

PORTFOLIO PROJEKT MENADŽMENT

Dr Dejan Bogdanović, red. prof.

Cilj predmeta: Savladavanje metoda portfolio projekt menadžmenta i njihove primene za rešavanje praktičnih problema

Sadržaj predmeta

- Upravljanje jednim projektom**
- Program menadžment**
- Upravljanje portfoliom projekata**

Literatura:

Internet

Literatura u elektronskom obliku

Polaganje ispita: Usmeno

Predavanje – 5 poena

Vežbe – 5 poena

Seminarski rad – 10 poena

Kolokvijum (2 pitanja po 10 poena) – 20 poena

Predispitne obaveze – 40 poena

Ispit – 3 pitanja po 20 poena = 60 poena

Ukupno – 100 poena

UPRAVLJANJE JEDNIM PROJEKTOM

DEFINICIJA PROJEKTA

-skup koordinisanih aktivnosti sa određenim početkom i krajem, koji ima specifičan cilj, čije je ostvarenje ograničeno vremenom, troškovima i resursima (ISO 8402)

KLASIFIKACIJA PROJEKATA

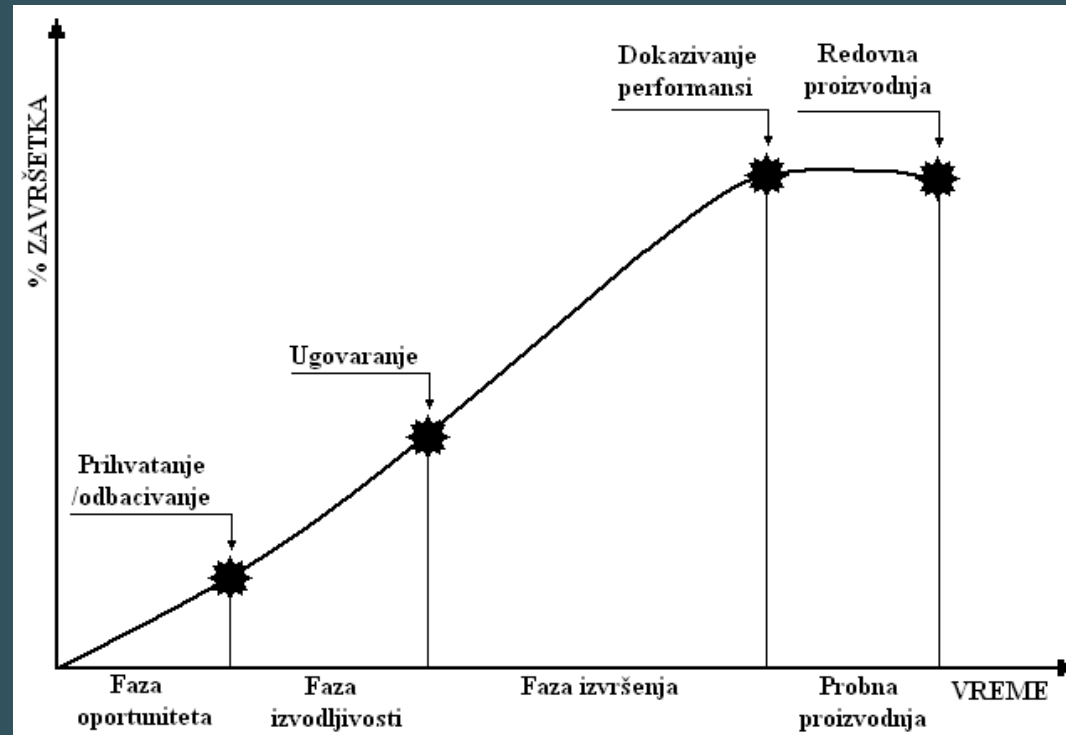
- projekti iz oblasti korišćenja i eksploatacije prirodnih bogatstva (rudarski, petrohemijski, šumarski, vodoprivredni, poljoprivredni i drugi projekti),
- građevinski projekti (zgrade, energetska postrojenja, putevi i drugi javni radovi),
- proizvodni projekti,
- istraživački i razvojni projekti (novi proizvodi, naučni programi itd.),
- planski zadaci (planovi prodaje, proizvodnje, finansiranja, regionalni, prostorni planovi itd.),
- organizacioni zadaci (reorganizacija, koordinacija preduzeća itd.),
- nalozi za nabavku (postrojenja, energenti, delovi itd.), i
- popuna mesta (programi obuke, problem zamene itd.).

