

POS (on-line) terminali u maloprodajnim objektima glavne su kompjuterske aplikacije. Većina POS sistema obuhvata nekoliko registar kasa koje liče na terminale i koje su on-line povezane na kontroler podataka, lociran u prodajnom objektu. Kontroler podataka obuhvata samo minikomputer sa periferijama ili je to jedinica za memorisanje transakcija od POS registar kasa na magnetnu traku, a podaci se preko komunikacionih linija mogu slati u regionalni kompjuterski centar. Stoga POS terminali, kompjuteri prodavnica i centralna kompjuterska oprema, predstavljaju osnovne komponente maloprodajnog kompjuterizovanog informacionog sistema. Kod mnogih POS sistema regisatar kase imaju ulogu inteligentnih terminala koji mogu korak po korak da obrađuju prodajne transakcije. Naime, neki terminali su programirani tako da prodavac jednostavnim pritiskom na neki taster može unijeti cijenu ili drugi podatak za sve robe iz prodajnog asortimana. Ovi terminali su osposobljeni i za izvršavanje aritmetičkih operacija kao što su obračun poreza, diskont i obračun sume (zbira). Neki terminali su osposobeljni da za potrebe kreditnih transakcija izvrše On-line provjeru kredita.

Većina POS terminala automatski čita podatke sa bar kod zapisa proizvoda ili sa trgovačkih etiketa (trgovačke etikete sa koriste za svježe izmjerljivu robu). Koristi od POS sistema su višestruke. Naime, POS sistem nudi pogodnosti kako za trgovinsko preduzeće tako i za potrošača, kupca. Kupac ne mora mnogo da čeka naplatu kupljenih proizvoda, automatski dobija račun, razne stimulacije u pogledu uslova plaćanja (kreditne kartice itd.), više vjeruje

tačnosti obračuna cijene nego kada to sama kasirka radi itd.. Isto tako, za trgovinsko preduzeće postoji čitava skala prednosti koje se ostvaruju na ovaj način: roba se brzo naplaćuje, potrebno je manje radnika, smanjena je mogućnost greške ili manipulacija prilikom naplate, smanjuju se troškovi promjene i obilježavanja cijena, mogućnost automatskog smanjivanja stanja zaliha, svestrano izvještavanje o prodaji (po punktovima, po proizvodima, po danima, prosječnoj vrijednosti kupovine itd..) informacije o odnosu prodaje i zaliha, izvještaji o prosječnoj vrijednosti kupovine, stepenu supstitabilnosti asortimana i realizaciji naplate.

J.Brein uočava i sljedeće koristi od POS sistema:

- “Očigledno POS terminali, kontroleri i čitači podataka, i druge hardverske komponente za komunikaciju i prenos podataka su skupi uređaji. Kako se onda isplati njihovo instaliranje? Najveća mjera koristi takvih sistema je njihova sposobnost za povećanje prihoda od prodaje i reklame, uključujući i mogućnost brzog izvođenja detaljne analize prodaje.
- Druga korist je upravljanje inventarisanjem u realnom vremenu koje obezbjeđuje POS sistem. Ovo je značajno za maloprodajne zalihe zbog usklađene dinamike nabavke i prodaje, čime se obezbjeđuju samo količine koje obezbjeđuju nesmetanu maloprodaju. Dakle, koje su količine može se saznati preko ovih sistema, kao i kakvo je trenutno stanje robe na zalihama, odnosno tekuće trgovačke informacije o pojedinačnim zalihama”.¹⁵

Sa terminala prodajnog punkta poslije svake prodaje informacija se prenosi do centralne baze gdje se smanjuju zalihe, pri čemu se kada zalihe dođu do minimalnog nivoa automatski naručuje roba. Dakle, zahvaljujući POS sistemu promovisana je just-in-time politika inventarisanja kojom su se drastično smanjili troškovi, odnosno izdvajanja za popis robe, uz obezbijeden optimalan nivo zaliha. Istovremeno, POS sistemi se povezuju sa nabavkom i sistemom elektronskog unosa i obrade porudžbenica, dostavnica i prijemnica, sistemom elektronskih poruka između prodavnica i kancelarija (predstavništava), čime se kreira integralni informacioni sistem kao moćno oruđe za upravljanje ne samo trgovinskim preduzećem.

Pored efekata koji se mogu materijalno kvantifikovati (ušteda troškova radne sange, troškova isticanja cijena, troškova kancelarijskog materijala, troškova održavanja itd..), primjenom POS sistema očite su i sljedeće nematerijalne koristi: poboljšanje rasporeda u maloprodajnim objektima, poboljšanja u kontroli zaliha, bolji sistem prihvata podataka, poboljšano izvještavanje i kontrola dobiti.¹⁶

Kako prodaju, pored materijalnih, prate i finansijski tokovi, to njihov obuhvat zahtijeva integraciju POS sistema sa sistemima elektronskog prenosa novca. Tako, EFTPOS (elektronski transfer novca) prati sistem POS i u momentu prodaje za vrijednost prodate robe vrši prenos sredstava sa računa kupca (potrošača) na račun trgovinskog preduzeća. Ovaj

¹⁵ Poređenjem tehnologije POS terminala sa tehnologijom klasičnih registar kasa može se doći do sljedećih zaključaka: 1) Cijena POS terminala je za 20% veća od cijene registar kasa koje oni zamjenjuju. 2) Obavljanjem prodajne transakcije pomoću POS terminala utroši se samo jedna četvrtina vremena potrebna za transakciju putem registar kasa. 3) Kod POS sistema bitno se smanjuje potreba za naplatnim punktovima. Ovim se značajno smanjuje i broj zaposlenih, odnosno troškovi zarada prodajnog osoblja. 4) POS terminali su osposobljeni za izvršavanje operacija koje su nezamislive za registar kase kao što je transakcija kreditne kontrole. Tako se putem POS terminala automatski zahvata glavnina podataka potrebna za funkcionisanje informacionog sistema prodaje. 5) POS terminali pored izdavanja računa kupcu omogućuju automatsko izvještavanje o ostvarenoj prodaji (po svim tipovima pretrage: vremenski, po objektima, prodajnim mjestima itd..), o produktivnosti prodajnog osoblja, o stepenu obrta pojedinih roba. 6) POS terminali obezbjeđuju veliku preciznost naplate čime raste stepen kvaliteta usluga pruženih kupcu. (prema O'Brien, J. A., op cit. figure 13-14, strana 462).

