

MTR – pitanja i odgovori – I DEO

1. Tehnologija – definicija, karakteristike, ključne oblasti?

Tehnologija obuhvata veštinu, znanje i sposobnost da se prave, koriste i izradjuju korisne stvari. Tehnologija obuhvata sredstva, načine i orudja koja su rezultat tog svesnog čovekovog napora da pre svega opstane, a zatim da zadovolji i ostale potrebe. Tehnologija predstavlja organizaciju znanja za postizanje praktičnih ciljeva.

Tehnologija se može posmatrati kao projektovana celina koja podrazumeva sve potencijalne moguće primene. Potencijali tehnologije su iskazani kroz odgovarajući kritični skup relevantnih karakteristika svojstvenih toj tehnologiji i u ovom opštem tumečenju tehnologija se posmatra kao makro fenomen.

Tri osnovne aktivnosti tehnologije su: tehnologija procesa, tehnologija proizvoda i informacione tehnologije.

Po tipu resursa koji koriste razlikuju se: Informacione tehnologije (IT), Tradicionalne proizvodne tehnologije (TPT), savremene proizvodne tehnologije (SPT)

2. Elementi tehnologije proizvoda i tehnologije procesa?

Elementi tehnologije proizvoda su:

- **Planiranje proizvoda** - započinje identifikacijom potreba potrošača, utvrđivanjem svojstava proizvoda koji će zadovoljiti potrebe potrošača i istovremeno obezbediti nužnu vrednost po ceni za odgovarajući obim proizvodnje koji će donositi dobit,
- **Inženjering proizvoda** – polazi od postojećeg rešenja konstrukcije i tehnologije izrade proizvoda i u skladu sa zahtevima za novim ili izmenjenim proizvodima, sagledava mogućnosti novih rešenja proizvoda koji bi zadovoljili kupce u pogledu performansi, kvaliteta, troškova (cene),
- **Primenjeni inženjering** – unapredjivanje prodaje ili zadovoljavanje specifičnih zahteva kupaca krojeći proizvode prema tim uočenim zahtevima i demonstrirajući javnosti, potrošačima korisnost i nova svojstva kao prednosti proizvoda,
- **Inženjering usluga na terenu i servisa** – razvoj sistema i procesa za podršku izgradnju na terenu, instaliranju, održavanju i opravci, servisiranju proizvoda

Tehnologija procesa povezuje 6 ključnih elemenata: materijal, oprema i alati, transport materijala, proizvodni sistemi, kontrola kvaliteta, održavanje

3. Elementi i specifičnosti informacione tehnologije?

Informacione tehnologije podrazumevaju prikupljanje, obradu i prenos informacija. U oblasti informacionih tehnologija nalaze se sledeći elementi:

- **Informacioni hardver i softver** obuhvataju fizičke i intelektualne principe ugrađene u performanse informacionih tehnologija,
- **Primenjeni informacioni sistemi** obuhvataju konfiguraciju sistema, hardver, operativne sisteme, softver i komunikacione protokole koji su projektovani za sasvim konkretnu primenu

- **Veza sa fizičkim procesima** obuhvata hardver, softver i fizičko razumevanje koje povezuje fizičke događaje i promene sa informacionim sistemom (vezivanje ljudi, mašina i materijala sa veštačkom inteligencijom, ekspertnim sistemima)
- **Sistemi za podršku pri odlučivanju** koji mogu da obezbede napredak u efikasnosti i radu rukovodilaca što predstavlja značajnu stratešku prednost
- **Informacioni sistemi poslovanja** što predstavlja novi oblik roba i usluga koje se mogu ponuditi kroz kreativnu primenu novih sposobnosti obrade informacija

4. Podela tehnologija prema resursima koje koriste?

Po tipu resursa koji koriste razlikuju se:

- **Informacione tehnologije** (IT) čiji su osnovni resursi informacije koje obradjuju,
- **Tradicionalne proizvodne tehnologije** (TPT) obradjuju fizičke resurse obuhvataju tradicionalnu opremu u proizvodnji,
- Hibridne tehnologije, ili **savremene proizvodne tehnologije** (SPT) obradjuju fizičke resurse pod kontrolom automatizovanih informacionih sistema obuhvatajući fleksibilne proizvodne sisteme (FPS), robote, automatske fabrike.

Razlike informacione tehnologije u odnosu na tradicionalnu su:

- a) da su informacije kao robe nedeljive u proizvodnji
- b) da se informacije kao roba i kao resurs ne mogu prisvajati

5. Komponente tehnologije, tehnološki paket?

Komponente tehnologije su:

- **Hardver** – fizička struktura i logički raspored opreme ili mašina neophodnih da bi se izvršili odgovarajući zadaci,
- **Softver** – obuhvata sva neophodna znanja o tome kako se hardver koristi da bi se zadaci završili
- **Breinver** – obuhvata čovekova znanja i ekspertizu neophodnu da bi se zadaci mogli da obave
- **Orgver** – organizacija i upravljanje kojima se tehnologija operacionalizuje u konkretnim uslovima u praksi

Komponente tehnologije mogu se dalje dezagregirati ili raščlaniti na elemente koji čine tehnološki paket. Tehnološki paket je predmet tehnološkog transfera.

Elementi tehnološkog paketa su:

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. Tehnološki "know how" | 6. Energija |
| 2. Oprema (mašine, alati, uređjaji...) | 7. Organizacija |
| 3. Materijal | 8. Upravljanje |
| 4. Čovekov rad | 9. Mere i sredstva zaštite čovekove |
| sredine | |
| 5. Gradjevinski objekti | 10. Proizvodi (usluge) |

6. Fragmentacija tehnologije

Pojava fragmentacije može se posmatrati u raznim domenima pojave i funkcionisanja tehnologije.

Fragmentacija se javlja u okviru transfera tehnologije i predstavlja štetnu pojavu kada se transfer obavlja uz nedovoljno prisustvo svih nužnih delova, komponenti tehnološkog paketa neophodnih da bi tehnologija zaživela u novoj sredini

Pored ovog značenja fragmentacije tehnologije, pojam fragmentacije se koristi i kada se govori o štetnosti izolovanog posmatranja funkcije upravljanja tehnologijom, odvojeno od svih ostalih funkcija u preduzeću

Fragmentacija tehnologije nastupa i kada se unutar te oblasti značajna pitanja odvojeno i nezavisno posmatraju.

7. Paradoks produktivnosti

Opadanje pokazatelja produktivnosti može se delimično pripisati problemu merenja i praćenja odgovarajućih pokazatelja razvoja, ali ipak ostaje činjenica da je došlo do rasta i razvoja u razvijenim zemljama što se naziva i paradoksom produktivnosti.

Dva su ključna pitanja vezana za izučavanje fenomena ovog paradoksa koja treba analizirati.

Prvo je pitanje, u kojoj je meri opadanje ili usporavanje rasta produktivnosti ustvari problem ili pitanje kašnjenja. Postoji kašnjenje između trenutka nastanka tehnološke inovacije i njene difuzije u sve oblasti, regione, područja gde može da nadje svoju primenu.

Drugo pitanje tiče se sagledavanja odnosa između usporenog rasta produktivnosti i izmenjene prirode investicija u savremeno doba koje sve više iziskuju uvažavanje nužne kompleksnosti između različitih vrsta investicija.

8. Ciljevi i dualnost menadžmenta tehnologije

Osnovni ciljevi upravljanja tehnologijom u preduzeću obuhvataju ostvarenje efikasnosti tehnologije koja se u preduzeću nalazi i ostvarenje efektivnosti tehnologije koja treba da obezbedi proizvode za kojima postoji realna tražnja na tržištu. Ukoliko se upravlja tehnologijom uvažavajući krajnji cilj, ostvarenje efektivnosti, podrazumeva se i zadovoljavajući nivo efikasnosti te tehnologije. Ova dualnost ciljeva upravljanja tehnologijom u preduzeću tumači se i kako konfliktnost, dilema tehnologije ili suprostavljenost efikasnosti i inovativnosti u preduzeću. Dilema koja prati upravljanje tehnologijom postavlja se u određivanju prave mere ili ravnoteže u upravljanju onim faktorima koji uvećavaju efikasnost, odnosno efektivnost tehnologije.

9. Strateško i operativno upravljanje tehnologijom

Operativno upravljanje u praksi znači praćenje stanja sistema i uočavanje svih mogućih poremećaja koji mogu da ugroze delovanje sistema van granica njegovog dopuštenog ponašanja. Operativno upravljanje se odnosi na ostvarenje ciljeva efikasnosti, što se najčešće postavlja kao kratkoročni cilj.

Strateško upravljanje vodi računa o dugoročnim promenama i kritičnim pravcima promena koje preduzeća treba da usvoje kako bi preživela i napredovala u dinamičnom okruženju izražene konkurencije na razvijenim tržištima. Paradoks upravljanja tehnologijom se može sagledati kroz određeni stepen konfliktnosti između ciljevima operativnog i strateškog upravljanja, a ovaj

paradoks ili dilema rešavaju se stalnim uravnoteženjem ili balansiranjem medju njima kao jednim od ključnih zadataka savremenih menadžera.

10. Poslovna i tehnološka strategija: hijerarhijski pristup?

MT – slika – str 39

11. Tehnologija – eksterna sila i interni faktor organizacije?

Okruženje organizacije se posmatra na 2 nivoa ili prstena koji okružuju organizaciju:

- a) Šire, makro okruženje koje obuhvata uticajne faktore na društvenom nivou, i
- b) Neposredno, mikro okruženje, koje najčešće obuhvata specifične uticaje u pripadnoj grani, vezano za delatnost kojom se organizacija bavi

Tehnologije su jedan od uticajnih faktora šireg, makro okruženja organizacije. Pored tehnoloških faktora koji značajno uslovljavaju dinamiku operacija organizacije, u okruženju deluju i pravni, politički, ekonomski i socio-kulturni faktori od izuzetne važnosti za organizaciju. Ovi uticaji šireg okruženja organizacije se označava akronimom PEST.

Tehnologije su uticajni faktor uzeg – mikro okruženja koje obuhvata neposredno okruženje firme i sve neposredne aktere u lancu kreiranja vrednosti u pripadnoj grani, ako i katere koji svojim specifičnostima utiču posredno na aktere u lancu kreiranja nove vrednosti. Tehnologije su jedan od ključnih resursa organizacije, u osnovi operacija kojima se kreira nova vrednost. Uspostavljanje odgovarajućeg sklada, uparivanjem eksternih uticaj i internih faktora organizacije, determiniše se dinamika i razvojni put svake organizacije u budućnosti.

12. Resursni i marketinški pristup menadžmenta?

Konkurentna strategija se uspostavlja polazeći u osnovi od dva osnovna pristupa:

- 1) **Eksterni (marketinski)** - koji naglašava značaj eksternih sila konkurentnosti, uticaja okruženja i pre svega tržišta. Polazi od dobrog poznavanja tržišta, kupaca i konkurenata...
- 2) **Interni** – polazi od konkurentnosti koja izvire iz unutrašnjih snaga i prednosti koje preduzeće poseduje, tako da se naziva i resursni pristup. Oslanja se na resurse, strukturu, strategiju...

SWOT analiza

13. Analiza makro okruženja organizacije – PEST?

Šire, makro okruženje se definiše kroz delovanje političko-pravnih, ekonomskih, socio-kulturnih i tehnoloških faktora (PEST).

- **Političko-pravni uticajni faktori** vezuju se za zakone, propise, regulativu i pravila ponašanja: antitrustovski i antimonopolski zakoni i propisi, zakoni o zaštiti okruženja,

poreski zakoni...

- **Ekonomski uticajni faktori** obuhvataju različite ekonomske parametre, indikatore i uslove koji imaju značajni uticaj na organizaciju: društveni bruto proizvod, dohodak pre capita, kamatne stope...
- **Socio-kulturni uticajni faktori** su promene životnog stila, očekivanja u karijeri, aktivizam kupaca, običaji, norme i vrednosti...
- **Tehnološki uticajni faktori** okruženja obuhvataju ukupno izdavanje iz budžeta vlade za istraživanje i razvoj (IR), ukupno izdavanje određene grane za IR...

14. Misija, ciljevi, strategija?

Misija organizacije predstavlja cilj ili razloge postojanja organizacije. Misijom se iskazuje šta organizacija obezbeđuje društvu u vidu nove vrednosti koju kreira kao uslugu ili fizički proizvod-robou.

Ciljevi su krajnji rezultati planiranih aktivnosti kojima se definiše šta i u kom roku treba da se ostvari i kad god je to moguće, potrebno ih kvantifikovati. Kao i u slučaju misije, ciljevi se mogu predstaviti u opštim crtama, ili sasvim precizno kada se najčešće kvantifikuje željeni rezultat.

Strategija kao razvojni pravac organizacije predstavlja dugoročni razvojni plan kojim se efektivno upravlja prilikama i opasnostima okruženja u skladu sa snagama i slabostima kao internim faktorima same organizacije.

U tipičnoj poslovnoj firmi razlikuju se tri tipa organizacije:

- **Korporativna strategija** objašnjava sveukupni razvojni pravac kompanije i njen odnos prema rastu i menadžmentu različitih poslova i linija proizvoda.
- **Poslovna strategija** se donosi na nivou poslovne jedinice ili nivoa proizvoda i njome se nastoji da unapredi konkurentska pozicija proizvoda i usluga korporacije u specifičnoj grani ili na određenim tržištima kojima se obraća ta poslovna jedinica.
- **Funkcionalna strategija** se vezuje za funkcionalnu oblast i uspostavlja se radi ispunjavanja ciljeva i strategija vodeći računa o maksimiziranju produktivnosti resursa.