ŽIVOTNI CIKLUS PROJEKTA

Životni ciklus projekta predstavlja vremenski period trajanja projekta od ideje do završetka njegove realizacije. U datom vremenskom periodu projekat prolazi kroz brojne faze – potprocese i aktivnosti, počev od planiranja, realizacije, pa sve do završetka realizacije. Shodno tome, životni ciklus se, sa vremenskog aspekta, definiše kao kontinuirani proces ukupne realizacije projekta, koji se sastoji iz više faza.

Osnovne, opšte faze životnog ciklusa projekta su:

- faza oportuniteta,
- faza izvodljivosti,
- faza izvršenja, i
- faza probne proizvodnje.



Faza oportuniteta počinje inicijalizacijom projekta, odnosno prezentacijom ideje o projektu. Nakon toga, vrši se ocena ideje na bazi procene gubitka koji bi nastao nerealizacijom projekta i evaluacije performansi samog projekta. Ova faza se završava odlukom tipa „prihvatiti/odbaciti“. Ukoliko se projekat prihvati, sledi faza izvodljivosti.

Faza izvodljivosti obuhvata analizu opravdanosti realizacije projekta. Prvo se vrši analiza izvodljivosti sa tehničko – tehnološkog stanovišta (kapacitet, tehnologija, tehnička rešenja, oprema i dr.). Nakon toga, sledi ekonomska analiza izvodljivosti (nabavka, prodaja, radna snaga i dr.). Na kraju se radi analiza finansijske izvodljivosti projekta (sposobnost investitora da obezbedi potrebna finansijska sredstva i procena efekata projekta za datu finansijsku konstrukciju).

Faza izvršenja obuhvata neposrednu realizaciju projekta i ona se završava testiranjem i dokazivanjem performansi rezultata projekta.

Faza probne proizvodnje je vremenski ograničen period u kome se vrši uvođenje projekta u eksploataciju. Pri tome se vrši poređenje stvarnih performansi rezultata projekta sa projektom dokumentacijom. Ukoliko su rezultati u skladu sa projektom dokumentacijom, počinje se sa redovnom eksploatacijom rezultata projekta.

Šta je upravljanje projektom?

Upravljanje projektom predstavlja naučno zasnovan i u praksi potvrđen koncept kojim se uz pomoć odgovarajućih metoda organizacije, planiranja i kontrole vrši racionalno usklađivanje svih potrebnih resursa i koordinacija obavljanja potrebnih aktivnosti da bi se određeni projekat realizovao na efikasan i efektivan način.

Rezultat primene koncepta upravljanja projektom predstavlja ispunjenje postavljenih ciljeva projekta, odnosno završetak projekta u planiranom vremenu i sa predviđenim troškovima i kvalitetom.

AMERIČKI KONCEPT UPRAVLJANJA PROJEKTOM

Institut za upravljanje projektom (*Project Management Institute – PMI*) iz SAD – a razvio je jedan koncept upravljanja projektom koji se zasniva na podeli i razmatranju osnovnih funkcionalnih oblasti upravljanja projektom. U Institutu za upravljanje projektom razmatraju se devet osnovnih funkcionalnih oblasti upravljanja projektom i to:

- **upravljanje formiranjem** – obuhvata rad na formiranju adekvatne organizacione strukture u preduzeću za realizaciju projekta shodno njegovim ciljevima, izbor rukovodioca projekta i članova tima, obezbeđenje svega što je potrebno za početak rada na projektu (tehnička dokumentacija, zakoni, propisi, standardi, kancelarije, itd),

- **upravljanje obimom posla** – obuhvata usmeravanje posla prema ciljevima projekta, počev od definisanja, realizacije, pa sve do završetka projekta,

- **upravljanje troškovima** – obezbeđuje adekvatnu kontrolu projekta kroz procene, budžetiranja, praćenja, analiziranja, predviđanja i izveštavanja o troškovima,

- **upravljanje vremenom** – obezbeđuje održavanje raspodele vremena u celom projektu pomoću procesa planiranja, procene, operativnog plana i kontrole operativnog plana vremena,

