

MEGATREND UNIVERZITET PRIMENJENIH NAUKA

FAKULTET ZA POSLOVNE STUDIJE

OSNOVI MENADŽMENT INFORMACIONIH SISTEMA

(Skripte)

1. VRSTE IS PREMA ORGANIZACIONIM NIVOIMA

Ne postoji IS koji može obezbediti organizaciji sve informacije koje su joj potrebne.

Organizacija može biti podeljena na sledeće nivoe:

- • *Strateški*
- • *Menadžment*
- • *Nivo znanja i*
- • *Operativni nivo*

i na sledeće funkcionalne oblasti:

- • Prodaja i marketing
- • Proizvodnja
- • Finansije
- • Računovodstvo
- • Ljudski resursi.

Vrste IS

Korisnici

Funkcionalne oblasti

Operativni nivo

Operativni menadžment

Operativni baze podataka

Četiri osnovne vrste menadžmenta koriste različitim organizacionim nivoima:

1. **1. *Sistemi koji podržavaju operativni nivo*** – omogućavaju obavljanje poslovnih aktivnosti i transakcija u organizaciji. Svrha IS je da odgovori na svakodnevna pitanja, odn. reši rutinske probleme.
2. **2. *Sistemi koji podržavaju nivoe znanja*** – svrha im je da unesu novo znanje u poslovanje kompanije i pomognu joj pri kontroli papirologije.
3. **3. *Sistemi koji podržavaju menadžment nivoe*** – podržavaju aktivnosti posmatranja, kontrole, donošenja odluka i administrativnih aktivnosti posmatranja, kontrole, donošenja odluka i administrativnih aktivnosti srednjeg nivoa menadžmenta.
4. **4. *Sistemi koji podržavaju strateški nivo*** – pomažu višim nivoima menadžerima

(Top menadžmentu) prilikom odlučivanja i sprovođenja odr. strategijskih odluka i dugoročnih pravaca (trendova).

Polazeći od toga koju organizacionu f-ju podržavaju, nastala je sledeća podela IS:

1. 1. **Sistemi prodaje i marketinga** – cilj im je da pomognu organizaciji pri identifikaciji potrošača, promociji novih proizvoda i usluga i prodaji istih.
2. 2. **Sistemi proizvodnje** – bave se rešavanjem problema u vezi sa planiranjem, razvojem i isporukom proizvoda i usluga, kao i kontrolom procesa proizvodnje.
3. 3. **Sistemi finansija i računovodstva** – pomažu prilikom kontrole finansija i protoka novca. Korporativni finansijski sistemi su jedni od prvih kompjuterizovanih sistema, a bazirani su na umreženim računarima velike brzine.
4. 4. **Sistemi ljudskih resursa** – drže uskladištene i održavaju podatke o zaposlenima, procenjuju njihove veštine (sposobnosti) i performanse, podržavaju planiranje o potrebama za novom radnom snagom, kao i kreiranje programa za razvoj karijere i dodatnu obuku već zaposlenih.

Postoje četiri vrste sistema koji se mogu koristiti u organizaciji koja posluje globalno:

1. 1. **Centralizovani** – oni u kojima se razvoj sistema i njegovo f-nisanje dešavaju potpuno na domaćoj osnovi
2. 2. **Duplicirani** – razvoj sistema se dešava kod kuće, a njegovo f-nisanje je povereno autonomnim jedinicama u inostranstvu
3. 3. **Decentralizovani** – svaka strana jedinica kreira sopstvena rešenja i sisteme
4. 4. **Mrežni** – razvoj i f-nisanje sistema je integrisano i koordinira između svih jedinica.

2. DIGITALNI FOKUS MODERNOG MENADŽMENTA

U teoriji modernog menadžmenta, digitalna dimenzija se javlja kao podrška u procesima planiranja, organizovanja, kontrole itd., a u cilju poboljšanja efikasnosti organizacije i ostvarenja organizacionih ciljeva.

Digitalni upravljački sistem se definiše kao sistem upravljanja, zasnovan na korišćenju digitalnom kompjutera (digitalno – diskretno prikazivanje fizikalnog kvantiteta).

Digital – internet, kao i sve internet tehnologije (tehnologija raspoznavanja glasa, bežična tehnologija).

Digitalna dimenzija – onaj segment modernog menadžmenta koji se fokusira na menadžment aktivnosti kroz primenu interneta i slične napredne tehnologije.

Digitalno dimenzionisanje – kreiranje digitalne dimenzije – menadžeri primenjuju specifičnu kombinaciju interneta i elektronske tehnologije za podršku, koje najviše mogu da pomognu menadžmentu u poslovanju organizacije i pomognu u ispunjenju organizacionih ciljeva.

U osnovi, fokus na digitalnu dimenziju je orimena interneta i sličnih tehnologija u cilju zadovoljenja organizacionih ciljeva.

3. INFORMACIONI SISTEMI MENADŽMENTA

Polazeći od sistemskog pristupa, IS možemo definisati kao sređeni skup metoda, procesa i operacija za prikupljanje, čuvanje, obradu, prenošenje i distribuciju podataka u okviru jedne organizacije, uključujući opremu koja se u te svrhe koristi i ljude koji te aktivnosti obavljaju.

Osnovne komponente IS:

- • **HARDWARE** – materijalno-tehnička osnova
- • **SOFTWARE** – programska osnova
- • **ORGWARE** – organizacioni postupci, metode i uputstva
- • **LIFWARE** – kadrovska osnova

- • **DATA** – podaci i informacije
- • **NETWARE** – projektovanje i povezivanje kompjutera

Razlikujemo sledeće IS:

- • IS koji služe za rešavanje struktuiranih problema
- • IS koji služe za rešavanje nestruktuiranih problema
- • IS koji omogućavaju korišćenje velikih količina podataka registrovanih u bazama podataka i bazama znanja

MIS – Management Information Systems – informacioni sistem menadžmenta je kompjuterizovani IS koji je ciljno orijentisan na obezbeđenje podrške upravljanju i rukovođenju u poslovnim sistemima.