15. Interni faktori organizacije?

Interni faktori organizacije se često posmatraju kao resursi, sposobnosti, kompetentnosti ili se govori o ključnim dimenzijama organizacije. Resursi se posmatraju kao opipljivi i neopipljivi, materijalni i nematerijalni, a dalje se razgraničavaju na ljudske, fizičke, finansijske, tehnološke. Predstavlja SNAGU ako za kompaniju donosi konkurentsku prednost, odnosno SLABOST ako se vezuje za nešto što se u kompaniji ne radi dobro.

Resursi se strateški ispituju s obzirom na:

- 1) **vrednost** - u odnosu na kriterijum konkurentne prednosti koju donosi,
- 2) **retkost** - dostupnost resursa konkurentima,
- 3) **imitabilnost** - koliko je teško i skupo da drugi imitiraju resurs,

- 4) **organizaciju** - organizaciona spremnost i sposobnost da se resurs u potpunosti iskoristi.

Karakteristike: Trajnost izrazitih kompetentnosti, Prenosivost, Imitabilnost izrazitih kompetentnosti, Lakoca replikovanja, Transparentnost

16. Model kompetentnosti organizacije zasnovan na tehnologiji?

Koncept kompetentnosti naglašava tehnologiju, znanje i umeće, kao i sinergiju koja proističe iz takve orijentacije.

Različita obeležja ključnih kompetentnosti se svode na sledeće:

- 1) Kompetentnosti nastaju kolektivnim učenjem u firmi.
- 2) Konkurencija na tržištima proizvoda je samo spoljni izraz konkurencije.
- 3) Ključna kompetentnost je ona koja se teško imitira.

17. Analiza lanca vrednosti organizacije i grane?

Lanac vrednosti je povezan skup aktivnosti kreiranja vrednosti koji započinje osnovnim sirovinama i materijalima koji se dobijaju od snabdevača i koji se zatim nastavljaju skupom aktivnosti kojima se dodaje vrednost, a završavaju se kad se putem distributera finalna dobra nađu kod krajnjeg korisnika.

Lanac vrednosti za fizički proizvod se predstavlja na sledeći način:

Sirovine → Primarna obrada → Prerada → Proizvodnja krajnjeg proizvoda → Distribucija → Prodaja

Lanci vrednosti u svakoj grani se mogu odvojiti na dva segmenta, obuhvatajući operacije naniže i naviše. Naftna industrija obuhvata operacije naviše: istraživanje nalazišta, bušenje i transport sirove nafte do rafinerije. A naniže: obuhvata operacije rafinacije nafte, transport i prodaja benzina i drugih derivata nafte.

Svaka kompanija ima svoj interni lanac vrednosti koji predstavlja sled ključnih operacija u kojima se stvara nova vrednost. Polazi se od toga da se prvo mora desiti otkriće, ideja, inovacija novog proizvoda i novog procesa.

Lanac vrednosti se koristi za sagledavanje u kojim delovima se dodaje vrednost što je osnov za razdvajanje primarnih i sekundarnih operacija. Primarne operacije se izdvajaju po tome što one neposredno učestvuju u stvaranju i isporuci do kupca nove vrednosti, roba i usluga. Sekundarne operacije posredno doprinose dodavanju vrednosti podrškom jednoj ili više primarnih operacija...

18. Reinženjering i organizacione promene?

Reinženjering se definiše na različite načine:

- 1) predstavlja novo osmišljavanje i radikalnu izmenu poslovnih procesa da bi se ostvarila dramatična poboljšanja u kritičnim performansama (kvalitet, troškovi, brzina),
- 2) analiza i redizajniranje poslovnih i proizvodnih procesa kako bi se eliminisalo ono što ne stvara novu vrednost...

Zajedničko svim definicijama je:

- Podrazumeva se potreba da se počne ispočetka.
- Savremeni uslovi su nametnuli potrebu suštinskog preispitivanja svih aspekata organizacije

19. Model sedam-S?

Model je dobio ime po početnim slovima engleskih reči:

- 1) strategija (**strategy**) – pravac delovanja kojim se ostvaruje prednost nad konkurentima, uz unapređenje odgovarajućih resursa.
- 2) struktura (**structure**) – organizaciona šema pri definisanju podele zadataka i odgovornosti
- 3) sistemi (**systems**) – ulazno-izlazni tokovi i procesi kojima se mogu predstaviti sve aktivnosti koje se u organizaciji odvijaju (informacioni, proizvodni itd.)
- 4) stil (**style**) – objektivno sagledavanje svih onih kategorija koje se smatraju značajnim u organizaciji, pre svega vezano za kadar, menadžment organizacije.
- 5) kadrovi (**staff**) – ljudi u organizaciji, preporučuje se da se oni sagledaju na pravi način kao celina, strukturno i dinamički stalnim praćenjem svih promena u vezi sa njima.
- 6) veštine (**skills**) – sposobnost i potencijal organizacije kao celine, a što nije prost zbir pojedinačnih sposobnosti i veština.
- 7) zajedničke vrednosti (**shared values**) – vrednosti koje se ističu iznad svih ostalih u organizaciji.

20. Integrativni model poslovanja – BIM?

Ovaj model kao ključne domene organizacije navodi strategiju, ljude, tehnologiju i poslovne procese:

- **Strategija** - definisanje konkurentske, tržišne strategije, poslovne, organizacione i tehnološke strategije,
- **Ljudi** - sve formalne organizacione strukture, sadržaj poslova, upravljanje kadrovima, rukovođenje i stil,
- **Tehnologija** - odnosi se na telekomunikacije i mreže, ekspertne sisteme, uvođenje informacionih tehnologija...,
- **Poslovni procesi** - podrazumevaju ključne definicije procesa, definisanje izlaza, tokova rada ...

21. Uporedni pregled modela: američki, japanski i evropski menadžment?

Ističe se da većina Japanskih kompanija:

- zapošljava ključne ljude doživotno
- rotira ih kroz razne funkcije
- unapređuje ih veoma sporo, prema starosti
- dodeljuje odgovornost grupi, redje pojedincima

Ovo omogućava japanskim kompanijama: da ljude tretiraju kao kompletne ličnosti, da izgrade poverenje, da kontrolišu zaposlene na suptilan način.

Za razliku od japanskog, birokratski model koji se vezuje za američke kompanije podrazumeva:

- ugovore o zapošljavanju koji traju dok pojedinac daje doprinos
- specijalizacija funkcija
- malo bavljenje kompletnom ličnošću
- brzi fidbek i unapređenja
- formalna kontrola

Američki menadžment se zasniva na četiri osnovne karakteristike: konkurencija, profitna orijentisanost, individualizam, profesionalizam

Menadžment u Japanu ima 4 osnovne kategorije: dugorocni rast, integrisanost, konsenzus, kvalitet

U Evropi se izdvajaju 4 zajedničke karakteristike menadžmenta: orijentisanost na ljude, pregovaranje, diverzifikovanost, suprotnosti

Postoje 3 tipa evropskog menadžmenta: latinski, anglosaksonski i nemački.

22. Tehnologija i organizacija – teorijski pristupi? Slika 81 str

Dva univerzalna modela organizacije:

- 1) **Klasični model** – dve grupice zaposlenih u organizaciji: rukovodioci i radnici,
- 2) **Participativni model** – vezuje se za bihejvioristički pristup u organizacijama.

D. Mekgregor je u radu "Humana strana preduzeća" ukazao na dva osnovna pravca menadžmenta, teorija X (negativno orijentisan pristup ljudima i organizaciji) i teorija Y (pozitivan pristup, potpuno poverenje u ljude). Teorija X: može se izgraditi čvrsta organizacija i menadžment stil, čime će nastajati birkratska organizacija sa puno pravil ai procedura u radu. Teorija Y: treba integrisati individualne ciljeve organizacije, čime funkcija kontrole ne bi bila u toj meri izražena.

Kada je reč o promenama i razvoju organizacije, uslovljenih tehnološkim promenama, navode se tri pristupa: strukturalni, tehnoloski, humani

Upravljanje tehnologijom se posmatra na dva nivoa: stratesko i operativno upravljanje

23. Tehnologija i organizaciona struktura?

Primena novih tehnologija u organizacijama uslovljava sledeće promene:

- integrisanje svih delova i funkcija organizacije,

- plíće organizacije,
- multifunkcionalne timove,
- veća fleksibilnost unutar timova i meĐu timovima i
- autoritet je zasnovan na konkretnim doprinosima.

Organizaciona struktura se moĐe definisati kao relativno trajna dodela radnih uloga i administrativnih mehanizama koji kreiraju oblik meĐusobno povezanih radnih aktivnosti i omogućavaju organizacijama da vode, koordiniraju i kontrolišu sve radne aktivnosti. Jedan pristup navodi 3 tipa organizacione strukture: funkcionalni, divizionni, matricni

24. Osnovna svojstva inovativne organizacije i odgovarajuće kompetentnosti?

Osnovna svojstva su vizija o kompaniji kao celini i njenoj ulozi i mestu, okrenutost tržištu, oslanjanje na tehnologiju kao ključnog resursa...

Komponente (izvori) kompetentnosti organizacije:

- 1) Upravljačke kompetentnosti i strateški fokus
- 2) Kompetentnosti zasnovane na resursima
- 3) Kompetentnosti zasnovane na transformacijama
- 4) Kompetentnosti zasnovane na autputu
- 5) Kompetentnosti u ostvarivanju tehnološke kooperacije, mreĐa i alijansi sa okruĐenjem

25. Faze životnog ciklusa organizacije?

- **Novi poduhvat** – uspostavljanje novog posla odnosno preduzetničkog poduhvata. Kritične aktivnosti menadžmenta sastoje se u identifikovanju i pripremi tržišta za plasman proizvoda, istovremeno usavršavajući proizvod prema zahtevima tržišta.
- **Ekspanzija** – nastupa naglo i uslovljava veoma brzi razvoj pošto se prethodna faza upešno okončala. Raste prodaja, broj zaposlenih i angaĐovani kapaciteti.
- **Profesionalizacija i integracija** – prelazi se na novi rezim organizovanja rada firme u celini, dešavaju se suštinske promene izazvane rastom i razvojem poduhvata
- **Konsolidacija** – javlja se potreba za unapredjenjem organizacione kulture. Potrebno je da poduhvat bude shvaćen na pravi način, do kraja usvojen i prihvaćen od svih zaposlenih.
- **Diverzifikacija** – posao se obogaćuje i širi i tako se produćava zivotni vek posla.
- **Opadanje i revitalizacija** – Opadanje se prepoznaje kroz starenje, zamor, odsustvo novih ideja. Usled ovoga, firme moraju da reaguju da bi napravile zaokreti oĐivljavanje. Druga mogućnost je propadanje. Strategije koje su moguće u ovoj fazi su: likvidacija, portfolio restrukturiranje, multinacionalna diverzifikacija, preusmeravanje korporacije....

36. Porterov model Pet sila konkurentnosti?

MI - slika – str 114

26. Generičke konkurentske strategije po Porteru?

- 1) **Strategija nižih troškova** – znači sposobnost kompanije da projektuje, proizvede ili proda na tržištu proizvod na efikasniji način od svojih konkurenata. To je konkurentska strategija okrenuta ka snižavanju troškova, samim tim i cena. Nizi troškovi omogućavaju ovakvim kompanijama da imaju jaču pregovaračku moć u odnosu na svoje snabdevače, jer kupuju u većim količinama.
- 2) **Strategija diferencijacije** – sposobnost da se obezbedi jedinstvena i superiorna vrednost za kupca na osnovu kvaliteta proizvoda, specijalnih karakteristika ili postprodajne usluge.
- 3) **Strategija skraćivanja vremena ili responzivnosti** – odnosi se na brzi i pouzdani odgovor organizacije na zahteve kupaca čime se postiže konkurentska prednost. Skraćivanje vremena projektovanja procesa i proizvoda, trajanja operacija proizvodnje i vremenska isporuka na tržište...

27. Strategija rasta i razvoja organizacije?

Strategija rasta i razvoja podrazumeva ekspanziju operacija kompanije.

Strategija rasta i razvoja se ostvaruje strategijama: koncentracije (fokusa) i diverzifikacije.

Koncentracija ili diverzifikacija se postižu kroz vertikalni i horizontalni rast:

- **Vertikalni rast** se odnosi na preuzimanje funkcija koje su prethodno obavljali snabdevači ili kupci.
- **Horizontalni rast** se postiže širenjem poslova i proizvoda na druge geografske lokacije

Strategija rasta i razvoja oslanja se na različite mogućnosti kolaboracije i povezivanja među firmama:

- **Merdžer** – transakcija u kojoj učestvuju dve ili više kompanija koje razmenjuju akcije, vlasništvo kapitala, ali samo jedna kompanija preživljava.
- **Akvizicija** – kupovina kompanije koja se u potpunosti apsorbuje kao ogranak.
- **Strateška alijansa** – partnerstvo dve ili više kompanija ili poslovnih jedinica da bi ostvarili strateški značajne ciljeve, od kojih svi imaju koristi.
- **Licenciranje** – oblik transfera tehnologije, kada firma davalac licence daje prava drugoj firmi da proizvodi proizvod.
- **Franšiza** – oblik širenja putem ugovora o franšizi po kojem franšizor obezbedjuje drugoj kompaniji da osnuje poslovnu jedinicu koristeći ime i operativne sisteme franšizora. Zauzvrat, franšizista plaća franšizoru procenat od prodaje kao rojalitet...

28. Strategija stabilnosti organizacije?

Kompanija se može odlučiti da ništa ne menja u poslovima, proizvodima i operacijama. Veoma je popularna strategija kod vlasnika malog biznisa koji su zadovoljni postignutim uspehom i veličinom svojih firmi kojima mogu da upravljaju, što je opravdana opcija u predvidivom okruženju. Ove strategije mogu da budu korisne samo na kratak rok ali i veoma opasne ukoliko se suviše dugo traži oslonac na njih.