¹⁶ Končar, J., “Razvoj i primena informacionog sistema maloprodaje “ Nova trgovina, IX/X 1995

proces se ostvaruje zahvaljujući postojanju memorijskih mikročipova na kreditnim karticama koji pamte identifikacioni broj vlasnika kartice, njegovo ime, stanje na računu tj. kreditni potencijal. Po kupovini robe stanje na računu vlasnika kartice se smanjuje, sredstva se knjiže u korist računa trgovinskog preduzeća. Ovaj sistem naplate pored pogodnosti koje pruža kupcu (nema potrebu da nosi gotovinu, čak i za male kupovine, vrši se brža naplata, nema potrebu ni za čekovnim knjižicama, kartica je njegova finansijska legitimacija - indikator njegove kupovne sposobnosti) pruža i pogodnosti prodavcu - trgovinskom preduzeću (smanjuje gotovinsko plaćanje, odvija se brža naplata uz smanjeni rizik od prevare, ima manje papirne dokumentacije).

Sinhronizacijom POS i EFTPOS sistema potpuno se automatizuje niz aktivnosti vezanih za konkretnu prodaju. Učitavanje barkodova i elektronska registracija prodaje na blagajnama (POS) omogućuje preduzećima da prate tačne iznose potrošnje kupaca od prodavnice do prodavnice, kao i da spriječi nedostatke zaliha. EFTPOS oprema omogućuje brzo plaćanje za robu čime smanjuje redove na blagajnama, brzo zadužuje kupčev račun uz automatski prenos sredstava na račun trgovca čime se bitno ubrzavaju novčani tokovi.¹⁷

Trgovinska tehnologija daje mogućnost menadžerima trgovinskog preduzeća da budu u toku sa prodajnim trendovima i potrebama potrošača. Kada su povezani sa skladišnom mrežom, POS procesi mogu povećati brzinu i učinak procesa fizičke distribucije. Na primjer, trgovac prehrambenih proizvoda ima jedno ili dva velika centralna magacina koja su smještena blizu glavnih magistralnih čvorišta. Preko podataka iz sistema POS zadovoljavaju se tačne potrebe svake prodavnice iz centralnog magacina radi "pokrića" dnevne ili nedjeljne prodaje. Gotovo svi magacini su kompjuterizovani sa robotizovanim rukovanjem. To smanjuje zalihe u prodavnicama, ali i u centralnom magacinu pri čemu je smanjen rizik od nedostatka robe na zalihama.¹⁸

Na hardversku konfiguraciju POS sistema poseban uticaj je ostvario brzi razvoj tehnologije personalnih računara (PC). Ovaj proces je pospješšen onog momenta kada su maloprodajne firme shvatile da je jedan od načina da u tržišnoj utakmici zarade više od konkurencije razvoj što više kompjuterskih aplikacija u svom poslovanju. Tako se danas u poslovanju trgovaca na malo u razvijenim zemljama pomoću personalnih kompjutera zapisuje (unos) prodaja na stotine roba. Personalni računari sa cash driwer uređajima i komunikacionim sposobnostima zamjenjuju tradicionalne registar kase i POS terminale. PC sa cash driwerima postaju POS terminali u momentu prodaje robe. Međutim, oni mogu još obezbijediti i specijalne informacije o specifičnostima kupaca koje pomažu prodajnom osoblju u povećanju prodaje i poboljšavanju upravljanja kreditima. Poslije čina, momenta, prodaje PC može da služi za razne standardne informacione obrade i procese. Na ovaj način tehnološki ojačana

¹⁷ Zadnjih godina se razvijaju kompjuterizovani sistemi koji obezbjeđuju potpunu integraciju porcesa plaćanja. Tako su na primjer firme Visa International and Purchase, iz San Franciska-California, i MasterCard International iz NewYork-a, udružile snage da razviju jedinstveni sistem, zasnovan na njihovim standardnim procedurama plaćanja. Ovaj sistem je prezentiran u februaru 1996., pod imenom Secure Electronic Transaction (SET). SET je sistem koji, preko otvorenih mreža, obezbjeđuje sigurnu vezu između finansijske institucije primaoca i finansijske institucije izdavaoca kao i asocijacije bankarskih kartica. SET je nasto ukrštanjem Tehnologije Sigurnih Transakcija (Securitu Transaction Technology - STT), koji su u septembru 1995. tržištu predstavili Visa i Microsoft, i konkurentskog Protokola Sigurnih Elektornskih Plaćanja (Securiti Electronic Payments Protocol- SEPP). koje je razvio MasterCard.

(prema "Electronic Commerce" Oracle - magazine, volume x/numer 4, july/avgust 1996, str 46).