MIS obezbeđuju menadžerima i drugima korisne informacije, neophodne u svakodnevnom donošenju menadžerskih odluka.

IS se mogu klasifikovati na različite načine:

Prema stepenu automatizacije:

- • *Neautomatizovani*
- • *Upravljački*
- • *Sistemi za podršku odlučivanju (DSS)*
- • *Ekspertni*
- • *Hibridni*
- • *Veštačka inteligencija*

Prema vrsti pruženih usluga, na IS za:

- • **Kompjuterske usluge opšte namene**
- • **Čuvanje i pretraživanje podataka**
- • **Komutaciju podataka**
- • **Upravljanje fizičkim procesima**
- • **Kontrolu i upozorenja**
- • **Obradu transakcija.**

U praksi se uvek sreću sistemi u kojima se kombinuje više ovako definisanih sistema.

4. VIRTUELNA ORGANIZACIJA

Pojava virtuelnih organizacija kao nove organizacione forme vezana je za razvoji IT i prilagođavanje organizacija savremenim uslovima i načinima poslovanja. VO najčešće čine dve ili više organizacija (često sa različitih geografskih lokacija) koje se javljaju na tržištu kao nova jedinica.

Dve ključne karakteristike VO su:

- • Formiranje zajedničkog lanca snabdevanja između odvojenih entiteta i
- • Distribucija IT za podršku poslovnom procesu.

Kao i kod svih organizacija, i kod VO postoji menadžment i timovi, radna mesta i zadaci, proizvod. Kancelarija je smeštena na mrežnoj platformi, gde ljudi međusobno kontaktiraju.

Glavni cilj VO je da dozvoli organizacijama – učesnicama da ubrzano razviju svoje radno okruženje, a zadovoljenje zajedničkih ciljeva se ostvaruje kroz niz resursa koje obezbeđuju organizacije – učesnice.

Strateški ciljevi organizacija – učesnica u VO:

- • **Maksimiziranje fleksibilnosti i adaptivnosti na promene u okruženju**
- • **Dostizanje kritične veličine u skladu sa tržišnim ograničenjima**
- • **Optimizacija globalnog lanca snabdevanja.**

Karakteristike VO:

- • **Prelazi granice**
- • **Geografska disperzija**
- • **Komplementarnost suštinskih nadležnosti**
- • **Udruživanje resursa**
- • **Promena učesnika**
- • **Jednakost partnera**
- • **Elektronska komunikacija.**

Razlikuju se tri grupe karakteristika koje najviše utiču na vrstu VO:

1. 1. **Karakteristike tržišta – zahtevi za proizvodom ili uslugom mogu biti izraženi preko različitih izvora: direktno od kupca, ili zahtev kao rezultat marketinškog istraživanja na nekom novom tržištu.**

2. 2. **Proizvodni proces – projektuje se u skladu sa tržišnim karakteristikama, sa određenim fokusom na koordinaciju i informacioni menadžment. Koncept „tačno na vreme“ je ključni u VO, proces mora biti paralelan koliko je god to moguće. Povezane aktivnosti moraju biti razdvojene u dve grupe: sinhroni i asinhroni rad.**

3. 3. **Strateški ciljevi organizacije – asocijacije mogu biti limitirane u pogledu vremena (kratkoročno i dugoročno) i domena (samo jedan proizvod, familija proizvoda i sl.).**

U literaturi se nailazi na dve grupe pojava oblika VO:

1. **1. Trajne**
2. **2. Privremene**
3. **3. Virtuelni timovi**
4. **4. Virtuelni projekti**

1. **1. Partnerstvo**
2. **2. Licenca**
3. **3. Strateška alijansa**
4. **4. Virtuelni web**

VO mogu evoluirati iz jedne vrste u drugu sve dok jedan virtuelni projekat traje. Veličina VO po pravilu treba da bude prilagođena dužini životnog ciklusa projekta.

U jednoj VO IS ima jednu od centralnih uloga, a potrebno je da bude u mogućnosti da radi istovremeno sa više organizacija (interorganizacioni IS – IOIS).

Klasifikacija VO:

1. **1. Kratkoročne VO**

2. **2. Konzorcijumi VO**
3. **3. Prošireno preduzeće.**

Ograničenja VO:

Struktura VO je vrlo dinamična, njen životni ciklus može biti veoma kratak. Sposobnost reagovanja na promene i sposobnost zadovoljenja zahteva potrošača, koje su glavne prednosti VO, izvor su i problema.

Postoji i problem pod nazivom „komercijalna tačka ulaza“: poznato je da zaštitni znak može imati presudnu ulogu u prodaji nekog proizvoda ili usluge. Za razvoj zaštitnog znaka potrebno je ulaganje u publicitet tokom dušeg vremenskog perioda. Takođe, u slučaju VO ne postoji ni istorija ni referenc lista za kupce.

5. FUNKCIJA PLANIRANJA

Planiranje je ne samo primarna već i suštinska aktivnost menadžment procesa, jer se u ovoj aktivnosti definišu glavni pravci f-nisanja preduzeća u skladu sa određenom misijom i vizijom.

Vizija je viđenje budućnosti i prihvaćeno verovanje u sistem vrednosti. Viziju treba transformisati u misiju na osnovu koje se određuju ciljevi i politika, a kasnije i strategija preduzeća.