29. Strategija opadanja organizacije?

Kompanija može da se odluči za strategiju revitalizacije ili povlačenje kada ima slabiju konkurentsku poziciju, kada opada prodaja, a profit se pretvara u gubitak. U nastojanju da eliminiše slabosti koje vuku kompaniju u propast, menadžment može da izabere neke od strategija: revitalizacija – preokret, ili povlačenje (zavisnost, prodaja-divestiranje, bankrotstvo-likvidacija).

30. Tehnološki faktori strategije: strateška poslovna i tehnološka područja?

Neposredna veza tehnologije i strategije organizacije uslovljena je:

- 1) Izmenjenom ulogom tehnologije u savremenim zaoštrenim uslovima konkurencije na tržištima koji sve više prepoznaju tehnologiju, u osnovi svih operacija u organizaciji.
- 2) Pojavom novih, informaciono-komunikacionih i savremenih proizvodnih tehnologija koje u odnosu na tradicionalne poseduju nova svojstva, što utiče na sve aspekte i dimenzije organizacije, a posebno na njenu strategiju.

Strateški menadžment tehnologije se ostvaruje kroz sledeće korake:

- 1) Analiza relevantnih tehnoloških faktora,
- 2) Kreiranje tehnološke strategije,
- 3) Implementacija tehnološke strategije,
- 4) Ocena performansi i kontrola.

Tehnološka strategija kompanije polazi od sledećih značajnih činjenica:

- 1) Tehnologija predstavlja faktor okruženja od determinišućeg značaja kod identifikovanja strateških područja poslovanja preduzeća- SBA.
- 2) Tehnologija predstavlja interni resurs organizacije kojim se determinišu strateške poslovne jedinice preduzeća SBU.

31. Modeli technology-push, market-pull i strategy-pull?

Poznata su tri pristupa u sagledavanju strateške pozicije tehnologije i tehnološke inovacije:

- 1) **Tehnology push** polazi od klasičnih postulata o primarnoj ulozi istraživanja i razvoja u procesu tehnološke inovacije. Ovaj pristup je zasnovan na tezi da je dovoljno obezbediti uspešnu aktivnost istraživanja razvoja u preduzeću koja će generisati nove pronalaskе, a sve ostalo se samo po sebi podrazumeva. Ovaj model se jednostavno može prikazati šematski.

- 2) **Market pull** se razvio sa sve većom potrebom uvađavanja tržišta, kupaca kao krajnjeg korisnika svih usmerenih napora u preduzeću da se stvori nova vrednost u vidu proizvoda usluge. Tržišno orijentisani pristup polazi od primarne uloge tržišta na kome se istražuju i identifikuju potrebe kupaca, pa se u narednom koraku definišu projekti razvoja novih tehnologija koje primenjene u praksi, obezbeđuju novu vrednost u obliku proizvoda-usluga koji zadovoljavaju potrebe kupaca, za kojima postoji realna tražnja na tržištu.
- 3) **Strategy pull** se zasniva na principima strateškog menadžmenta koji uvađavaju specifičnosti makro i mikro okruženja firme, kao i internih faktora – resursa, sposobnosti i kompetentnosti, naglašavajući značaj kreiranja, implementacije i stalnog preispitivanja strategije u uslovima izrazite dinamike i stalnih promena, koje karakterišu poslovanje savremenih firmi. Ovde se ima u vidu mogućnost kombinovanja tehnologz push i marketing pull strategije.

32. Osnovni tipovi tehnološke strategije?

Postoje tri osnovna tipa preduzeća sa obzirom na njihovu stratešku orijentaciju:

- 1) **Preduzeća koja se bave strateškim planiranjem** – krajnji cilj ovih preduzeća je da razviju u što većoj meri konkurentne sposobnosti u okviru svog poslovnog portfolija.
- 2) **Preduzeća sa jakim finansijskom kontrolom** – krajnji cilj je da se postignu što bolji rezultati u pogledu finansijske performanse pre nego na planu konkurentskih sposobnosti.
- 3) **Preduzeća sa izrazitom strateškom kontrolom** – ovaj model predstavlja svojevrsnu sredinu između konkurentskih i finansijskih ambicija, Orijentacija ovih preduzeća je da podržavaju ulaganje i rast usmeren ka strateški zdravim i profitnim poslovima.

33. Reaktivne i proaktivne tehnoloske strategije?

Reaktivna strategija preduzeće odgovara na traznju kupaca i aktivnosti konkurenata. Ona može biti:

- Responzivna
- Imitativna
- “Drugi bolji”
- Defanzivna

Proaktivna strategija preduzeća nastoje da predvide i anticipiraju promene u okruženju. Ona može biti:

- Zasnovana na istraživanju i razvoju
- Preduzetnička
- Strategija nabavke
- Zasnovana na marketingu

34. Interni i eksterni izvori novih tehnologija?

Potrebe za novim tehnologijama se ostvaruju:

- internim razvojem kroz vertikalni transfer tehnologije
- eksternim izvorima kroz horizontalni transfer
- različitim projektima oslonjenim na interne i eksterne mogućnosti kroz kombinovani transfer tehnologije

Vertikalni transfer tehnologije znači sopstveni razvoj tehnologije oslonjen na interne resurse, sposobnosti i kompetentnosti inoviranja. To znači razvijenu funkciju IR u organizaciji koja obezbeđuje inovacije tehnologije. Firme se odlučuju za ovo rešenje zbog određenih prednosti: najveći stepen nezavisnosti, visoka aproprijabilnost... Nedostaci: visok stepen ulaganja u IR sa neizvesnim ishodom, tržišni rizici...

Horizontalni transfer predstavlja kupovinu i prenos tehnologije iz druge firme, oblasti, zemlje.. Prenos se može vršiti dok je tehnologija u fazi ideje, prototipa ili inovacije, kao primenjena i komercijalizovana u praksi.

Tri ključna razloga zbog kojih se preduzeća oslanjaju na eksterne potencijale: koncentracija resursa, podela rizika, obezbeđenje određene različitosti resursa

Kombinovanje internih i eksternih izvora najrasprostranjeniji model u praksi. Isključivi čisti oblici koji bi podrazumevali samo oslonac na interne snage ili eksterne izvore nisu se pokazali efikasnim u praksi.

35. Nova tehnologija ili usavršavanje postojeće: tehnologija i profitabilnost?

Investicije su nužne za obezbeđenje rasta produktivnosti, a investicije u novu tehnologiju znače porast i efikasnosti i efektivnosti proizvodnog procesa. Sa postojećom tehnologijom, smanjivanje jediničnih troškova je moguće povećanjem ukupnog obima proizvodnje – kriva troškova I. Investicije u novu tehnologiju, sa druge strane, dovode do:

- 1) Snižavanja funkcije troškova u celini – kriva troškova II (rast efikasnosti)
- 2) Daljeg smanjivanja jediničnih troškova zahvaljujući sinergetskim efektima nove tehnologije koji se vezuju za prateća svojstva (veća efektivnost).

Investicije u novu tehnologiju dovode do smanjivanja troškova po jedinici proizvoda i to: ciste promene, sinergetske promene

Tehnologije su veoma skupe i odluka o nabavci novih tehnologija treba da se donosi tek pošto su sve mogućnosti korišćenja postojećih tehnologija iscrpljene.

Tehnologija utiče na sve ključne faktore profitabilnosti:

- uslovljava ukupan prihod na direktan način jer su proizvodi-usluge jedan vid tehnologije
- utiče na ukupne troškove jer proces predstavlja jedan vid tehnologije
- značajan je deo angažovanih sredstava organizacije.

36. Stabilna, fleksibilna i turbulentna tehnologija?

Stabilna tehnologija koja na duži rok zadovoljava tražnju bez bitnijih izmena, odnosi se na tradicionalne tehnologije i grane – stakla, papira, gume.

Fleksibilna, fertilna tehnologija podrazumeva da u ciklusu tražnje, tehnologija procesa zadovoljava, ali se javlja i više životnih ciklusa različitih proizvoda. Primer: proizvodnja automobila sa varijetetima različitih modela.

Turbulentna tehnologija odgovara situaciji intenzivnih promena tehnologije karakterističnih za oblasti intenzivnog ulaganja u IR. Radi se o visokim tehnologijama koje tokom životnih ciklusa tražnje budu smenjene sa više generacija životnih ciklusa tehnologije procesa i proizvoda.

37. Nastajuće, ključne i bazne tehnologije?

Bazne tehnologije tehnologije kojima se ostvaruje proizvodi-usluge zaslužne za najveći procenat prihoda kompanije. One su u osnovi operacija kojima se nudi nova vrednost na tržištu koje je blizu zasićenosti ili se nalazi na vrhuncu. Bazne tehnologije neaju značajniji dugoročni izgled da obezbede konkurentnost, one su dostupne konkurentima, široko su rasprostranjene i poznate.

Ključne tehnologije one u kojima je konkurentski uticaj najjači, koje čine bazu konkurentnosti organizacije na duži rok, nalaze se u usponu i još nisu dostigle svoj puni zamah i zasićenost. One nisu zaslužne za najveći deo prihoda koji se ostvaruje na tržištu.

Nastajuće tehnologije još uvek se razvijaju i doživljavaju svoju prvu primenu, a marginalno učestvuju u ukupnom prihodu. To su tehnologije koje će u budućnosti imati nagli uspon i poprimiti karakter ključnih, a potom i baznih tehnologija.

38. Priroda tehnoloških inovacija: odnos nauka-tehnologija-primena?

Slika str 161

Postoje razlike u tehnologijama u pogledu njihove dostupnosti i širine primene za praktične potrebe. Neke se mogu potencijalno koristiti za potrebe šireg skupa korisnika jer podrazumevaju širi, fleksibilniji skup uslova pod kojima mogu uspešno da se realizuju.

Konkurentsku prednost ostvaruju ona preduzeća koja balansiraju, dinamički uspostavljaju ravnotežu razvoja tehnologije i razvoja tržišta. Intenzivne tehnološke promene kao i stalne, sve izraženije promene u ukusu i zahtevima potrošača, uslovljavaju potrebu da preduzeća anticipiraju ove promene u budućnosti i da na sve višem nivou harmonizuju susretne tačke tehnologija koje su razvile i dostignutog razvoja tržišta.

39. Vreme tehnološke inovacije i strategije lidera i sledbenika?

Inovacija znači uspeh invencije na tržištu. Između značajnih momenata naučnog otkrića, invencije i inovacije postoje vremenska kašnjenja, a beletji se i kašnjenje između pojave inovacije i njene difuzije i dospeća u proizvodne procese i na tržište.

Strategije lidera, sledbenika - svojima recima

40. Efikasnost inovacijske aktivnosti?

Grafik – str 168

Ekonomska opravdanost ulaganja u IR, može se sagledati samo celovitom ocenom inovacionog ciklusa, od ideje do njene komercijalizacije, prodaje na tržištu.

Preduzeće investira u IR u onoj meri u kojoj sagledava mogućnost povraćaja uložениh sredstava i rast profita u budućnosti. Preduzeća donose odluku o inovacionim projektima analizirajući različite faktore, procenjujući troškove i buduću dobit. Troškovi se ne svode samo na aktivnosti IR, već se moraju šire posmatrati u sklopu svih troškova oko lansiranja novog proizvoda.

41. Indikatori inovacione aktivnosti – merenje?

Merenje inputa odnosi se na merenje ukupnih ulaganja, investicija, u aktivnosti IR. Posebno se prate pojedini inputi, npr. ulaganja u kreativni ljudski potencijal koji je angažovan na IR aktivnostima, tako da se često prti broj istraživača u apsolutnom iznosu ili u odnosu na broj zaposlenih.

Posredno merenje outputa IR preko patentne aktivnosti, veoma je rasprostranjen način merenja intenziteta inovacijske aktivnosti. Ovako se sagledavaju rezultati u bilo kojoj fazi, od ideje do komercijalizacije nove tehnologije.

Naposredno merenje outputa osloncem na informacione tehnologije znači bliže praćenje rezultata inovacijske aktivnosti.

42. Faze razvoja novog proizvoda/procesa?

- 1) **Generisanje ideja** – prikupljaju se i kreiraju ideje. Prikupljanje se zasniva na eksternim i internim izvorima. Eksterni izvori su oni iz okruženja organizacije: kupci, dobavljači, konkurenti... Interni izvori se nalaze unutar same organizacije: IR, marketing, kupovina-prodaja, pravna služba, finansije.
- 2) **Generalna specifikacija** – predstavlja neophodne zahteve kako bi se rešio problem dizajna i konstrukcije novog proizvoda. Timski se radi da bi se sva pitanja i problemi razjasnili na što potpuniji način.
- 3) **Detaljno ispitivanje projekta i selekcije projekata kroz studije izvodljivosti** – one se obavljaju za sve projekte razvoja novog proizvoda-procesa i tu se ispituje ekonomska, tehnička i operativna izvodljivost predloženih rešenja. Projekat se može prihvatiti ili proglasiti neprihvatljivim.

- 4) **Projektovanje novog proizvoda** – osnovni koncepti se pretvaraju u tehnički izvodljiv i efikasan proizvod koji se može komercijalizovati. Rade se skice, prototipovi...
- 5) **Faza detaljnog projektovanja tehnologije proizvoda i procesa** – nastupa nakon odabira optimalnog generalnog rešenja proizvoda. Obuhvata projektovanje: funkcije proizvoda (funkcionalni dizajn), izgleda (forme) proizvoda i procesa (izrade, produkcije). Ovi procesi se odvijaju simultano.
- 6) **Testiranje** – posebna faza i znači detaljno ispitivanje rešenja sa različitih aspekata i njegovo dalje detiranje i usavršavanje. Tu spada i praćenje proizvoda posle faze komercijalizovanja. Ova faza se naziva postkomercijalizacija i u njoj može doći do značajnih unapređenja proizvoda i procesa.