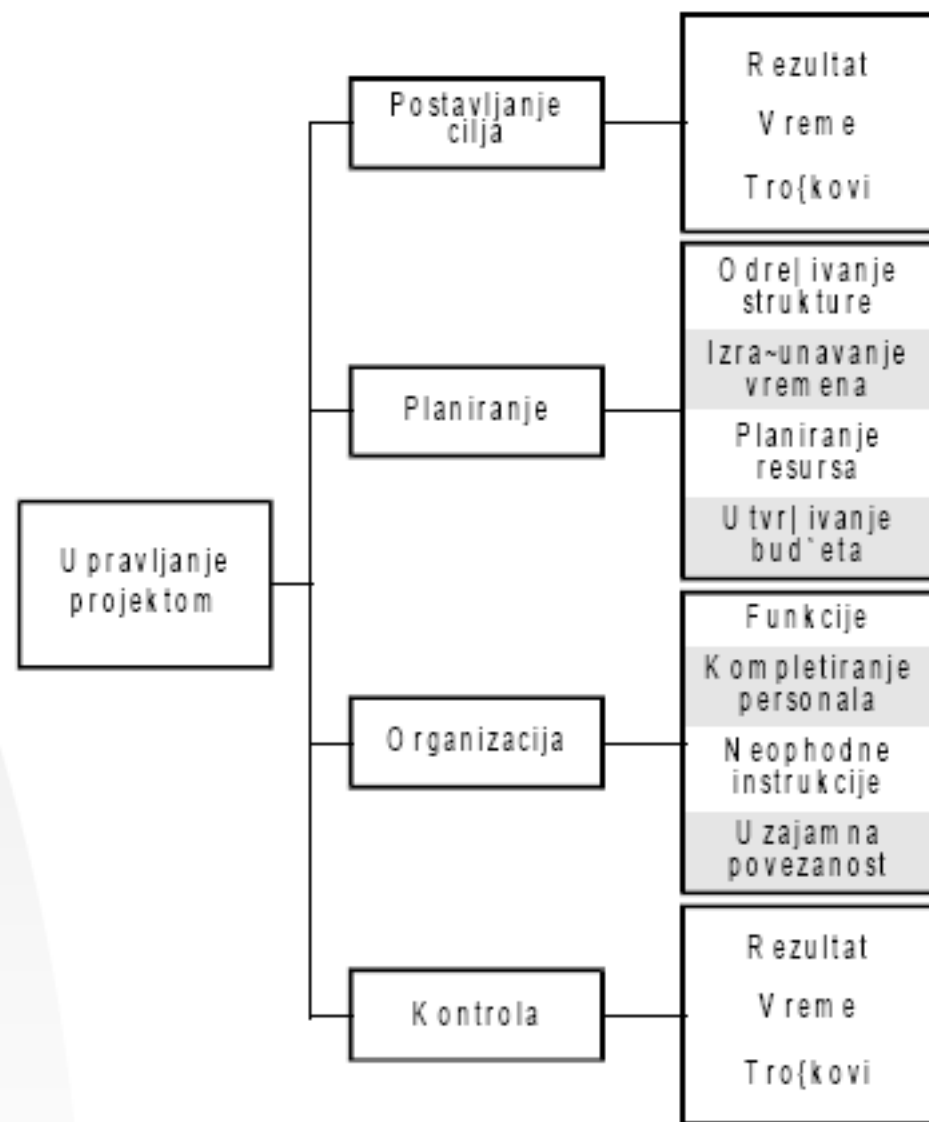
- **upravljanje kvalitetom** – obuhvata osiguranje kvaliteta kroz procese obezbeđenja standarda izvođenja i kontrolu kvaliteta kroz procese ispitivanja usklađenosti realizacije projekta sa traženim standardima,

- **upravljanje ljudskim resursima** – obezbeđuje usmeravanje i koordinaciju ljudskih resursa koji rade na projektu da bi se dostigli ciljevi projekta,

- **upravljanje komunikacijama** – obuhvata upravljanje informacijama u toku realizacije projekta kroz procese prijema, transfera, obrade i razmene informacija,