Planiranje može da se definiše kao proces definisanja ciljeva i određivanje metoda pomoću kojih se realizuju ciljevi . Ciljevi su osnovna planska odluka, a ostale su: bznis plan i projekat, a one služe ostvarenju ciljeva.

Prema stepenu merljivosti, ciljevi se dele na:

- • Otvorene – realno se opisuju lingvističkim iskazima i veoma ih je teško kvantitativno odrediti
- • Zatvorene – kvantitativno merljivi, samim tim se lako kontrolišu.

Prema vremenskom horizontu, razlikujemo:

- • *Kratkoročne* (manji od jedne godine) i
- • *Dugoročne* ciljeve.

Jedna od klasifikacija vrste planova:

1. 1. *Predviđanje* – proces prognoziranja događaja koji će se desiti u budućnosti, ili nivoa aktivnosti koji menadžeri treba da preduzimaju u dužem vremenskom periodu.

Posebnu grupu predviđanja čine
tehnološke prognoze

, koje se odnose na procenu tehničko – tehnoloških faktora bitnih za poslovanje preduzeća. Prognoza je zasnovana na podacima iz evidencije (statističko prognoziranje) i na procenama eksperata (ekspertska prosuđivanje). Prema svojoj nameni i ciljevima, predviđanje može biti eksplorativno i normativno.

2. 2. *Perspektivno planiranje* – vrši se za period ne manji od 10 godina, a njime se bave menadžeri na strateškom nivou. Podaci na osnovu kojih se realizuje ovo planiranje su aproksimativni i agregirani, tako da je realizacija vrlo neizvesna.

3. 3. *Srednjoročno planiranje* – obuhvata period od 5 godina i radi se na osnovu perspektivnog planiranja, a podaci su manje neprecizni.

4. 4. *Osnovno planiranje* – obuhvata period od 1 godine i njime se konkretizuje srednjoročni plan.

te osnovnog plana

su:

Komponen

- • Plan materijala
- • Plan kapaciteta proizvodne opreme
- • Plan radne snage
- • Finansijski plan
- • Plan troškova
- • Plan održavanja

1. 5. *Operativno planiranje* – obuhvata period od 1 meseca, ili se vezuje za seriju.
2. 6. *Terminiranje (fino planiranje)* – obuhvata period od nedelju dana do jednog dana i može biti po radnom mestu i po radnom nalogu.

6. MENADŽMENT LANCEM SNABDEVANJA

Postoje četiri generičke škole koje se bave problematikom definisanja termina „menadžment lancem snabdevanja“:

1. 1. Škola funkcionalnog lanca – MLS je tok roba od dobavljača preko proizvođača i distributera do krajnjeg korisnika . Ovde su naglašena dva aspekta:

- • Tok materijala preko kretanja roba kroz ceo lanac
- • Vrednost koja se dodaje proizvodu tokom procesa rada je interpretirana kao lanac različitih učesnika i f-ja.

1. 2. Škola povezanosti / logistike – MLS je tehnika koja pokazuje da postoje veze između repormaterijala i dobavljača, različitih nivoa proizvodnje, različitih nivoa skladištenja i distribucije i krajnjih potrošača .
Naglašava veze koje postoje između različitih f-nalnih celina unutar lanca.

1. 3. Škola informacija – MLS zahteva da svi elementi u LS budu potrebno informisani . Pored toka roba u LS je neophodno posmatrati i tok informacija kroz LS, na sličan način kao i tok roba.

1. 4. Škola integracije / procesa – MLS je integracija poslovnih procesa kroz LS. LS nije samo skup f-nalnih ili organizacionih celina koje su povezane pomoću tokova roba i informacija . Postoje horizontalne veze između celina u kojima se odvijaju isti procesi i koje su povezane sa objektima buduće optimizacije.

7. MENADŽMENT I SISTEM KVALITETA

Poslovni sistem koji ima za cilj da ostvari profit, opstane i obezbedi razvoj na domaćem i svetskom tržištu kao imperativ mora uzeti kvalitet. Sistem kvaliteta je proces koji karakteriše kraj prošlog i početak ovog veka, donoseći novi odnos prema kupcima, okolini, a pre svega u procesu rada u organizacijama, stavljajući jasno do znanja čime je i čime će uspešno poslovanje u budućnosti biti determinisano.

Kvalitet je daleko najvažniji uslov uspešnosti i dugovečnosti svakog tržišnog subjekta, te zbog toga i ne može imati alternativu. Kvalitet sve više postaje filozofska, a sve manje inženjerska kategorija.

Serijski standardi ISO 9000:2000, koja se zvanično pojavila u decembru 2000. godine (srpsko izdanje maj 2001), obuhvata sledeća tri standarda:

- 1. ISO 9000:2000 Sistemi menadžmenta kvalitetom – Osnove i rečnik (rečnik i koncept na kome se zasniva ova serija standarda)**
- 2. ISO 9001:2000 Sistemi menadžmenta kvalitetom – Zahtevi (standard u odnosu na koji će biti vršene provere i dodeljivani sertifikati).**
- 3. ISO 9004:2000 Sistemi menadžmenta kvalitetom – Uputstva za poboljšanje performansi**

ISO 9001:2000 Sistemi menadžmenta kvalitetom – Zahtevi: sadrži pet ključnih poglavlja – modula:

- • *Sistem menadžmenta kvalitetom*
- • *Odgovornost rukovodstva*
- • *Menadžment resursima*
- • *Realizacija proizvoda*
- • *Merenje, analiza i poboljšanja*, zatim 23 elementa, oko 50 zahteva sa više podzahteva i veći broj potpuno novih zahteva u odnosu na ISO 9001:1994. Novi zahtevi proizvode dosta specifičnih aktivnosti koje je neophodno ispuniti da bi se prešlo sa starog modela (QS) na novi (QMS).