43. Sekvencijalni i simultani model tehnološke inovacije?

Slike – str 183-4

Sekvencijalni smatra se klasičnim i podrazumeva sledeće elemente:

- 1) Marketing i IR
- 2) Dizajneri i konstruktori proizvoda pretvaraju
- 3) Funkcionalne specifikacije
- 4) Funkcionalne karakteristike
- 5) Inženjeri procesa

Simultani pristup simultano inženjerstvo okuplja predstavnike različitih funkcionalnih oblasti organizacije u naporu da se simultano ostvari razvoj novog proizvoda i procesa.

44. Razvoj i dizajn proizvoda, značajni faktori?

Ekonomska opravdanost dizajn i konstrukcija proizvoda u skladu sa ekonomskom opravdanošću znače da se kod traganja za najboljim rešenjem uvek imaju u vidu ekonomski faktori.

Pouzdanost sistema ili neke njegove komponente se može tumačiti kao verovatnoća da će sistem funkcionisati kako je projektovan u datom periodu vremena.

Održavanje još u fazi dizajna i konstrukcije je potrebno da se odredi optimalno rešenje za što efikasniju popravku.

Prosečna raspoloživost = $PVIP / (PVIP + PPVP)$

PVIP – prosečno vreme između popravki, PPVP – prosečno potrebno vreme popravke

Pojednostavljenje proizvoda predstavlja smanjenje varijeteta proizvoda, kao i smanjivanje kompleksnosti konstrukcije.

Jednostavnost u korišćenju tezi da unapredi sigurnost, udobnost i efikasnost delovanja ljudi koji koriste proizvod.

Diverzifikacija proizvoda predstavlja zahtev za povećanjem različitosti i uvođenje novih proizvodnih linija, tipova

Tržište analiza i segmentacija su u skladu sa zahtevima koji se postavljaju pred konstruktore proizvoda.

Zaštita čovekovog okruženja sve više postaje kritički faktor. Naglašava se značaj ispitivanja faktora zaštite u svim fazama nastanka, korišćenja i prestanka korišćenja proizvoda.

45. Razvoj i unapređenje operacija usluga?

Pravci unapređenja i razvoja operacija usluga su sledeći:

- Prilagodjvanje usluge specifičnim zahtevima kupca što kasnije u procesu pružanja usluge, što omogućava standardizovanje operacija i uvođenje specifičnosti.
- Modularizovanje operacija koje čine uslugu, tako da se konačna usluga može sastaviti iz različitih, promenljivih modula, čime se postiže fleksibilnost ponude i zadovoljavaju zahtevi kupaca.
- Podela usluga na manje celine koje se mogu automatizovati ili koje imaju manju interakciju sa kupcima.
- Fokusiranje kreiranja usluge u "trenutku istine" je krucijalni momenat između davaoca usluge i kupca kada se usluga ostvaruje i tada se definiše zadovoljstvo kupca. Ovaj momenat se izdvaja i njemu se posvećuje posebna pažnja.

Tabela - Razlike između roba i usluga

46. Životni ciklus proizvoda?

Životni ciklus predstavlja promenu prodaje i profita određene industrijske grane tokom dužeg vremenskog perioda, Uočeno je više različitih faza, a četiri su osnovne: uvođenje, rast, zrelost i opadanje.

47. Inovacije proizvoda i procesa tradicionalne i fleksibilne tehnologije?

Grafik – 214

str

Odnos između inovacije procesa i inovacije proizvoda nalazi se pod snažnim uticajem novih tehnologija. Sa tradicionalnim tehnologijama izražena je težnja za ostvarenjem fokusiranih proizvodnih sistema, inovacije proizvoda i inovacije procesa jednoznačno su definisane kašnjenjem, a uvođenje novog proizvoda je najčešće praćeno razvojem novog procesa. Osnovna karakteristika nove tehnologije je njena fleksibilnost. Tehnološki je moguće obezbediti određenu različitost proizvoda, a istovremeno postići efikasnost proizvodnje i u manjim serijama. Težnja ka uspostavljanju fleksibilne proizvodnje, uvođenje fleksibilnih proizvodnih sistema – FPS.

Poredjenjem klasičnog modela sa novim modelom uočavaju se razlike i pomeranje ka većoj simultanosti inovacije proizvoda i inovacije procesa u novom modelu.

48. Tehnološka S-kriva?

Tehnološka S-kriva pokazuje promenu odgovarajućih sposobnosti tehnologije u odnosu na uložena sredstva za IR ili u odnosu na vreme. Ova kriva se naziva još i S-krivom tehnološkog progressa.

Na krivoj se izdvajaju tri faze:

- 1) **Početa faza** – uloženi napor završavaju blagim porastom i unapredjenjem sposobnosti tehnologije. Daljim investiranjem u poboljšanje, nastupa:
- 2) **Faza rasta** – nagli eksponencijalni rast,
- 3) **Granična faza** – kada je dostignuta fizička granica mogućnosti daljeg usavršavanja tehnologije

49. Sazrevanje i supstitucija tehnologija u preduzeću?

Razumevanje procesa sazrevanja tehnologije je značajno zbog dva razloga:

- sa sazrevanjem tehnologije ciljevi i zadaci u vezi sa upravljanjem tehnologijom mogu da pomere tržište
- sazrevanjem tehnologije ona postaje osetljivija na promene i uvođenjenovih tehnologija

Neophodno je kontinuirano praćenje svih novih mogućnosti da postojeća tehnologija ne bi došla u fazu zrelosti i zastarevanja, a da prethodno pravovremeno nisu uvedene neophodne promene i supstitucija novim tehnologijama. Sa sazrevanjem tehnologije, menja se ceo strateški pristup upravljanja preduzećem. Jedna od najvažnijih strateških usluga vezanih za tehnologiju u preduzeću odnosi se upravo na određivanje trenutka i izbor nove tehnologije koja će da zameni postojeću. Mogućnosti unapređenja određenog parametra tehnologije su vodič za supstituciju tehnologije.

50. Tehnološka i tržišna matrica?

Slika – 224 str

Tržišni portfolio predstavlja tekuće stanje i očekivani razvoj postojećih i budućih proizvoda na sadašnjem nivou znanja. Mnogi faktori koji opredeljuju rast nisu tehnološki određeni već obuhvataju faktore kao što su demografski, ekonomski ili modni faktori.

Tehnološki portfolio ukazuje na sposobnost i moć preduzeća u odnosu na potencijal neke tehnologije i obuhvata duži vremenski period. Činjenica da neko preduzeće ima vodeću ulogu u tehnologiji koja tek nastupa sa velikim razvojnim potencijalom, ne znači da će to preduzeće razviti proizvode sa značajnim tržišnim potencijalom.

51. Algoritam odlučivanja o novoj tehnologiji?

Na nivou preduzeća odlučivanje u vezi sa nabavkom novih tehnologija može se posmatrati razdvojeno da dva osnovna nivoa. Prvi nivo obuhvata donošenje odluke o tome da li preduzeće treba da investira u novu tehnologiju, a na drugom nivou je odluka o: 1) konkretnoj novoj

tehnologiji koju treba nabaviti, ukoliko je odluka na prvom nivou bila pozitivna – DA, 2) pravcima delovanja radi podizanja efikasnosti postojećih tehnoloških sistema, ako je odluka na prvom nivou bila negativna – NE.

52. Novi pristup oceni investicija u savremenu proizvodnu tehnologiju – osnovni koraci?

Odlučivanje o investicijama u novu tehnologiju zahteva novi pristup koji će uvažiti sve različitosti informacionih tehnologija. Tehnologije tokom razvoja postaju sve kompleksnije i skuplje, tako da je primenom tradicionalnog pristupa sve teže obezbediti svestranu ocenu novih tehnologija kroz jednoznačno definisanje za ili protiv realizacije određenog investicionog projekta.

Novi pristup oceni investicija u tehnologiju polazi od premise da se sve prednosti i očekivani efekti primene novih tehnologija mogu i moraju sagledati u okviru ocene investicionog projekta. Najčešće se navode sledeće opšte prednosti novih tehnologija: veća fleksibilnost proizvodnje, kvalitetniji proizvodi, bolja dokumentaciona baza, bolji odgovori na zahteve tržišta, veća sposobnost držanja koraka sa konkurencijom, bolja tehnološka osnova, veća mogućnost kontrole izvršenja, sticanje iskustava.

Osnovni koraci su:

- 1) Utvrditi prednosti nove tehnologije i opisati ih u opštim crtama,
- 2) Pretočiti opšte prednosti u konkretne efekte
- 3) Oceniti očekivanu promenu merljivih faktora
- 4) Sagledati efekte na ukupan prihod preduzeća (cost – benefit)
- 5) Sagledati uticaj prednosti na profitabilnost
- 6) Ocenu investicionog projekta tradicionalnim metodama poboljšati ovom ocenom
- 7) Sagledati potrebne uslove da predložena nova tehnologija ispuni očekivane prednosti
- 8) Sprovesti konačnu evaluaciju.

53. Aksiomi naučnog predviđanja?

Četiri osnovna aksioma su:

- 1) **Aksiom kontinuiteta** – koji govori o kontinuiranosti u razvoju pojava i događaja, koji pruža osnove da se budućnost i prošlost sagledaju kao kontinuirana celina.
- 2) **Aksiom rasta** – koji se zasniva na uočenoj činjenici da je realno očekivati da su pojave i događaji na uzlaznoj liniji i da se u budućnosti javljaju sve progresivniji i savršeniji oblici pojava i događaja
- 3) **Aksiom kompleksnosti** – ukazuje na osnovnu istinu da su pojave u svom razvoju sve kompleksnije, složenije i da je realno očekivati da će se u budućnosti razviti složeniji oblici pojava i događaja.
- 4) **Aksiom nezavisnosti bliskog i dalekog reda** – ukazuje na nezavisnost i nepovezanost u ponašanju pojave na kraći i dugi rok. To znači da se u zavisnosti od vremenskog horizonta pristupi i analiza ponašanja pojava razlikuju.

54. Vrste i oblasti predviđanja?

- **Predviđanje potreba i resursa** – predviđanje obima i vrste potrebnih resursa, da bi se ostvarile operacije firme kojima se kreira nova vrednost.
- **Predviđanje vremena** – vreme koje stoji na raspolaganju za nabavku materijala, zapošljavanje kadrova ili razvoj tehnologije, može da obuhvati period od nekoliko dana do nekoliko godina
- **Predviđanje rezultata operacija** – u zavisnosti od usladjenosti potreba, resursa i vremena ostvaruju se rezultati koji se mogu izraziti kroz različite pokazatelje.

Različite oblasti predviđanja u organizaciji mogu da podrazumevaju predviđanja u određenim organizacionim celinama, ili u okviru različitih funkcija: predviđanje tehnologije, kadrova, potrebnih materijala, proizvodnje i potreba kupaca itd...

55. Tehnološko predviđanje – sadržaj primene, metode?

Tehnološka predviđanja predstavljaju opis ili predviđanje buduće invencije, specifičnog naučnog dostignuća ili otkrića koji treba da ispuni neku korisnu funkciju.

Osnovni sadržaj primene tehnoloških predviđanja:

- Vreme
- Mogućnosti
- Potrebe
- Uslovi
- Efekti

Dve su osnovne kategorije metoda tehnološkog predviđanja:

- 1) **Eksploratorne metode** – suština ovih metoda je da one nastoje da projektuju tehnološke parametre i mogućnosti u budućnosti polazeći od osnove akumuliranih znanja i iskustava u određenoj oblasti. U ovu grupu spadaju Delfi metod, analogije, morfološka istraživanja.
- 2) **Normativne metode** - polaze od budućnosti tako što se definišu ciljevi i zadaci u budućnosti, a zatim se obavlja analiza vraćajući se unazad ka sadašnjosti da bi se videlo da li se ti ciljevi mogu ispuniti imajući u vidu postojeće resurse i tehnologiju. U ove metode spadaju: matrice odlučivanja, sistemska analiza, drvo značajnosti – PATTERN metoda.

56. Izbor metoda predviđanja – kriterijumi?

- **Tačnost, preciznost metoda** – empirijski podaci dobijeni primenom metoda u praksi i korišćenjem raznih mera za ocenu tačnosti metoda omogućava određivanje relativne tačnosti različitih metoda predviđanja.
- **Podaci kojima se raspolaže** – predstavljaju značajan element izbora, jer različite metode koriste različite oblike podataka, kvalitet i kvantitet.

- **Vremenski horizont** – vezan je za prethodni kriterijum,. Veoma je bitno pitanje vremena koje je neophodno da se odgovarajući metod predviđanja pripremi za primenu i sprovede do kraja
- **Troškovi** – ovo je kriterijum koji se često uzima u obzir pre svih ostalih, i često ima prednost u odnosu na preciznost i tačnost metode predviđanja.

57. Delfi metoda predviđanja – procedura?

Delfi je jedna od najrasprostranjenijih metoda intuitivnog predviđanja. Značajnu ulogu igra subjektivna procena odabranih stručnjaka po pojedinim pitanjima. Tehnika sprovođenja Delfi metode se sastoji u odgoavrajućem odabranom programu aktivnosti vezanih za uzastopna ispitivanja uz obezbeđivanje što većeg broja aktuelnih, relevantnih informacija o samoj oblasti predviđanja, kao i uz obezbeđivanje povratnih informacija o rezultatima predviđanja grupe.

