**4.2.3 Informacioni sistem kao logistika**

* Informacioni sistem (IS) u principu ne treba vezati za organizacionu formu čija bi se promijena na njega reflektovala, već za ***poslovne funkcije*** koje su i osnova za definisanje njegove strukture.
* Efikasnost integralnog informacionog sistema preduzeća u matematičkom smislu znači uspostavljanje algoritma: ***ponašanje - proces poslovanja - odstupanja – informacije - model – regulisanje***.
* IS treba da ***detektuje i identifikuje relevantne promjene*** poslovnog okruženja radi donošenja pravilnih poslovnih odluka.
* ***Prava informacija u pravo vrijeme na pravom mjestu*** – najdragocjenija roba

**4.2.4 Projektovanje informacionih sistema**

Projekti informacionih sistema su čvrsto povezani unutar jednog spektruma kompleksnosti.

**4.2.5 Informacioni sistemi za podršku menadžmenta**

* *Informacioni sistem za podršku menadžmentu* (*Management Information System – MIS*) podrazumijeva sistem s osnovnim zadatkom prikupljanja informacija neophodnih za rješavanje problema.
* MIS je *mehanizam za detekciju problema* koji sadrži sve neophodne elemente problemske strukture, odnosno mehanizam za analizu problema koji obezbjeđuje neophodne podatke menadžerima koji donose odluke.
* MIS sadrži neophodne strukturisane *metode i algoritme* za izbor najbolje alternative od više dostupnih.

**Ekskluzivna podrška odlučivanju**

* ***Sistem za podršku procesu odlučivanja*** (*Decision Support System - DSS*), kao i ***ekspertni sistemi*** (*Expert System - EXS*), imaju isključivu namjenu da ekskluzivno podrže menadžment u procesima odlučivanja.
* DSS se primjenjuje kod *polustrukturisanih problema*, gdje postoji neodređenost i neizvjesnost.
* EXS predstavlja pokušaj spajanja računarske tehnike i formalizovane ljduske inteligencije – *vještačka inteligencija*
* DSS i EXS u stvarnosti *računarski programi za rješavanje određenih problema*.
* *Osnovne funkcije koje obavljaju ekspertni sistemi* prilikom rješavanja zadatih problema su: interpretacija viših koncepata iz senzorske informacije, predviđanje, dijagnostika sopstvenog znanja, ograničenja, tačnosti, procjene prihvatjivosti odgovora, posjedovanje sopstvenih pravila izvođenja zaključaka, planiranje i ponašanje u skladu sa ciljem, upravljačko liječenje (saniranje odstupanje) itd.
* Upotreba EXS:
  + U funkciji tehnoloških predviđanja,
  + Za anticipiranje razvoja novih tehnologija i procesa.
* EXS koristi 85% multinacionalnih kompanija
* Dominantna upotreba heurističkog znanja.
* Dimenzije EXS-a: ekspertiza, manipulacija simbolima, sposobnost uopštavanja, reformulacija i redefinicija, izbor forme i rezonovanje.
* EXS oponaša eksperta u razmišljanju kod rješavanja problema – zaključivanje na osnovu pravila.
* Obično se smatra da bi ekspertni sistemi trebali da budu u stanju da ispoljavaju i druge aktivnosti kao što su:
  + - tumačenje sopstevnog rezonovanja,
    - ispravljanje pogrešnog ponašanja,
    - kritička svijest o vlastitim rješenjima,
    - adaptivno učenje kroz ekstrakciju,
    - specifična pravila ponašanja ekspertna,
    - njihovo unošenje u sistem,
    - svijest o sopstvenoj mjerodavnosti, tačnosti i kompetenciji itd.

