

1. Primena kompjutera u poslovnim sistemima - IT u poslovnim sistemima podrazumevaju razvijen IS koji prati poslovanje i obezbeđuje potrebne informacije za donošenje odluka na svim nivoima rukovođenja. Osnovni razvojni resurs u industrijskoj eri bio je kapital, a u informacionoj ekonomiji jedini razvojni resurs jeste informacija, odnosno znanje. Danas su informacije kroz nauku, inovacije, transfer tehnologije, "know-how" i "show-how" vrlo značajna komponenta razvoja privrede. Korišćenje IT bitno smanjuje troškove proizvodnje, povećava konkurentnost i profitabilnost poslovnog sistema. Pored informatizacije procesa proizvodnje sve više se i sama informacija koristi kao roba. Od svih IS koji se danas koriste u svim sferama društva, najznačajniji su IS koji služe za upravljanje proizvodnjom u poslovnim sistemima. Dosadašnja iskustva primene i uvođenja kompjutera u procese poslovanja i proizvodnje su sledeća: primena IS predstavlja jedan od najznačajnijih doprinosa savremenom razvoju poslovanja i proizvodnje u preduzećima; prilikom projektovanja integralnog IS potrebno je integrisati tehnološki i funkcionalno različite elemente kao što su mašine, automati, sistemi za transport i skladištenje, kompjuterski sistemi, i dr. koji su nabavljeni od različitih proizvođača; postoji značajna razlika u nivou dostignutog stepena primene kompjutera u okviru pojedinih podsistema; u većini preduzeća hardverska konfiguracija je zastarela; period uvođenja kompjutera u rad je suviše dug i sa vrlo skromnim početnim rezultatima. Proces primene i uvođenja IS zahteva kompletnu preorijentaciju preduzeća; potrebna je veća integracija sistema kvaliteta ISO 9000:2000 i IS u našim preduzećima; IS se moraju posmatrati kao alat, a ne kao cilj; efikasno korišćenje IS u praksi ne postiže se samo dobrom voljom, već je potrebno uložiti velika sredstva; često se dešava da je kompjuter nestručno nabavljen i neadekvatno korišćen; jedna od najvećih zabluda prilikom nabavke kompjutera je što se potcenjuje ogromna važnost prethodne analize i odgovarajućeg projektovanja sistema; osnovni razlog mnogih loših iskustava u uvođenju IS u preduzećima i njegovom daljem radu, zapostavljanje planiranja i upravljanja razvojem IS; nedovoljna stručna osposobljenost kadrova sa gledišta poznavanja IS i mogućnosti rada kompjutera; celishodna selekcija i obrada informacija prema potrebama korisnika jedan je od osnovnih uslova uspešnog funkcionisanja IS. Postoje bar 4 načina za procenu da li posedujemo bolje ili gore informacije: cena, laka i teška dostupnost, raznovrsnost izvora i razumljivost.

2. Značaj IS za poslovanje - IS igraju veoma važnu ulogu u svakom trenutku poslovanja i odlučivanja organizacije. Uvođenje novog IS uticaće na organizacionu strukturu, postavljene ciljeve, dizajniranje posla, vladajuće vrednosti, odlučivanje itd. U organizaciji koja koristi IS, najčešće postoji formalno organizaciono odeljenje koje je odgovorno za funkcionisanje sistema. IS mogu biti korišćeni u poslovanju, u cilju ostvarivanja konkurentske prednosti, a i kao podrška strategiji poslovanja. IS omogućavaju komunikaciju i analitičku moć koja je potrebna firmi kako bi uspela da posluje na globalnoj osnovi. Pomoću IS organizacija može vršiti neprekidnu kontrolu distributera i dobavljača; IS omogućavaju konstantnu prisutnost organizacije u različitim nacionalnim okruženjima, globalnu koordinaciju poslovanja timova. Prema tome, IS se može definisati kao set međusobno povezanih komponenti koje funkcionišu zajedno u procesu izbora, prerade, skladištenja i slanja informacija, a u cilju pomoći donošenju odluka, koordiniranju i kontroli u organizaciji. Menadžerima i zaposlenima služe kao pomoć u analiziranju problema, razvijanju novih proizvoda. IS pomoću 3 aktivnosti proizvode informacije koje su potrebne

organizaciji za donošenje odluka, kontrolu operacija, analizu problema, kreiranje novih proizvoda i usluga: ulaz, procesiranje i izlaz.

3. pristupi u izučavanju IS - Tehnički pristup u izučavanju IS koristi matematičke modele.

Discipline koje doprinose ovom pristupu su nauka o računarima, menadžment nauka (nauka o upravljanju) i operaciona istraživanja. Bihejvioristički pristup - veoma je važno, pri izučavanju IS pozabaviti se i bihejviorističkim aspektima, kao što su strateška poslovna integracija, dizajniranje organizacije, menadžment. Ovi aspekti se ne mogu proučavati tehničkim pristupom. Ovaj pristup ne ignoriše tehnologiju, već je samo fokusiran na promene u stavovima, menadžmentu, organizacionoj politici i ponašanju. Pristup sociotehničkih sistema je zasnovan na činjenici da je u okviru IS i tehnološkim i bihejviorističkim komponentama neophodno posvetiti određenu pažnju. Tehnologija mora biti dizajnirana na odgovarajući način i sklona promenama, da bi se uklopila u organizacione potrebe i potrebe pojedinaca. Organizacija i zaposleni moraju biti spremni da se prilagode tehnološkim promenama, a što se postiže učenjem, treningom i obukom, kako bi bili u mogućnosti da efikasno koriste tehnologiju koja će im omogućiti dalji napredak. IS predstavljaju rešenje za organizaciju i menadžment, bazirano na IT, na izazove koje postavlja okruženje. Sistemi direktno utiču na to kako menadžeri odlučuju, planiraju i kako vode zaposlene. Internet omogućava komunikaciju i saradnju, pristup informacijama, obavljanje poslovnih transakcija. E-tržište se može definisati kao IS, kreiran pomoću kompjutera i komunikacionih tehnologija, koji povezuje kupce i prodavce koji razmenjuju informacije, proizvode, usluge i vrše plaćanja.

4. Novi problemi i novi izazovi u menadžmentu - IS predstavljaju i izvor novih problema, ali i izazove za menadžere. Postoji 5 ključnih izazova sa kojima se susreću menadžeri: 1.

izazovi strategije poslovanja

(govori o tome kako koristiti IT u cilju postizanja konkurentnosti, efektivnosti i digitalne osposobljenosti), 2.

globalizacija

(posmatra kako firme mogu razumeti poslovne i systemske zahteve globalnog ekonomskog okruženja. Da bi se razvio integrisani, multinacionalni IS, mora se razviti globalni hardver, softver, kao i odgovarajući komunikacijski standardi; dizajniranje transnacionalnih poslovnih procesa.), 3.

informaciona arhitektura i infrastruktura

(treba da ukaže kako organizacije mogu razviti informacionu arhitekturu i infrastrukturu IT koje će pomoći u ostvarenju njenih ciljeva u uslovima rapidnih promena poslovnih zahteva i tehnologije. Informaciona arhitektura predstavlja dizajn poslovnih aplikativnih sistema koje koriste razne funkcije i nivoi u organizaciji), 4.

investicije u IS

(pokazuje kako organizacije mogu ustanoviti poslovnu vrednost IS) i 5.

odgovornost i kontrola

(kako se organizacije mogu osigurati da se njihovi IS koriste na etički i socijalno opravdan način).

5. Vrste IS prema organizacionim nivoima - Ukoliko uzmemo u obzir da u organizaciji postoji veliki broj oblasti interesovanja, specijalnosti, hijerarhijskih nivoa, veliki broj zaposlenih, pa samim tim i veliki broj različitih potreba, dolazi do zaključka da postoji i potreba za različitim vrstama IS. Ne postoji IS koji može obezbediti organizaciji sve informacije koje su joj potrebne. Organizacija može biti podeljena na strateški nivo, menadžment nivo, nivo znanja i operativni nivo, i na 5 glavnih funkcionalnih oblasti: prodaja i marketing, proizvodnja, finansije, računovodstvo i ljudski resursi. IS opslužuju svaki od ovih nivoa i funkcionalnih oblasti. Osnovne 4 vrste IS koriste različitim organizacionim nivoima: 1. sistemi koji podržavaju operativni nivo, tj. operativni menadžment, omogućavaju obavljanje osnovnih aktivnosti i transakcija u organizaciji, 2. sistemi koji podržavaju nivo znanja, svrha ovih sistema je da unese novo znanje u poslovanje kompanije i pomogne joj pri kontroli papirologije, 3. sistemi koji podržavaju menadžment nivo u organizaciji, podržavaju aktivnosti posmatranja, kontrole, donošenja odluka i administrativnih aktivnosti srednjeg nivoa menadžmenta i 4. IS koji podržavaju strategijski nivo u organizaciji, pomažu višim nivoima menadžera prilikom odlučivanja i sprovođenja određenih strategijskih odluka i dugoročnih pravaca, kako u organizaciji, tako vezano i za okruženje. Polazeći od toga koju organizacionu funkciju podržavaju IS, nastala je još jedna podela IS: 1. sistemi prodaje i marketinga, čiji je cilj da pomognu organizaciji prilikom identifikacije potrošača, razvoju proizvoda i usluga koji bi zadovoljili potrebe potrošača, promociji ovih proizvoda i usluga, kao i prodaji istih, 2. sistemi proizvodnje, bave se rešavanjem problema vezanih za planiranje, razvoj i isporuku proizvoda i usluga, kao i kontrolom procesa proizvodnje, 3. sistemi finansija i računovodstva, pomažu organizaciji prilikom kontrole finansija i protoka novca i 4. sistemi ljudskih resursa, drže uskladištene i održavaju podatke o zaposlenima, procenjuju veštine i performanse zaposlenih, podržavaju planiranje o potrebama za novom radnom snagom kao i kreiranje programa za razvoj karijere i dodatnu obuku već zaposlenih. Postoje 4 vrste sistema koji se mogu koristiti u organizaciji koja posluje globalno: centralizovani, duplicirani, decentralizovani i mrežni sistemi.

6. Razvoj IS - U poslednjih nekoliko decenija svedoci smo intenzivnog razvoja IT. Najbrži rast zabeležen je u industriji mikroračunara i razvoju softverske podrške. IBM i APPLE su pre desetak godina shvatili problem koji postoji na tržištu i ponudili novi koncept mikroračunara u vidu IBM PC Junior i APPLE Macintosh, koji su preko modela XT, AT, 286, 386, 486, 586 evoluirali do onoga što se danas nalazi na tržištu, dok je koncept, u suštini, ostao isti. Dobijen je računar malih dimenzija i impresivnih mogućnosti za obavljanje najsloženijih zadataka i u firmama kojima nije bilo isplativo ulaganje u velike i skupe sisteme. Razvoj satelitskih komunikacija doprineo je stvaranju gigantskih kompjuterskih mreža, kao što su BITNET, FIDONET, INTERNET i dr. Trenutno je najaktuelniji projekat "Information Highways" oko koga su najrazvijenije zemlje već počele preliminarne razgovore, jer su u pitanju ogromna ulaganja potrebna za postavljanje ovih mreža, koje se mere stotinama milijardi dolara. Razvoj IT omogućio je komunikaciju između različitih korisnika sa bilo kog kompjutera u mreži. Kompjuterskom mrežom se može smatrati skup korisnika koji komuniciraju preko zajedničkog medijuma. Zbog maksimalnog korišćenja resursa, distribuiranja memorije i procesne snage kompjutera, dolazi do pojave lokalnih kompjuterskih mreža LAN ili intraneta, koje se po potrebi

povezuju u veće mreže WAN. Ulaganja u IT idu uzlaznom putanjom, novi oblici su skuplji, a korporacije izdvajaju sve više. Projektovanje integralnog IS podrazumeva integraciju svih kompjuterizovanih aktivnosti i novih IT. Kada se govori o integralnom IS u našim uslovima, postavljaju se sledeće dileme: da li su integralni IS stvarnost ili fikcija i da li su naša preduzeća u mogućnosti da uspostave i realizuju ovaj sistem. Istraživanje je pokazalo da se 3 faktora navode kao najčešći uzroci zakašnjenja projekta i neostvarenih očekivanja klijenata: slabost saradnje i komunikacije sa klijentom (12%), nekompletni zahtevi i specifikacija (12%) i promene zahteva i specifikacije (12%). Za uspeh projekta potrebno je: obratiti pažnju na kvalitet proizvoda, neprekidno raditi na usavršavanju odnosa sa klijentima, razumeti zahteve klijenata, upoznati konkurenciju i poboljšati komparativne prednosti proizvoda kompanije u odnosu na konkurentne proizvode, stvoriti svrsishodne procese, osmisli dobru marketing strategiju, poboljšati tok informacija unutar organizacije, raditi na kvalitetu međuljudskih odnosa u projektnom timu i poboljšanju stepena motivacije i pridržavati se principa poslovne etike. Kvalitetan projekat karakteriše: tačnost informacija, brzina, intuitivnost softvera, uredan izgled ekrana, dobro rukovanje greškama i kvalitetna prateća dokumentacija.