Osnovni cilj zahteva za sistem upravljanja kvalitetom je što veće iskorišćenje potencijala da bi se zadovoljili zahtevi korisnika i drugih zainteresovanih strana. U tom smislu, sistemski prikaz koji sugerise ovaj standard, uz doslednu primenu, omogućuje organizaciji:

- • **Maksimizaciju profita**
- • **Minimizaciju troškova**
- • **Izbegavanje rizika.**

Za postizanje svetske klase proizvodnje najefikasnija rešenja nudi koncept totalnog upravljanja kvalitetom (TQM) kao sistemski i sistematski pristup stalnom unapređenju i poboljšanju proizvoda i usluga.

TQM je menadžerski koncept prema kome preduzeće vrši stalno poboljšanje svog

f-nisanja i tako utiče na poboljšanje proizvoda (usluga) vodeći računa o potrebama i očekivanjima kupaca .

Organizacija koja ostvari integraciju TQM, JIT i CIM (Computer Integrated Manufacturing) stvorila je mogućnost da uspešno posluje na svetskom tržištu.

8. JUST IN TIME

Princip **JIT** podrazumeva proizvodnju gotovih proizvoda tačno na vreme, kako bi se odgovorilo na porudžbinu kupaca , a prvobitno je primenjen u Toyota sistemu. Princip je uveden da bi se ostvario ideal: proizvodnja bez zaliha, a da bi se to ostvarilo, svaki proces treba snabdeti pravim elementima, u pravoj količini i tačnom vremenu.

Za ostvarenje JIT proizvodnje potrebno je sledeće:

- *Znati šta tržište traži*
- *Precizno isplanirati proizvodnju i*
- *Usavršiti proces proizvodnje.*

- SMED
- Fleksibilni proizvodni sistem
- Totalno preventivno održavanje
- Layout
- Grupna tehnologija
- Fleksibilne mašine
- Robotizacija
- Regulisanje zaliha
- Racionalizacija transporta i manipulacija materijalom
- KANBAN
- Smanjenje veličline serije
- Multifunkcionalni radnik
- Automatizacija
- QC
- Opsluživanje više mašina

Postavke JIT:

- Bitno obeležje novih ideja je da se preispita klasična šema posla i da se proizvod i kupac stave u centar interesa.
- Treba proizvoditi kvalitetnu, konkurentnu i jeftinu robu; škart mora biti potpuno eliminisan.
- Svesti zalihe proizvoda na najmanju moguću meru. Polazni osnov za ovo je da je najbolje kada su zalihe na nuli. Posao menadžera u proizvodnji je da otklanjaju svaki prazan hod u proizvodnji.
- Pitanje normiranja rada je utvrđeno na nivou jednog preduzeća ili čitavog poslovnog sistema.

JIT podrazumeva proizvodnju gotovih proizvoda tačno na vreme, kako bi se udovoljilo zahtevima kupaca, zatim, proizvodnju sastavnih delova onako kako ide potreba za njima – tačno na vreme, kada ih treba montirati u gotove proizvode, kao i nabavku materijala onako kako pristižu, a opet, tačno na vreme. Izbor optimalne proizvodne strategije omogućava visok kvalitet, adaptivan proizvodni sistem i niske cene.

9. PROIZVODNA DOKUMENTACIJA

Proizvodna dokumentacija predstavlja nosioce informacija u jednom poslovnom sistemu, a čine je po sadržaju tačno definisana dokumenta, i u okviru jednog preduzeća propisani su i tokovi kretanja proizvodne dokumentacije.

Bez obzira na vrednosti i značaj posla, svi radni zadaci moraju biti definisani potrebnom dokumentacijom. Jedinstvenost upravljanja procesom proizvodnje postiže se formiranjem proizvodne dokumentacije samo u pripremi proizvodnje . Podatak koji je formiran ne sme se ponovo formirati na drugom mestu. Eventualne korekcije mogu se vršiti samo u pripremi proizvodnje. Radne operacije se mogu realizovati ako su u potpunosti pripremljene.

Kontrola radnih naloga je centralizovana i sprovodi se sa jednog mesta uz korišćenje pomoćnih sredstava za sinoptičko (ono koje daje pregled svih delova složene celine) praćenje stanja proizvodnje. Proizvodna dokumentacija, kao osnovni nosilac podataka, mora se kretati tačno

onako kako je predviđeno hodogramom dokumentacije, odnosno mora se kontinuirano kretati u svom cikličnom krugu: mesto izdavanja – pogon – mesto izdavanja (evidencije) .
Svako njeno nepotrebno zadržavanje može prouzrokovati neželjene poremećaje u planiranju.

U proizvodnu dokumentaciju spadaju:

1. 1. *Narudžbenica*
2. 2. *Radni nalog*
3. 3. *Sastavnica*
4. 4. *Radionički crtež*
5. 5. *Operaciona / tehnološka lista*
6. 6. *Instrukciona lista*
7. 7. *Radna lista*
8. 8. *Trebovanje materijala*
9. 9. *Povratnica*
10. 10. *Propratnica*
11. 11. *Predajnica*

Narudžbenica – izdaje se na osnovu ugovora koji se sklopile preduzeće sa partnerom, kao i u slučaju proizvodnje za zalihu. Ona definiše vrstu proizvoda, količinu koja je ugovorena i rok isporuke. Na osnovu nje otvara se:

Radni nalog – na osnovu ugovora sa potrošačima ili na osnovu naloga prodaje otvara se radni nalog, odnosno nalog za izradu. On je osnovni operativni dokument. To je nalog ili naredženje svima koji učestvuju u proizvodnji o početku proizvodnog procesa. Nijedan proizvodni proces ne sme da započne bez izdavanja radnog naloga. Sadrži informacije o proizvodu, odnosno delu proizvoda, količini proizvoda (delova), roku početka i završetka proizvodnje. U samom radnom

nalogu definisan je nosilac troškova u proizvodnji. Postoji više vrsta naloga u preduzeću:

- Proizvodni radni nalozi za određene nosioce troškova
- Proizvodni radni nalozi za anonimne kupce
- Nalozi za doradu
- Režijski nalozi
- Nalozi za nabavku delova, poluproizvoda ili proizvoda van preduzeća
- Investicioni nalozi.