¹⁸ Tako na primjer britansko preduzeće koje se bavi trgovinom na malo "Dixons and Currys" ima dva skladišta koja primaju većinu isporuka od proizvođača. Mali se uređaji isporučuju pojedinim prodavnicama - da bi pokrivala prodaju u svakoj od njih - ali se bijela tehnika (suviše velika da produktivno zauzima prostor u prodavnicama) drži u regionalnim skladištima od kojih svako opslužuje 30 ili 40 objekata; ta skladišta isporučuju bijelu tehniku direktno potrošačima a ne prodavnicama. Prije uvođenja EPOS sistema i centralizacije magacina, ovakva usklađenost nije bila moguća. (Prema Dibb, S. i dr., Op.cit, str. 363).

maloprodaja postaje promotor novog načina poslovanja, pa je sasvim razumljivo što su Ekspertni sistemi počeli da se razvijaju zahvaljujući maloprodaji. Naime, iz pokušaja obuhvatanja i ekspertize kupaca, unapređenja trgovačkih planova i drugih pitanja ([ta kupiti a šta ne?]) kao odgovori razvili su se kompjuterizovani sistemi sa bazama znanja i mogućnostima zaključivanja. Ideja je brzo prenijeta i u ostale djelatnosti. Personalni računari se po obavljenoj funkciji POS terminala isto tako mogu koristiti a projektovanje organizacije prodaje. Najbolje prodavnice, na ovaj način, imaju stalnu reviziju svoje organizacije prodaje i "fresh look" na ostvarenu promociju prodaje.

Praksa razvijenih trgovinskih preduzeća pokazuje da je za automatizaciju sistema prodaje neophodno uložiti značajna sredstva. S tim u vezi, savremenu trgovinu karakteriše niz nastojanja usmjernih na smanjenje troškova razvoja i održavanja ovih sistema. Jedno od tih nastojanja svakako ide u pravcu primjene novih - produktivnijih, pristupa i metoda u razvoju IS-a.¹⁹

EIHR (Electronic in Home Retailing). Upotrebom EIHR sistema danas u razvijenim zemljama kupac (potrošač) po sistemu telešopinga iz svog stana može naručiti i kupiti robu. Za realizaciju i ostvarenje ovog sistema potrebne su sljedeće hardverske, softverske i komunikaciono-protokolarnе pretpostavke:

- kućni računar (ili tv prijemnik snadbjeven odgovarajućim adapterima za prijem teleteksta);
- priključak na lokalnu mrežu;
- sređena baza podataka u kompjuterskom centru trgovačkog preduzeća koje se bavi prodajom na malo;
- komunikacioni protokol, sa password-om koji se dodjeljuje potrošaču (kupcu).

Prijavljivanjem na mrežu potrošač, koristeći dobijeni password i ponašajući se u režimu postojećeg protokola, vrši izbor robe i obavlja kupovinu. Pri tom, komunikacioni softver, izbor i operacije koje se izvršavaju po izboru opcija iz menija omogućuju suštinsku pretragu baze podataka. Da bi na ovaj način moglo prodavati svoju robu i imati stalan kontakt sa svojim potrošačima, trgovinsko preduzeće na malo pored besprekorno uređenog materijalnog knjigovodstva mora imati i dobar tim marketing operatera koji će skaniranjem ili pripremom posebnih reklamnih ilustracija i poruka do kupca dostavljati multimedijalne zapise o svim artiklima iz prodajnog asortimana. U početku je prenos slike predstavljao problem za ovaj sistem. Međutim, upotrebom savremenih procesora adaptera i razvojem kompjuterskog prenosa multimedijalnih efekata ovaj način prodaje se pored slike obogatio i sa odgovarajućim zvučnim efektima. Po obavljenom izboru i naručivanju roba se isporučuje kupcu. Za masovnost u primjeni ovog sistema od presudnog je značaja odgovor na pitanje: Ko sve može biti kupac? Zbog karaktera komunikacije sa bazom podataka relevantni su samo "poznati" kupci. U razvijenim privredama ovaj način kupovine ne mora biti zadovoljstvo samo privilegovanih potrošača. Naprotiv, svaki potrošač koji se prijavi i u čiju se platežnu i kreditnu sposobnost trgovinsko preduzeće uvjeri, dobija komunikacione šifre (password) i ima pravo na kupovinu. Prednosti koje motivišu potrošača na ovu kupovinu su sljedeće:

- ostvarenje kupovine iz kućnog ambijenta;
- ušteda vremena potrebnog za kupovinu;
- korišćenje bonifikacija, prodajnih pogodnosti, kreditnih kartica itd..;
- jednostavna mogućnost izbora robe.

Primjenom ovog sistema u poslovanju trgovinskog preduzeća se mogu uočiti sljedeće prednosti:

¹⁹ Vrijeme povratka uložених sredstava za implementaciju POS sistema je različito i kreće se od 14 do 18 mjeseci.

- orijentacija na sigurne/stalne potrošače;
- jednostavno upoznavanje sa potrebama, namjerama i željama potrošača (analizom nekoliko kupovina istog potrošača može se uočiti čemu on preferira);
- efikasno istraživanje potrošača (npr. pri ulaska u bazu podataka od svakog potrošača se može tražiti mišljenje vezano za uključivanje novih artikala u prodajni program itd.);
- ažurna evidencija i optimalne zalihe;
- smanjenje troškova prodajnog prostora (s obzirom da se sa kupcem elektronski komunicira nema potrebe za superlukzuno uređenje prodajnog prostora, naprotiv on može biti mnogo manji nego što bi klasična prodaja to iziskivala);
- smanjenje troškova radne snage na poslovima operativne prodaje (smanjenjem ovih troškova se ostavlja prostora za ekonomisanje sa dodatnim troškovima distribucije i dostavljanja robe do stana potrošača).

Primjenom sredstava informacione tehnologije u trgovini je došlo do ubrzanog protoka roba i informacija sa jedne strane dok je sa druge strane primjena IS-a zasnovanih na ovoj tehnologiji bitno povećala produktivnost i konkurentnost preduzeća.²⁰

Pored sistema koje smo prethodno ekspozirali (POS, EOS, EIHR itd..) informatičku sliku savremene trgovine upotpunjuju i sistemi elektronske razmjene podataka.

4.8.3 SISTEM ELEKTRONSKE RAZMJENE PODATAKA - EDI SISTEM

Preduzeće je u svom poslovanju upućeno na svakodnevnu komunikaciju sa subjektima iz svog okruženja. U toj komunikaciji razmjenjuje razne dokumente i informacije (ponude, narudžbenice, potvrde porudžbine, dokumentacije o isporuci, fakture i podatke o plaćanju). Iako veliki broj firmi ovu komunikaciju i razmjenu informacija i dalje ostvaruje preko papirne dokumentacije, u razvijenim zemljama praksa sve više postaje i elektronska razmjena podataka, odnosno EDI sistem (Electronic Data Interchange) kojim se ostvaruju značajne uštede u poslovanju.