Prednosti:

- osnovna prednost kolektivnog rada je u tome što neosporno važi činjenica da zbir informacija koje su dostupne grupi ljudi sigurno prevazilazi broj i kvalitet informacija dostupnih pojedincu,
- broj relevantnih faktora i raznih aspekata jedne pojave sigurno se povećava u radu grupe i predstavlja značajnu prednost u odnosu na pojedinačno mišljenje ili stav.

Nedostaci:

- Broj netačnih informacija se povećava sa radom grupe
- Pritisak grupe na mišljenje pojedinca
- Opasnost od izolovanog rada grupe kada postizanje saglasnosti postaje samo po sebi cilj
- Uticaj ponavljanja stavova na stvaranje zajedničkog mišljenja
- Osetljivost grupnog mišljenja na uticaj dominirajućeg pojedinca

58. PATTERN metoda – procedura?

PATTERN je nastala kao posledica preropda burnog tehnološkog razvoja vojne industrije. Osnovni pristup za rešavanje problema pomoću ovog metoda, sastoji se u razvijanju postupka koji će donosiocu odluka dati podršku u rešavanju problema sa mnoštvom uticajnih faktora, tako što će ograničiti broj faktora i tako pojednostaviti problem.

Postupak se bazira na:

- identifikaciji ciljeva koje treba ostvariti u budućnosti,
- određivanju značajnosti definisanih ciljeva u odnosu na kriterijume,
- definisanju tehnoloških alternativa koje su neophodne za realizaciju potvrđenih ciljeva.

PATTERN obuhvata sledeće komponente: strukturu stabla značajnosti, kriterijumi značajnosti, brojevi značajnosti, određivanje broja najveće značajnosti, obrada podataka i izlazni rezultati.

Koraci u primeni ove metode:

- 1) Definisane verbalnog modela problema – scenarija – opšta slika koja nastaje tako što se povezuju znanja i stavovi članova grupe i drugih eksperata i četo su subjektivne prirode.
- 2) Formiranje stabla značajnosti predstavlja neophodne aktivnosti po hijerarhijskom redosledu. Obuhvata ciljeve organizacije, funkcije koje su tu uključene itd...
- 3) Utvrđivanje skupa kriterijuma da bi se uspostavio prioritet za svaku od promenljivih
- 4) Uspostavljanje odgovarajućih težinskih koeficijenata prema značaju svakog kriterijuma prema svim ostalim.
- 5) Odgovori eksperata se kodiraju i podaci se unose u prethodno napravljen program za računar koji dalje izračunava korisne vrednosti.

59. Morfološka istraživanja i Scenario metoda?

Morfološka istraživanja : suština ovog metoda je u izradi morfološkog modela koji predstavlja šematsku strukturu problema, koji je razbijen na paralelne delove. Ovako izdvojeni modeli se posebno razmatraju.

Postoji pet osnovnih koraka u vezi sa morfološkim pristupom:

- 1) problem se mora eksplicitno postaviti i definisati
- 2) svi parametri koji bi mogli biti obuhvaćeni rešenjem moraju se identifikovati i obrazložiti
- 3) multidimenzionalna matrica koja sadrži sve parametre 2. koraka se uspostavlja, i ona će sadržati sva moguća rešenja.
- 4) sva rešenja u morfološkoj kutiji ispituju se sa aspekta ostvarivanja postavljenih ciljeva
- 5) najbolja rešenja koja se identifikuju u 4. koraku se dalje analiziraju sa aspekta mogućnosti njihovog ostvarivanja u zavisnosti od raspoloživih resursa.

Scenario je projektovana slika okolnosti i uslova za koje se očekuje da će postojati u budućem periodu. Scenario metoda ima prednost nad ostalim metodama i tehnikama jer omogućava koherentnu i konzistentnu sliku neke buduće situacije.

Svaki scenario treba da ima sledeće opšte karakteristike:

- uverljivost,
- konzistentnost,
- razmatranje svih relevantnih faktora
- sličnost sa drugim scenarijima,
- korisnost,
- razumljivost.

60. Brainstorming metoda?

Ova metoda spada u grupu intuitivnih metoda kod kojih je prisutno zajedničko obeležje da se efikasno koriste sposobnosti čovekovog intelekta. Cilj ove metode je da oslobodi pojedince, učesnike, od tradicionalnih ograničenja.

Brainstorming se sprovodi u nekoliko faza:

- uvod u postavljeni problem

- predočavanje glavnog problema
- redefinicija glavnog problema
- prikupljanje ideja
- procena ideja
- izrada liste predloga.

MTR – pitanja i odgovori – II DEO

1. Tehnološki sistem, opšti model tehnološkog sistema?

Slika – str 249

Tehnološki sistem je deo šireg sistema i rezultat je integralnog delovanja ljudi u raznim vrstama radnih procesa. Tehnološki sistemi se po svojoj prirodi ubrajaju u veštačke, otvorene, dinamičke i stohastičke sisteme.

Tehnološki sistemi se dele na: neproizvodne i proizvodne.

2. Struktura tehnološkog sistema – model?

Slika – str 254

Struktura tehnološkog sistema zavisi pre svega od prirode tehnologije, složenosti proizvoda i delom od sistema upravljanja.

Strukturu tehnološkog sistema određuju tri osnovna faktora:

- 1) složenost tehnologije,
- 2) složenost proizvoda,
- 3) sistem upravljanja.

Osnovni elementi tehnološkog sistema su: ulazni elementi, tehnološki proces, izlazni elementi

3. Podela tehnoloških procesa – kriterijum: dinamika kretanja materijala?

- **Prekidni** – nisu specijalizovani, tok operacija je prekinut i unosi se operacija čekanje, kad na nekom predmetu uslovi ne dozvoljavaju da se obavi naredna aktivnost.
- **Neprekidni** – specijalizovani i kod njih je u visokom stepenu izražena podela rada. Tok materijala je neprekidan. Neprekidnosti obezbeđuje visok stepen automatizacije što doprinosi povećanju produktivnosti rada. Karakteristični su za velikoserijsku i maloserijsku proizvodnju.

4. Podela tehnoloških procesa – kriterijum: organizacija proizvodnje?

- 1) Obim proizvoda proizvedenih na isti način
 - Masovni način proizvodnje
 - Serijski način proizvodnje
 - Pojedinačni način proizvodnje
- 2) Način i mesto gde se obavlja proizvodnja
 - Lancani način proizvodnje
 - Grupna izrada
 - Radioničarska izrada
 - Zanatska izrada

5. Tehnološki makroprocesi i operacije?

Slika – str 258

Makroprocesi se sastoje od jednog ili više tehnoloških procesa koji se mogu i posebno posmatrati, a vezuju se za pojedine faze i operacije koje se obavljaju na predmetu rada, sve do izrade gotovih proizvoda željenih karakteristika.

Prema redosledu makroprocesa razlikuju se tehnološki procesi:

- pripreme sirovina
- hemijske prerade
- fizičke prerade
- završne obrade – finalizacije.

6. Veze izmedju tehnoloskih sistema?

Tehnološki sistemi mogu biti:

- Medjusobno uslovljeni - izlaz iz jednog predstavlja ulaz u drugi sistem
- Povezani ulaznim elementima - povezani jednim ili više zajedničkih ulaznih elemenata (mašina, uređaj...)
- Nezavisni - nemaju nijedan zajednički element

7. Opsta analiza tehnoloskog sistema: tehnoloska matrica?

Tehnološka matrica polazi od pretpostavke da se ulazne veličine transformišu u okviru tehnološkog procesa u izlaze.

Tehnološka matrica obuhvata šest globalno postavljenih dopustivih tehnoloških procesa:

- 1) Po – materijal iz prirode MP se pretvara u materijal za dalju industrijsku obradu MO
- 2) P1 – energija iz prirode EO se pretvara u korisnu energiju EK
- 3) P2 – proizvode se kapitalna dobra K
- 4) P3 – proizvode se potrošačka dobra Pš
- 5) P4 – obavlja se recikliranje otpadnih materijala u reciklirane otpatke RO
- 6) P5 – omogućava se reprodukcija stanovništva S

Objašnjenje:

- ulazni tokovi su predstavljeni znakom -, a izlazni znakom +,
- svi tehnološki procesi na izlazu imaju rasutu energiju RE, rasutu materiju RM i gubitke G,
- proces je entropičan u svim materijalima, jer degradira korisnu energiju i korisnu materiju u štetni otpadak,
- rasuta energija i materija se ne mogu reciklirati u korisnu materiju i energiju...

8. Analiza strukture tehnoloskih sistema?

Obuhvata razmatranje različitih postupaka transformacije materijala od pripreme sirovina do određenih postupaka završne obrade.

Broj i vrsta makroprocesa je određen: karakteristikama sirovina, zahtevima izlaza.

Dopustivi sled i vrsta tehnoloških operacija su određeni fizičkim i hemijskim svojstvima materijala. Polazeći od ovih karakteristika, u analizi strukture tehnološkog sistema, osnovu čini

razmatranje svojstava materijala, a jedna od osnovnih parcijalnih analiza tehnološkog sistema je materijalni bilans tehnološkog sistema.

Materijalni bilans tehnološkog sistema počiva na postulatu o konzervaciji resursa:

Ukupni ulaz > ukupni izlaz

Ukupni ulaz = ukupni izlaz + ostatak (ostatak > 0)

9. Ekonomska analiza tehnološkog sistema?

Ova analiza se obavlja za potrebe specifične industrije. Efikasnost tehnološkog sistema se sagledava kroz odnos ulaznih i izlaznih veličina i nastojanje da se sa što manjim troškovima obezbedi što veći izlaz.

Najpre se izracunaju ukupni troškovi, a zatim se u cilju minimiziranja troškova trazi optimalno rešenje tehnološkog sistema, optimalni redosled operacija i dr. Ogranicenja se javljaju u pogledu vrste i količina materijala koji je dostupan.

Zahtev za efikasnošću tehnološkog sistema se može iskazati sledećim obrazcem:

$Pes = Pos + Psr + Pps + Pef + Prs$

Pes – ukupna verovatnoća da će sistem funkcionisati

Pos – verovatnoća operativne spremnosti sistema da neprekidno funkcioniše, bez zastoja i da pruži planom predviđene rezultate

Psr – verovatnoća sigurnosti realizacije zadataka u meri koja je projektom predviđena

Pps – verovatnoća da je tehnološki sistem pogodan da bude stalno usavršavan sa organizacionog i tehnološkog stanovišta

Pef – verovatnoća da će se ispuniti planom predviđeni ekonomski efekti

Prs – verovatnoća da su ispunjeni uslovi za razvoj tehnološkog sistema

10. Tehnološka analiza tehnološkog sistema?

Osnovni cilj ove analize je da se poboljšaju tehnološke performanse kroz analizu makroprocessa. Ovom analizom se utvrđuje kako se moguće promene tehnoloških operacija odrazavaju na šire promene tehnološkog sistema.

Tehnološka analiza se odnosi i na sagledavanje performansi pojedinih operacija, da bi se utvrdio ukupni efekat buduće promene. Pod performansom se podrazumeva količina gotovog proizvoda po jedinici ulaza i sl.

Promene u tehnološkim operacijama sagledavaju se praćenjem:

- 1) troškova osnovnih i obrtnih sredstava
- 2) utrošaka ljudskog rada
- 3) odgovarajućih promena u toku i količini materijala
- 4) promena u svim ostalim operacijama tehnološkog procesa.

Optimizacija tehnološkog sistema predstavlja krajnji cilj svih analiza tehnološkog sistema i predstavlja element njegove parcijalne analize.

Optimizacija se može formulisati: Produktivnost sistema se može maksimizirati bilo maksimizirajući ukupni efektivni output dok je spoljni input konstantan, bilo maksimizirajući input dok se izlaz održava na konstantnom nivou

11. Pojam i načini upravljanja tehnološkim sistemom, procesom i operacijama?

Upravljanje treba da obezbedi pravilno funkcionisanje sistema, razvoj i promene u skladu sa ciljevima efikasnosti i efektivnosti. Sistemi upravljanja se mogu klasifikovati prema nekim opštim kriterijumima.

Prema prirodi informacionog toka koji postoji u sistemu: otvoreni i zatvoreni sistem upravljanja. Osnova za razlikovanje je (ne)ostvarivanje povratne sprege informacija ili kola povratnog dejstva u sistemu upravljanja.

Načini upravljanja tehnološkim procesima se razlikuju prema: načinu proizvodnje, veličini serija, karakteru proizvodnje, opremljenosti rada.

Prema načinu proizvodnje moguća je podela načina upravljanja proizvodnim tehnološkim procesom na:

- **Tehnološkim procesom jedinice proizvodnje** – nizak nivo razvoja tehnologije, manuelizacija. Sve poslove obavlja čovek
- **Mehanizovanim tehnološkim procesom** – kada se tehnologija razvija do stupnja mehanizacije koja snabdeva čoveka oruđima i mašinama koje koriste energiju i oslobađaju ga fizičkog rada
- **Automatizovanim tehnološkim procesom** – visok stepen razvoja tehnologije. To su takvi sistemi upravljanja u kojima čovek donosi upravljačke odluke, ali pomoću računara.