Sastavnica – prva faza tehnološke razrade radnog naloga. Formira se na osnovu konstruktivne dokumentacije i definiše sve komponente (sklopove, podsklopove, delove) koji čine finalni proizvod. Sadrži nazive svih elemenata, njihove šifre, količine, nivo ugradnje, oznaku crteža ili standarda.

Radionički crtež – daje prikaz finalnog proizvoda sa svim komponentama i detaljima u vezi sa oblikom i dimenzijama, tolerancijom, vrstama obrade, vrstama materijala, oznakama, potpis konstruktora, overavača i kontrolora, broj crteža itd.

Operaciona / tehnološka lista – sadrži podatke o opisu operacija, redosledu operacija, nazim i oznaku mašine za obradu za svaku operaciju, alate (standardne, specijalne), tehnološko vreme izrade, normalno vreme izade, normu materijala za deo, šifru operacione liste. Svrha joj je formiranje podataka potrebnih za obračun cene koštanja. Omogućava poređenje planiranog i ostvarenog kako bi mogle biti sprovedene određene korekcije.

Instrukciona lista – za svaku operaciju iz operacione liste formira se instrukciona lista, koja je namenjena radniku koji treba da izvrši određenu operaciju.

Radna lista – dokument koji se ispostavlja za svaku operaciju rada (često se vezuje za radno mesto). Na osnovu ovog dokumenta računovodstvo dobija podatke o nosiocu troškova i radniku koji je izvršio rad. U masovnoj i velikoserijskoj proizvodnji radna lista se izdaje za određeni vremenski period, jer se iste operacije stalno ponavljaju, dok kod pojedinačnog vida proizvodnje i maloserijske proizvodnje se izdaje za svakog radnika.

Trebovanje materijala – ostvaruje spregu između proizvodnje i skladišta. Na osnovu trebovanja se izdaje odgovarajuć materijal, alat, delovi potrebni za izvršenje procesa proizvodnje.

Povratnica – služi za vraćanje materijala u skladište ukoliko se, iz bilo kojih razloga, pojavi ostatak materijala u proizvodnji.

Propratnica – ima f-ju da prati proizvod (deo) u vremenu, prostoru i po količini tokom procesa proizvodnje, obrade ili montaže.

Predajnica – koristi se u slučaju predaje gotovih proizvoda, poluproizvoda i delova proizvoda odgovarajućem skladištu. Njome se završava ciklus proizvodnje po jednom radnom nalogu – sadrži podatke o nazivu gotovog proizvoda (dela), količini, overi kontrole, šifri radnog naloga i predajnice.

10. DECISION SUPPORT SYSTEMS – DSS

DSS – sistemi za podršku odlučivanju – imaju zadatak da pružaju pomoć pri donošenju odluka, ali sa naglaskom na rešavanje nestruktuiranih ili slabo struktuiranih problema. DSS pružaju pomoć pri odlučivanju na svim nivoima, ali su od posebnog značaja za više nivoe.

Za razliku od upravljačkih IS koji pretežno olakšavaju horizontalan protok informacija, DSS podržavaju vertikalne informacione tokove i tako potpomažu integraciju informacija koje se koriste na različitim organizacionim i upravljačkim nivoima. Oni olakšavaju sintezu informacija iz pojedinih podsistema za strateško odlučivanje i doprinose automatizaciji strateškog planiranja i predviđanja.

Evolucija korisnikovih potreba i sposobnosti DSS

Osnovne komponente DSS u periodu od ranih '70. do '90. godina:

- *Baza modela*
- *Baza podataka*
- *Generator DSS*
- *Korisnik.*

Danas, sa sve kompleksnijim uslovima privređivanja, kao i sa razvojem IT, došlo je do pomaka u razvoju DSS. **Komponente današnjih DSS** su:

- Podsystem za upravljanje podacima
- Podsystem za upravljanje modelima
- Podsystem za upravljanje znanjima
- Podsystem – korisnički interface
- Korisnik

Podsystem za upravljanje podacima se sastoji iz:

- *Baze podataka DSS*
- *DSS*
- *Direktorijuma sa podacima*
- *Upita*

Baza podataka predstavlja kolekciju međusobno povezanih podataka organizovanih prema potrebama i strukturi organizacije, koji mogu da se koriste od strane jednog ili više korisnika, za jednu ili više aplikacija.

Veći DSS poseduju bazu podataka u okviru

„Data Warehouse“ – skladišta podataka.

Razlikuju se podaci koji potiču iz spoljašnjih (internet, podaci iz industrijske grane, sa tržišta, državni propisi...) i unutrašnjih izvora (sama organizacija). Veza između spoljašnjih podataka i DSS može se ostvariti preko baze podataka DSS-a ili direktnim unošenjem podataka tokom aplikacije.

Proces kreiranja DB ili DW preko spoljašnjih izvora naziva se ekstrakcija. Sistem za upravljanje bazom podataka – **Da**

Database Management System

—

DBMS

—

omogućava upravljanje procesom ekstrakcije podataka.