7. Elektronsko poslovanje i menadžment - Elektronsko poslovanje predstavlja elektronski prenos i razmenu poslovnih dokumenata ili informacija između kompjuterskih sistema, sredstvima standardizovanih elektronskih poruka preko specijalnih komunikacionih mreža sa visokim nivoom zaštite. Ono predstavlja veoma širok pojam, koji obuhvata širok spektar poslova i tehnologija i sve vidove interakcija: B2E, B2B, B2C. Prelaskom na savremeni, elektronski način poslovanja poslovni sistemi uspevaju da značajno snize troškove, poboljšaju privredne aktivnosti i zauzmu povoljnije mesto na međunarodnom tržištu. Uvođenjem elektronskog poslovanja u organizacije dobija se potpuno novo tržište, prodavnica bez zidova, preduzeće bez velike prateće papirologije, idealni preduslovi za organizaciju poslova i visoku stopu profita. EDI je razmena formatiranih poslovnih transakcija u standardnom formatu, od kompjutera do kompjutera između poslovnih partnera. EDI koristi mogućnosti koje pružaju postojeći kompjuteri i telekomunikaciona mreža uz istovremeno unapređenje poslovanja, sniženje troškova, poboljšanje u pružanju usluga i smanjenje grešaka do kojih se dolazi u radu na klasičan način. EDI nije tehnologija već način uspostavljanja veza između aplikacija u različitim kompanijama. Jezik XML je podignut na nivo standarda, koji je pre nekoliko godina zdušno prihvatio Microsoft i počeo da implementira u svoje tehnologije. E-commerce ili elektronska trgovina je sve više zastupljena i sa tendencijom naglog rasta. E-trgovina je skup komercijalnih aktivnosti koje se vode preko elektronskih mreža, a koje imaju za krajnji cilj prodaju ili nabavku proizvoda ili usluga. E-trgovina obuhvata kako maloprodajne (B2C e-commerce je sistem poslovanja na malo, tj. poslovanje sa krajnjim korisnicima proizvoda i usluga) tako i veleprodajne (B2B e-commerce je sistem poslovanja između firmi ili poslovanje firme na veliko) transakcije. Predlozi za standard tehnologije novčanih transakcija preko interneta-jedni koriste kreditne kartice, drugi čekove, treći obračunavaju kupovinu preko telefonskog računa kupaca. Ni standardni protokol za komunikaciju među kompjuterima, TCP/IP protokol, kao ni protokoli višeg nivoa (http, smtp, pop 3, imap), ne nude potrebna sigurnosna rešenja. Zato je bilo potrebno razviti protokole koji obezbeđuju sigurnu komunikaciju na internetu. Tako nastaju protokoli kao što su: Secure HTTP (HTTPS), SSL protokol, itd. M-commerce predstavlja svaku transakciju novčane vrednosti koja se realizuje preko mobilne telekomunikacione mreže. M-commerce

predstavlja podskup svih e-commerce transakcija, kako u B2C, tako i u B2B segmentu. M-commerce aplikacije omogućavaju primenu bežičnih mobilnih uređaja za kupovinu različitih roba i usluga, realizaciju bankovnih transakcija, pristup plaćenim sadržajima i informacijama.

8. Poslovanje u digitalnoj ekonomiji - Digitalna ekonomija se odnosi na ekonomiju koja se zasniva na digitalnim tehnologijama, uključujući digitalne komunikacione mreže, računare, softver i dr. IT. Digitalna ekonomija se ponekad zove internet ekonomija, nova ekonomija ili Web ekonomija. U novoj ekonomiji, digitalno umrežavanje i komunikacione infrastrukture pružaju globalnu platformu na kojoj ljudi i organizacije uzajamno deluju, komuniciraju, sarađuju i traže informacije. Ova platforma obuhvata sledeće: široku matricu proizvoda koji se mogu digitalizovati i koji se dostavljaju preko digitalne infrastrukture u svako doba, svuda po svetu; potrošači i firme koji sprovode finansijske transakcije digitalno preko umreženih računara i mobilnih uređaja; fizička roba, kao što su kućni aparati i automobili, u koje su ugrađeni mikroprocesori i mogućnosti umrežavanja. Digitalna ekonomija stvara ekonomsku revoluciju, koja je, označena neviđenim ekonomskim učinkom i najdužim periodom neprekidne ekonomske ekspanzije u istoriji.

9. IS kao digitalni nervni sistem organizacije - Pobednici će biti oni koji stvore prvorazredne "digitalne nervne sisteme" sposobne za uspostavljanje neometanog prometa informacija kroz firmu, informacija namenjenih stalnom i najboljem stručnom usavršavanju. Uspešne firme biće one koje digitalne alate koriste za preoblikovanje svog rada. Digitalnu tehnologiju treba upotrebiti za nove procese koji radikalno poboljšavaju poslovanje, omogućuju puno iskorišćavanje sposobnosti zaposlenih, pružaju brzinu odgovora potrebnog za uspešno poslovanje i omogućuju da brže reagujemo na teškoće i iznenadne prilike. Digitalni nervni sistem obuhvata digitalne procese koji povezuju sve misli i delovanja jednog preduzeća. Sastoji se od digitalnih procesa koji preduzeću omogućuju zapažanje okoline i reakcije na događaje u njoj, osećanje konkurentskih izazova i potreba klijenata uz organizaciju pravovremenih odgovora. Digitalni nervni sistem zahteva kombinaciju hardvera i softvera, a od obične računarske mreže se razlikuje po tačnosti, brzini i bogatstvu informacija koje stavlja na raspolaganje. Navedeno je 12 uslova podeljenih na 3 ključne oblasti koje je potrebno ispuniti da bi se tok digitalnih informacija učinio sastavnim delom jedne kompanije. Te oblasti su: rad sa znanjem, poslovne operacije i trgovina.

10. Digitalni fokus modernog menadžmenta - U teoriji modernog menadžmenta, digitalna dimenzija javlja se kao podrška u procesima planiranja, organizovanja, kontrole, a u cilju poboljšanja efikasnosti organizacije i ostvarenja organizacionih ciljeva. Digitalni upravljački sistem se definiše kao sistem upravljanja, zasnovan na korišćenju digitalnog kompjutera. Termin digital u novije vreme odnosi se na internet kao i na sve internet tehnologije kao što su npr. tehnologija za raspoznavanje glasa ili bežična tehnologija. Digitalna dimenzija odnosi se na onaj segment modernog menadžmenta koji se fokusira na menadžment aktivnosti kroz primenu

interneta i slične napredne tehnologije. U kreiranju digitalne dimenzije, što se naziva digitalno dimenzionisanje, 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.

11. IS menadžmenta - IS možemo definisati kao sređeni skup metoda, procesa i operacija za prikupljanje, čuvanje, obradu, prenošenje i distribuciju podataka u okviru jedne organizacije, uključujući i opremu koja se u te svrhe koristi i ljude koji te aktivnosti obavljaju. Osnovne komponente IS su: hardware, software, orgware, lifeware, data i netware. Možemo razlikovati sledeće IS: IS koji služe za rešavanje strukturiranih problema, IS koji treba da pruže podršku rešavanju nestrukturiranih poslova i zadataka, predstavljaju viši kvalitet u razvoju IS i IS koji omogućavaju korišćenje velikih količina podataka registrovanih u bazama podataka i bazama znanja. IS menadžmenta (MIS) možemo definisati kao kompjuterizovani IS koji je ciljno orijentisan na obezbeđenje podrške upravljanju i rukovođenju u poslovnim sistemima. MIS obezbeđuju menadžerima i drugima korisne informacije koje su im neophodne u svakodnevnom donošenju menadžerskih odluka.

12. Virtuelna organizacija - Pojava virtuelnih organizacija kao nove organizacione forme vezana je za razvoj IT i prilagođavanje organizacija savremenim uslovima i načinima poslovanja. Dve ključne karakteristike virtuelnih organizacija su: formiranje zajedničkog lanca snabdevanja između odvojenih entiteta i distribucija IT za podršku poslovnom procesu. Kao i kod svih organizacija, i kod virtuelnih organizacija postoji menadžment i timovi, radna mesta i zadaci, proizvod. Kancelarija virtuelnih organizacija smeštena je na mrežnoj platformi gde ljudi međusobno kontaktiraju. Glavni cilj virtuelne organizacije je da dozvoli organizacijama učesnicama da ubrzano razviju svoje radno okruženje, a zadovoljenje zajedničkih ciljeva ostvaruje se kroz niz resursa koje obezbeđuju organizacije učesnice. Strateški ciljevi organizacija učesnica u virtuelnoj organizaciji su: maksimiziranje fleksibilnosti i adaptivnosti na promene u okruženju, dostizanje kritične veličine u skladu sa tržišnim ograničenjima i optimizacija globalnog lanca snabdevanja. Virtuelne organizacije karakterišu i sledeće osobine: prelazi granice, geografska disperzija, komplementarnost suštinskih nadležnosti, udruživanje resursa, promena učesnika, jednakost partnera, elektronska komunikacija. Razlikuju se 3 grupe karakteristika koje najviše utiču na vrstu virtuelne organizacije: karakteristike tržišta, proizvodni proces (projektuje se u skladu sa tržišnim karakteristikama, sa određenim fokusom na koordinaciju i informacioni menadžment. Koncept JIT je ključni u virtuelnoj organizaciji) i strateški ciljevi organizacije (asocijacije mogu biti limitirane u pogledu vremena i domena). Mogući su sledeći pojavni oblici virtuelnih organizacija: trajne virtuelne organizacije, virtuelni timovi, virtuelni projekti, privremene virtuelne organizacije. Virtuelne organizacije mogu evoluirati iz jedne vrste u drugu sve dok jedan virtuelni projekat traje. Po predloženoj klasifikaciji virtuelne organizacije podeljene su u 3 grupe. Prva grupa uključuje sve strukture koje počinju sa životnim ciklusom jednog virtuelnog projekta. Druge dve grupe odgovaraju evoluciji virtuelnog projekta u kasnijim fazama životnog ciklusa projekta. Zahtevi koji se postavljaju pred IS u virtuelnoj organizaciji odnose se na njegovu sposobnost da radi istovremeno sa više

organizacija. Ovaj sistem se zove interorganizacioni IS. Pojava kratkoročne strukture virtualne organizacije karakteristična je uglavnom za jedno tržište. Aktivnostima se upravlja od strane unutrašnjih organizacija-članica virtualne organizacije. Karakteristike svakog projekta određuju veličinu interorganizacionog IS i posledično broj globalnih aktivnosti kojima se upravlja menadžment sistemom distribuiranog među partnerima. Kod dugoročne saradnje virtualnih organizacija veličina interorganizacionog IS može konstantno da se povećava. Prošireno preduzeće spaja granice preduzeća i uključuje kompleksne relacije između kompanija, njenih partnera, potrošača, dobavljača i tržišta. Kompanije u proširenom preduzeću moraju da koordiniraju svoj unutrašnji sistem sa ostalim sistemima u lancu snabdevanja i dalje moraju biti fleksibilne i spremne da se adaptiraju promenama. Sposobnost reagovanja na promene i sposobnost zadovoljenja zahteva potrošača, koje su glavne prednosti virtualnih organizacija, jesu i izvor problema koje valja rešiti. Postoji suprotnost između ovog strukturnog dinamizma i vremena potrebnog da se upotpune neki aspekti aktivnosti kompanija.