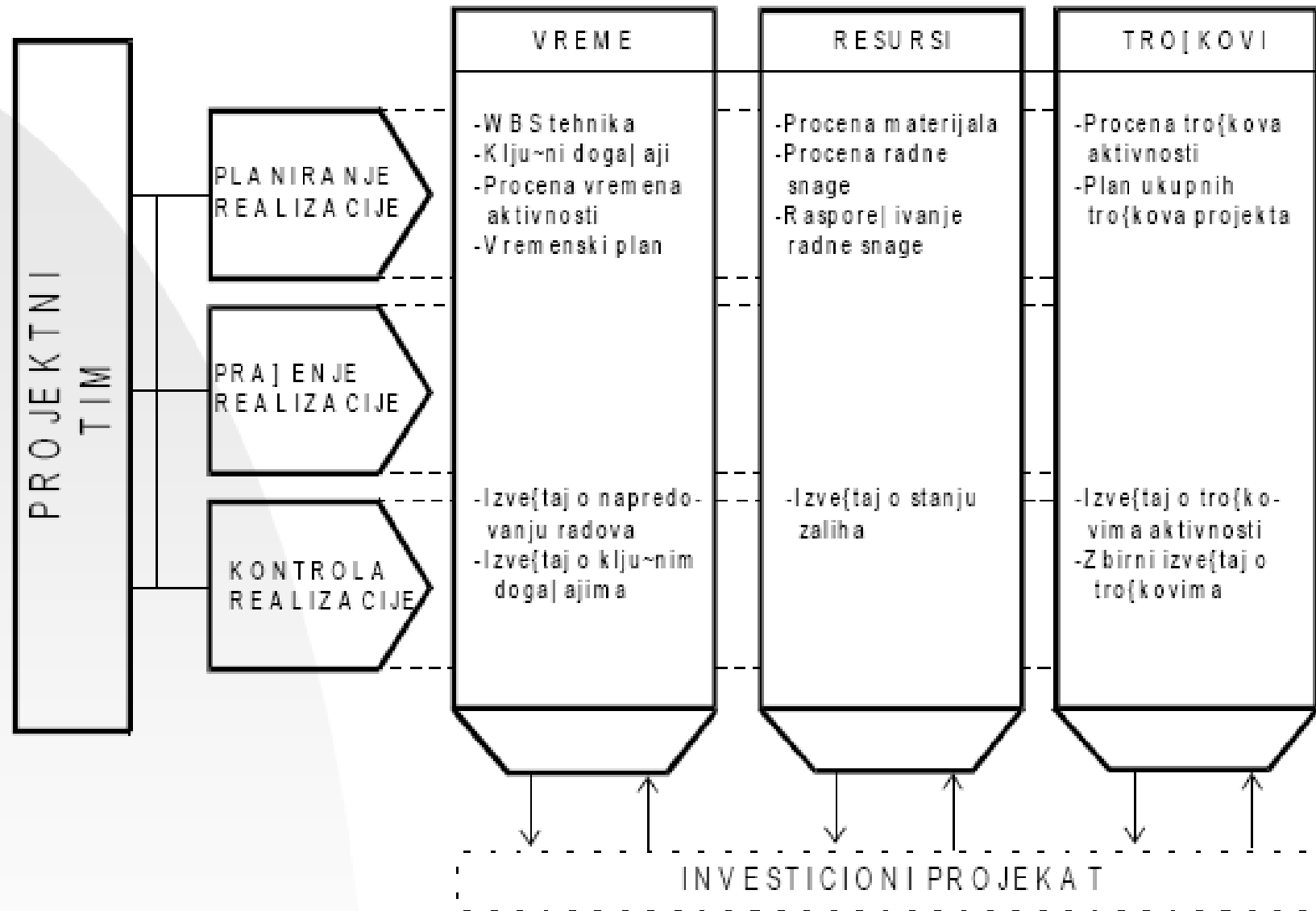
- **upravljanje ugovaranjem ili snabdevanjem** – predstavlja funkciju koja treba da obezbedi sve potrebne resurse za realizaciju projekta, i

- **upravljanje rizikom** – obuhvata upravljanje rizikom na projektu kroz procese identifikacije rizičnih događaja, analize rizičnih događaja i spremanje odgovora i strategije odbrane od rizičnih događaja, kako bi se projekat uspešno realizovao.



Opšti model upravljanja projektom

Osnovni koncept upravljanja projektima



Šematski prikaz osnovnog koncepta upravljanja projektom

- Osnovni koncept upravljanja projektima bazira se na proceduri primene koja obuhvata sledeće osnovne faze:
 - ◆ Određivanje ciljeva upravljanja projektima,
 - ◆ Definisane organizacije za upravljanje projektom,
 - ◆ Definisane strukture projekta,
 - ◆ Definisane sistema planiranja i praćenja projekta,
 - ◆ Planiranje vremena realizacije projekta,
 - ◆ Planiranje i nivelisanje resursa za realizaciju projekta,
 - ◆ Planiranje troškova realizacije projekta,
 - ◆ Praćenje i kontrola vremena realizacije projekta,
 - ◆ Praćenje i kontrola utošenih resursa,
 - ◆ Praćenje i kontrola troškova realizacije projekta,
 - ◆ Izveštavanje o toku realizacije projekta (stanje radova, opreme, resursi, troškovi),
 - ◆ Izveštavanje o zastojsima i definisanje mera,
 - ◆ Aktualizacija planova,
 - ◆ Sumiranje rezultata i zatvaranje projekta.