12. Upravljanje automatizovanim tehnološkim procesom – topla valjaonica?

Automatizacija - karakteristike:

- potpuna mehanizacija rukovanja i obrade materijala
- integracija pojedinačnih mašina i operacija u jedinstven sistem
- kontinuiranost proizvodnog procesa

Kod automatizovanih tehnoloških procesa (ATP) dolazi do:

- optimizacije i racionalizacije proizvodnje
- automatske kontrole, regulisanja i upravljanja proizvodnim procesom što ima dalje posledice ->
- upotrebe računarske tehnike u odlučivanju
- korišćenje povratne sprege u upravljanju

Korisni efekti primene automatizovanih sistema:

- 1) uštede u ljudskom radu

- 2) prevazilaženje nedostataka neželjenog subjektivnog uticaja u tehnološkom procesu
- 3) fleksibilnije upravljanje i veće mogućnosti promena
- 4) aktivnosti čoveka se pomeraju ka kreativnijim poslovima u kojima se zahteva viši nivo kvalifikacija i obrazovanja

3 osnovna sistema izgradnje automatizovanih sistema upravljanja tehnološkim procesom u zavisnosti od složenosti algoritma upravljanja:

- 1) Sistemi logicko-programskog upravljanja
- 2) Sistemi optimalnog upravljanja
- 3) Sistemi kompleksnog upravljanja

Karakteristike valjaonice koje se odnose na mogućnost uvođenja procesnih računara za automatsko upravljanje procesom:

- proces je visoko-mehanizovan uz mogućnost praćenja i menjanja velikog broja parametara
- sredstva za rad i merni uređaji omogućuju upravljanje procesom online
- proces je vrlo kompleksan sa velikim brojem promenljivih koje uticu na kvalitet

13. Internet, elektronsko poslovanje i ERP?

Internet je globalna računarska mreza koja povezuje ljude i organizacije širom planete. Uticaj interneta na poslovanje je sve značajnije u integrisanju globalnih mogućnosti projektovanja proizvoda, operacija, prodaje...

Razvoj interneta je u direktnoj vezi sa elektronskim poslovanjem koje na direktan način utiče na vrednost koja se nudi kupcu. Ove veze omogućavaju brzo reagovanje na zahteve kupaca i potrebnu fleksibilnost.

Intranet nudi mogućnost Interneta unutar organizacije, što otvara mogućnosti za razmenu informacija.

Elektronsko poslovanje je novi način obavljanja poslova uz prednost računarskih mreza, pre svega Interneta, u kupovini i prodaji proizvoda i razmeni informacija. Ostvaruje se elektronsko povezivanje i transakcije na sledeći način: B2B, B2C, C2C, C2B

ERP – softverski paket koji integriše operacije poslovnog sistema zasnovano na knjigovodstvenim informacijama koje su neophodne prilikom identifikovanja i planiranja svih resursa, neophodnih da bi se ispunile narudzbine kupaca.

ERP obavlja sledeće zadatke: narucivanje, raspoloživost, proizvodnja, smeštanje u magacin, praćenje narudzbine, planiranje.

14. Fleksibilnost proizvodnje, JIT i KANBAN?

Za pojam fleksibilne proizvodnje vezuje se koncept totalnog upravljanja kvalitetom TQM, JIT proizvodnje i participativnosti zaposlenih u kreiranju odgovarajuće organizacione klime.

Proizvodnja JIT – just in time – je posebna filozofija koja obuhvata:

- stalne napore za poboljšanje svih performansi

- eliminisanje svih gubitaka.

Medju osnovnim elementima JIT su:

- a) obezbediti mesto za sve i držati sve na svom mestu
- b) kraća vremena pripreme alata
- c) proizvodnja uz vučenje. JIT se često povezuje sa programima za smanjivanje zaliha.

KANBAN se tumaci i kao informacioni sistem koji je skrojen tako da kontroliše proizvodne zalihe u svakom koraku procesa. Delovanje ovog sistema je jednostavno, to je sistem povlacenja kartica koji znači da radni centri kojima su potrebni delovi iz drugih radnih centara, izvlace i povlace po potrebi.

Kartice se koriste sa dva cilja:

- 1) da se delovi transportuju s jednog mesta na drugo – transportni kanban
- 2) da se ovlasti proizvodnja delova – proizvodni kanban

15. FPS – osnovni elementi FPS?

FPS podrazumeva potpuno automatizovani, kompjuterski vodjeni proizvodni sistem sa specifičnim karakteristikama. Ima značajnu ulogu objedinjavanja različitih organizacionih i tehnoloških oblika u jedinstveni automatizovani proizvodni sistem.

Osnovni elementi FPS:

- 1) fleksibilna automatizacija
- 2) grupna tehnologija
- 3) CNC mašine
- 4) automatizovani unutrašnji transport
- 5) kompjuterska kontrola mašina u unutrašnjem transportu.

FPS se sastoji od grupe obradnih stanica medjusobno povezanih automatizovanim unutrašnjim transportom i sistemom zaliha i pod kontrolom integralnog kompjuterskog sistema. U toku rada sistem može fleksibilno da odgovori na nepredviđene događaje kao što su kvar ili lom mašine. FPS su prilagodjeni za serijsku proizvodnju srednjeg obima 200-20 000 jedinica godišnje i srednji obim delova 10-200.

16. FPS – podsistemi i klase FPS?

FPS se u najširem smislu sastoji od tri podsistema:

- 1) zanatska obrada
- 2) mašinska obrada
- 3) montaža

Klasifikacija FPS se vrši i prema broju odgovarajućih komponenti u FPS i s obzirom na njihov fizički raspored.

Po ovom kriterijumu imamo pet klasa:

- **Fleksibilni proizvodni modul** - najprostija proizvodna struktura, sastoji se iz numerički kontrolisane mašine
- **Fleksibilna proizvodna celija** – sadrži više FPM i definiše se u zavisnosti od konstrukcije i zahteva proizvoda
- **Fleksibilna proizvodna grupa** – zbir FPM i FPC u istoj oblasti, kojima se pridružuje sistem unutrašnjeg transporta i kompjuterski sistem
- **Fleksibilni produkioni sistem** – sastoji se od FPG koji se nalaze u različitim proizvodnim oblastima
- **Fleksibilna proizvodna linija** – skup odgovarajućih mašina radilica koje su međusobno povezane. Tipovi: automatski dirigovano vozilo, robot, konvejer, vuča, pokretno vozilo.

17. Grupna tehnologija i FPS?

U osnovi fleksibilnih sistema, primenjuje se odgovarajući koncept grupisanja mašina i delova koji nije nov i koji je prisutan u koncepciji grupne tehnologije. Grupna tehnologija je zasnovana na proizvodnji na grupi mašina ili radnih mesta.

Prakticna primena grupne tehnologije ima dva osnovna koraka:

- 1) identifikovanje i definisanje familija delova
- 2) organizacija proizvodne opreme u odgovarajuće linije

Grupna tehnologija kao tip organizacije može da bude uspešna kod realizovanja FPS samo uz dobro razradjenu konstrukciju proizvoda i uz usku povezanost konstrukcije proizvoda sa projektovanjem samog tehnološkog procesa proizvodnje.

18. Ocena fleksibilnosti tehnologije?

Ocena fleksibilnosti postaje složenija s obzirom da fleksibilnost predstavlja meru potencijalnih mogućnosti koje sistem poseduje.

Prvi korak je ocena tipa fleksibilnosti koja je od primarnog značaja kada je u pitanju proizvodni sistem. Razlikujemo fleksibilnost: proizvodnog miksa, opusa proizvoda, mašina, modifikacije, toka materijala, ekspanzije, inovacija, obima, materijala.

Ovi tipovi se grupišu u dve osnovne kategorije: procesna fleksibilnost i proizvodna fleksibilnost.

Sledeći korak je sagledavanje sposobnosti sistema da obezbedi upravo takav tip fleksibilnosti, i to se obavlja ispitivanjem inputa i outputa.

Teško je uspostaviti jedinstvenu meru fleksibilnosti FPS, i ona može da se razradi u vezu sa različitim aspektima:

- **fleksibilnost modula** – broj različitih delova koji mogu da se obrade u FPM
- **fleksibilnost sistema unutrašnjeg transporta** – sposobnost da se obezbedi transport različitim delovima različitim putanjama
- **racunarskog sistema** – adaptibilnost obzirom na promenu funkcija

- **organizaciona fleksibilnost:** u pogledu posla, radnih mesta i mašina, kratkoročna fleksibilnost, dugoročna fleksibilnost.

19. Ljudski resurs u tehnoloskim sistemima?

Ljudski rad je ulazni element tehnološkog sistema, koji sa kombinacijom svih neophodnih elemenata na ulazu, ostvaruje tehnološke operacije u kojima nastaje nova vrednost – proizvod/usluga.

Uticaj tehnologija se istorijski manifestuje postepenim gašenjem i nestajanjem određenih poslova i potrebnih zanimanja i nastajanjem novih radnih mesta. Korišćenje covekovog fizickog rada, trošenje njegove fizičke energije sve se više zamenjuje radom mašina u periodu mehanizacije, a određene covekove intelektualne aktivnosti zamenjuju se specifičnim mogućnostima novih, informacionih tehnologija.

Uticaj novih tehnologija na promene u oblasti kadrova se može posmatrati na dva nivoa:

- **makro nivo** – uticaj na zapošljavanje u privredi i društvu
- **mikro nivo** – uticaj na kvalitet i kvantitet ljudskog rada u tehnološkim procesima.

20. Materijali u tehnoloskim sistemima?

Materijal je jedna od komponenti tehnologije i predstavlja ulazni element tehnološkog sistema, i ima dominantan značaj i ulogu u tehnološkom procesu u kojem trpi transformaciju, pretvara se iz jednog oblika u drugi, i na kraju u gotov proizvod.

Materijali se mogu klasifikovati prema:

- **Agregatno stanje** – cvrsti, tečni i gasoviti
- **S obzirom na funkciju** – koju obavljaju u tehnološkom procesu, dele se na osnovne i pomoćne.

Osnovni materijali koji ulaze u sastav gotovog proizvoda trpe promene u zavisnosti od stepena obrade: sirovine, materijali, poluproizvodi i gotovi proizvodi.

U tehnološkom sistemu, materijali se posmatraju dvojako:

- 1) Materijali na ulazu u tehnološki sistem – predmet rada
- 2) Materijal na izlazu sistema – ugrađen u supstancu proizvoda.

21. Energija i voda u tehnoloskim sistemima?

Energija kao ulazni element može da ima različite oblike i značajna je za odvijanje svih operacija u okviru tehnološkog procesa. Trošenje različitih oblika energije u tehnološkom sistemu je jedan od osnovnih pokazatelja tehnološkog progressa.

Energija koja se koristi u tehnološkom sistemu ima različite oblike:

- **Mehanicka (kineticka i potencijalna)** – kolicinski se neposredno meri radom koji može da se obavi njenim utroškom
- **Hemijska** – sadržana u elementima i jedinjenjima u prirodi
- **Toplotna** – nastaje kao posledica kretanja elementarnih čestica materije
- **Elektricna** – hidroelektrična i termoelektrična
- **Sunceva** – sve više se istražuje radi njene šire primene

Voda se koristi na različite načine u tehnološkim procesima:

- Tehnološka voda
- Voda za hlađenje industrijskih peći
- Za napajanje parnih kotlova.

22. Transport u tehnološkim sistemima?

Transport u tehnološkim procesima ima veliki značaj, s obzirom da u nekim proizvodnim procesima učestvuje značajno u ukupnim troškovima. Narocito je značajan transport za neprekidne tehnološke procese.

Razvijanje transporta podrazumeva rešavanje pitanja unutrašnjeg i spoljašnjeg transporta. Oblici i organizacija transporta i vrsta transportnih sredstava zavisi od svojstava materijala koji se transportuje i njegovog oblika.

Podela transporta u tehnološkim procesima:

- **Prema vrstama i obliku materijala koji se transportuje** – transport cvrstih, tecnih i gasovitih materijala,
- **Prema pravcu kretanja materijala** – horizontalan i vertikaln (nadole i nagore)
- **Prema tehničkoj opremljenosti transporta** – manualni, mehanizovani i automatizovani,
- **Prema karakteru materijalnog toka** – kontinualni, diskontinualni i diskretni
- **prema fleksibilnosti kretanja materijala** – fiksirani, polufiksirani i promenljivi.

23. Podela opreme u tehnološkim sistemima?

Oprema se u tehnološkim sistemima može klasifikovati: prema nameni, s obzirom na tehnološke operacije i savremena proizvodna tehnologija.

Podela prema nameni:

- **specijalna** – za obavljanje specijalizovanih zadataka i teško se prilagođavaju za neku drugu namenu
- **univerzalna** – povoljniji za manje obime proizvodnje, mogu da obavljaju više funkcija i širi spektar operacija.

Podela prema tehnološkim operacijama: za usitnjavanje, grubo drobljenje, mlevenje, klasiranje asortimana, sabijanje i oblikovanje, isparavanje, sušenje, pečenje, kristalizaciju i dr...

Savremena proizvodna tehnologija: roboti, CAD(computer aided design)/CAM(computer aided manufacturing) sistemi, FPS

24. Tehnološka dokumentacija?

Kao ulazni element, tehnološka dokumentacija ima osnovni zadatak da definiše redosled i način izvođenja tehnoloških operacija u tehnološkom procesu.

Najčešći oblici tehnološke dokumentacije su:

- **Tehnološka karta** – pregled redosleda toka predmeta koji se obrađuje, sa obeležavanjem pomoću simbola svih promena koje se dešavaju: sadrži simbole za: operaciju – O, transport \Rightarrow , cekanje – D, kontolu - , i skladištenje - ▼
- **Tehnološki postupak** – definiše naziv i broj operacija sa opisom radnji u tehnološkoj operaciji uz definisanje i nekih drugih veličina: količina materijala, vreme obrade.
- **Operacijski list** – daje detaljan opis tehnološke operacije sa opisom sredstava za rad, alata, sa opisom rada i detaljnim crtežom proizvoda koji se proizvodi odgovarajućom operacijom.

25. Izlaz tehnološkog sistema – proizvodi i usluge?

Slika str 368

Kao izlaz tehnološkog sistema javljaju se proizvodi i usluge, čista dobra i čiste usluge.