**Izvršni informacioni sistemi**

**Kao jedna kategorija izvedbe informacionih sistema razvijen je *izvršni informacioni sistem*, (Executive Information System - EIS). EIS, u suštini, predstavlja *specijalni tip MIS-a* koji je namjenski predviđen za podršku menadžmenta na visokom nivou – strateški menadžment.**

**4.2.6 Faze razvoja informacionih sistema**

**Dimenzije kontinuiteta informacionih sistema**

* Uspješan informacioni sistem je sistem koji, unutar zadatih tolerancija, zadovoljava određeni procent mjerljivih sistemskih ciljeva, a da je takve performanse ili rad sistema moguće mjeriti mjerama korisničkog očekivanja.
* “Piggybacking” – egzaktna slika jednog sistema koji koristi prethodni radijus sistema da iskorači u napredniji status.
* Svi sistemi umiru
* Strateški životni ciklus
* Taktički životni ciklus

**4.2.7 Interkonekcija čovjek - mašina**

* Interkonekcija čovjek-mašina (Man-Machine Interface – MMI ili Human-Machine Interface - HMI)
* Interkonekcija, odnosno komunikacija između sistem dizajnera i krajnjeg korisnika je kompleksna:
  + Krajnji korisnik unosi u okruženje najrazličitije karakteristike
  + Radno okruženje obuhvata fizičke karakteristike i psihološke faktore.
  + Aplikacijsko okruženje predstavlja odnos između dizajnera i krajnjeg korisnika unutar usvojenih standarda.
  + Programer aplikacije sa sobom donosi svoje fizičke i psihološke karakteristike kojim se kompletiraju konačne postavke MMI faktora
  + Korisnički interfejs predstavlja prozor (“window”), između svjetova dizajnera i krajnjeg korisnika, čiji je cilj izgraditi tehničko okruženje koje je transparentno za korisnika

**Pojednostavljeni model funkcionisanja ljudskog uma**

* Grafička i analitička ilustracija pojednostavljenog modela ljudskog uma ima prevashodnu namjenu da pomogne u odabiru najpogodnijih taktika razmatranja MMI faktoram, a grafički model ljudskog uma se sastoji od sljedećih osam dijelova/komponenti:
  + *Ulazni podražaji* (detekcija stimulusa koje obrađuje um)
  + *Sređivanje* (klasifikacija, sumiranje i redukovanje podražaja)
  + *Kratkoročna memorija* (veza između ul.podražaja i ljudskog uma)
  + *Radna memorija* (kreiranje i implementacija rješenja)
  + *Zaboravljanje* (brisanje iz ljudskog uma)
  + *Pamćenje* (prenos informacije iz kratkoročne u dugoročnu memoriju)
  + *Dugoročna memorija* (stalna memorija, neograničena)
  + *Podsjećanje* (ključevi do podataka u dugoročnoj memoriji)

**4.2.8 Prototipiranje informacionih sistema**

* Prototipiranje predstavlja proces *brze izvedbe* modela *konačnog* softverskog sistema.
* Prototipiranje kao *komunikacijski alat* za evaluaciju i ispunjavanje informacijskih zahtjeva korisnika.
* Prototipiranjem se rješavaju problemi nastali kao posljedica konvencijalnog metoda razvoja softvera.
* Prototipiranje usko povezano sa nastankom i razvojem mikroračunara, programskih jezika IV generacije i migracije obrade podataka ka krajnjem korisniku (“end user computing”).

**Metode prototipiranja**

* Prvi metod je poznat kao Tip I u suštini *koncipiran je na jednom iterativnom modelu* (“iterative model”).
* Drugi metod je poznat pod imenom Tip II prototip i *koncipiran je na jednom prolaznom modelu* (“throwawaway”).
* Faze životnog ciklusa Tip I metoda: edukacija i trening, projektno planiranje, rapidnu odnosno kratka analiza, dizajn baze podataka, prototipne iteracije (dizajn, kreiranje i testiranje), implementaciju i održavanje.
* Procedura prototipiranja bez obzira na metod:
  + Nivo I – generisanje štampanih izvještaja i on-line ekranskih formi
  + Nivo II – heurističko prototipiranje (ažuriranje baza podataka)
  + Nivo III – adaptivno prototipiranje (postojanje radnog modela)