Podsistem za upravljanje modelima se sastoji iz:

- *Baze modela*
- *Sistema za upravljanje bazom modela*
- *Jezika za modeliranje*
- *Direktorijuma modela*
- *Komandnog procesora.*

Podsistem za upravljanje znanjem (Intelligent Decision Support Systems IDSS; Knowledge-baseg DSS) – ono što izdvaja ovaj sistem od ostalih je postojanje baze znanja, što omogućava pružanje korisniku ekspertize o postavljenom problemu.

Podsistem – korisnički interface se sastoji iz:

- *Sistema za upravljanje korisničkim interfaceom*
- *Jedinice za prevođenje na prirodan jezik*
- *Terminala*
- *Printera, plotera i sl.*

Ovaj podsistem pokriva sve aspekte komunikacije između korisnika i sistema za podršku menadžmentu , dakle, ne odnosi se samo na hardware i software, već na faktore koji se tiču lakoće korišćenja sistema, pristupačnosti sistema i faktore u vezi sa čovek-mašina interakcijom. Ima jako velik značaj kako za korisnike sistema, tako i za projektante IS. Od kvaliteta korisničkog interfecea zavisi mogućnost upotrebe i prihvatljivost sistema od strane korisnika.

Struktura DSS

Klasifikacija DSS:

1. **Power** smatra da osnovnu podelu DSS treba izvršiti **prema nameni** na:

- DSS namenjene preduzećima (Enterprise-wide DSS)
- DSS za rad jednog korisnika (Desk-top DSS)

1. **Holsapple & Whinston** smatraju da postoji šest različitih grupa DSS:

- Text-oriented DSS (orijentisani na txt)
- Database-oriented DSS
- Spreadsheet-oriented DSS (tabelarni rad)
- Solver-oriented DSS(rešavanje)
- Rule-oriented DSS (pravila)
- Compound DSS (složeni DSS)

Prednosti upotrebe DSS:

- Postizanje većeg kvaliteta odluke
- Pобоljšanje komunikacije
- Smanjenje troškova
- Povećana produktivnost
- Ušteda vremena
- Poboљšano zadovolјstvo potrošača i zaposlenih.

Ograničenja DSS:

- Neke ljudima urođene veštine i talenti ne mogu biti ugrađeni u današnje DSS
- DSS je ograničen na znanje koje poseduje, odnosno ograničene su mu sposobnosti da stekne nova znanja
- Ograničen je vrstama obrade znanja koju njegov software može da izvrši
- Mogućnosti DSS su ograničene mogućnostima kompjutera (hardware i OS) koji se koriste
- Jezik kojim korisnici treba da saopšte svoje zahteve ograničava broj korisnika na one koji prihvataju ovakav način izražavanja
- DSS mogu biti napravljeni za prilično usku i specifičnu oblast primene.

14. GROUP DECISION SUPPORT SYSTEMS – GDSS

GDSS je interaktivni, računarski sistem koji pomaže nizu donosioca odluka u rešavanju nestruktuiranih problema, koji rade zajedno kao grupa .

Među **komponente** GDSS ubrajamo: hardware, software, korisnike i procedure. Software čine baza podataka, baza modela, program za upravljanje sistemom i fleksibilan korisnički interface.

Svaki član grupe preko svog kompjutera ima pristup glavnom procesoru preko mreže (najčešće

LAN, u novije vreme Interneta). Osim pristupa GDSS, svi članovi grupe imaju pristup istoj bazi podataka i bazi modela.

Najvažnije karakteristike GDSS:

- Posebno projektivani IS, a ne kombinacija postojećih komponenata
- Projektovani sa ciljem da podrže grupu donosioca odluka u njihovom radu
- Odlikuju se lakoćom i jednostavnošću upotrebe
- Mogu biti projektovani za jedan tip problema ili različite organizacione nivoe
- Ohrabruju generisanje ideja, rešavanje konfliktnih stavova ili slobodu izražavanja
- Sadrže ugrađene mehanizme koji onemogućavaju razvoj negativnih grupnih ponašanja.

Pogodnosti koje pruža upotreba GDSS:

- Smanjenje troškova do čak 90%
- Dostizanje konkurentskih prednosti
- Podsticanje inovativnih aktivnosti
- Smanjenje dužine trajanja procesa odlučivanja
- Pобоljšanje komunikacije
- Dobra koordiniranost rada članova grupe
- Brz povraćaj investicija itd.

IBM compatible

Model GDSS

15. EXPERT SYSTEMS – ES

Pojavom ES znatno je olakšan rad na onim mestima odlučivanja gde se donose veoma složene ili veoma značajne odluke. ES su programski sistemi koji sadrže ljudsko znanje i koriste ga u rešavanju problema iz oblasti veštačke inteligencije.

ES podrazumeva uspostavljanje unutar računara dela veštine nekog eksperta koja se bazira na znanju i u takvom je obliku da sistem može da ponudi inteligentan savet ili da preduzme inteligentnu odluku o f-ji koja je u postupku . Poželjna dopunska karakteristika, koju mnogi smatraju osnovnom, je sposobnost sistema da na zahtev verifikuje svoju liniju rezonovanja, tako da direktno obaveštava korisnika koji postavlja pitanje. Način ostvarivanja je programiranje na bazi pravila.

Istorija razvoja ES:

Prvi počeci razvoja sistema zasnovanih na znanju se javljaju polovinom '60. godina. Kako

razvoj ES zavisi od razvoja IT, odnosno od performansi kompjutera, tek tokom '80. godina ES doživljavaju ekspanziju na komercijalnom tržištu.

Prema stanju iz 1988. ES su se tada primenjivali u oko 150 oblasti, a samo četiri godine kasnije u SAD je bilo kiršćeno najmanje 3000 ES, od čega je nekoliko stotina bilo razvijeno (nisu korišćene školjke) i testirano na svom polju primene.