Pojavom EDI sistema stvoreni su uslovi da se transakcije naručivanja, kupovine (nabavke) i prodaje robe i plaćanja mogu obavljati za nekoliko minuta između prostorno udaljenih učesnika u robnom prometu. Elektronske verzije u skladu sa EDI -standardima dokumenata kao što su: narudžbenica, otpremnica, prijemnica, faktura, ponuda itd., su postali praksa najprije trgovinskih pa poslije i ostalih preduzeća razvijenih zemalja. Pri tome je, s obzirom na globalizaciju tržišta i internacionalni karakter moderne trgovine, sistem elektronske razmjene podataka - EDI, postao međunarodni standard. To je i razlog da se kao posebna (poslednja) faza u razvoju kompjuterskih informacionih sistema trgovine istakne period koji

²⁰ Na primjeru multinacionalne kompanije "Benetton" se najbolje vidi kako modernizacija poslovanja utiče na uspješnost prodaje i cjelokupnog poslovanja. Ova firma ima 4500 prodajnih objekata, od kojih se 1500 nalazi u Italiji, 700 u SAD-u, 350 u Velikoj Britaniji itd... "Benetton" je elektronskom mrežom povezo svoje prodajne agente, fabrike i skladišta. Pretpostavimo da student iz Londona želi kupiti Benettonovu majicu istu kao što ima njegov stariji brat. On je traži u benettonovoj prodavnici. Ako je tamo nema prodavač odmah reaguje i zove benettonovog prodajnog agenta koji naručuje preko personalnog računara taj tip majice. Informacija elektronski putuje do Italije gdje računar pretražuje podatke o zalihama i pronalazi da nema više takve vrste majica. Porudžbenica zatim automatski putuje do mašine koja odabira pređu i automatski počinje pletiti majicu. Gotova majica se pakuje u kutiju sa oznakom barkoda te je šalju u magacin. Računar u magacinu komanduje robotu da pripremi majicu i drugu robu koja se mora isporučiti prodavnici u Londonu. (Prema Dibb, S. i dr., op.cit. str 371.).

počinje sa razvojem EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport) i EANCOM (EAN Communication) projekta (standarda)²¹.

Zbog novine EDI sistema (standarda) kod nas, sa jedne strane, kao i zbog prisutnih nesporazuma i nejasnoća (pa čak i u stručnim krugovima) oko ovog sistema, sa druge strane, osjećamo potrebu da u funkciji kompleksnosti i sveobuhvatnosti predmeta istraživanja, preciznije definišemo ovu kategoriju.

Prirodni cilj poslovanja preduzeća, pored ostalog, zahtijevao je i smanjenje troškova komuniciranja sa ostalim učesnicima robnog prometa. Najveći dio ovih troškova se odnosio na papirna dokumenta vezana za procese nabavke isplate, osiguranja, prevoza, prodaje i reklamacije. Razvoj informacione tehnologije i elektronskih medija stvorio je osnovu da se smanje ovi troškovi uz obezbjeđenje potpune, pouzdane i trenutne informacije. Dakle, osmišljen je način kako da se poslovna dokumenta iz poslovne aplikacije jednog preduzeća u standardnom formatu prenesu elektronskim putem (brzo, jeftino i efikasno) do poslovne aplikacije drugog preduzeća.²²

EDI se definiše kao “kretanje poslovnih podataka elektronskim putem između ili u okviru firme (uključujući njihove zastupnike i posrednike) u strukturiranom, kompjuterski obradivom formatu podataka koji omogućava da podaci budu transferovani bez ponovnog ukucavanja za poslovne aplikacije koja je kompjuterski podržana na jednoj lokaciji u poslovnu aplikaciju podržanu na drugoj lokaciji.”²³ Iz ove definicije se vidi da se EDI između dvije firme obavlja kao direktna transmisija, a može se ostvariti i preko posrednika, pri čemu je bitno da se preneseni podaci ponovo ne ukucavaju već direktno postaju ulaz aplikacije. Ako u kompjuterski standardizovanom formatu kao izlaz svoje aplikacije preduzeće, putem komunikacione mreže, pošalje svom isporučiocu porudžbenicu koju on prvo odštampa pa je poslije ukucava u svoju aplikaciju “obrada narudžbi”, onda je u pitanju tzv. djelimični EDI. Takođe, EDI treba razlikovati od faksimil transmisije i od elektronske pošte. Primalac faksimil transmisije ovu ne može direktno unijeti u poslovnu aplikaciju. Isto tako, za razliku od EDI-ja koji koristi strogo strukturiran format, poruke elektronske pošte imaju slobodan format, pri čemu, EDI kao prenos poruka u strogo strukturiranom formatu može imati različite

²¹ Postoje različite podjele faza razvoja kompjuterizovanih IS trgovine. Navodimo jednu od najustaljenijih: “Kompjuterizacija trgovine kao djelatnosti odvijala se uglavnom kroz tri faze: :

* Period kompjuterizacije trgovine od pojave računara pa sve do sredine 70-tih godina. Kompjuterima su pokrivan pre svega administrativne funkcije, obračun ličnih dohodaka i sl. Uvođenje i razvoj informacionih sistema u trgovini (što podrazumeva nabavku hardvera, softvera, obuku kadrova, nove šifarske sisteme i organizaciju rada) umnogome je doprinelo unapređenju rada i rešavanju problema obrade podataka iz postojeće dokumentacije. Međutim, nužno je uložiti napore da se upotreba informacionih sistema ne svede samo na automatsku obradu podataka. U slučaju klasičnog AOP-a informacije o događaju se unose i obrađuju naknadno, te one samo pružaju saznanje šta se u prethodnom periodu desilo. Za pravovremeno reagovanje neophodno je informacije o događaju, tj. o promeni registrovati i imati u momentu njihovog nastanka.