**Metodologija prototipiranja**

***1. FAZA:***

* obuhvata korisnički interfejs,
* definisane i specifikovane sistemske funkcije,
* neophodni računarski resursi ,
* vrijeme potrebno za generisanje prototipa

**2.** ***FAZA***: izvedba prototipa sa svim raspoloživim alatima

**3.** ***FAZA***: testiranje prototipa

**4.** ***FAZA*** : korištenje prototipa **(Tip I ili Tip II)** kao modela za izvedbu finalnog sistema

**4.3 Sistem obezbjeđenja i inženjeringa kvaliteta**

**4.3.1 Moderno poslovanje**

* Usvajanje koncepta kvaliteta predstavlja jedan od najvažnijih standarda.
* William Edwards Deming primjetio da kad se unaprijeđuje kvalitet, lančano se uvećavaju bogatstvo i znanje.
* Prema Demingu, kvalitet predstavlja visedimenzionalnu kategoriju koja je mnogo vise od jednostavnog tehnicistickog poimanja , jer obuhvata tehnicki, trzisni i upravljacki pristup, tako da predstavlja skup svih karakteristika izlaza koji se odnose na definisane potrebe.
* Upravljanje kvalitetom je dio sistema odlucivanja I upravljanja sistemom tako da sistem upravljanja kvalitetom treba da obezbijedi integraciju I interakciju glavnih procesa i njihovih podprocesa.
* Moderni koncept poimanja kvaliteta svoje interesovanje prenosi na na nivo menadzmenta, gdje se posmatra kvalitet poslovanja kroz trzisnu, poslovnu I drustvenu perspektivu kao dimenziju koja se odnosi na trzisnu poziciju (konkurentsku prednost), povecanje efikasnosti (profit) i zastitu ljudi I sredine (cuvanje prirodnih i drustvenih dobara).