U daljem razvoju ES prognozira se razvoj povezivanja ES sa DSS, multimedijom, neuronskim mrežama itd.

Podele ES:

- Postoje dve grupe ES:

1. ES koji analiziraju neki problem
2. ES koji vrše sintezu u procesu rešavanja problema

- Prema vrsti informacija koju ES pružaju:

1. *Samostalni* – samostalno izvode proces donošenja odluke i planiranja budućih pravaca akcije, a korisnika izveštavaju o primenjenim postupcima i razlozima za usvajanje određene procedure
2. *Konsultantski* – pružaju razne konsultanste usluge: pomažu korisnicima na način na koji bi i „živi“ ekspert pružio svoje mišljenje

3. *Savetnički* – mogu ih koristiti i eksperti, ali i ostali korisnici kojima je potreban savet u odgovarajućim situacijama

4. *Sistemi za ispitivanje „šta bi bilo ako“* – omogućavaju razmatranje određenih situacija u kojima je potrebno predvideti efekte primene alternativnih akcija.

- **Prema Turban & Aronson:**

1. Knowledge-based ES (zasnovani na znanju)
2. ES zasnovani na pravilima
3. Frame-based ES (zasnovani na okvirima)
4. Hybrid ES
5. Ready-made, Off-the-shelf Systems (spremni za rad)
6. Model-based ES (zasnovani na modelima)
7. Real-time ES (rade u realnom vremenu)

- **Goodwin & Wright:**

1. ES koji se javljaju kod komplikovanih istraživačkih projekata ili potencijalno nerešivih problema, gde je potrebno razviti novi način prezentovanja ili izlaganja znanja

2. ES koje su izgradili konsultanti putem korišćenja specijalno razvijenih školjki (shells) ES – shells sadrže sve komponente kao i posebno razvijeni ES, s tom razlikom što im je baza znanja prazna, otuda i naziv „prazni ili okvirni ES“; korisnik školjke ES sam popunjava bazu znanja, unoseći u nju pravila koja se odnose na probleme koje je potrebno da njegov ES rešava (XiPlus, EXSYS Professional, kod nas BEST – Blackboard-based Expert System Toolkit).

ES poseduju sedam dimenzija:

1. Ekspertiza
2. Rezonovanje manipulacijom simbola
3. Opšta sposobnost rešavanja problema u datom domenu
4. Složenost i težina
5. Reformulacija
6. Rezonovanje o sebi

7. Vrsta zadatka za čije se obavljanje sistem izgrađuje.

Zadaci koje ES uspešno rešavaju:

- Evodentiranje i inetpretacija podataka kojim se opisuju različite situacije ili stanja sistema
- Dijagnostika i servisiranje
- Planiranje, predviđanje i prognoziranje
- Dizajn
- Merenje
- Otkrivanje kvarova u složenim tehničkim sistemima
- Analiza i konsultacije
- Kontrola.

Model jednostavnog ES sastoji se iz četiri dela:

- Baza znanja
- „Mehanizam“ za zaključivanje
- Korisnički interface
- Radna memorija

Znanje eksperta se čuva u nizu fajlova nazvanih Baza znanja. Najčešće je znanje predstavljeno pomoću „if ... then“ pravila. „Mehanizam“ za zaključivanje koristi bazu znanja kako bi se

obezbedila nova informacija. Preko korisničkog interfecea se omogućava komunikacija između ES i korisnika. Radna memorija sadrži detalje o stanju znanja sistema u određenom trenutku.

Proces f-nisanja ES može se rasčlaniti na pet komponenti:

1. *Akvizicija (sticanje znanja)* – jedan od najznačajnijih zadataka za ES, jer putem dijaloga sa korisnikom sistem mora primiti i sintaktički (formalno ispravne) i semantički (semantika – nauka o znanju) adekvatne raznovrsne informacije.
2. *Reprezentacija (memorisanje) znanja*
3. *Obrada znanja (rešavanje problema)*
4. *Komponente za objašnjenje (predstavljanje znanja)*
5. *Interface (jedinica za dijalog).*

16. HYBRID SYSTEMS – HS

HS **nastaju** integracijom dva ili više kompjuterskih IS. Razvijeno je više klasa HS, a među osnovne spadaju:

- Integracija DSS i ES
- Integracija ES i Neuronskih mreža
- Aspekti globalne integracije više IS.

Oblici integracije dva ili više IS međusobno se razlikuju po arhitekturnim rešenjima spajanja sistema.

Integracija ES i DSS se može izvesti na dva osnovna načina:

1. ES integrisan kao DSS komponenta
2. ES kao posebna komponenta DSS

Varijante HS:

- Kompletno preklopljen – sistem ima dualnu prirodu, tj. zasnovan je i na znanju i na neuronskoj mreži. Pomoću uređaja za konverziju sistem može da se prikaže ili kao ES ili kao neuronska mreža, u zavisnosti od želje korisnika
- Parcijalno preklopljen – sistem poseduje karakteristike i ES i neuronske mreže, ali ova dva sistema u ovom slučaju komuniciraju preko kompjuterske memorije ili neke spoljašnje baze podataka
- Paralelni – ES i neuronska mreža rade zajedno, paralelno, i ne dele svoje unutrašnje promenljiva niti strukturu podataka, a komuniciraju preko ulaznih i izlaznih uređaja i datoteka
- Sekvencijalni – izlaz iz jednog od komponentnih sistema ulaz u drugi
- Povezani ili ugrađeni – ES ugrađen u neuronsku mrežu ili obrnuto (gost i domaćin), a korisnik vidi samo jedan sistem (domaćina).