* Period od sredine 70-tih godina tj. od pojave jedinstvenog svetskog sistema kodiranja i identifikacije. To je period uvođenja i razvoja EPOS-a (Electronic Point of Sale) sistema zasnovanih na skeniranju simbola, automatsoj identifikaciji artikala i kompjuterizaciji osnovnih procesa rada (nabavke, prodaje, upravljanja zalihama i dr). Ova faza kompjuterizacije i kompjuterskog poslovanja je u toku.

* Period koji počinje sa razvojem EDIFACT (Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport) i EANCOM (EAN Communication) projekta. U početnoj je fazi u svetu i naravno kod nas. Razmenom poruka elektronskim putem proširiće se dimenzije elektronske trgovine i elektronskog poslovanja. (Prema Mitić B.- “Elektronska trgovina u svetu i Jugoslaviji” - Zbornik treće YUEDI konferencije str. 25)

²² U tehničkom pogledu nastanak i razvoj EDI sistema je vezan za “brak” personalnog računara (kao radne stanice) i telekomunikacionih mreža

²³ Ovdje se pod poslovnom aplikacijom podrazumijeva kompjuterski program koji se primjenjuje nad ulaznim podacima u cilju automatskog praćenja poslovnih funkcija, npr. aplikacija za narudžbenice koja prima porudžbine ili pak aplikacija potraživanja kojom se preate poslate fakture i primljene uplate. (prema EDI - FORUM, The Journal of Electronic Data interchange, Val. 1, 1989- Ned C. Hill i Daniel M. Fereguson).

nivo²⁴. Dakle, kod EDI sistema je bitan prenos dokumenta (podatka) od poslovne aplikacije jednog preduzeća do poslovne aplikacije drugog preduzeća. Ovu specifičnost EDI sistema treba imati u obzir, dakle, i kod projektovanja i implementacije poslovnih aplikacija čiji izlazi mogu biti dokumenti koji su predmet elektronske trgovine. Da bi se dokumenti koji su generisani poslovnim događajima u poslovanju jednog preduzeća mogli prenijeti elektronskim putem, moraju se kao što je ranije naglašeno, prenijeti u unaprijed definisani format - standard. Definisanje i razvoj standarda za elektronsku razmjenu podataka u početku je bio determinisan karakterom djelatnosti kao i specifičnostima i standardima privredne infrastrukture na koju se EDI sistem naslanja. Usaglašavanjem ovih standarda između različitih zemalja i djelatnosti, 1987. godine se došlo do definisanja međunarodne EDI sintakse poznate pod nazivom EDIFACT. Ovaj standard koristi i primjenjuje u procesu elektronskog prenosa podataka veliki broj preduzeća razvijenih zemalja²⁵.

Na osnovu prethodne elaboracije da se napraviti sljedeća distinkcija: EDI nije isto što i elektronska trgovina (Electronic Commerce, Electronic Trade); EDI je standard, princip, odnosno metod koji se primjenjuje i u drugim djelatnostima (zdravstvo, građevinarstvo itd.). To što je trgovina djelatnost na koju je on skoro prvo primijenjen dovodi često do zabuna i poistovjećivanja ova dva termina. Evropska zajednica je u tom pravcu u pogledu elektronske razmjene podataka razvila dva velika projekta TEDIS 1 i TEDIS 2 (Trade Electronic Data Intrechange System) kao otvorena sistema koji funkcionišu koristeći međunarodne standrade UN/EDIFACT i ISO/ISP (Internstional Standards Organization/International Standard Profile). Istovremeno, elektronska trgovina se ne iscrpljuje samo u EDI režimu. Pod elektronskom trgovinom se pored ovog podrazumijeva i prenos podataka (dokumenata) putem sistema elektronske pošte, faks sistema, teleks sistema, sistema razmjene kompjuterskih fajlova i crteža, bar kod sistema i dr.

Zahvaljujući EDI sistemu i brzom (trenutnom) prenosu i razmjeni informacija između preduzeća sa različitih kontinenata došlo je do nove eksplozije u razvoju međunarodne trgovine. Tu elektronsku fazu karakteriše: smanjenje troškova poslovanja, pouzdanost (veća tačnost) podataka o poslovanju, veća sigurnost u upravljanju, on-line komunikacija sa poslovnim partnerima, povezivanje input i output sistema, smanjenje broja zaposlenih itd...

Međutim, razvoj i popularizacija EDI sistema skopčana je sa nizom problema od kojih ćemo navesti samo neke:

- Pravni problemi. Pravo je po samoj svojoj prirodi pomalo konzervativno i teži da sačuva poredak onakvim kakav on jeste, često neprimjereno reagujući na nove pojave. Specifičnosti transakcija (bez hartije) koje nastaju primjenom EDI sistema još uvijek ne prati odgovarajuća pravna regulativa, pa često dolazi do nesporazuma u pravnom

²⁴Tako imamo: a) generički EDI (standarde su razvile posebne institucije za standardizaciju kao napr. ANSI-jev standard ANSI-X12) koji je razvijen za široku upotrebu ima dosta opcionih mogućnosti i može se podržati sa različitom hardverskom platformom; B) EDI u skladu sa konvencijama pojedinih industrijskih grana (neke industrijske grane su u skladu sa svojim konvencijama razvile poseban standard koji je često usaglašen sa opštim EDI standardima; C) Sopstveni EDI (razvija ga firma sama za potrebe komunikacije sa svojim partnerima, visoko je rigorozan i zahtijeva posebnu komunikacionu opremu i protokole na primjer, američke firme K-mart, GM i Service Merchandise su razvile sopstvene sisteme za EDI standarde. Ovi sistemi su ipak usmejereni na korišćenje generičkih standarda).