13. Klasična škola menadžmenta - Nastanak klasične teorije menadžmenta vezan je za kraj XIX veka. Utemeljivači ove teorije su: Henri Fayol, Frederic Taylor i Max Weber. Osnovna težnja Fayola je bila da razvije opštu teoriju upravljanja, tako da preduzeće posmatra kao celinu i sve poslove koji se obavljaju u njemu razvrstava u 6 funkcija: tehnička, komercijalna, finansijska, funkcija sigurnosti, funkcija računovodstva i administrativna funkcija. Fayol je definisao i 14 principa koji predstavljaju osnov definisanja funkcije upravljanja u preduzeću: podela rada, autoritet, disciplina, jedinstvo u komandovanju, jedinstvo u upravljanju, potčinjavanje pojedinačnih interesa opštim interesima, nagrađivanje zaposlenih, centralizacija, hijerarhija, red, pravičnost, stalnost osoblja, inicijativa, jedinstvo osoblja. Fayol smatra da menadžeri na svim nivoima upravljanja moraju da imaju 3 vrste znanja: konceptualno (predstavlja sposobnost menadžera da sagleda celinu), tehničko (odnosi se na sposobnost korišćenja sredstava za rad i tehnologije koje su karakteristične za njihovo preduzeće) i humano znanje (obuhvata sposobnost vođenja i koordiniranja poslova i motivisanja zaposlenih). Taylor je razvio principe naučnog upravljanja, na osnovu eksperimentalnih istraživanja, koji predstavljaju osnove klasične teorije organizacije. Taylor se smatra tvorcem funkcionalnog sistema organizacije koji označava odvajanje upravljanja od izvršenja. Ovi principi su: umesto iskustvenih metoda potrebno je razvijati i primenjivati naučne metode u proučavanju, planiranju i obavljanju radnih zadataka, selekcija i obuka radnika za određene poslove treba da se vrši naučnim putem, insistiranje na primeni naučno dobijenih metoda za realizaciju određenog posla i podela rada koja obuhvata strogu podelu rada između menadžera i izvršioca, između pripreme i izvršenja, specijalizacija i kooperacija između radnika i menadžera sa ciljem povećanja efikasnosti. Weber je tvorac birokratske organizacije. Mnogi autori smatraju da je osnova koncepta totalnog upravljanja kvalitetom-birokratska organizacija. Osnovni principi ove organizacije su: hijerarhija, pravila i procedure, autoritet, struktura. Možemo zaključiti da su fundamentalne karakteristike klasične škole organizacije: cilj, podela rada, raspon rukovođenja, hijerarhijska struktura i koordinacija. Preduzeće se smatra sredstvom za ostvarivanje jedinstvenog cilja. Podela rada se definiše kao dekomponovanje složenog radnog zadatka na radne zadatke manjeg obima i manje složenosti. Raspon rukovođenja predstavlja broj izvršilaca homogenih radnih zadataka koji imaju jednog nadređenog rukovodioca čiji je osnovni zadatak da nosioce parcijalnih zadataka usmerava i objedini. Ako je raspon rukovođenja limitiran, to

dovodi do povećanja broja hijerarhijskih nivoa, što dalje za posledicu ima otežani prenos informacija i smanjenje efikasnosti poslovanja. Hijerarhijska struktura znači da se upravljačke jedinice grupišu u 2 ili više nivoa upravljanja. Nivoi upravljanja se definišu na osnovu prioriteta akcija. Koordinacija znači usaglašavanje svih aktivnosti upravljanja i rukovođenja između različitih nivoa upravljanja.

14. Neoklasična škola menadžmenta - Autori ove teorije su na osnovu eksperimenata došli do zaključka da su efikasnost rada radnika i njihova motivacija za rad u velikoj meri zasnovane na međusobnim odnosima radnika i radnika i menadžera. Tvorci motivacione teorije koja se svrstava u neoklasičnu teoriju menadžmenta su Abraham Maslow i Herzberg. Maslow smatra da je ponašanje čoveka u preduzeću određeno stepenom zadovoljenja njegovih potreba. Maslow je odredio hijerarhiju potreba: na prvom nivou nalaze se fiziološke potrebe, na drugom hijerarhijskom nivou potreba nalazi se potreba za sigurnošću, društveno pripadanje je treća grupa potreba koju čovek želi da zadovolji, potreba za poštovanjem se javlja kada su u velikoj meri zadovoljene potrebe koje pripadaju grupama na nižim hijerarhijskim nivoima i na najvišem hijerarhijskom nivou potreba nalazi se potreba za samoptvrđivanjem, koja se definiše kao izražavanje kreativnog i radnog potencijala u potpunosti kako bi čovek potvrdio svrsishodnost vlastitog postojanja i delovanja. Herzberg je definisao dvofaktorsku motivacionu teoriju. Suština ove teorije sastoji se u sledećem: da jedan isti faktor koji potiče iz okruženja može da ima dvojno dejstvo na ponašanje čoveka u organizaciji. Herzberg je sve faktore podelio u 2 grupe. Prva grupa su oni faktori koji izazivaju nezadovoljstvo, pa do onih faktora koji ne izazivaju nezadovoljstvo. Druga grupa faktora su oni faktori koji izazivaju zadovoljstvo pa do onih faktora koji uzrokuju nepostojanje zadovoljstva. Značajne teorije koje pripadaju neoklasičnoj školi menadžmenta su i teorija X (predpostavke ove teorije su da je čovek je po prirodi lenj i da ne voli da radi) i teorija Y (predstavlja modifikaciju teorije X koja je nastala kao rezultat dodatnih istraživanja, a njen osnovni cilj je identičan cilju teorije X-da čovek bude što bolji izvršilac, samo na humaniji način), koje je definisao Douglas Mc Gregor. Fundamentalne karakteristike neoklasične škole menadžmenta su: motivacija, neformalna organizacija, komunikacija i participacija.

15. Savremena škola menadžmenta - Sistemska škola menadžmenta zasnovana je na sistemskom pristupu tretiranja preduzeća koji podrazumeva da se preduzeće posmatra kao složen organizacioni sistem koji se sastoji od: *podсистема*
(shodno načinu definisanja podсистеме karakterišu sledeća svojstva: celovitost, nedeljivost, dinamičnost, relativna nezavisnost, otvorenost, uzajamna povezanost),
relacija između podсистема unutar sistema
(predstavljaju ključnu karakteristiku strukture sistema),
relacija podсистема i okruženja
(okruženje sistema predstavlja skup svih objekata van sistema za koje važi da: promena okoline utiče na promenu ponašanja sistema i ponašanje sistema utiče na promenu ponašanja okoline). Kvantitativni koncept menadžmenta podrazumeva primenu matematičkog modeliranja u traženju rešenja upravljačkih problema u složenom sistemu, pre svega problema odlučivanja.

Neki od ovih modela koji se najčešće izučavaju su: linearno programiranje, nelinearno programiranje, dinamičko programiranje, Markovljevi lanci. U okviru teorije organizacionog ponašanja razvijeni su brojni modeli pomoću kojih se objašnjava ponašanje čoveka u organizacionom sistemu, tj. preduzeću: kognitivni (čovek se posmatra kao zatvoren sistem), bihevioristički (čovek se posmatra kao otvoren sistem), pristup društvenog učenja (ovaj pristup integriše prethodna 2 pristupa). Organizaciona kultura se definiše kao skup pretpostavki, vrednosti, verovanja i normi ponašanja koje su članovi jednog preduzeća usvojili kao zajedničko iskustvo koje se manifestuje kroz simbole i koje usmerava njihovo mišljenje i ponašanje. Ostale varijable teorije organizacionog ponašanja su: grupe, konflikti i koalicije i moć u organizaciji. U preduzeću razlikujemo 2 vrste grupa: formalne (osnovne karakteristike: kohezivnost i dinamičnost) i neformalne (formiraju se u okviru jedne ili više formalnih grupa). Članovi neformalne grupe definišu svoje ciljeve, strukture i norme ponašanja koje su zasnovane na emocionalnoj osnovi. Konflikti su pojava vezana za grupno ponašanje. Konflikt opisuje stanje u odnosima između članova jedne grupe ili stanja u odnosima između dve ili više grupa, kako formalnih tako i neformalnih. Koalicija je posledica nastajanja konflikta. Koaliciju čine dva ili više članova grupe koji se udružuju da bi ostvarili određeni cilj. Moć je sposobnost da se menja tuđe ponašanje, odnosno sposobnost socijalnog aktera da u datom socijalnom odnosu promeni ponašanje drugog socijalnog aktera. U organizacijama se razlikuju 3 tipa strukture moći: autokratska, decentralizovana i distribuirana.

16. Funkcija planiranja - Danas se smatra da je planiranje ne samo primarna već i suštinska aktivnost menadžment procesa jer se u ovoj aktivnosti definišu glavni pravci funkcionisanja preduzeća u skladu sa određenom misijom i vizijom. Treba naglasiti da se proces planiranja odvija u svim organizacionim delovima preduzeća i na svim nivoima upravljanja. 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. Planiranje je proces koji se neprekidno menja tokom vremena u skladu sa promenama koje nastaju u okruženju ili u samom preduzeću. Planiranje se realizuje u ciklusima, započinje predviđanjem trendova, nastavlja se preduzimanjem odgovarajućih akcija, a završava se praćenjem efekata preuzetih akcija. Planiranje može da se definiše kao proces definisanja ciljeva i određivanje metoda pomoću kojih se realizuju ciljevi. Planiranje je proces kojim se smanjuje rizik i posledice budućih aktivnosti koje se preduzimaju u preduzeću radi ostvarenja unapred definisanih organizacionih ciljeva. Ciljevi su željeno stanje ili nivo aktivnosti prema kojima je celokupna aktivnost preduzeća usmerena. Prema stepenu merljivosti, ciljevi mogu da budu: zatvoreni (kvantitativno su merljivi i samim tim se lako kontrolišu) i otvoreni (realno se opisuju lingvističkim iskazima i veoma teško ih je kvantitativno odrediti). Prema vremenskom horizontu razlikuju se kratkoročni i dugoročni ciljevi. Razlikuju se 2 vrste planiranja: strategijsko (postoji da bi se ostvarila misija kao jedinstven razlog postojanja preduzeća i vizija kao suštinski način ostvarenja te misije) i operativno (definiše detalje prema unapred određenim okvirima i određuju se pravila ponašanja). Jedna od klasifikacija vrste planova koje mogu da se nađu u preduzećima poslujućim u realnom okruženju je: predviđanje, perspektivno planiranje, srednjoročno planiranje, osnovno planiranje, operativno planiranje i terminiranje. Predviđanje se definiše kao 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. Prema svojoj nameni i ciljevima predviđanje može da bude: eksplorativno (podrazumeva da je predviđanje budućih stanja organizacionog sistema zasnovano na podacima iz evidencije o ponašanju organizacionog stanja u prošlosti) i normativno (cilj je da predvidi kako će se preduzeće ponašati u budućnosti i da predvidi akcije koje treba preduzeti da bi se ostvarilo takvo ponašanje preduzeća). Perspektivno planiranje je prva faza planiranja i predstavlja osnov za ostale vrste planiranja koje slede. Srednjoročno planiranje obuhvata period od 5 godina i radi se na osnovu perspektivnog planiranja. Ove planove takođe izrađuju strategijski menadžeri. Osnovno planiranje obuhvata period od 1 godine i njime se konkretizuje srednjoročni plan. Okosnica osnovnog plana je proizvodni program. Komponente osnovnog plana su: plan materijala, plan kapaciteta proizvodne opreme, plan radne snage, finansijski plan, plan troškova i plan održavanja. Operativno planiranje obuhvata period od 1 meseca ili se vezuje za seriju. Terminiranje ili fino planiranje obuhvata period od nedelju dana do 1 dana.