- **Čista dobra** – materijalizovani proizvod koji se može skladištiti, transportovati i kupiti radi kasnijeg korišćenja
- **Čista usluga** – neopredmećeni proizvod koji se ne može skladištiti, nego se troši čim se proizvede.

Upravljanje tehnologijom, kroz upravljanje tehnološkim operacijama se ne razlikuje za proizvode i usluge.

Zeljene karakteristike izlaza i sam ostvareni izlaz preko svojih karakteristika uslovljavaju ulaz i promene ulaznih elemenata kao što je predstavljeno šematski, informacionim tokom i povratnom spregom.

26. Ključni koraci u formiranju totalne globalne strategije?

Ključni koraci u formiranju totalne globalne strategije podrazumevaju:

- **Bazična strategija firme** – polazi od nacionalnih uslova poslovanja i predstavlja polaznu osnovicu uspešne globalne strategije. Osnovna strategija se uspostavlja na osnovu realnog, što objektivnijeg sagledavanja konkurentskih prednosti firme. Ako se ova bazična strategija ne uspostavi, dalje nadogradjivanje elemenata internacionalizacije i globalnosti neće obezbediti uspešnost.
- **Internationalizacija** – naredni korak koji podrazumeva dalje napore da se osnovna strategija okrene aktivnostima van granica sopstvene zemlje, što znači ekspanziju aktivnosti i dodatno prilagođavanje osnovne strategije. Ovaj korak se mora savladati da bi se moglo krenuti na narednikorak, globalizaciju.
- **Globalizacija** – unošenje kvalitativno nove dimenzije u međunarodnu strategiju firme, integrisanje strategije u različitim zemljama.

27. Prednosti i nedostaci globalne strategije?

Prednosti uspešne primene globalne strategije:

- **smanjivanje troškova** – prednost ekonomije obima, fokusirane proizvodnje, veća pregovaračka moć ...
- **poboljšanje kvaliteta proizvoda i programa** – usled koncentrisanja snaga oko manjeg i fokusiranog broja proizvoda i programa
- **privlačenje velikog broja kupaca** – globalna prepoznatljivost (bezalkoholna pića i brza hrana)
- **jakanje konkurentnosti** – značajan argument u konkurentskoj borbi

Nedostaci su sledeći:

- **povećanje troškova menadzmenta** – zbog jakanje potrebe za koordinacijom, vodjenjem...
- **u opasnostima od standardizacije proizvoda** – može se desiti da ne zadovolji kupce na globalnom tržištu
- **koncentracija aktivnosti** – umanjena responzivnost i fleksibilnost poslovanja
- **veći rizici vezani za devizni kurs**
- **centralni marketing može da umanja stepen prilagodjenosti ponašanju lokalnih kupaca**
- **integrisanje konkurentskih poteza** – ugrožava prihode i konkurentsku poziciju firme.

28. Dominantni kooperativno profil firme?

Na osnovu empirijakog istrativanja u Švedskoj, utvrđeni su dominantni kooperativni profili:

- **Izolovane kompanije** – imaju slabe i ogranicene tehnološke veze saradnje, nemaju nikakve veze ili su one slabo izražene.
- **Fokusirane kompanije** – imaju razvijene veze samo u jednom pravcu, vezuju se za kupce ili horizontalno, a najmanje sa snabdevačima.
- **Širok kooperativni profil** – one kompanije koje rade sa više partnera i to barem sa dva predstavnika od tri kategorije koje su posmatrane. Dominiraju odnosi sa snabdevačima i kupcima.
- **Kompanije sa veoma širokom kooperacijom** – imaju istovremeno barem pet značajnih kontakata kooperacije i zastupljene su sve tri navedene kategorije.

29. Strateske alijanse: pojam, ucesnici i forme?

Strateška alijansa je sporazum izmedju dve ili više strana o kolaboraciji u specificnim oblastima. Shvatanje tehnologije kao konkurentske sile ne isključuje potrebu da se u cilju jakanja tehnoloških potencijala, firme udružuju na različite načine ostvarujući tehnološku operaciju, alijansu savezništvo.

Mreže i alijanse se grade sa tri grupe partnera:

- **Sa drugim konkurentima** – licence, sporazumi o kolaboraciji, partnerstva i zajednička ulaganja – omogućavaju raspoređivanje rizika. Kolaboracija je način da se smanji tehnološka neizvesnost i da se smanji odnos IR/Prodaja i obrt.

- **Kolaboracija sa nacionalnim institucijama** – značajan izvor eksternog uticaja i faktor uspeha kada su te institucije istovremeno i osnovni klijenti u industriji. Saradnja sa univerzitetima obezbeđuje pristup visoko kvalifikovanim kadrovima.
- **Kolaboracija sa klijentima** – osnovni izvor inovacije proizvoda, pomaže u ostvarenju konkurentnosti novih proizvoda. Ove vertikalne alijanse izmedju snabdevaca i kupaca regulišu tržišta duz vertikalnog lanca.

Jedna moguća klasifikacija formi: formalizovan i neformalizovan oblik kooperacije

30. Modeli industrijskog IR?

Industrijski IR se definiše sa dve ključne varijable:

- **Intenzitet** – meren nivoom ulaganja u IR
- **Priroda industrijskog IR** – definisana tipom istraživanja: eksploratorno, eksploataciono i imitativno.

U odnosu na ovo, imamo tri modela industrijskog IR:

- **Eksploratorni IR** – dugoročno orijentisan, okrenut ka akumuliranju znanja i sposobnosti. Ovaj model jača inovativni potencijal firme, obezbeđuje ključne kompetentnosti.
- **Eksploativan IR** – okrenut tržištima i razvoju spektra proizvoda i usluga koji će zadovoljiti zahteve kupaca. Zasniva se na ključnim kompetentnostima firme, okrenut je ka eksploataciji i praktičnoj primeni.
- **Imitativni IR** – utvrđuje tehnološki benčmart, kao najbolje tehnološke prakse koju nastoji da imitira u što kraćem roku. Ovaj model je orijentisan na konkurenciju vremenom, tako što u što kraćem vremenu razvija veći broj imitativnih IR programa.

31. Klasicni model: invencija – inovacija – difuzija?

Prema ovom modelu, naučno zasnovane inovacije prelaze put od otkrića sve do primene ovog otkrića u praksi. Osnovna istraživanja šire granice znanja, koja zajedno sa postojećim invencijama stvaraju osnovu za ostvarenje primenjenih istraživanja koja dovode do nastanka invencija. Neke od ovih invencija se dalje razvijaju i doživljavaju preobražaj preko informacija, koje smanjuju neizvesnost, što dovodi do odluke da ideja može da se komercijalizuje čime nastaje inovacija.

Dalja primena i difuzija inovacija, praćena je ucenjem. Istovremeno se prikupljaju i informacije o inovaciji i njenim karakteristikama, i time se u potpunosti realizuje faza horizontalne difuzije inovacije koja dovodi do ekonomskih efekata.

32. Tehnoloska piramida?

Slika str 33 MI

Bliski odnos između naučno-istraživačkog rada i tehnologije se može sagledati preko klasične šeme – tehnološka piramida:

Ukazuje na činjenicu da se broj kadrova angažovanih oko osnovnih naučnih istraživanja preko primenjenih i razvojnih do komercijalizacije proizvoda, sve više širi.

Fundamentalna - osnovna istraživanja – odnose se na istraživanja u svim oblastima ljudske delatnosti čiji je cilj proširenje postojećih i stvaranje novih znanja.

Primenjena istraživanja – usmerena ka odgovarajućem praktičnom cilju, tj. Istraživanje usmereno na određenu oblast ljudske delatnosti i najčešće sledi fundamentalna istraživanja.

Razvojna istraživanja - usmerena su ka praktičnoj primeni i adaptiranju naučno-tehnoloških dostignuća.

Definisanje i organizacija posla – implementacija u skladu sa zahtevima efikasnosti u primeni novih tehnologija.

Komercijalizovanje – obuhvata realizaciju proizvoda na tržištu, podrazumeva horizontalnu difuziju pronalazaka

33. Pokazatelji tehnološkog razvoja zemlje, grane, regiona?

Tehnološki razvoj se prati pomoću odgovarajućih pokazatelja na nivou privrede, zemlje, grane, regiona, da bi se odredio dostignuti stepen ostvarenog i sagledali pravci politike i strategije delovanja u budućnosti.

Ti pokazatelji su:

- **Patenti** – predstavljaju pronalazke kao rezultat IR aktivnosti. Patentni sistem je nastao sa ciljem zaštite i informisanja.
- **Robna marka** – ukazuju na poreklo roba i usluga koje razlikuju jednog prodavca od ostalih. Trgovinska marka ima za cilj da zaštiti ugled i reputaciju trgovca. Registracija robne marke traži da se znak predstavi grafizki – rezima ili slikama. Početni period registracije se odnosi na period od 10 godina, i može se obnavljati neograničeno.
- **Industrijski dizajn** – pokriva ceo ili delove izgleda proizvoda, posebni izgled proizvoda
- **Copyright** – zaštita za kreatore originalnih materijala za literarna, muzicka dela, snimke zvuka, filmove... Kopirajtom se ostvaruju dva osnovna prava: moralno pravo i ekonomsko pravo.
- **Ulaganje u istraživanje i razvoj**
- **Trajanje inovacionih faza** – u savremenim uslovima razvoja, prosečno vreme potrebno da bi se ideja proverila i ispitala u praksi i da bi se pretvorila u inovaciju, znatno se skratilo.

34. Upravljanje kašnjenjem između faza inovacionog ciklusa – model?

Slika str 42 MI

Između naučnog otkrića, invencije i inovacije postoje vremenska kašnjenja, a pojavljuje se i kašnjenje između pojave inovacije i njene difuzije u proizvodne procese i tržište.

Za preduzeća koja su usvojila strategiju tehnološkog lidera, značajno je da se kašnjenje smanji između otkrića i nastanka invencije i između pojave invencije i njenog pretvaranja u inovaciju. Ovakva preduzeća mogu da ostvare značajne konkurentске prednosti koje znače izuzetan profit.

Medjutim, tehnološki lideri su posebno zainteresovani da povećaju kašnjenje između trenutka pojave inovacije i njene šire difuzije u ostale firme.

Nasuprot ovome, preduzeća koja su tehnološki sledbenici, nastoje da što više smanje kašnjenje između trenutka pojave inovacije i njene difuzije

35. Treća generacija IR u preduzeću?

Treća generacija upravljanja IR aktivnostima podrazumeva uspostavljanje modela koji će unapredjivati efikasnost IR aktivnosti, ali i stratešku opravdanost. Najviši nivo menadžera, zajedno sa menadžerima funkcija, određuju pravce, ciljeve, sadržaje i vremenski određuju IR aktivnosti.

U trećoj generaciji još je izrazitija stroga kontrola IR aktivnosti. Evolucija ka trećoj generaciji IR aktivnosti sve je bliže tržišno orijentisanoj organizaciji koja polazi od marketing-pull ili strategy-pull-a

36. Kriva učenja?

Slika str 52 MI

Krivom učenja se predstavlja stepen u kome se prosečan trošak proizvodnje jedinice proizvoda smanjuje kao rezultat povećanja ukupnog outputa. Učenje dovodi do značajnog opadanja troškova proizvodnje ukoliko postoji stalni napor da se povećava efikasnost proizvodnje

Pojava krive učenja ima značajne implikacije koje bi se morale uvažavati prilikom planiranja tehnološke promene:

- a) na početku uvođenja novih tehnologija jedinični troškovi će se povećati, a vremenom će se smanjivati ispod početnog nivoa
- b) kod donošenja odluke o kupovini nove tehnologije
- c) proizvođači malog obima proizvodnje su u nepovoljnijem položaju od velikih proizvođača.

Kriva učenja se može matematički izraziti:

$$\log C = \log a + b \cdot \log Q$$

Gde je:

- C - troškovi inputa za Q-tu jedinicu outputa
- a - trošak prve proizvedene jedinice
- b - negativno, ako je apsolutna vrednost visoka troškovi brzo opadaju sa povećanjem outputa.

37. Specifična obeležja tehnoloških inovacija u transferu tehnologije?

Obeležja su:

- Tehnološke inovacije su vezane za funkcionisanje širih sistema u koje se uklapaju što utiče na komplementarnost kao jedno od ključnih svojstava tehnološke inovacije
- Kumulativno dejstvo malih poboljšanja i usavršavanja. Sagledava se kroz činjenicu da većina tehnoloških promena koje se dešavaju su veoma malo ili čak potpuno neprimetne
- Tehnološke inovacije nastaju, šire se i primenjuju čvrstim povezivanjem različitih grana, delatnosti, naučnih i tehnoloških oblasti i disciplina što izaziva pozitivne efekte i podstiče dalji razvoj i inovativnost
- Izrazit je međunarodni karakter tehnološki inovacija i potreba međunarodne saradnje i otvorenosti u svim fazama njihovog nastanka, razvoja i difuzije u primeni
- Inovativna delatnost podrazumeva povratnu spregu i blisku povezanost naučno-istraživačkog rada i konkretne prakse
- Poznavanje prirode inovativne delatnosti i karaktera tehnoloških inovacija značajno je za brže ostvarenje tehnološkog napretka.

Faktori transfera tehnologije vezani za karakteristike tehnoloških inovacija:

- zivotni vek tehnološke inovacije
- troškovi oko uvođenja dopunskih
- intenzitet istraživanja i razvoja u strateškom tehnološkom području kome pripada tehnološka inovacija
- priprema uslova za prihvatanje inovacije u novoj sredini
- prihvatanje tehnološke inovacije uz ispitivanje mogućnosti njenog unapređivanja i razvoja
- odabir oblika transfera tehnologije sa optimalnim uticajem na razvoj sopstvenog IR rada.