Izlaz

Obrada

Ulaz

Kao najkompleksniji oblik integracije omputerskih IS za podršku menadžment odlučivanju smatra se tzv. Globalna integracija, koja može uključivati nekoliko tehnologija za podršku menadžmentu i nekoliko komputerskih IS, ili čak povezivanje sa sistemima iz druge organizacije.

U okviru savremenih modela globalne integracije komputerskih IS uključene su i brojne napredne tehnologije radi poboljšanja karakteristika modela. U okviru filtracije podataka se uključuju inteligentni agenti ili pretraživači koji znatno skraćuju vreme potrebno da se izdvoje neophodne informacije. Takođe, postoji težnja da se čitav model uskladi sa protokolima standardnim za priključivanje sistema na globalnu komputersku mrežu – Internet. Koncept virtuelnog poslovanja predstavlja još jedan aspekt trgovine u budućnosti.

Prilikom izbora sistema za podršku menadžment aktivnostima treba napraviti balans tako da izabrani sistem u potpunosti zadovoljava potrebe poslovnog sistema, a da pri tom bude takav da obezbeđuje konkurentske prednosti, adaptivnosti poslovnom okruženju i razvoj.

17. DATA WAREHOUSE – DW

Bill Inmon („otac“ DW) **definiše** ga kao:

- Subjektivno orijentisanu
- Integriranu
- Nevolatilnu
- Vremenski promenljivu

kolekciju podataka za podršku menadžerskom procesu odlučivanja.

DW je baza podataka (DataBase) sa posebnom strukturom podataka, projektovanom tako da se relativno brzo i jednostavno mogu izvoditi složeni upiti nad velikom količinom podataka.

Glavna osobina je da pruža brz pogled i analizu velike količine poslovnih podataka.

IBM za DW ponekad koristi termin „*Informaciono skladište*“. Uobičajeno je da je DW smešten na mainframe serverima u preduzeću.

DW obavlja najmanje tri različite aplikacije:

1. *Osnovne radne aplikacije* – odnose se na tabele i statističke pakete, grafičke alate koji su korisni za upravljanje i predstavljanje podataka na PC-u

2. *Aplikacije za upite i izveštaje* – obrađuju podatke pomoću jednostavnih radnih upita i generisanje osnovnih raporta

3. *Aplikacije za analizu i planiranje* – zadovoljavaju suštinske poslovne potrebe kao što su predviđanje, analiza proizvodnih linija, finansijska konsolidacija, profitabilnost, proizvodne mix.-analize

Fleksibilnost i sposobnost adaptacije promenljivim poslovnim potrebama su vrlo bitne osobine

DW.

Za razliku od drugih IS, DW poseduje osobine objedinjavanja različitih podataka koji mogu poticati iz različitih proizvodni – informacionih sistema, realizovanih na različitim platformama, može se relativno brzo otkriti promena u izvornom sistemu, ima iterativni karakter (onaj koji se ponavlja) izgradnje modela podataka, može se detektovati greška u proizvodnom sistemu, dugotrajnije čuva podatke u odnosu na klasične proizvodno-informacijske sisteme (najčešće 5 – 10 god).

DW vrši f-ju objedinjavanja podataka iz svih raspoloživih izvora, i ovo je upravo jedan od najtežih zadataka prilikom izgradnje DW.

Direktan ručni unos podataka u DW **nije dozvoljen**, jer se podaci unose preko proizvodno – informacionog sistema. Unos podataka se obavlja automatski i periodično. Ovaj proces obavlja program, a dinamika njegovog pokretanja zavisi od potrebe korisnika u pogledu ažurnosti podataka.

DW koncept se zasniva na odvajanju On Line Transaction Processing – OLTP i On Line Analytical Processing – OLAP

.

- **OLTP** – operativni proces obrade podataka u kome se vrednosti podataka menjaju kontinualno u toku dana i u trenucima koji se ne mogu unapred specificirati
- **OLAP** – se obavlja upoređivanjem ili obradom izvornih podataka i analizom trendova. Ovde se podaci ne menjaju u proizvoljnim vremenskim intervalima, već u tačno određenim, u zavisnosti od prirode problema koji se analizira. Koriste ga analitičari, menadžeri koji često zahtevaju pregled visoko agregiranih podataka, kao što su ukupna prodaja jedne proizvodne linije ili jednog regiona itd. ROLAP, MOLAP i HOLAP su specijalizovane OLAP aplikacije:

1. **ROLAP** – relacioni OLAP – u relacione DB se smeštaju podaci, a ROLAP podsistem pruža potrebnu analitičku f-nalnost.
2. **MOLAP** – multidimenzionalni OLAP – multidimenzionalna baza je skladište podataka i analitički mehanizam. Korisnici čuvaju svoje podatke specijalizovanim kockama podataka (Hybrid Cube).
3. **HOLAP** – hibridni OLAP – kombinacije ROLAP i MOLAP.

Mogući problemi pri izgradnji DW:

- Objedinjavanje raznovrsnih podataka iz više nivoa (više proizvodno – informacionih sistema) realizovanih na različitim platformama
- Brzo otkrivanje nastalih promena u izvornom sistemu
- Iterativni karakter izgradnje modela DW, samim tim i iterativni karakter izgradnje programskog sistema za ekstrakciju.

Datamart (tržište podataka) definiše f-nalnu celinu koja u sebi objedinjava podatke sličnog tipa koji su organizovani u dimenzionalnom hodelu. Datamart može i ne mora biti deo DW. Može egzistirati samostalno. Najčešće je u vezi sa jednim delom poslovanja preduzeća , a usmeren je ka grupi korisnika (npr. Datamart za knjigovodstvo, marketing i sl.).