17. Funkcija organizovanja - Organizovanje je jedna od aktivnosti menadžment procesa iz koje proističe odluka o određivanju elemenata organizacione strukture, dodeli zadataka tim elementima, u izvršnim i upravljačkim procesima, i načinu njihovog povezivanja. Organizaciona struktura se definiše kao skup podsistema, relacija između podsistema i relacija podsistema i okruženja. Organizaciona struktura se formira u procesu organizovanja i predstavlja osnovni faktor organizacionog i ekonomskog učinka preduzeća. Faktori organizacione strukture su: okruženje, tehnički sistem, starost i veličina preduzeća. U ekonomskom smislu, postoje 2 osnovna tipa okruženja: stabilno (promene se mogu predvideti, a samim tim može se njima upravljati) i dinamičko (promene se dešavaju brzo i neprekidno, preduzeće posluje u uslovima neizvesnosti). Uticaj tehničkog sistema na organizacionu strukturu analiziran je kroz njegovu: fleksibilnost, složenost i tehnološki nivo. Proizvodnja može da se diferencira u

kvalitativnom

(kontinualna-proizvodni procesi se nadovezuju jedan na drugi i diskontinualna proizvodnja-postoji vreme čekanja između proizvodnih procesa koji su uslovljeni tehnološkim procesima i propisani tehnološkom dokumentacijom) i

kvantitativnom

smislu (masovna-označava proizvodnju velikog broja proizvoda koji imaju iste karakteristike, serijska-vrednost karakteristika se nalazi u rasponu između vrednosti karakteristika masovne i pojedinačne proizvodnje i pojedinačna proizvodnja-podrazumeva proizvodnju 1 ili više različitih proizvoda). Tehnologija je skup proizvodnih postupaka koji su propisani tehnološkom dokumentacijom, koji ljudi sprovode, sa ciljem da se dobije proizvod zahtevanih karakteristika. Postoji 4 osnovna tehnološka nivoa: manuelni, mehanizovan, automatizovan i automatovni. U preduzećima se gotovo nikada ne pojavljuju tehnološki nivoi u osnovnom obliku. Zastupljeni su tzv. hibridni tehnološki nivoi koji predstavljaju kombinaciju osnovnih nivoa. Veličina preduzeća se definiše brojem organizacionih celina i njihovom veličinom. Parametri organizacione strukture su:

podela rada

(nastaje kao posledica usložnjavanja radnog zadatka i označava dekomponovanje složenog radnog zadatka na jednostavnije, koji su iste sadržine, ali su manjeg obima i složenosti),

distribucija autoriteta

(definiše se kao proces dodeljivanja dužnosti i prava svim članovima preduzeća, iz nje sledi struktura upravljanja, a faktor okruženja ima najviše uticaja na nju),

grupisanje organizacionih jedinica

(može da bude izvršeno prema: funkciji-tada govorimo o funkcionalnoj organizacionoj strukturi, predmetu koji može da bude proizvod, proces, tržište, na njih najviše uticaja ima okruženje),

koordinacija

(proces usklađivanja rada svih organizacionih celina da bi se realizovao postavljeni organizacioni cilj, u opštoj teoriji sistema poznata su 2 tipa koordinacije: princip predviđanja interakcija-jedinica višeg nivoa predviđa interakcije između podsistema nižeg nivoa, uočava razlike između predviđenih i stvarnih interakcija, a zatim koriguje prethodna predviđanja sa ciljem da se anuliraju pomenute razlike i princip usaglašavanja interakcija-upravljačka jedinica višeg nivoa bira koordinacioni parametar, uočava razliku između zahtevanih interakcija i onih koje se stvarno događaju, a zatim koriguje svoj prethodni izbor u cilju usaglašavanja pomenutih razlika u interakcijama). Iz podele rada proističe specijalizacija koja može da bude vertikalna (raspodela radnih zadataka, izvršnih i menadžerskih, po hijerarhijskim nivoima) i horizontalna (podrazumeva raspodelu radnih zadataka između menadžerske strukture i eksperata koji se nalaze na istom hijerarhijskom nivou). U praksi su definisane i korišćene sledeće vrste koordinacije: međusobno komuniciranje, direktna kontrola i standardizacija. Osnovni modeli organizacione strukture su: funkcionalni (poslovi se grupišu prema srodnosti, upravljanje je centralizovano i tip koordinacije zavisi od veličine i starosti preduzeća) i divizion (grupisanje organizacionih jedinica je izvršeno prema predmetu, upravljanje je decentralizovano i koordinacija je manje formalizovana i obavlja se pomoću jedinstvenog IS). Izvedeni modeli organizacione strukture su: matrični (zasnovana je na koncepciji upravljanja projektima, ignoriše tradicionalnu funkcionalnu i savremenu divizionu organizacionu strukturu), inovativni (sastoji se od inovativnog-smatra se centrom troškova i izvršnog dela-ima funkcionalnu ili divizionu organizacionu strukturu, smatra se centrom profita) i struktura po stratezijskim poslovnim jedinicama (SBU-predstavlja modifikovanu divizionu organizacionu strukturu, osnovni elementi SBU modela ili podsistemi su SBU jedinice koje su nezavisnije nego podsistemi kod divizionog modela; svaka SBU jedinica donosi stratezijske odluke). Struktura lanca snabdevanja može da bude: modularna (predstavlja mrežu povezanih preduzeća koja obavljaju zajednički posao), virtuelna (predstavlja mrežu međusobno nezavisnih preduzeća koja se udružuju da bi ostvarila neki stratezijski cilj) i otvorena organizacija (bazira se na konceptu timske organizacije i timskog menadžmenta, osnovni cilj joj je da omogući efikasniju integraciju i koordinaciju svih članova mreže, ali takođe i preduzeća koja egzistiraju u okruženju). U inženjerskom smislu, komponente lanca snabdevanja su: eksterni dobavljači repromaterijala, proizvodni sistem, distributivni sistem i kupci. Organizaciona struktura proizvodnog sistema treba da omogući ostvarenje osnovnih zahteva savremene proizvodnje: diversifikaciju proizvodnje, visok kvalitet i niske cene. Osnovne vrste organizacione strukture proizvodnog sistema su: serijska (tipičan primer je sistem sa linijskom proizvodnjom čije su karakteristike da se procesi rada nadovezuju jedan na drugi, a to dalje uslovljava da su radna mesta strogo raspoređena prema tehnološkom postupku; poseban oblik linijskog tipa proizvodnje je fazna proizvodnja u kojoj se procesi rada obavljaju po fazama), asemblerska i zvezdasta. Poslednja faza u razvoju proizvodnih sistema su CIM koji integrišu opremu, aktivnosti, konvencionalne i inteligentne komponente i organizacione jedinice. Struktura CIM sistema je hijerarhijska, višenivojska i sastoji se od CIM podsistema, CIM modula i CIM segmenta. Prema CIM konceptu, CIM podsistemi koji grade strukturu proizvodnog

sistema su: planiranje i vremensko usaglašavanje proizvodnje, praćenje troškova materijala, upravljanje inženjeringom podataka, upravljanje kvalitetom, upravljanje alatima i priborima, upravljanje zalihama, distribucija, dijagnostika i održavanje, snabdevanje i prodaja.

18. Funkcija vođstva - Liderstvo (vođstvo) je aktivnost koja se sprovodi sa ciljem da se oblikuje ponašanje ljudi u preduzeću. Faktori vođstva su: *lične karakteristike vođa*

(obuhvataju sledeće komponente: lične vrednosti-predstavljaju način na koji pojedinac sagledava, tumači i interpretira problem, sklonost ka riziku-vrlo važna osobina lidera, poreklo-značajan faktor za oblikovanje ponašanje vođe, porodično vaspitanje i socijalni sloj kome po rođenju pripada menadžer u značajnoj meri utiču na njegovo organizaciono ponašanje i način odlučivanja-postoje 2 načina: "odozgo nadole" kojim se postiže brzina i efikasnost donošenja odluka i "odozdo nagore" kojim se postiže informisanost zaposlenih), *osobine podređenih*

(kako su zaposleni komponenta vođstva, otuda sledi da su njihove osobine važan faktor vođstva, posebno su značajne sledeće karakteristike zaposlenih: potreba za nezavisnošću, spremnost da se preuzme odgovornost, posedovanja znanja i iskustva, spremnost na učenje), *karakteristike sredine*

(uspešan menadžer mora da bude svestan promena koje se neprekidno dešavaju u okruženju i da se prilagođava novonastalim situacijama, neke od promena su: elektronska revolucija, diversifikacija radne snage, pojava novih poslova, političke promene). Osnovne karakteristike dobrih lidera su: da su spremni da preuzmu rizik, da znaju da pridobiju ljude, da imaju veze u poslovnom svetu i vladajućim političkim partijama. Sistematizacija osobina koje treba da poseduje uspešan menadžer: za donošenje odluka: inteligencija, analitički duh, sposobnost predviđanja, odlučnost, optimizam, prihvatanje odgovornosti, doslednost i samokritičnost; za delegiranje: poznavanje saradnika, sposobnost planiranja, poznavanje organizacione strukture celog preduzeća i položajni autoritet; za komuniciranje: opšta kultura, komunikativnost, veština izražavanja, lični autoritet, civilizovanost; za koordiniranje: konceptualna sposobnost, sposobnost uočavanja kretanja i tendencija, iskustvo u radu sa ljudima, iskustvo u struci, sposobnost za integrisanje kolektiva; za kontrolisanje: tehnološka disciplinovanost, smisao za rad, osećaj mere i poznavanje kriterijuma za dopuštena odstupanja, poznavanje zahteva kontrole; za uzdizanje kadrova: radne navike, ekspeditivnost, stručni autoritet, skromnost, umerenost, psihička uravnoteženost, sposobnost podučavanja, nesebičnost, društveno-političko obrazovanje; za stimulisanje: inicijativnost, industrijska psihologija, saradnja; za intervenisanje: objektivnost pri izboru prinuda, određivanju obaveza, postavljanju zahteva i traženju obzira. Da bi pojedinac mogao da bude vođa, mora da poseduje autoritet (pravo odlučivanja, izvođenja akcija i usmeravanje drugih u materiji koja je povezana sa dužnostima i ciljevima položaja). Stil vođstva izražava prirodu interakcija između lidera i sledbenika. Postoje 3 stila vođstva:

autokratski

(karakteriše se time što menadžer ili lider nema poverenja u sledbenike i sve odluke donosi sam, u okviru ovog stila vođstva razlikuju se 2 podgrupe: harizmatično i paternalističko vođenje. Harizmatični vođa se oslanja na svoje osobine kao što su samopouzdanje, hrabrost, talenat, lični šarm, koje izazivaju simpatije i divljenje kod sledbenika i čine ga različitim od ostalih. Paternalistički vođa ima viziju da je preduzeće njegova porodica, a da on kao vođa treba da

bude zaštitnik te porodice.),

demokratski

(podrazumeva participaciju zaposlenih u procesu donošenja odluka na svim nivoima),

liberalni

(karakterističan je za organizacije u kojima se obavljaju visoko stručni poslovi, kao što su npr. fakulteti i instituti).

19. Funkcija kontrole - U širem smislu, kontrola je proces poređenja ostvarenog sa očekivanim i preduzimanje mera kako bi se vrednosti kontrolisanih veličina dovele do granica koje su prethodno određene. U užem smislu, kontrola se definiše kao proces utvrđivanja koliko je odstupanje tekućeg od planiranog stanja sistema. Aktivnosti procesa kontrole se realizuju u 4 faze: izbor indikatora, praćenje izvršenja, poređenje ostvarenih sa željenim vrednostima indikatora i preduzimanje mera. Indikatori su veličine na osnovu kojih se određuje uspešnost funkcionisanja svakog dela preduzeća, svakog procesa u preduzeću i funkcionisanje preduzeća kao celine. Indikatori se klasifikuju na:

bazno-poslovne (razlikujemo: indikatore marketinga, proizvodnje i razvoja. Osnovni cilj funkcije marketinga je osmišljavanje poslovanja preduzeća. Najznačajniji indikatori procesa marketinga su: ostvareni kvalitet proizvoda, jedinična cena proizvoda, odnos uvoza i izvoza, osvojeno tržište za svaki proizvod u odnosu na ukupno tržište, ugovorene količine i rok isporuke za svaki proizvod. Osnovni cilj procesa proizvodnje je transformacija repromaterijala primenom odgovarajućih tehnoloških procesa. Najznačajniji indikatori procesa proizvodnje su: obim proizvodnje, utrošak radnih časova, utrošak direktnog materijala, stepen iskorišćenja kapaciteta proizvodne opreme, procenat zastoja usled otkaza mašina i izgubljena proizvodnja po uzrocima zastoja. U procesu razvoja se stvaraju ideje i ostvaruje se razvoj onih poslova koji omogućavaju ostvarivanje osnovnog cilja preduzeća. Indikatori procesa razvoja su: ispunjenje kritičnih aktivnosti za svaki projekat, troškovi svakog projekta i broj proizvoda u fazi uvođenja i u fazi zrelosti),

indikatore podrške

(koriste se za određivanje uspešnosti rada finansijske funkcije i funkcije kadrova) i

poslovne indikatore

(koriste se za određivanje uspešnosti poslovanja preduzeća kao celine u nekom vremenskom periodu, koji je najčešće definisan kao 6 meseci ili 1 godina. Najvažniji poslovni indikatori su: dobit, rentabilnost, ekonomičnost, stopa sigurnosti i marginalna stopa). Priroda indikatora je različita, to su oni indikatori čija vrednost može da se numerički opiše, to su oni indikatori čija vrednost se opisuje lingvističkim iskazima. Poređenje je proces upoređivanja ostvarenih vrednosti sa planiranim vrednostima. Poređenje može da bude ostvareno u vremenu i prostoru. Prema karakteru i veličini odstupanja mere koje se preduzimaju mogu da budu: korektivne (usmerene su na otklanjanje posledica grešaka koje su nastale) i preventivne (usmerene su na sprečavanje pojave nastanka greške).