²⁵ Komitet X-12 Američkog nacionalnog instituta za standarde je za potrebe Sjeverne Amerike razvio arhitekturu i sintakna pravila pod nazivom X-12 za sve trgovinske transakcije koje se mogu prevesti u EDI. Ovaj standard je na području Amerike dugo u upotrebi, ali obzirom na savremene programske pakete koji omogućuju konverziju jednog protokola u drugi, uspostavlja se komunikacija i primjena EDIFACT standarda i na ovom tržištu. Brzo je došlo do potpunog usaglašavanja ova dva standarda i stvaranja jedinstvenog svjetskog standarada za elektronski prenos podataka - UN/EDIFACT-a.

tumačenju EDI transakcija. Pri tom glavne pravne smetnje primjeni i razvoju EDI sistema su sljedeće:²⁶

- ◆ obaveza da se sačini, podnese, pošalje ili sačuva potpisani dokument u pismenoj formi;
 - ◆ obezbjeđivanje dokaza o informacijama razmijenjenim ili poslatim putem EDI-ja;
 - ◆ teškoće u određivanju vremena i mjesta izvršenja transakcije putem EDI-ja.
- Poseban problem predstavlja spremnost i zainteresovanost potencijalnih partnera za komunikaciju na ovaj način. U pojedinim zemljama veliki trgovinski sistemi postaju promotori ovog oblika komuniciranja. Oni svojom veličinom i značajem na tržištu primoravaju svoje partnere na EDI komunikacije. Uobičajena poruka “Switch to EDI format or lose business “(pređite na EDI format ili gubite posao) znači mnogo više od opomene. S tim u vezi posebno je interesantan odgovor na pitanja: Da li baš svako trgovinsko preduzeće treba da pređe na ovaj oblik komuniciranja? Kao i kod ostalih IS-a, odluka o uvođenju bi bila uslovljena izradom projekta-fizibiliti studije, odnosno analizom isplativosti. Međutim, EDI postaje i imperativ koji nameće poslovno pa i institucionalno okruženje. (Evropska zajednica je donijela odluku da od 1.1.1997. godine svi učesnici u robnom prometu pređu na EDI standard).
 - Stanje infrastrukture u okruženju - telekomunikacioni sistemi i mreže kao hardverska platforma, na koju se EDI sistem oslanja, može predstavljati ozbiljno ograničenje za njegovu realizaciju. Zato je i sasvim razumljivo što ovaj sistem funkcioniše samo u razvijenim zemljama sa moćnom telekomunikacionom mrežom.
 - Problemi u razvoju EDI sistema mogu biti i softverske prirode. Tako se često kao prepreka u razvoju ovog sistema javlja nabavka i održavanje translacionog softvera. Ovaj softver kao ulaz ima podatke i dokumenta u formi kako ih proizvode aplikacije poslovnog sistema (dakle: fakturu kako je generiše aplikacija, porudžbenicu generisanu od aplikacije itd....), dok izlaz iz ovog softvera treba da budu dokumenta u elektronskoj formi EDI standarda. U tom pogledu specifičnosti aplikacija informacionog sistema koje “hrane” translacioni softver utiče na njegovu arhitekturu. Izrada translacionog softvera pojedinačno za svako preduzeće izazvala bi velike troškove kako za preduzeće tako i za “service providera”. Zato bi optimalno rješenje bilo u kreiranju softverskih paketa koji imaju univerzalni karakter i koji se mogu instalirati i povezati sa različitim softverskim platformama IS-a. Složenost ovog zahtjeva odslikava stuktura softvera za prevođenje koji se sastoji iz tri grupe programa i to:
 1. Programi za konverziju fajlova (sa njima se podaci preuzimaju iz poslovne aplikacije i reformatizuju da bi bili prilagođeni softveru za formatizovanje);
 2. Programi (softver) za formatizovanje (prihvata podatke i formatizuje ih u format EDI standarda);
 3. Komunikacioni softver bira trgovinskog partnera ili komunikacionu mrežu i šalje (ili prima) podatke po EDI-ju formatizovane ka (ili od) kompjutera druge partije koristeći prihvatljivi protokol²⁷.

Činjenica da na domaćem tržištu ne postoji velika ponuda translacionog softvera najbolje govori o stepenu razvoja EDI tehnologije kod nas.

²⁶ Nedin Z. “Pravne prepreke razvoju EDI” Zbornik prve YU-EDI konferencije, 1993.

²⁷ Jedan broj softverskih kompanija je odgovorio ovom izazovu pa je EDI sistem podržao sa svojim prevodilačkim programima koji koštaju od 800 do 3000 \$ za mikroracunare, dok slični softver za velike i mini računare košta od \$10000 do \$30000. U oba slučaja treba imati u obzir da se na cijenu softvera dodaje i godišnje održavanje.

Dileme pri izboru standarda često su usporavale prelazak na EDI sistem. Međutim, i pored postojanja različitih standarda razmjene podataka (neki autori navode da ih ima 26) preduzeća često imaju mali izbor. Nekada standard može biti već definisan u najbližem okruženju kojem se preduzeće mora prilagođavati. Razvoj standarda je počeo od sopstvenih standarda koje su razvijale same firme pa preko standarda koje su definisali nacionalni instituti za standarde, sve do usvajanja internacionalnih standarda. Tako je npr, u SAD objavljen standard za više od 12 dokumenata - ANSI X-12. U Evropi se razvijao EDI da bi se 1984. spojili u Joint EDI Committee (JEDI). U Evropi se takođe razvijao posebni komitet EDIFACT koji je izradio opšti sistem podataka i sintaksnih pravila. Globalno posmatrajući, univerzalnost i opšta primjena UN/EDIFACT standarda (primjenjuje se na svim kontinentima) u novije vrijeme u potpunosti rješava ovu dilemu. Jedan EDI standard format - sastoji se od pravila za prevođenje jednog ili više dokumenata u elektronske poruke.²⁸ Pravila koja definišu kako se formatizuje jedan elektronski dokument nazivaju se transakcionim skupom. Transakcioni skup (fajl, datoteka) je dakle ekvivalent poslovnog dokumenta (ili poruke). Podskupovi unutar transakcionog skupa su segmenti podataka (ekvivalent za slog) i ima ih tri ili više. Segmenti podataka se sastoje od elemenata podataka (ekvivalent polju) kao što su cijena, jedinica mjere i količina (elementi podataka su definisani u rečniku podataka). Takođe, treba naglasiti da se EDI standardi vremenom mijenjaju, jer firme koje ih koriste stižu nova iskustva i predlažu bolje varijante. Međunarodne institucije (i najviša tijela) objavljuju dopune i izmjene standarda pri čemu preduzeće da bi moglo odgovoriti svojim partnerima koji koriste nove standarde i partnerima koji koriste stare standarde mora u svom sistemu imati i jednu i drugu verziju standarda.