**4.3.2 Standardizacija**

* *Savremeni aspekti kvaliteta poslovanja* – usvajanje normi, obrazaca i mjera, uslova i zahtjeva koje treba da zadovoljava, tj. ispunjavanje normi za određeni proces, proizvod, usluge, materijal, sirovine, dokument, nalog, sistem upravljanja, kriterije odlučivnja itd.
* *Osnovni efekti standardizacije* - racionalizacija rada i sredstava, unapređivanje ekonomije i zaliha, potpunije korišćenje kapaciteta i fondova, olakšano servisiranje, ujednačavanje kvaliteta, zaštita ljudi i dobara, funkcionisanje po usvojnim principima, ujednačavanje uslova i metoda rada, olakšanje razmjene informacija i robe, internacionalizacija, unifikacija, tipizacija, standardi za tehničko sporazumijevanje i poslovno omuniciranje, sistem upravljanja poslovanjem (QES, EMS), metod kontrole, način pakovanja, manipulacija itd.
* Standard kao naučno-pravni dokument sadrži precizno definisane zahtjeve koje mora da ispuni određeni izlaz iz sistema ili sam sistem.
* Standard usvaja nadležna organizacija, a može biti *interni, nacionalni i međunarodni*.
* Prvi standardi u vojnoj industriji SAD-a
* 1982.god. prvi nacrt standarda Međunarodne organizacije za standarde (ISO)
* 1987.god. serija standarda ISO 9000 za upravljanje kvalitetom.
* Revizije 1990, 1994, 2000 i 2004.godine
* Verzija standarda iz 1994 godine se sastjala iz sljedeća tri modela:
  + ISO 9001 – Obezbjeđivanje kvaliteteta u projektovanju razvoja proizvodnji, ugradnji i servisiranju
  + ISO 9002 – Obezbjeđivanje kvaliteta u proizvodnji, ugradnji i servisiranju
  + ISO 9003 – Obezbjeđivanje kvaliteta u završnij kontorli i ispitivanje (testiranje).
* ISO 9001:2000 zasniva se na sljedeća *četiri mega procesa* koji definišu sistem upravljanja kvalitetom:
  + *Odgovornost rukovodstva*
  + *Upravljanje resursima*
  + *Realizacija proizvoda*
  + *Mjerenje, analiza i unapređivanje*
* ISO 9000:2000 standardi imaju sljedeću *strukturu*:
  + ISO 9000 : 2000 – Sistem upravljanja kvalitetom (Osnove)
  + ISO 9000 : 2000 – Sistem upravljanja kvalitetom (Zahtjevi)
  + ISO 9004 : 2000 – Sistem upravljanja kvalitetom (Upustva za unapređivanje)
* *Osnovni zahtjevi* definisani u standardu ISO 9001:2000 su: predmet i područje primjene, normative reference, termini i definisanje, sistem upravljanja kvalitetom, odgovornost rukovodstva, menadžment resursi, mjerenje, analiza i poboljšanje.
* **Upravljanje kvalitetom** na bazi implementacije standarda ISO 9000 podrazumijeva dokumentovani pristup, s toga dokumentima se opisuju aktivnosti, procesi i način rada organizacije, dok struktura dokumentacije ima tri nivoa:
  + Poslovnik o kvalitetu
  + Procedura i
  + Radna uputstva
* Proces uvođenja sistema kvaliteta se sastoji od četiri faze:
  + Priprema za razvoj sistema kvaliteta
  + Razvoj sistema kvaliteta
  + Uspostavljanje i održavanje sistema kvaliteta
  + Atestiranje sistema
* Proces mjerenja efiksnosti primjenjenog sistema kvaliteta se vrši provjerama sistema, i to na dva načina:
  + Provjerom dokumentacije sistema kvaliteta i
  + Provjerom primjene dokumentacije sistema kvaliteta
* Provjere sistema kvaliteta mogu biti:
  + interne provjere – unutar organizacije
  + eksterne provjere – provjere od strane druge organizacije
  + provjera treće strane – nezavisna provjera koja se obavlja sa ciljem dobijanja sertifikata od akreditovanih sertifikacionih tijela.
* Sertifikacija sistema kvaliteta predstavlja proces ocjenjivanja uvedenog sistema kvaliteta u jednu organizaciju.

**4.3.3 Koncept TQM**

* **TQM**- upravljanje ukupnim kvalitetom (*total quality management*)
* **EFQM**- evropska fondacija za upravljanje kvalitetom- određuje TQM kao metod menadžmenta u kompaniji za ostvarenje poslovne izvrsnosti.
* Preduzeća u savremenom poslovanju moraju da zadovolje širi spektar interesa koji vladaju u njegovom društvenom okruženju
* Ovaj koncept predstavlja sljedeće osnovne elemente:
  + Zadovoljenje potreba potrošača,
  + Permanentno unapređivanje kvaliteta poslovanja,
  + Bezbjednost zaposlenih i zaštitu životne sredine i
  + Obrazovanje zaposlenih i kreiranje i korporativne kulture
* ***Sedam osnovnih alata kvaliteta***, nastali iz Išikavinih radova, su sljedeći:
  + ***Dijagram toka procesa*** – Flowcharts,
  + ***Lista sakupljenjih grešaka*** – Check Sheets
  + ***Histogram*** – Histograms
  + ***Pareto dijagram*** – Pareto Diagrams
  + ***Išikava dijagram*** – Cause and effects diagrams
  + ***Korelacioni dijagram*** – Scatter Diagrams
  + ***Kontrolne karte kvaliteta*** – Control Charts
* *Kvalitet* – nije poklon, besplatan je i donosi profit
* *Nekvalitet* – košta, greške skupe zbog nepreuzete odgovornosti.
* *Zadatak menadžmenta* nije da stvori šefa od svakog, vcć nekog ko doprinosi zajedničkom cilju.
* **Danas postoje tri modela TQM-a:**
  + japanski- Demingova nagrada
  + američki- Boldrižova nagrada
  + evropski- nagrada Evropske fondacije za upravljanje kvalitetom
* Osnovni elementi koji se ocjenjuju kod dodjele ovakvih nagrada za poslovni sistem su: korporativna kultura, organizacija, stvaranje i širenje znanja, primjene, efekti i orjentacija na budućnost.
* Model za dodjelu nacionalne nagrade za poslovnu izvrsnost- ***Boldridžova nagrada*** – kao priznanje za rezultate postignute u oblasti unapređivanja kvaliteta.
* Zasniva sa na *sedam kriterija internog procesa organizacije*:
  + liderstvo,
  + strateško planiranje,
  + fokus na kupce i tržište,
  + menadžment ljudskih resursa,
  + menadžment procesa,
  + informisanja,
  + analiza i poslovni rezultat, odnosno tržišni domet, što podrazumijeva da se kupcu uvijek isporučuje poboljšana vrijednost kao rezultat tržišnog uspjeha.
* EFQM je usvojila Evropski model za ocjenu poslovne izvrsnosti preduzeća koji se sastoji od: liderstvo, upravljanja zaposlenima, politike i strategije, resursi, procesi, zadovoljstvo zaposlenih, zadovoljstvo kupaca, uticaj na društvo i poslovni rezultat.