20. Menadžment lancem snabdevanja - Tehnološke, organizacione, ekonomske, političke i druge promene koje nastaju u okruženju uslovile su promene u organizovanju i upravljanju organizacionis sistemima. Danas se govori o lancu snabdevanja (LS), globalnom lancu

snabdevanja (GLS) i menadžmentu lancem snabdevanja (LSM). LSM se posmatra kao pristup, koncept, perspektiva, filozofija i tehnika. Četiri generičke škole se bave problematikom definisanja termina LSM:

škola funkcionalnog lanca

(LSM je tok roba od dobavljača preko proizvođača i distributera do krajnjeg korisnika. Dva aspekta su naglašena u ovoj definiciji. Prvi, naglašen je tok materijala preko kretanja roba kroz ceo lanac. Drugi, vrednost koja se dodaje proizvodu tokom procesa rada je interpretirana kao lanac različitih učesnika i funkcija, kao što su dobavljači i proizvođači od početnog do krajnjeg procesa),

škola povezanosti/logistike

(naglašava veze koje egzistiraju između različitih funkcionalnih celina unutar lanca. Fokus je stavljen na upravljanje tokovima roba kroz različite elemente lanca, i otuda se logistika i transport sagledavaju kao glavne promenljive za objašnjenje prednosti koncepta LSM u odnosu na koncept decentralizovanog upravljanja. LSM je tehnika koja pokazuje da postoje veze između repromaterijala i dobavljača, različitih nivoa proizvodnje, različitih nivoa skladištenja i distribucije i krajnjih potrošača),

škola informacija

(zalažu se da je pored toka roba u LS neophodno da se posmatra i tok informacija kroz LS na sličan način kao i tok roba. LSM zahteva da svi elementi u LS budu potrebno informisani. Povezanost i tokovi informacija između različitih članova LS su njegove kritične globalne performanse),

škola integracije/procesa

(LSM je tertian kao paradigma, i na ovaj način se prevazilaze ideje prethodnih škola. LS nije samo skup funkcionalnih 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. Tipična definicija tretiranog termina prema ovoj školi je: integracija poslovnih procesa kroz LS je ono što mi nazivamo LSM).

21. Upravljanje proizvodnjom - Specifičnosti proizvodnih procesa u pojedinim granama industrije nalažu i pružaju mogućnost da se razvije veliki broj modela LS, koji se međusobno razlikuju po strukturi, upravljačkim veličinama, parametrima LS i okruženja, merama performanse, tj. kriterijuma optimalnosti. Prvi korak pri razvoju modela je taj da se napravi klasifikacija LS. Klasifikacija može da se izvrši prema obimu proizvodnje (razlikujemo: masovnu, serijsku i pojedinačnu) i prema kriterijumu vremenskog horizonta (razlikujemo: strategijske, taktičke i operativne probleme). Klasifikacija LS može da se napravi u smislu strukture, tipa neizvesnosti upravljačkih veličina, prirodi kriterijuma optimalnosti i dr. Menadžment koncepti proizvodnje klasifikovani su u 2 grupe: push sisteme (zasnovani su na sledećim pretpostavkama: proizvodi se ekonomična veličina serije koja omogućava maksimalno iskorišćenje kapaciteta raspoložive proizvodne opreme, a finalni proizvodi se guraju na tržište kupaca), pull sisteme (pretpostavljaju da se proizvodnja realizuje u obimu koji je zahtevan od kupaca, tj. da se proizvodi strogo prema zahtevima kupaca). Međutim, u LS koji funkcionišu u neizvesnom okruženju primenjuju se hibridni menadžment koncepti, sastavljeno od push i pull sistema. Push sistem predstavlja sistem naručivanja u kome se narudžbenica plasira tako da krajnji specificirani rok bude ispoštovan, a dužina vremena isporuke se procenjuje. Pull sistem, narudžbenica se plasira u trenutku kada proizvod napusti skladište sa ciljem da se izvrši

trenutno popunjavanje zaliha tog proizvoda. Najpoznatiji i najviše korišćen koncept za menadžment proizvodnjom, koji je push sistem, ali i LS u celini je MRP (Material Requirement Planning) i MRP II (Manufacturing Resource Planning). Ovaj koncept predstavlja simulaciju funkcionisanja višefazne proizvodnje. Osnovni cilj MRP je da svaki organizacioni deo snabde potrebnom količinom materijala u pravo vreme, a istovremeno da ukupni troškovi budu što je moguće manji. U MPS (Master Production Schedule) modulu se vrši vremensko planiranje na najvišem nivou. U njemu se generiše ukupna tražnja koja se određuje na osnovu poznatih zahteva kupaca i na osnovu prognozirane tražnje. Nova varijanta MRP koncepta je MRP II koji obuhvata sledeće celine: proces planiranja, upravljanje zalihama, planiranje potreba materijala (MRP), planiranje iskorišćenja kapaciteta, upravljanje proizvodnjom i upravljanje finansijama. MRP II koncept je skup fino definisanih procedura i tehnika koji može da se implementira u svaki LS nezavisno od tipa proizvodnje. JIT filozofija podrazumeva: smanjenje zaliha, skraćanje vremena isporuke, pull sistem za tražnju, redukciju troškova pripreme, smanjivanje veličine serije, grupnu tehnologiju i visok kvalitet proizvoda. JIT koncept je zasnovan na ideji da treba eliminisati sve nedostatke procesa rada u LS. JIT koncept podrazumeva: participaciju svih zaposlenih u procesima odlučivanja na svim nivoima, smanjivanje zaliha, smanjivanje vremena pripreme, određivanje optimalne veličine serije, određivanje optimalne strategije snabdevanja, ostvarivanje partnerskog odnosa sa dobavljačima, bolje sagledavanje tražnje, određivanje optimalnog tehnološkog rasporeda mašina, sprovođenje totalnog preventivnog održavanja, primenu koncepta totalnog upravljanja kvalitetom i upravljanje tokovima informacija. U MRP konceptu, aktivnosti kao što su planiranje potreba za materijalom, planiranje kapaciteta i lansiranje proizvodnje koriste kompjuterski program pomoću kojeg se podaci i funkcije ažuriraju. JIT koncept koristi jeftinije alate.

22. Upravljanje zalihama i skladištima - Zalihe su roba koja predstavlja značajan deo imovine LS. Postoje 2 osnovna tipa skladišta u koja se skladište zalihe: distributivni centri (skladišta u koja se skladište proizvodi od različitih dobavljača i namenjeni su brojnim kupcima) i proizvodna skladišta (skladišti se materijal koji se koristi za sopstvenu proizvodnju, i razlikujemo 2 klase proizvodnih skladišta: prijemna skladišta u koja se skladišti repromaterijal i poluproizvodi koji se koriste u sopstvenim proizvodnim procesima, a nabavljaju se od spoljnih dobavljača i međufazna skladišta koja su u opštem slučaju locirana pored svakog organizacionog entiteta). Razlikujemo 2 osnovne vrste zaliha: tržišne zalihe u koje se ubrajaju finalni proizvodi i rezervni delovi i one su namenjene krajnjim potrošačima i proizvodne zalihe se koriste za sopstvenu proizvodnju i njih čine repromaterijal, sirovine, poluproizvodi i dr. Zalihe omogućavaju viši nivo opsluživanja kupaca, povećava se organizaciona fleksibilnost u smislu da je omogućena brza i laka promena proizvodnog asortimana. U slučaju promenljive tražnje postojanje proizvodnih zaliha je važno, a tržišnih zaliha je neophodno. Nedostaci postojanja zaliha su što one vezuju kapital, zauzimaju prostor, zastarevaju i opada im kvalitet. Danas postoje brojne razvijene nenumeričke i numeričke metode pomoću kojih se nalazi optimalna politika zaliha. Osnovni pojmovi u upravljanju zalihama su: *tražnja* (javlja se u distributivnim centrima, generisana je od strane krajnjih potrošača. Na obim tražnje utiču brojni i različiti faktori koji potiču iz okruženja u kojem LS funkcioniše. Jedan od najčešće korišćenih modela za predviđanje obima tražnje je elastičnost tražnje pomoću koje se određuje za koliko procenata se poveća obim tražnje ako se vrednost jedinične cene smanji u određenom

procentu i obrnuto),

vreme isporuke

(definiše se kao vreme od trenutka kada je narudžbenica isporučena do trenutka kada je dobavljač spreman da izvrši isporuku),

način praćenja nivoa zaliha

(klasifikovani su u 2 grupe: sistemi sa neprekidnim praćenjem nivoa zaliha-u literaturi se često sreće pod nazivom ROL sistem. Obnavljanje zaliha vrši se na taj način što se narudžbenica plasira onda kada se dostigne nivo R koji se naziva nivo obnavljanja zaliha. Dobre osobine ovog sistema su: količine naručivanja su optimalne, sigurnosne zalihe mogu da budu veoma niske jer se one drže samo za varijacije u vremenu nabavke, sistem je prilično neosetljiv na promene parametara tražnje. Nedostaci ovog sistema su: kašnjenje u slanju narudžbenica čini sistem neefikasnim, optimalne količine naručivanja mogu da budu neadekvatno određene ili zastarele, troškovi naručivanja mogu da budu veoma visoki jer se narudžbenice za različite vrste proizvoda šalju nezavisno, zanemaruje se pozitivan uticaj na troškove nabavke koji može da bude ostvaren grupisanjem narudžbenica; i sistem sa periodičnim praćenjem nivoa zaliha-u literaturi se sreće pod nazivom ROC sistem u kome se narudžbenice plasiraju u tačno određenim vremenskim periodima. Dobra osobina ovog sistema je što koristi grupisanje narudžbenica. Osnovni nedostatak ovog sistema je u tome što su sigurnosne zalihe relativno više nego kod sistema sa kontinualnim praćenjem nivoa zaliha),

troškovni parametri

(troškovi zaliha se računaju kao suma sledećih troškova: troškova nabavke-obuhvataju troškove utvrđivanja potreba pa do troškova isporuke, troškova usled postojanja zaliha-nastaju kao posledica postojanja zaliha na kraju posmatranog vremenskog perioda i troškova nedostatka zaliha-javljaju se usled nedostatka zaliha na kraju posmatranog vremenskog perioda),

ABC klasifikacija

(zasnovana je na Pareto analizi pomoću koje se određuje važnost svakog proizvoda u skladištima LS. Postupak rangiranja proizvoda pomoću ABC klasifikacije se realizuje u 4 koraka: U prvom koraku, izračunava se godišnja vrednost (GV) svakog proizvoda i izražava se u procentima, u drugom koraku, proizvodi se rangiraju prema izračunatim GV, tako da se na prvom mestu nalazi proizvod sa najvećom GV, a na poslednjem proizvod sa najmanjom GV, izračunava se kumulativ GV i klasifikacija proizvoda vrši se na sledeći način: na približno 80% GV nalaze se proizvodi jedne grupe, koja je označena kao grupa A. Ostalih 15% kumulativa GV odgovara proizvodima koji imaju prosečnu važnost. Ovi proizvodi pripadaju drugoj grupi, koja je označena kao grupa B. Ostalih 5% kumulativa GV korespondira proizvodima koji imaju "skladišnu" vrednost, tj. za ove proizvode se ne razvijaju modeli upravljanja. Klasifikacija proizvoda u skladištima smanjuje vreme i troškove upravljanja zalihama).