38. Hijerarhija kompetentnosti menadžmenta tehnologije?

- 1) **Kompetentnosti strateškog menadžmenta tehnologije** – odnose se na sagledavanje strateških pravaca razvoja i ključnih strateških područja, dugoročno se orijentišući na eksterne faktore i interne snage.
 - a) Kompetentnosti u ostvarivanju operacije i mreza
 - b) Kompetentnost obezbeđenja tehnologije
 - c) Kompetentnosti prilagodjavanja, modifikovanja i usavršavanja tehnologije
 - d) Kompetentnosti generisanja novih tehnologija
- 2) **Kompetentnosti operativnog menadžmenta tehnologije** – efikasna primena, korišćenje tehnologije. Preciznije se govori o sledećim posebnim kompetentnostima zasnovanim na:
 - a) Resursima
 - b) Transformaciji
 - c) Ulazu - izlazu.

39. Karakteristike sistemskog pristupa i tehnoloski sistem?

Sistemska pristup podrazumeva:

- a) Odredjen nacin razmišljanja
- b) Metod ili tehniku analize
- c) Pristup upravljanju sistemima

Sistemska pristup se razvio u skladu sa promenama i dostignućima naučno-tehnološke revolucije. Razvoj tehnologije doveo je do prelaska sa pojedinačnih tehnoloških uređaja na složene tehnološke sisteme, što je uslovalo veću složenost čovekove aktivnosti na polju upravljanja tim sistemima. Sistemska pristup proučava celinu kroz interakciju njenih delova.

U okviru ovakvog pristupa, sistemska analiza je metod za proučavanje kompleksnih problema iz oblasti organizacije i upravljanja.

Dva su moguća aspekta sistemske analize:

- **Matematički pristup** – pomoću matematičkih i logičkih jednačina pokazuje međuzavisnosti i ponašanje realnog sistema, i osnovni cilj je rešavanje problema optimizacije neke kvantitativno izražene funkcije sistema
- **Logički pristup** – struktura probleme, određuje ciljeve sistema i načine realizacije sistema.

40. Hijerarhijski sistemi i odnos tehnološkog sistema i okruženja?

Organizacija se posmatra kao sistem sastavljen od međusobno povezanih pod sistema u okviru kojih se donose odluke, a ovi pod sistemi su raspoređeni hijerarhijski. Hijerarhijski karakter sistema u neposrednoj je vezi sa njegovom celinom, i ogleda se kroz:

- lancano uključivanje sistema jedan u drugi
- interakciju individualnih pod sistema

Karakteristike zajedničke za hijerarhijsku strukturu su:

- Postoji vertikalni raspored pod sistema, što znači da se sistem u celini sastoji od grupe međusobno delujućih pod sistema
- Postoji podređene i nadređene jedinice, odnosno, na funkcionisanje nekog pod sistema neposredno utiču viši nivoi
- Performanse sistema su međusobno uslovljene.

Tehnološki sistem kao otvoreni dinamički sistem, u bliskoj je vezi sa okruženjem. Proizvodni tehnološki sistem je deo proizvodnog sistema, a on je deo poslovnog sistema, koji dalje predstavlja deo ekonomskog sistema. Međusobna uslovljenost i zavisnost tehnološkog sistema od okruženja ogleda se u činjenici da tehnološki sistem, iako predstavlja integralnu celinu, funkcionalno je deo šireg proizvodnog sistema.

41. Vrste transfera tehnologije?

Transfer tehnologije se prema svojstvima i karakteru deli na:

- **Vertikalni** – obuhvata aktivnosti vezane za naučno-istraživački rad polazeći od fundamentalnih naučnih istraživanja, preko primenjenih i razvojnih do inovacija, kao i određenog proizvoda ili procesa.
- **Horizontalni** – prenos tehnološkog znanja – opredmećenog ili neopredmećenog, u bilo kojoj od faza vertikalnog razvoja tehnologije

„Proces 4 I“ : Ideja-Invencija-Inovacija-Imitacija

Horizontalni transfer na nivou preduzeća obuhvata oba navedena tipa prenosa tehnologije

3 tipa tehnološkog transfera:

- 1) Direktan - tehnologija se koristi za istu svrhu
- 2) Indirektan - za novu svrhu
- 3) Nova primena - u izmenjenom obliku u potpuno novoj oblasti, na drugačije probleme

42. Nacini horizontalnog transfera tehnologije?

Nacini horizontalnog transfera mogu da budu:

- **Kupovina opreme** – od transfera tipa ključ u ruke dokupovine opreme za pojedine delove
- **Kupovina licenci industrijske svojine**
- **Kupovina licenci know-how - patenti, žigovi** U pogledu pružanja usluga kod prodaje licenci
- se sastojati od materijalnih dobara (novca, opreme, sirovina i poluproizvoda) i nematerijalnih dobara (tehnološka znanja)
- **Kooperacija** – može da se obavi putem ugovora o dugoročnoj proizvodnoj saradnji i specijalizaciji sa stranim preduzećima. Prednosti su u visokom stepenu partnerstva, rizik je manji, podsticu se sopstvene IR aktivnosti, stice se poslovni ugled

43. Tehnološki napredak i pokazatelji?

Razvijene su metode i tehnike za merenje stepena i učinka tehnoloških promena i za praćenje tehnološkog napretka na nivou: privrede, privredne grane, preduzeća.

Geografski-teritorijalno, tehnološki napredak se prati na nivou: šire regije, jedne zemlje, region u okviru jedne zemlje, grada, opštine...

Pokazatelji na nivou preduzeća su: oprema, proizvod, materijal, energija, IR, investicije, zaštita okruženja, kadrovi, organizacija, upravljanje.

Ovi pokazatelji se na osnovu njihove prirode grupišu na: ekonomsko-finansijske, tehnološke, organizacione. Pokazatelji se mogu iskazati: kvalitativno i kvantitativno.

44. Stopa tehnološkog progresu?

Proizvodna funkcija je model proizvodnje koji pokazuje maksimalno moguć nivo outputa, uz korišćenje odgovarajućeg inputa u obliku kapitala i rada kao proizvodnih faktora i tehnološkog progressa kao uticajne promenljive.

Stopa tehnološkog progressa se određuje polazeći od kvantitativnog modela Kob-Daglasove proizvodne funkcije oblika:

$$Q = A\alpha K^\beta$$

Gde su:

- Q - obim proizvodnje
- L - proizvodni faktor rad
- K - proizvodni faktor kapital
- A - faktor proporcijalan rastu proizvodnje i zavisi od tehnološkog napretka
- α, β - elasticiteti obima proizvodnje u odnosu na proizvodne faktore rad i kapital, i iznose 0,58 i 0,31.

Faktor A se izražava:

$$A = e^{mt}$$

Gde su:

- e - prirodan broj
- m - stopa tehnološkog progressa
- t - vreme.

Dalje se postupak razvija:

$$\ln Q = mt + \alpha \ln L + \beta \ln K$$

$$\Delta Q/Q = m + \alpha \Delta L/L + \beta \Delta K/K$$

45. Opredmećeni i neopredmećeni tehnoloski progres?

Opredmećeni tehnološki progres podrazumeva takav napredak kojim se povećava nivo outputa kao direktna posledica povećanja neto - akumulacije kapitala ili zamene dotrajale opreme savremenijom, pa se menja starosna struktura opreme

Neopredmećeni tehnološki progres – takodje ima rezultat pozitivno pomeranje funkcije proizvodnje, ali bez novih investicija. Poslovne i organizacione promene, veće znanje zaposlenih, bez neto akumulacije kapitala, osnovni je izvor neopredmećenog tehničkog progressa.

46. Neutralni i neneutralni tehnoloski progres?

$$S = (\delta Q/\delta L)/(\delta Q/\delta K) - \text{granicna stopa supstitucije rada}$$

Osnovna podela tehnološkog progressa je na dva tipa:

- **Neutralni tehnološki progres** – karakteriše ga to da se granicni proizvodi povećavaju po istoj stopi u uslovima nepromenjene kompozicije proizvodnih faktora K/L – ovaj odnos se naziva tehnička opremljenost rada. $S = \text{const}$.
- **Neneutralni tehnološki progres** – pozitivno menja funkciju proizvodnje. Neneutralni tehnološki progres se ostvaruje u uslovima nepromenjene tehničke opremljenosti rada (K/L). Kada se stopa supstitucije rada za kapital (S) smanjuje tada se može konstatovati radno-štedan neneutralni tehnološki progres. U obrnutom slučaju radi se o radno-intenzivnom tehnološkom progresu.

47. Matrica ciljeva za ocenu performansi nove tehnologije?

Matrica ciljeva se koristi za sagledavanje promena u preduzeću pošto je uvedena nova tehnologija. Osnovna prednost ove matrice sastoji se u tome što se oba aspekta – efikasnost i efektivnost – u odnosu na produktivnost mogu uključiti u kvantitativno razmatranje na taj način što je izvršena dekompozicija ili dezagregacija sveukupnih faktora produktivnosti.

Lista faktora: R.I.Z.(rokovi isporuke zadovoljeni), F. PR.(fleksibilnost procesa), F. Pv.(fleksibilnost proizvoda), Gp(globalna produktivnost), JC(jedinična cena), TCT(čivotni ciklus tehnologije), Tno(tehnološki nivo opreme), KUP(kašnjenje u primeni nove tehnologije), Ks(kvalifikaciona struktura radnika), Šk(ukupni škart), KK(korišćenje kapaciteta mašina), MTP(materijalni troškovi proizvodnje), Sa(stepen automatizacije), Sm(stepen mehanizacije).

Ma levoj strani matrice je predstavljena ocena 0-10. Ocena 3 odgovara prosečnoj vrednosti promenljive, a 10 se vezuje za optimistična očekivanja.

Za svaku matricu prosečna reperna vrednost je 300 u onosu na koju se konkretne razmatraju.

48. Metode i tehnike kreativnog misljenja?

Kreativnost je traganje za promenom, i podrazumeva dva atributa: novo i znacajno.

Kreativno razmišljanje obuhvata dva tipa procesa razmišljanja: divergentni i konvergentni.

Divergentno razmišljanje razvija i širi proces razmišljanja - zapocinje specficnim problemom ili idejom, pa se onda generišu različite perspektive. Svrha ovakvog razmišljanja je prihvatanje različitih mogućnosti.

Konvergentno razmišljanje prati divergentno i suzava opcije koje su raspoložive u cilju postizanja određenog broja zadovoljavajućih rešenja problema.

Problemi koji zahtevaju kreativno razmišljanje su tzv. open-ended problemi, problemi za koje ne postoji samo jedno rešenje.

Metode i tehnike kreativnog razmišljanja se mogu grupisati po tipu:

- **Za generisanje ideja**: Brainstorming, Brainwriting, Simulacije, Metafore...
- **Za evaluaciju ideja**: Scoring screens, Tehnika glasanja, Obrnmuti brainstorming,
- **Za implementaciju ideja**: RPD, PERT metoda.

49. Metode evaluacije, rangiranja i selekcije tehnologije?

- 1) **Metoda porećenja troškova** – kao ekonomski komparator koristi bruto profit (BP) i odnos BP/fiksne investicije.
- 2) **Metode rangiranja** – koriste se za ocenu efikasnosti tehnologije uzimajući u obzir ograničenja u zemlji domaćinu vezana za investicije, energiju, uvozne sirovine, radnu snagu... U metodi rangiranja bez dodeljivanja težinskih faktora tehnologijama se daju ocene iz efikasnosti

Korisnija metoda je rangiranje tehnologija na osnovu dodeljivanja težinskih faktora određenim tehnološkim parametrima.

50. AHP metod?

AHP – Metoda omogućava donosiocu odluke da uključi subjektivni stav, iskustvo, znanje i intuiciju u proces odlučivanja. Razmatra kvantitativne i kvalitativne podatke i kombinuje ih kroz dekompoziciju složenih problema u model u obliku hijerarhije.

Ovakav hijerarhijski strukturiran model odlučivanja se u opštem slučaju sastoji od cilja, kriterijuma, nekoliko nivoa podkriterijuma i alternativa. Cilj je na vrhu hijerarhije i on se ne poredi sa drugim elementima. Na sledećem nivou su kriterijumi koji se porede, svaki sa svakim u odnosu na cilj.

Aksiomi na kojima se zasniva AHP metoda su:

- **Aksiom reciprocnosti** - ako je A1 n puta značajniji od A2, tada je A2 1/n puta značajniji od A1.
- **Aksiom homogenosti** - poredjenje ima smisla jedino ako su elementi uporedivi
- **Aksiom zavisnosti** - Dozvoljava se poredjenje medju grupom elemenata jednog nivoa u odnosu na element višeg nivoa
- **Aksiom odekivanja** - Svaka promena u strukturi hijerarhije zahteva ponovno računanje prioriteta u novoj hijerarhiji.

51. NEWTECH expert choice?

NEWTECH – ekspertni sistem za podršku u odlučivanju o novim tehnologijama, kod izbora novih tehnologija razmatra preko sto promenljivih koje mogu da budu od znacaja prilikom donošenja odluke o usvajanju nove tehnologije.

Ovaj model je primenjen uz pomoć Expert Choice softverskog paketa. Donosilac odluke treba da rangira relativni znacaj svake od promenljivih prema konkretnim uslovima u njegovom preduzeću.

Na kraju se kao rezultat dobija skala na kojoj se rangiraju dve alternative:

- a) Usvojiti novu tehnologiju- nova tehnologija DA
- b) Održati prethodno stanje – nova tehnologija NE

Ključni su sledeći koraci:

- a) identifikovanje centralnog problema odlučivanja
- b) razvijanje alternativa

- c) uspostavljanje kriterijuma
- d) vrednovanje alternativa.