**4.3.4 Alati kvaliteta**

* ***Dijagram toka procesa*** je najjednostavniji i najkorišteniji alat kvaliteta koji služi za analizu toka svih resursa i procesa.
* ***Lista sakupljenih grešaka*** se koristi kada je potrebno sakupiti sve vrste grešaka koje se javljaju u nekom procesu kao i utvrditi njihovu učestalost.
* ***Histogram***prikazuje distribuciju grešaka određenih pojava ili aktivnosti prema frekvenciji pojavljivanja, prikazom u odgovarajućoj tabelarnoj ili grafičkoj formi.
* ***Pareto dijagram*** se koristi za identifikaciju relativne važnosti određenih podataka u okviru kontrolisanog procesa, kao i za utvrđivanje prioriteta u masi činjenica, u cilju korektivnog djelovanja. Dobio je naziv po Vilfredu Paretu (švajcarski ekonomista) koji se bavio analizom distribucije prihoda i optimizacije suprostavljanjenih ekonomskih činjenica, tako da u nekoj varijanti predstavlja *modifikovani histogram*.
* ***Išikava dijagram*** na veoma jednostavan, sistematizovan i uočljiv način stvara preduslove za analizu problema otkrivajući *stvarne uzroke* nastalih posljedice (okolina, organizacija, metode, materijal, čovjek, oprema itd).
* ***Korelacioni dijagram*** omogućava analizu uzajamne povezanosti dvije kvantitativne promjenljive sa dvije grupe podataka, na osnovu kojih se *izračunava stepen korelacije varijacija* posmatranih pojava.
* ***Kontrolna karta*** se koristi za ocjenu stabilnosti nekog procesa, a prvi ju je razvio Šukart radeći u Belovim laboratorijama, izučavajući varijaciju greške u procesu proizvodnje. Ovdje se pojam stabilnosti procesa shvata kao *predskazivanje i predviđanje varijacija kvaliteta i kvantiteta funkcionisanja* koje se mogu očekivati u budućnosti.

Pored sedam osnovnih pobrojanih alata kvaliteta, postoje i brojni drugi, od kojih su važni: *PDCA ciklus QFD, FMEA, brejnstorming, dijagram afiniteta, relacioni dijagram, dijagram stabla, dijagram matrica, kontrola-analiza i dijagram veza*.

**4.4 Marketing informacioni sistem**

* Rješavanje marketing problema podrazumijeva proces odlučivanja kojim se definiše izbor između više alternativa u pogledu utvrđivanja prioriteta usklađivanja izlaznih potencijala i apsorpcione moći tržišta.
* Marketing informacioni sistem osigurava *pravovremene i istinite informacije o marketing prilikama* unutar preduzeća, kao i njegovog odnosa sa okruženjem.
* Ovim se osigurava *dotok informacija iz podsistema internih i eksternih marketing izvještaja*, nastalih u podsistemima marketing istraživanja, analize i kontrole.