23. 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. Serija standarda ISO 9000:2000, koja se zvanično pojavila 15. decembra 2000.

godine, a u maju 2001. godine izašla je zvanična verzija ove serije standarda na srpskom jeziku, obuhvata sledeća 3 standarda: ISO 9000:2000, sistem menadžmenta kvalitetom-osnove i rečnik: sadrži rečnik i koncept na kome se zasniva ova serija standarda. Opisnog je karaktera i sadrži 8 principa menadžmenta kvalitetom; ISO 9001:2000, sistemi menadžmenta kvalitetom-zahtevi: standard u odnosu na koji će biti proveravana i sertifikovana; i ISO 9004:2000, sistemi menadžmenta kvalitetom-uputstva za poboljšanje performansi: nije namenjen za potrebe sertifikovanja ili ugovaranja, već je u vidu uputstva u cilju stalnog poboljšavanja u organizaciji, sadrži i program samoocenjivanja. Za postizanje svetske klase proizvodnje najefikasnija rešenja nudi koncept totalnog upravljanja kvalitetom kao sistemski i sistematski pristup stalnom unapređenju i poboljšanju proizvoda i usluga. Nastao je u Japanu kao posledica primene 14 Demingovih principa: kreirati konzistentnost ciljeva i unapređenja, usvajanje nove filozofije, smanjiti uticaj inspekcija, prekinuti sa kupovinom na bazi cene kao osnove za odlučivanje, stalno unapređivanje, obezbediti stalnost obučavanja, obezbediti "liderstvo", raditi bez straha/opasnosti, rušiti barijere između sektora, eliminisati slogane, natpise i ciljeve radnika, eliminisati radne standarde (radne kvote, eliminisati upravljanje prema kvotnim ciljevima), rušiti barijere među radnicima (rušiti barijere između "plavih" i "belih" mantila), uspostaviti obavezujuće programe obuke i samoproveru za menadžment, uključiti sve da rade na procesima transformacije. Za TQM možemo reći da je menadžerski koncept prema kome preduzeće vrši stalno poboljšanje svog funkcionisanja i tako utiče na poboljšanje proizvoda, vodeći računa o potrebama i očekivanjima kupaca.

24. Uloga i značaj primene novih koncepata, metoda i tehnika u proizvodnji - Da bi se uspeh pacifičko-azijskih zemalja razumeo, moraju se uzeti u obzir 4 bitna faktora: državni (cilj, poreski sistem, profitabilnost tržišta i valute), ljudski faktor, kulturološki (tradicija), organizacioni. Krajem 70-ih godina i početkom 80-ih godina japanska privreda doživljava snažan uspon i zahvaljujući tome, japanski sistem organizacije rada postaje jedan od važnih predmeta izučavanja mnogih teoretičara, a učenja i znanja iz Japana uvode se manje ili više uspešno u ostale razvijene zemlje. Osnovna polazišta uspešnosti navedenih sistema su pre svega: blagovremeno snabdevanje (Just-In-Time) i proizvodnja bez grešaka (Zero Defect Movement). Veoma su značajni krugovi kvaliteta koji predstavljaju male inovativne grupe koje se međusobno povezuju i sarađuju. Pošto se ovaj sistem industrijskih odnosa pokazao izuzetno uspešnim, naročito u motivacionom, sociološkom i u domenu produktivnosti, Vilijem Ouči 1981. god. postavlja Teoriju Z. Suština teorije Z je u tome što pokušava da integriše japansku i američku menadžersku praksu. Spajanjem karakteristika američkog i japanskog menadžmenta Ouči je dao karakteristike kompanija sa Z tipom organizacije: dugoročno zapošljavanje, kolektivno odlučivanje, individualna odgovornost, sistem postupnog napredovanja zaposlenih, umereno specijalizovana profesionalna karijera, mehanizam indirektno kontrole, briga za sve zaposlene u kompaniji i njihove porodice. Japanski ekonomski razvoj vodio je posebno formiran savet koji je davao kvote i limitirao granski razvoj, razvijajući granu po granu i tako stvorio odnos za snažan industrijski razvoj. Udruživanjem kapitala išlo se na stvaranje velikih i moćnih firmi. Karakteristika ove ekonomije je postojanje ogromnih poslovnih konglomerata. Oni su glavna poluga ekonomije koja donosi ogroman deo nacionalnog dohotka, zaposlenosti i deviznih rezervi. Negativna strana ovog sistema je u tome što su srednja i mala preduzeća potisnuta u drugi plan.

25. Just-in-time - Princip just-in-time (JIT) podrazumeva proizvodnju gotovih proizvoda "tačno na vreme", kako bi se odgovorilo na porudžbinu kupca. Sam termin "JIT" znači: "vremenski dobro planirano", što se može tumačiti na više načina. Princip je uveden da bi se ostvario ideal: proizvodnja bez zaliha. Po tome JIT znači: svaki proces treba snabdeti pravim elementima, u pravoj količini i tačnom vremenu. Za ostvarenje JIT proizvodnje potrebno je znati sledeće: šta tržište traži, precizno planirati proizvodnju i usavršiti proces proizvodnje. Razmatrajući smisao proizvodne filozofije JIT došlo se do sledećih postavki: 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, a škart mora biti potpuno eliminisan, jedna od postavki ove proizvodne filozofije jeste svođenje zaliha proizvoda na najmanju meru i pitanje normiranja rada je utvrđeno na nivou jednog preduzeća ili čitavog poslovnog sistema, dok je većina japanskih stručnjaka protiv normiranja rada. JIT podrazumeva proizvodnju gotovih proizvoda tačno na vreme, kako bi se udovoljilo zahtevu 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 tačno na vreme.

26. Proces odlučivanja - Većina autora smatra da proces donošenja odluke čine 4 osnovne faze: formulacija problema, kreiranje modela, rešavanje problema, implementacija rešenja. U naučnom svetu postoji spor oko razjašnjenja pojma "odlučivanje", pri čemu jedna grupa autora smatra da se pod odlučivanjem podrazumeva faza izbora odluke, dok druga grupa autora smatra da odlučivanje obuhvata faze formulacije, kreiranja modela i fazu izbora odluke. Rešavanje problema razlikuje se od odlučivanja u četvrtoj fazi, koja se odnosi na implementaciju rešenja ili odluke. Rešavanje problema predstavlja složen proces u kojem, pored formulacije problema, kreiranja modela i izbora odluke, donosilac odluke mora da sprovede odluku u delo, da proceni rezultate primene odluke i da ponovo preispita sve alternativne pravce akcije sve dotle dok se ne dobije zadovoljavajuće ili optimalno rešenje. Turban i Aronson navode da se faza formulacije problema sastoji od: identifikacije problema koja započinje proučavanjem činjeničnog i željenog stanja; klasifikacije problema što je pokušaj razvrstavanja problema u definisane kategorije problema; dekompozicije problema što označava podelu problema na potprobleme u cilju jednostavnijeg rešavanja i definisanja "nadležnosti" problema što podrazumeva potrebu o određivanju zaduženih lica ili grupe u organizaciji za odgovornost rešavanja problema. Faza formulacije problema završava se podnošenjem kompletnog izveštaja o problemu. U drugoj fazi-fazi kreiranja modela, Turban i Aronson, navode potrebu generisanja, razvijanja i analiziranja mogućih pravaca akcije.

27. Odlučivanje u menadžmentu - Menadžeri moraju da uoče problem, da ga analiziraju i da donesu odluku o načinu rešavanja nastalog problema. Pri pristupanju menadžera određenom radnom zadatku smatra se da najviše vremena odlazi na proces odlučivanja. Razlozi za to su vreme potrebno za prikupljanje ulaznih podataka, analizu podataka, vreme potrebno za komparaciju alternativnih rešenja i čitav niz sličnih aktivnosti koje od menadžera zahtevaju

dodatno angažovanje. Problemi koji se postavljaju pred menadžera i zahtevi tržišta za brzim reagovanjem su 2 činjenice koje menadžer ne može da usaglasi bez kompjuterske podrške. Za uobičajene probleme odlučivanja menadžerima stoje na raspolaganju softverski alati sa mogućnošću da analiziraju problem, procene alternativna rešenja, ukažu na optimalno rešenje i sl., pod nazivom sistemi za podršku odlučivanju (SPO). U opštem slučaju za potrebe podrške u procesu odlučivanja koriste se još i izvršni IS, ekspertni sistemi (ES), hibridni sistemi itd. SPO koriste se kada je menadžeru/donosiocu odluke potrebna kompjuterska podrška u procesu rešavanja polustrukturiranih ili nestrukturiranih problema. Primenom SPO znatno se povećava kvalitet donetih odluka, skraćuje se vreme odlučivanja, povećava se produktivnost i opšte zadovoljstvo zaposlenih.

28. Neautomatizovani IS - U neautomatizovanim IS primenjuje se ručna ili mehanografska obrada podataka. Osim ručnih i stonih kalkulatora koriste se mehanografska sredstva za izvršavanje specifičnih poslova, kao što su knjiženje, fakturisanje, izdavanje naloga i sl. Mehanografskim sredstvima se automatizuje izvršavanje srodnih računskih operacija administrativnog i rutinskog rada. Obrada podataka vezana je za izvršavanje osnovnih funkcija organizacije. Nosioci podataka su dokumenti. Informaciona baza je skladište dokumenata koji se u njoj čuvaju (kartoteke, biblioteke, skupovi zapisnika, službenih listova itd.). U neautomatizovanim IS značajni su i usmeni informacioni tokovi. Oni su promenljivi i nepostojaniji. Informacije se mogu razmenjivati formalno i neformalno. U neautomatizovanim IS obično dolazi do dupliranja rada na obradi podataka, naročito pri izradi pojedinačnih izveštaja, kada je potrebno obrađivati velike količine podataka. Za neautomatizovanu obradu podataka svojstveno je: da pravila za obradu podataka nisu strogo definisana već su dobrim delom iskustvena, da je obrada spora što dovodi do kašnjenja informacija, da se prave greške koje mogu nastati zbog nepridržavanja ili nepostojanja strogih uputstava za obradu, pogrešno prispelih podataka, pogrešno upisanih rezultata i pogrešnog računanja.

29. Proizvodna dokumentacija - Proizvodna dokumentacija predstavlja nosioce informacija u jednom poslovnom sistemu. Proizvodnu dokumentaciju čine po sadržaju tačno definisana dokumenta, a u okviru jednog preduzeća propisani su i tokovi kretanja proizvodne dokumentacije. Bez obzira na vrednosti i značaj posla, svi radni zadaci moraju da budu definisani potrebnom dokumentacijom. Jedinstvenost upravljanja procesom proizvodnje postiže se formiranjem radne dokumentacije samo u pripremi proizvodnje. Podatak koji je formiran ne sme se ponovo formirati na drugom mestu. Kontrola radnih naloga je centralizovana i sprovodi se sa jednog mesta uz korišćenje pomoćnih sredstava za sinoptičko praćenje stanja proizvodnje. Proizvodna dokumentacija, kao nosilac podataka i informacija neophodnih za planiranje i upravljanje, mora se kontinuirano kretati u svom cikličnom krugu: mesto izdavanja-pogon-mesto izdavanja (evidencije). Svako njeno nepotrebno zadržavanje može prouzrokovati neželjene poremećaje u planiranju. Proizvodnu dokumentaciju čine:

narudžbenica

(izdaje se na osnovu ugovora koji je sklopilo preduzeće sa partnerom, ali može da se izda i u slučaju proizvodnje za zalihi),

radni nalog

(otvara se na osnovu ugovora sa potrošačima ili na osnovu naloga prodaje u preduzeću, odnosno nalog za izradu, koji je osnovni operativni dokument. Postoji više vrsta naloga u preduzeću: proizvodni radni nalozi za određene nosioce troškova, proizvodni radni nalozi za anonimne kupce, nalozi za dorado, režijski nalozi, nalozi za nabavku delova, poluproizvoda ili proizvoda van preduzeća i investicioni nalozi),

sastavnica

(dokument koji se formira na osnovu konstruktivne dokumentacije i definiše sve komponente koji čine finalni proizvod),

radionički crtež

(daje prikaz finalnog proizvoda sa svim komponentama i detaljima vezanim za oblik i dimenzije, tolerancije, vrste obrade, vrste materijala, oznake, potpise konstruktora, overavača i kontrolora, broj crteža itd.),

operaciona lista

(tehnološka lista-sadrži podatke o opisu operacija, redosledu operacija, naziv i oznaku mašine za obradu za svaku operaciju, alate, standardne, specijalne, tehnološko vreme izrade, normalno vreme izrade, normu materijala za deo, šifru operacione liste),

instrukciona lista

(formira se za svaku operaciju iz operacione liste i namenjena je radniku koji treba da izvrši određenu operaciju),

radna lista

(dokument koji se ispostavlja za svaku operaciju rada),

trebovanje materijala

(kao i povratnica i predajnica materijala, ostvaruje spregu između proizvodnje i skladišta),

povratnica

(služi za vraćanje materijala u skladište, ukoliko se iz bilo kojih razloga pojavi ostatak materijala u proizvodnji),

propratnica

(dokument koji ima funkciju da prati proizvod u vremenu, prostoru i po količini tokom procesa proizvodnje, obrade ili montaže) i

predajnica

(koristi se u slučaju predaje gotovih proizvoda, poluproizvoda i delova proizvoda odgovarajućim skladištima).