Faze po kojima će se uvoditi EDI zavise od koncepta za koji se preduzeće opredijeli. Prva faza predstavlja pripremu radnju za uvođenje EDI-ja i u njoj je neophodno dovesti IS do takozvane "up to second" ažurnosti. U drugoj fazi se korisnicima omogućava pristup do podataka IS organizacije kojim se daje uvid u njen asortiman, čime se stvara osnova za EDI, koji se realizuje po grupama poslovnih elemenata u trećoj fazi kao nadgradnji druge faze.²⁹

U skladu sa ovim, kao i kod implementacije drugih podsistema tako i kod implementacije EDI sistema u IS preduzeća treba primjenom standardne metodologije do detalja razraditi projekat uvođenja (sa preciznim rokovima, potrebnim sredstvima, kadrovima, nosiocima aktivnosti itd.). Jedna od aktivnosti kritičnog karaktera je izbor service provider-a čije će se usluge i mreža koristiti. Ovo često zna da bude nepremostiva faza kojom se razvojne ambicije preduzeća sputavaju. Ukoliko ne postoji pouzdani service provider, i ako se mreže i komunikacioni sistemi poslovnih partnera ne mogu koristiti onda preostaje jedino izgradnja sopstvene mreže kao poduhvata koji je skup. Ovi problemi mogu izazvati zastoj u implementaciji EDI sistema i po nekoliko godina. (Na primjer, zbog nepostojanja na mnogim lokacijama slobodnih korisničkih priključaka na JUPAK mreži, može predstavljati gotovo nepremostivo ograničenje u namjeri domaćih preduzeća da svoje IS integrišu sa EDI sistemom). Izbor hardvera, komunikacione opreme i translacionog softvera je faza koja prethodi početku primjene EDI sistema u IS preduzeća. Za realizaciju EDI sistema pored prihvaćenih standarda formata za većinu poslovnih dokumenata u infrastrukturnom pogledu su neophodni i: softver za prevođenje interno memorisanih podataka u standardne formate; komunikaciona mreža i standardi za međumrežno komuniciranje i jeftin kompjuterski hardver.

²⁸ UCS (Uniform Communication Standard) standard definiše skup od oko 15 elektronskih dokumenata: narudžbenica, izmjena cijena, račun itd...

²⁹ Jošanov, B., "Postupak uvođenja EDI - Pogled jednog projektanta" Zbornik treće YUEDI konferencije, str 60;

EDI sistem kao generator transformiše IS preduzeća. Preko tangirajućih aplikacija dolazi do adaptacije cjelokupnog IS-a prema sistemu elektronske razmjene podataka. Vrhunac ove transformacije predstavlja takozvani poslovni reinženjering kada EDI postaje dominantna poslovna tehnologija na osnovu koje se stiču tržišna prednost i ostvaruje veća dobit.³⁰

Na kraju, ostaje još da opišemo kako izgleda tok EDI transakcije. Direktna komunikacija (kompjuter-kompjuter) u EDI režimu između dva trgovinska partnera zahtijeva da obje firme koriste slične komunikacione protokole, da imaju jednaku prenosnu brzinu, da imaju telefonsku liniju raspoloživu u isto vrijeme i da imaju kompatibilan kompjuterski hardver. Ako ovi uslovi nijesu ispunjeni onda komunikacija u EDI standardu postaje nesigurna i nepouzdana. Ovaj problem se rješava upotrebom mreža sa dodatnim vrijednostima (VAN mreže). Preko sistema poštanskog sandučeta se može uskladiti različito vrijeme kada partneri mogu da komuniciraju (jedan pošalje transakcioni protokol, a drugi ga transformiše kada on to želi-kada se prijavi). Pored ovog jedan od VAN-ovih servisa može da obezbijedi konverziju transakcionog skupa u neki drugi standard (za slučaj da partneri imaju različite standarde). Konkretna transakcija se realizuje tako što se prvo informacije iz porudžbenice unose u sistem koji proizvodi elektronsku narudžbenu. Većina informacija se unosi samo jednom, jer su iste informacije osnova za sva ostala dokumenta. Elektronska narudžbenica se šalje ili direktno prodavcu, ili se šalje preko boksa elektronske pošte koji je obezbijeden komunikacionom mrežom. Prodavac prima elektronsku narudžbenu i prevodi podatke u formu koju zahtijeva aplikacija prodavca za ulaz porudžbine. Sada se elektronska potvrda šalje kupcu sa oznakom da je transmisija izvršena. To se zove funkcionalno potvrđivanje. Moguće je i da prodavac pročita porudžbinu i pošalje kupcu potvrdu porudžbine i obavijesti o raspoloživosti specifičnih artikala navedenih u narudžbenici. Sistem prodavca za ulaz porudžbine, zatim generiše interne instrukcije stovarištu robe, fabrici ili uslužnom centru radi izvršavanja porudžbine. Aplikacija unosa porudžbine može isto tako da bude prespojena sa aplikacijom fakturisanja tako da se može pripremiti elektronska faktura. Prenos ostalih podataka se vrši na sličan način. Procesom prevođenja se određuje format podataka tako da se oni mogu poslati ili primiti od partnera. Proces premošćavanja ima dvije posebne aplikacije.³¹ Zanimljivo je istaći da kao posebni podskupovi EDI standarda mogu biti i razni oblici elektronskog plaćanja kao i finansijski EDI.³²

Postoje tri grupe razloga koje primoravaju menadžment nekog preduzeća da svoj IS razvija u skladu sa EDI sistemom.