**4.5 Sistem menadžmenta – menadžersko odlučivanje**

* Funkcija menadžerske sposobnosti omogućava preduzetničku uspješnost koja se iskazuje efikasnošću i efektivnošću.
* Menadžerske slabosti izazivaju gubitak pozicije na tržištu, povećanje rizika i neuspješnosti, gubitak ideje i kreativnosti – preduzetnička kriza.
* Prema širini odgovornosti – generalni i funkcionalni menadžeri.
* Ocjena razlike stvarnog i željenog stanja nosi korekciju funkcionisanja u smjeru ostvarivanja željenog stanja sistema.

**5. Idealan sistem**

* ***Idealan sistem* – idealna predstava konkretnog sistema, funkcioniše u idealnim uslovima, bez troškova i smetnji, bez napora i gubitaka.**
* **Služi kao *smjernica za izradu stvarnog sistema*.**
* **Metod idealnog sistema se koristi za;**
  + **nastanak i razvoj novih sistema (nepostojeći sistem),**
  + **poboljšanje postojećeg sistema (unapređenje), i**
  + **otklanjanje grešaka na postojećem sistemu (održavanje, rekonstrukcija)**
* **Tri dimenzije svakog sistema koje se realizuju u stavranju idealnog sistema su: *materijal, učinak, promjena*.**
* **Svaki sistem kao organizacionu jedinicu karakterišu: *svrha i zadaci (Purpose), sredstva (Resources), radni sistem (System)*.**
* ***Radni sistem* se definiše kao kombinacija ljudskih, materijalnih i operativnih resursa unutar kojih ulaze informacije i na osnovu toga se pravi predstava nivoa idealnosti sistema.**

**Postupak razvoja idealnog sistema:**

* **Utvrđivanje funkcija**
* **Definisanje dimenzija promjena**
* **Određivanje ograničenja**
* **Upoznavanje najčešćih zadataka i operacija**
* **Postavljanje minimalnog broja ulaza**
* **Postaviti minimalan broj izlaza**
* **Automatizovanje procesa**
* **Prilagođavanje kontrole procesu**
* **Iskorištavanje maskimalnih ljudskih sposobnosti**
* **Razvijanje sistema za normalne uslove**
* **Podjela idealnog sistema na krajnje idealne podsisteme**
* **Izabratzi ciljni tehnološki izvodljiv sistem**
* **Izrada (protiv) prijedloga: izrada više varijanti koje se približavaju TWIST-u (ciljni tehnološki izvodljiv sistem)**

**6. Karakteristični sistemi u praksi  
6.1 Sistem nauke, kulture i znanja**

* Bez znanja, nauke i kulture svijet bi zapao u haos i destrukciju.
* Osnovni modeli društva zasnovani na autološkim zakonima (red, održanje, ravnoteža) i aksiološkim učenjima (običaji, tradicija, moral, etika, pravo, istina, dostojanstvo, druge vrijednosti).
* Kulturno civilizacijski sistem vrijednosti – ideologija, ekonomija, tehnologija, komunikacija, informacija, organizacija.
* Znanje – intelektualni kapital, sistematizovana naučna informacija, efektivno iskustvo prakse, ima kontekst, dinamično
* Upravljanje znanjem (Knowledge Management) – proces koji pomaže prepoznavanje, odabir, širenje i prenos važnih informacija koje čine nestrukturisani dio pamćenja.
* Ciklus upravljanja znanjem – stvaranje, ovladavanje, čuvanje, širenje i odlaganje znanja.
* Menadžment socijalnog sistema – fondovi znanja i materije konkretne kulture.