30. Upravljački IS - Kod upravljačkih IS težište je na informacijama i njihovom korišćenju za donošenje odluka. Oni pomažu rukovodiocima i menadžerima da donose bolje odluke pri rešavanju raznih zadataka, a naročito u onim slučajevima kada se poznaju činjenice od kojih odluke najviše zavise i koje direktno utiču na to da li će se doneti dobra ili loša odluka. Upravljački IS obuhvataju međusobno povezane podsisteme koji čine jedinstvenu celinu. Podsystemi predstavljaju prvi nivo dekompozicije IS. Svaka celina IS zadovoljava specifične informacione zahteve i deli podatke i informacije sa ostalim celinama. Delovi IS međusobno su povezani zajedničkom bazom podataka, zajedničkom tehničkom bazom, informacionim tokovima, jedinstvenim sistemom obeležavanja i jedinstvenom koncepcijom izrade. Projektovanje IS svodi se na nalaženje odgovarajućeg modela realnog sistema. Pri izvršavanju

procesa vrši se transformacija ulaznih podataka u izlazne, koji predstavljaju rezultat izvršene obrade. Neophodno je uočiti da se on, kada se razvija IS bilo kakvog organizacionog sistema, vezuje za funkcije, a ne za organizaciju, jer su funkcije postojanije, a organizacija je podložna češćim promenama. U klasičnom projektovanju IS za svaku funkciju projektuje se nezavisna aplikacija, a za svaku aplikaciju odgovarajuća organizacija podataka koja, po pravilu, ne odgovara drugim aplikacijama. Savremeno projektovanje IS bazira na iznalaženju jedinstvenog modela podataka na osnovu kog se realizuje zajednička baza podataka. Pomoću modela podataka i modela procesa nastoji se da se u njega ugradi što više znanja o realnom sistemu, odnosno, da se što bolje opiše, da bi se svaki novi zahtev iz realnog sistema mogao realizovati relativno lako i bez ozbiljnijeg zadiranja u realizovani IS. Za projektovanje modela procesa danas se koriste nekoliko metoda: SSA (metoda strukturne sistemske analize-primenjuje se za analizu postojećeg IS izučavanjem funkcija i procesa koji se izvršavaju u realnom sistemu. Pri obradi koriste se podaci iz baze podataka i ulazni podaci. Kada se koristi, model procesa najpogodnije se prikazuje dijagramom toka podataka (DTP). DTP se prikazuju: funkcije (proces), tokovi podataka, izvori i odredišta podataka i skladišta podataka. Osnovni problem u opisivanju IS je njihova složenost, pa ako bi se složeni sistem detaljno opisivao jednim dijagramom, dobio bi se vrlo složen i nejasan DTP. Zato se primenjuje hijerarhijski opis DTP, koji se dobija dekompozicijom složenog sistema na više nivoa), BSP (metoda planiranja poslovnog sistema) i SDM (metoda sistemskog projektovanja). Prvenstveni zadatak upravljačkih IS jeste da daju izveštaje sa kvalitetnim i blagovremenim informacijama za donošenje odluka. Oni pomažu pri rešavanju strukturiranih problema odlučivanja.

31. Sistemi za podršku odlučivanju (SPO) - Primena prvih SPO ogleda se u pronalaženju načina da kompjuteri i primenjeni analitički modeli pomognu menadžerima u donošenju ključnih odluka. Tokom vremena SPO su se pokazali kao nezamenjiv alat u procesima donošenja odluka o problemima poslovnih sistema. SPO su interaktivni, fleksibilni i adaptivni računarski IS specijalno razvijeni za podršku u rešavanju nestrukturiranih menadžment problema u cilju poboljšanja procesa odlučivanja. SPO imaju zadatak da pružaju pomoć pri donošenju odluka, ali sa naglaskom na rešavanju nestrukturiranih ili slabo strukturiranih problema. SPO podržavaju vertikalne informacione tokove i tako potpomažu integraciju informacija koje se koriste na različitim organizacionim i upravljačkim nivoima. Osnovne komponente SPO su: baza modela, baza podataka, generator SPO i korisnik. Današnji SPO osavremenjeni su za niz karakteristika u odnosu na njihovu prethodnu generaciju. Komponente SPO su:

podsystem za upravljanje podacima

(sastoji se iz sledećih elemenata: baze podataka SPO, sistema za upravljanje podacima, direktorijuma sa podacima i upita. Baza podataka predstavlja kolekciju međusobno povezanih podataka organizovanih prema potrebama i strukturi organizacije, a mogu da se koriste od strane jednog ili više korisnika za jednu ili više aplikacija. Proces kreiranja baze podataka ili skladišta podataka preko spoljašnjih izvora naziva se ekstrakcija. Pod ekstrakcijom podataka podrazumeva se unošenje. Sistem za upravljanje bazom podataka omogućava nam upravljanje procesom ekstrakcije podataka. Sistem za upravljanje bazom podataka prvenstveno služi za kreiranje, pristupanje i ažuriranje baze podataka, poseduje sposobnosti da ekstrahuje podatke, ažurira zapise u bazi podataka, povezuje podatke iz različitih izvora, izdvaja neophodne podatke za formiranje upita ili izveštaja, obezbeđuje sigurnost podataka, izvodi kompleksne

zadatke manipulacije podataka za potrebe formiranja različitih upita, prati podatke koji se koriste od strane SPO i upravlja podacima preko rečnika podataka),

podsystem za upravljanje modelima

(sastoji se iz sledećih elemenata: baze modela, sistema za upravljanje bazom modela, jezika za modeliranje, direktorijuma modela i komandnog procesora),

podsystem za upravljanje znanjima

(SPO koji poseduju podsystem za upravljanje znanjem nazivaju se inteligentni SPO. Glavna karakteristika koja izdvaja ovaj podsystem od ostalih je postojanje baze znanja, što omogućava pružanje korisniku ekspertize o postavljenom problemu),

podsystem-korisnički interfejs

(sastoji se iz sledećih komponenata: sistem za upravljanje korisničkim interfejsom, jedinice za prevođenje na prirodan jezik, terminala i printera, plotera i sl. Pokriva sve aspekte komunikacije između korisnika i sistema za podršku menadžmentu. Od kvaliteta korisničkog interfejsa zavisi mogućnost upotrebe i prihvatljivost sistema od strane korisnika. Novi SPO poseduju takav korisnički interfejs koji im omogućava: prilagođava korisniku različite dodatne/ulazne uređaje, predstavlja podatke u različitim formatima ili na različitim izlaznim uređajima, obezbeđuje interakciju sa bazom podataka i sa bazom modela, obezbeđuje kolor grafiku, trodimenzionalnu grafiku, kroz više prozora dozvoljava da se više funkcija izvršava istovremeno, obezbeđuje učenje kroz primere i obezbeđuje fleksibilnost i adaptivnost sistema za podršku menadžmentu prema prilagođavanju različitim problemima i tehnologijama),

korisnik

. Klasifikacija sistema za podršku odlučivanju: SPO namenjene za preduzeća koji su povezani sa velikim bazama podataka i skladištima podataka i opslužuju više menadžera, SPO namenjene za rad 1 korisnika koji radi samostalno na 1 PC kompjuteru. Prednosti primene SPO u poslovnim preduzećima su: postizanje većeg kvaliteta odluke, poboljšanje komunikacije, smanjenje troškova, povećana produktivnost, ušteda vremena, poboljšano zadovoljstvo potrošača i zaposlenih. Kao ograničenja SPO navode se: neke urođene ljudske veštine i talenti se ne mogu ugraditi u današnje SPO, SPO je ograničen na znanje koje poseduje, SPO je ograničen vrstama obrade znanja koju njegov softver može da izvrši, mogućnosti SPO su ograničene mogućnostima kompjutera koji se koriste, jezik kojim korisnici treba da saopšte svoje zahteve ograničava broj korisnika na one koji prihvataju ovakav način izražavanja i SPO mogu biti napravljeni za prilično usku i specifičnu oblast primene. Proces započinje korisnikovom dilemom. Korisnik potom definiše problem, u čemu mu SPO može pružiti pomoć kroz snimanje, praćenje i prikupljanje podataka iz spoljašnjih i unutrašnjih izvora podataka, na osnovu čega se stiče uvid o nastanku i karakteru problema. Po završetku formulacije problema SPO vrši obradu podataka koristeći se pri tom bazom podataka i/ili bazom znanja. Po izvršenoj obradi problema SPO nudi korisniku raspoloživi niz alternativa. Od uspešnosti implementacije SPO zavisi njegova prihvatljivost od strane korisnika kao i pravilna upotreba.

32. Grupni SPO (GSPO) - GSPO je interaktivni, računarski sistem koji pomaže nizu donosioca odluka u rešavanju nestrukturiranih problema, koji rade zajedno kao grupa. Među komponente GSPO ubrajamo: hardver, softver, korisnici i procedure. Softverski deo GSPO čine baza podataka, baza modela, program za upravljanje sistemom i fleksibilan korisnički interfejs. U okviru procedura GSPO obezbeđuje se nesmetano odvijanje operacija i regulisanje rada. U

radu GSPO neophodno je definisati koordinatora grupe koji će sprovoditi koordinaciju u radu. Među važne karakteristike GSPO ubrajamo: GSPO su posebno projektovani IS, a ne kombinacija postojećih komponenata, GSPO su projektovani sa ciljem da podrže grupu donosioca odluka u njihovom radu, GSPO se odlikuju lakoćom i jednostavnošću upotrebe, prilagođavajući korisnika različitim nivoima znanja u skladu sa izračunavanjima i podržavanjem procesa odlučivanja, GSPO mogu biti projektovani za 1 tip problema ili za različite organizacione nivoe na kojima grupe obavljaju svoje radne zadatke, GSPO su projektovani tako da ohrabruju aktivnosti kao što su generisanje ideja, rešavanje konfliktnih stavova ili slobodu izražavanja, GSPO sadrže ugrađene mehanizme koji onemogućavaju razvoj negativnih grupnih ponašanja. Prednosti koje GSPO pruža su: smanjeni troškovi, dostizanje konkurentskih prednosti, podsticanje inovativnih aktivnosti, smanjenje dužine trajanja procesa odlučivanja, poboljšanje komunikacije, dobra koordiniranost rada članova grupe i brz povraćaj investicija.

33. Ekspertni sistemi (ES) - Pojavom ES, znatno je olakšan rad na onim mestima odlučivanja gde se donose veoma složene ili veoma značajne odluke. Pod ES se 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 funkciji koja je u postupku. Poželjna dopunska karakteristika jeste sposobnost sistema da na zahtev verifikuje svoju liniju rezonovanja, tako da direktno obaveštava onoga koji postavlja pitanje. Usvojeni način da se ostvare ove karakteristike je programiranje na bazi pravila. ES je modeliranje, unutar računara, ekspertskog znanja, tako da rezultujući sistem može ponuditi inteligentan savet ili doneti inteligentne odluke. Prvi počeci razvoja sistema zasnovanih na znanju koji su prethodili ES javljaju se polovinom 60-ih godina. Ipak, tek tokom 80-ih godina ES su doživeli široku upotrebu na komercijalnom tržištu. Jedna od uopštenih podela ES sugerise na postojanje 2 grupe ES: ES koji analiziraju neki problem i ES koji vrše sintezu u procesu rešavanja problema. Jedna od uobičajenih podela odnosi se na vrstu informacija koje ES pružaju:

samostalne (u stanju su da samostalno izvedu proces donošenja odluke i planiranja budućih pravaca akcije, a korisnika izveštavaju o primenjenim postupcima i razlozima za usvajanje određene procedure),

konsultantske

(pružaju razne konsultantske usluge u smislu da pomažu korisniku na taj način kako bi i pravi ekspert pružio svoje mišljenje),

savetničke

(mogu koristiti i eksperti ali i oni ostali korisnici kojima je potreban savet u odgovarajućim situacijama) i

sistemi za ispitivanje šta bi bilo ako...