1. Od EDI komunikacije preduzeće ima koristiti.

IS zasnovan na papirnoj dokumentaciji ima dosta nedostataka:

- ◆ veliki troškovi papirne dokumentacije,
- ◆ kašnjenje (što zbog pošte, što zbog ručnog procesa obrade dokumenata),
- ◆ držanje neoptimalnih zaliha zbog kašnjenja informacija,
- ◆ greške u prenosu podataka (jedan isti podatak se više puta unosi pa je povećana vjerovatnoća greške),

³⁰ Uvođenjem EDI-ja trgovinsko preduzeće u informatičkom smislu postaje dio jednog velikog sistema, što ga obavezuje na stalno praćenje novih protokola, standarda i tehnologija, sa jedne strane, kao i na razvoj sopstvenog sistema zaštite i rezervnog modela u slučaju većih havarija (pada) zajedničke mreže i sistema.

³¹ EDI - FORUM, The Journal of Electronic Data Interchange, Val. 1, 1989- Ned C. Hill i Daniel M. Ferguson - (Prema "Novac i razvoj", broj 17 / 1995, str 135.)

³² Kod ovog oblika EDI-ja ne dolazi samo do prenosa informacija između učesnika elektronske komunikacije, već ga prati i transfer vrijednosti realizovan od strane finansijskih institucija. Poznati su sljedeći oblici ovog sistema: ACH (Automatic Clearing House) - omogućava elektronsko plaćanje i transfer informacija između partnera, FedWire - neposredni transfer informacija koje predstavljaju rezultate transfera vrijednosti iz istog dana, sa jednog računa na drugi, (poznat i sinonim elektronski prenos sredstava).

- ◆ veliki troškovi rada zbog ručne obrade dokumenata,
- ◆ neizvjesnost poslovanja.

Uvođenjem EDI sistema eliminišu se navedeni nedostaci. Primjenom EDI sistema preduzeće eliminiše vremensko kašnjenje informacija, smanjuje neizvjesnost poslovanja, preciznije prognozira novčane tokove, unapređuje odnose sa poslovnim partnerima, smanjuje troškove rada, odnosno obezbjeđuje veću dobit, a time i bogatstvo svojih dioničara.

Koristi od EDI sistema se mogu predstaviti i na sljedeći način:³³

- ◆ “Uključivanje u međunarodni IS što omogućava nesmetanu cirkulaciju informacija sa poslovnim partnerima u cijelom svijetu;
 - ◆ Prihvatanje međunarodnih standarda i gotovih rješenja što uveliko smanjuje troškove iznalaženja sopstvenih sistema;
 - ◆ Pogodnosti bržeg trgovinskog ciklusa (Direktnom vezom između računara poslovnih partnera cirkulišu tačne i uvijek raspoložive informacije koje rezultiraju time da roba koja je tražena stigne kada treba i gdje treba, skraćuje se ciklus od porudžbine do isporuke i od fakturisanja do naplate, čime se smanjuju materijalne rezerve i dugovanja i oslobađa obrtni kapital. Usljed razmjene većeg broja i to kvalitetnijih informacija uspostavlja se mnogo sigurniji lanac snadbijevanja te se smanjuje ili čak eliminiše potreba za zaštitnim ili interventnim zalihama za reagovanje u nepredviđenim okolnostima.
 - ◆ Strateške dobiti. Poboļjšani odnosi sa dobavljačima, zadovoljni kupci i zaposleno osoblje, povećana produktivnost, povećana konkurentnost, a samim tim i povećano učešće na tržištu, poboljšanje imidža.
 - ◆ Smanjenje grešaka. Dokumenti u vidu standardizovanih elektronskih poruka razmjenjuju se između računara pa se jednom unijeti dokumenat ne mora unositi ponovo.
 - ◆ Ušteda u troškovima administracije i obrade. (Izračunava se kao proizvod prosječne plate administrativnog službenika i vremena utrošenog na prikupljanju, objedinjavanju podataka, prevodu, unosu podataka, kucanju, fotokopiranjem, zavođenju, arhiviranju, slanju poštom ili telefaksom, kontroli, ispravljanju grešaka i sl.).
 - ◆ Smanjenje poštanskih i “papirnih troškova “. Primjenom EDI sistema bitno se smanjuju troškovi papira, memoranduma, koverti, troškovi slanja tj. troškovi transporta i poštanskih marki (izračunato je da slanje poruka preko EDI-ja košta manje od jedne poštanske marke).
 - ◆ Pozitivni efekti reorganizacije zaposlenih na unosu podataka, koji sada obavljaju kvalitetnije poslove itd..
2. Preduzeće uvodi EDI sistem zato što to od njega poslovni partneri traže. Savremeno preduzeće se mora prilagođavati EDI sistemu, kako smo to prethodno elaborirali i zbog svog poslovnog okruženja. Ukoliko to partneri zahtijevaju onda je preduzeće prinuđeno da razmjenu dokumenata i informacija ostvari putem EDI sistema.
 3. Promjene u infrastrukturnom okruženju su takve prirode da se može očekivati da će uskoro EDI postati dominantni način razmjene informacija u procesu komunikacije poslovnih partnera, odnosno u svim segmentima robnog prometa. Zato svako preduzeće mora izgrađivati informacijski sistem fleksibilne platforme koji će moći da se uskladi sa zahtjevima standarda komunikacija iz okruženja.

³³ Mitić, B., op.cit., str. 30 i 31.