**6.2 Sistem proizvoda i proizvodnog sistema**

**Posmatranje dimenzija proizvoda u marketig konceptu, u kontekstu totalnog proizvoda:**

1. ***suština***: potrošač kupuje korist
2. ***materijalizacija***: kvalitet, oblik, ime, sadržaj...
3. ***obogaćenje***: kreditiranje, garancija uslovi isporuke...

**Tri osnovna elementa totalnog proizvoda sa aspekta hijerarhijskog odnosa sa drugim proizvodima:**

1. Svrha ili jezgro
2. Formalni (fizički) proizvod
3. Proširena vrijednost

**Kategorizacija proizvoda kao tržišnog sistema**

1. Sistem teorija proizvoda
2. Sistem miksa proizvoda
3. Sistem grupa proizvoda

Sistem artikala i makro proizvoda itd

* Ako definišemo proizvod kao tržišni sistem onda

je moguća sljedeća kategorizacija:

* + Sistem teorije proizvoda
  + Sistem miksa proizvoda
  + Sistem grupa proizvoda
  + Sistem artikala i makro proizvoda itd.

Proizvod kao tehnički sistem: prema ponašanju (statički, dinamički), prema načinu nastanka (prirodni, vještački), prema određenosti-postojanju (deterministički, stohastički)

* Sistemski prilaz podrazumijeva povezivanje elemenata

i uvid u ukupnost cjeline može se posmatrati s tri aspekta:

* 1. Sistemska analiza: obuhvata cilj, alternativu, rješenja optimalna rješenja itd.

b) Sistem inženjeringa: obuhvata razvoj, plan, izvedbu, koncept, proces, akciju itd.

c) Sistem upravljanja: obuhvata razvoj organizacione strukture,

izbor metoda, planiranje koordinacije kroz cijeli ciklus, kontorlisanje postupka itd.

* Dvije faze sistemskog projektovanja sistema:
  1. Prethodno projektovanje
  2. Izrada glavnog projekta
* Faze metodologije projektovanja:
  + Izrada pristupa projektovanju
  + Razvoj matematičkih modela
  + Statistika
  + Teorija odlučivanja
  + Operaciona istraživanja
  + Linearno programiranje
  + Kompatibilnost
  + Stabilnost
  + Projektovanje poslovne budućnosti

**6.3 Tehnološki sistem**

* Tehnologiju (tehne + logos = umijeće ili vještina ostvarenja ideje u praksi) u širem smislu je moguće definisati sa više aspekata i na više načina:
* kao sistematizovan skup znanja,iskustva i vještine
* kao ukupnost i metoda dobijanje dobara
* kao proces u vidu operacija obrade, prerade, transporta, skladištenja itd.
* kao proizvodni proces sa uputstvima, standardima, pravilima, recepturama.
* Sistem tehnološkog razvoja u smislu naučno-tehničke revolucije karateriše:
  + Pretvaranje nauke u proizvodnu silu
  + Pretvaranje nauke u vodeću sferu kulture
  + Kvantitativna transformacija svih elemenata
  + Izmjena karaktera rada: porast uloge stavralačkog elementa
  + Pronalazak novih izvora energije itd.
* Osnovne karakteristike tehnološkog sistema: njegove granice, odnos i zavisnost prema okruženju (sistemu višeg nivoa), definisanje njegove strukture, elemenata, atributa i relacija.
* *Tehnološki sistem* – otvoren, vještački, dinamičan, stohastičan.
* *Osnovni smisao* tehnološkog sistema – transformacija materijala od nižih ka višim upotrebnim vrijednostima.
* U odnosu na stepen upotrebljivosti tehnološkog znanja, razlikuju se *dva pravca transfera tehnologije*:
  + *Vertikalni smjer* – podrazumijeva prenos znanja i rezultate iz fundamentalne nauke i baznih znanja, preko primljenih, u razvojna istraživanja (tehnološka piramida na inovacionoj relaciji)
  + *Horizontalni smjer* – podrazumijeva međusoban prenos tehnologija, tj. kupoprodaju prava intelektualne svojine, dugoročne proizvodne kooperacije itd.