(ova grupa ES omogućava razmatranje određenih situacija u kojima je potrebno predvideti efekte primene alternativnih akcija). Turban i Aronson iznose da postoje sledeće vrste ES: ES zasnovani na znanju, ES zasnovani na pravilima, ES zasnovani na okvirima, hibridni sistemi, ES zasnovani na modelima, ES spremni za rad i ES koji rade u realnom vremenu. ES poseduju 7 dimenzija: ekspertiza, rezonovanje manipulacijom simbola, opšta sposobnost rešavanja problema u datom domenu, složenost i težina, reformulacija, rezonovanje o sebi i vrsta zadatka za čije se obavljanje sistem izgrađuje. Primena ES je višestruka, a zadaci u koje ES uspešno rešavaju su: evidentiranje i interpretacija 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 i kontrola. Model jednostavnog ES sastoji se samo od 4 dela: baza znanja, "mehanizam" za zaključivanje, korisnički interfejs i radna memorija. Znanje eksperta se čuva u nizu fajlova nazvanih baza znanja. "Mehanizam" za zaključivanje koristi bazu znanja kako bi se obezbedila nova informacija. Preko korisničkog interfejsa omogućava se komunikacija između ES i korisnika. Radna memorija sadrži detalje o stanju znanja sistema u određenom trenutku. Proces funkcionisanja ES može se raščlaniti na sledećih 5 komponentata:

akvizicija znanja

(predstavlja jedan od najznačajnijih zadataka za ES jer putem dijaloga sa korisnikom sistem mora primiti i sintaktički-formalno ispravne ali i semantički adekvatne raznovrsne informacije),

reprezentacija znanja

(vrši se dugotrajnim procesom memorisanja programskih modula sastavljenih od činjenica i pravila i načina za rešavanje problema, za određenu oblast),

obrada znanja

(u stvari predstavlja izvršavanje programa radi dobijanja rešenja sa odgovarajućim pratećim objašnjenjima putem logičkog procesa za rešavanje problema),

komponente za objašnjenje

(omogućavaju pregled unutrašnjih međuzavisnosti, aktivnih i neaktivnih pravila za rešavanje problema i pružaju razumevanje zaključka koji je dao ES) i

interfejs

(omogućuje komunikaciju korisnika sa ES putem tastature i ekrana, ali moguće su i ostale varijante direktne komunikacije ES sa okolinom npr. putem slike, tona, mernih signala itd.).

Uvođenje ES u rad predstavlja poslednju fazu u procesu razvoja ES, a ova faza podrazumeva testiranje i implementaciju ES.

34. Hibridni sistemi (HS) - HS nastaju integracijom 2 ili više kompjuterskih IS. Do danas razvijeno je više klasa HS, ali među osnovne ubrajaju se: integracija SPO i ES, ES i neuronskih mreža, kao i aspekti globalne integracije više IS. Integracija ES i SPO može se izvesti na 2 osnovna načina: ES integrisan kao SPO komponenta (moguće je identifikovati 5 različitih slučajeva: ES kao inteligentna komponenta uz bazu podataka u SPO, ES kao inteligentna komponenta uz bazu modela u njeno upravljanje u SPO, ES kao komponenta u SPO, a sa namenom da poboljša karakteristike korisničkog interfejsa, ES kao komponenta za pomoć u izgradnji SPO i ES kao komponenta u SPO koja pruža korisniku razne konsultativne usluge) i ES kao posebna komponenta SPO (podvarijante: ulaz u ES je izlaz iz SPO i ulaz u SPO je izlaz iz ES). Prema Stoilkoviću i Milosavljeviću, moguće su sledeće varijante hibridnih ES: kompletno preklapljeni (sistem koji je zasnovan na znanju i na neuronskoj mreži), parcijalno preklapljeni (sistem poseduje karakteristike i ES i neuronske mreže ali ova 2 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 promenljive niti strukturu podataka), sekvencijalni (izlaz je iz jednog od komponentnih sistema) i povezani ili ugrađeni (ES je ugrađen u neuronsku mrežu ili neuronska mreža u ES). Kao najkompleksniji oblik integracije kompjuterskih IS za podršku menadžment odlučivanju smatra se tzv. globalna integracija. Globalna integracija može uključivati nekoliko tehnologija za podršku menadžmentu i nekoliko

kompjuterskih IS ili čak povezivanje sa sistemima iz druge organizacije.

35. Skladište podataka (data warehouse-DW) - DW je: subjektivno orijentisana, integrisana, nevolatilna, vremenski promenljiva kolekcija podataka za podršku menadžerskom procesu odlučivanja. DW je baza podataka sa posebnom strukturom podataka, projektovanom tako da se relativno brzo i jednostavno mogu izvoditi složeni upiti nad velikom količinom podataka. DW obavlja najmanje 3 različite aplikacije: *osnovne radne aplikacije*

(odnose se na tabele i statističke pakete, grafičke alate koji su korisni za upravljanje i predstavljanje podataka na individualnom PC-ju),

aplikacije za upite i izveštaje

(obrađuju podatke pomoću jednostavnih radnih upita i generisanje osnovnih raporta) i

aplikacije za analizu i planiranje

(zadovoljavaju suštinske poslovne potrebe kao što su predviđanje, analiza proizvodnih linija, finansijska konsolidacija, profitabilnost, proizvodne mix-analize-aplikacije koje koriste postojeće podatke, željene ili tačno izdvojene podatke neophodne za određenu analizu). Fleksibilnost i sposobnost adaptacije promenljivim poslovnim potrebama takođe su vrlo bitne osobine DW. DW za razliku od drugih vrsta IS poseduje osobine objedinjavanja različitih podataka koji mogu poticati iz različitih proizvodno-IS realizovanih na različitim platformama, može se relativno brzo otkriti promena u izvornom sistemu, ima iterativni karakter izgradnje modela podataka, može se detektovati greška u proizvodnom sistemu, dugotrajnije čuva podatke u odnosu na klasične proizvodno-IS. DW vrši funkciju objedinjavanja podataka iz svih raspoloživih izvora i ovo je upravo jedan od najtežih zadataka prilikom izgradnje DW. DW koncept se zasniva na odvajanju OLTP i OLAP procesa. OLTP predstavlja operativni proces obrade podataka u kome se vrednosti podataka menjaju kontinualno u toku dana i u trenucima koji se ne mogu unapred specificirati. Analitička obrada podataka (OLAP) se obavlja upoređivanjem ili obradom izvornih podataka i analizom trendova. OLAP tehnologija omogućava korisniku pristup i analizu ad hoc podataka, pregled informacija dobijenih kroz poređenja, analize podataka iz prošlosti i podataka izvedenih iz različitih "šta ako" scenarija. ROLAP, MOLAP i HOLAP su specijalizovane OLAP aplikacije. ROLAP se odnosi na relacioni OLAP. U relacione DW smeštaju se podaci, a ROLAP podsistem pruža potrebnu analitičku funkcionalnost. MOLAP označava multidimenzionalni OLAP. Multidimenzionalna baza je DW i analitički mehanizam. HOLAP označava hibridni OLAP, tj. kombinaciju MOLAP i ROLAP. HOLAP omogućava da veličina multidimenzionalne baze bude veća nego kod MOLAP, ali manja nego kod ROLAP. Neki od problema pri izgradnji DW su: objedinjavanje raznovrsnih podataka iz više nivoa realizovanih na različitim platformama, brzo otkrivanje nastalih promena u izvornom sistemu, iterativni karakter izgradnje modela DW pa prema tome i iterativni karakter izgradnje programskog sistema za ekstrakciju.

36. Primena veštačke inteligencije (VI) u rešavanju menadžment problema - Meyer VI definiše kao rezultat važećih znanja koja potiču iz različitih naučnih oblasti i koja su transformisana u oblik koji omogućava rešavanje problema. VI je različita u odnosu na druge kompjuterske nauke i sa tim u vezi VI ne može da se definiše kao jasan skup tehnologija.

Korišćenje tehnika VI u rešavanju realnih problema treba da započne sa učenjem klasičnih kompjuterskih alata i rešavanjem problema. Treba napomenuti da projekti VI podrazumevaju veliku količinu promena u organizaciji, mnogo više nego uvođenje novih IT. Kada preduzeće izgradi sistem VI, projektni menadžeri će razmatrati postojeće tehnologije ili one koje su se u novije vreme pojavile na tržištu, tako da će moći da odluče da se mnoge od njih ugrade u već postojeći sistem VI. Uspešan VI projekat treba da uključi sve uobičajene pretpostavke bilo kog projekta IT: dobre projektante, dobre programere, dobre DW, dobre administratore mreže, dobre analitičare i dr. Ponekad VI projekti dovode do velikih poboljšanja u poslovanju preduzeća kao celine ali ne moraju da budu dobri za donosiocima odluka. Ovo ukazuje na to da treba da se pokuša da se napravi VI sistem koji će da bude isto tako dobar za eksperte kao i za organizaciju. Pojam znanje i njegovo razumevanje predstavlja osnovni cilj VI. Hipotetički realizam se karakteriše kao teorija mišljenja i predstavlja osnovu znanja. Delovi VI su prema Meyer-u:

učenje

(može u celosti da se definiše kao glavna sposobnost inteligentnih sistema, inteligencija je određena: mehanizmima učenja i rezultatima učenja. Proces učenja se sastoji iz: prikupljanja ulaznih podataka iz okruženja, indukcije, dedukcije i analize informacija),

modeliranje simbolima

(u VI se koriste simboli pomoću kojih se predstavljaju realni predmeti, njihove karakteristike i relacije koje postoje među njima),

heuristika

(VI koristi pravila heuristike koja pojednostavljaju pretraživanje i omogućava da se nađu rešenja. Heurističko programiranje je kombinacija heuristika koje se koriste za rešavanje nekog upravljačkog zadatka),

rešavanje problema

(ovaj pojam označava: veštinu korišćenja relativnih znanja u postizanju postavljenih ciljeva, transformaciju dobijene situacije u željenu ili unapred definisanu pomoću razumevanja problema i sprovođenjem adekvatnih upravljačkih akcija. Rešavanje problema može da se ostvari na 2 načina: primenom heurističkih metoda i primenom analitičkih metoda),

integracija

(VI treba da omogući realnu informacionu integraciju: raspoloživost informacija i znanja unutar složenog poslovnog sistema, kao što je preduzeće),

tehnike i jezici VI

(detaljan opis tehnika VI su: tehnologija školske table, klijent/server, kreativno razmišljanje, ES, fazi logika, opšte heuristike, inteligentna sredstva, internet, logička šema, mašinsko učenje, multimedija, neuronske mreže, robotika, modeliranje i simulacija i dr.) i

budući razvoj

. Arhitektura tehnologije školske table VI se sastoji iz 3 komponente: hijerarhijsko organizovanje globalne memorije ili DW, kolekcija izvora znanja tako da se generišu nezavisna rešenja na školskoj tabli koristeći ES, neuronske mreže i numeričku analizu i separatan modul kontrole koji prikazuje izvore znanja i selektuje jedno koje je najprihvatljivije. Pri rešavanju složenijih zadataka, koji su poznati pod nazivom problemske situacije, nije moguće primeniti uobičajene programe. Rešavanje ovih problema zahteva kreativnost donosilaca odluke. Inteligentna sredstva izvršavaju zadatke koji se odnose na određivanje koristi poslovnih procesa. Mašinsko učenje je podpolje VI koje podrazumeva automatsko sticanje domena specifičnog znanja. Cilj ovih sistema je poboljšanje njihovih performansi kao rezultat iskustva. Pet glavnih oblasti mašinskog učenja su: analitički modeli učenja, metode učenja neuronskih mreža, genetski

algoritmi i sistem klasifikatora, empirijske metode za stvaranje pravila i drvo odlučivanja i pristupi učenja zasnovani na slučajevima. Neuronske mreže predstavljaju tehniku obrade informacija koja je zasnovana na biološkom nervnom sistemu, kao što mozak procesira informacije. Osnovni koncept neuronske mreže je struktura sistema procesiranja informacija. Neuronska mreža je strukturirana za specifične primene, kao što je specifikacija podataka ili prepoznavanje prema uzorku, kroz proces učenja. Njihova primarna prednost je ta što one mogu da reše probleme koji su takođe vrlo kompleksni za konvencionalne tehnologije-problemi koji nemaju algoritamsko rešenje ili za koje je algoritamsko rešenje kompleksno da bi se moglo definisati. Kompjuterski modeli mogu da predstavljaju složene prirodne sisteme ili sisteme koje je čovek napravio. Ovi modeli mogu da se koriste za predviđanje efekata različitih uslova i stanja sistema. Simulacija može da bude urađena u vezi sa realnim svetom istraživanja pomoću čega se stiče bolje razumevanje složenih sistema. Jezici koji se koriste za programiranje su npr. LISP (funkcionalno orijentisan jezik koji se zasniva na povezivanju i obradi velikog broja listi. Svaka lista sadrži odgovarajući broj simbola sa listom njihovih svojstava ili ograničen broj drugih listi), PROLOG (jezik za programiranje u logici, omogućava iskazivanje znanja preko pravila), LOGO, C++ i dr.