ORGANIZACIONA STRUKTURA ZA UPRAVLJANJE PROJEKTOM

Klasični pristup:

- funkcionalna organizaciona struktura,
- projektna organizaciona struktura, i
- matrična organizaciona struktura.

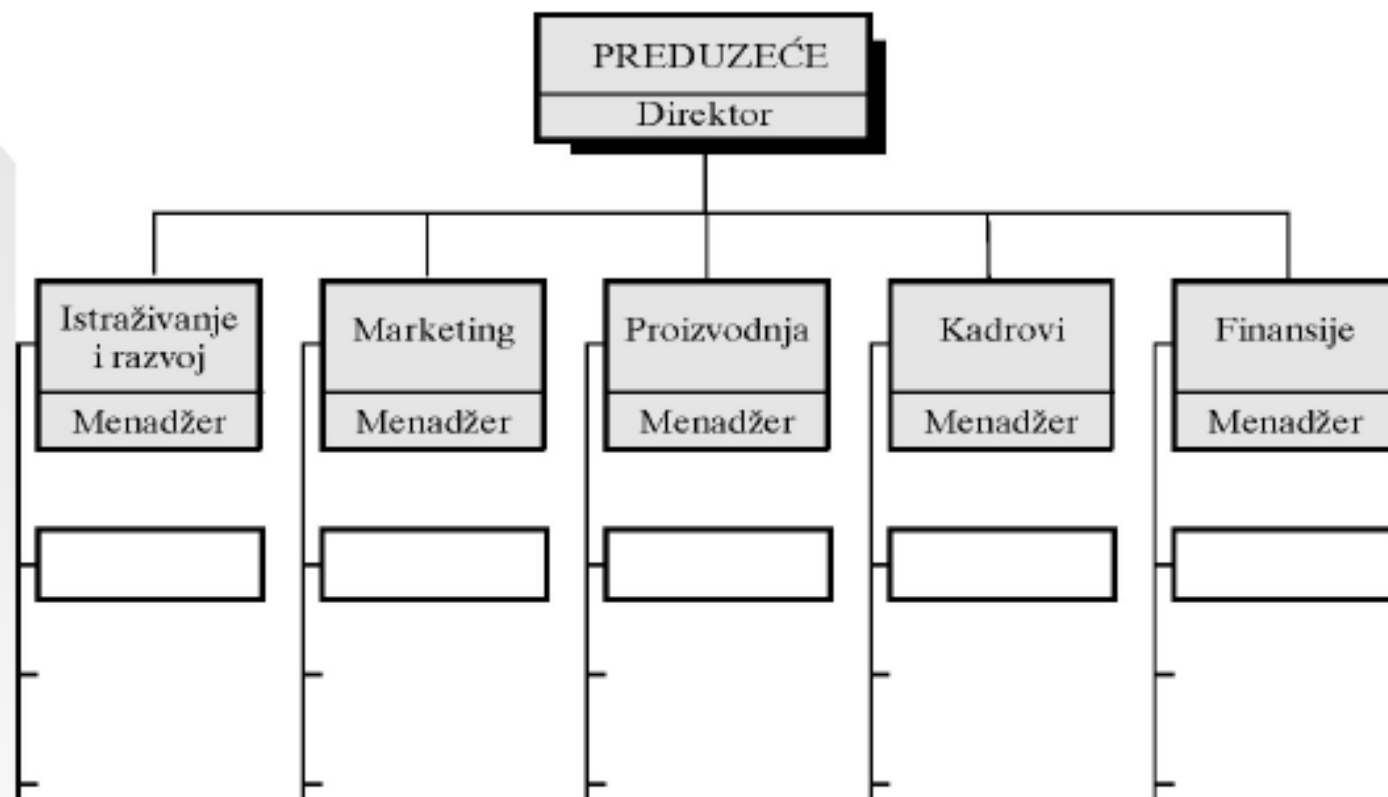
Kontigencijski pristup:

- projektni ekspeditor,
- projektni koordinator,
- matrična forma, i
- projektna forma.

Virtuelna organizaciona struktura:

- mrežna organizaciona struktura, i
- klaster organizaciona struktura.

Funkcionalna organizacija



- Obuhvata korišćenje postojeće funkcionalne strukture za upravljanje projektom
- Zasnovana na podeli poslova i specijalizaciji ljudi pojedine grupe poslova
- Poslove upravljanja projektima obavljaju pojedinci iz funk. jedinica uz koordinaciju rukovodioca
- Vertikalne linijske odgovornosi su jasno definisane za razliku od horizontalnih

Funkcionalna organizacija

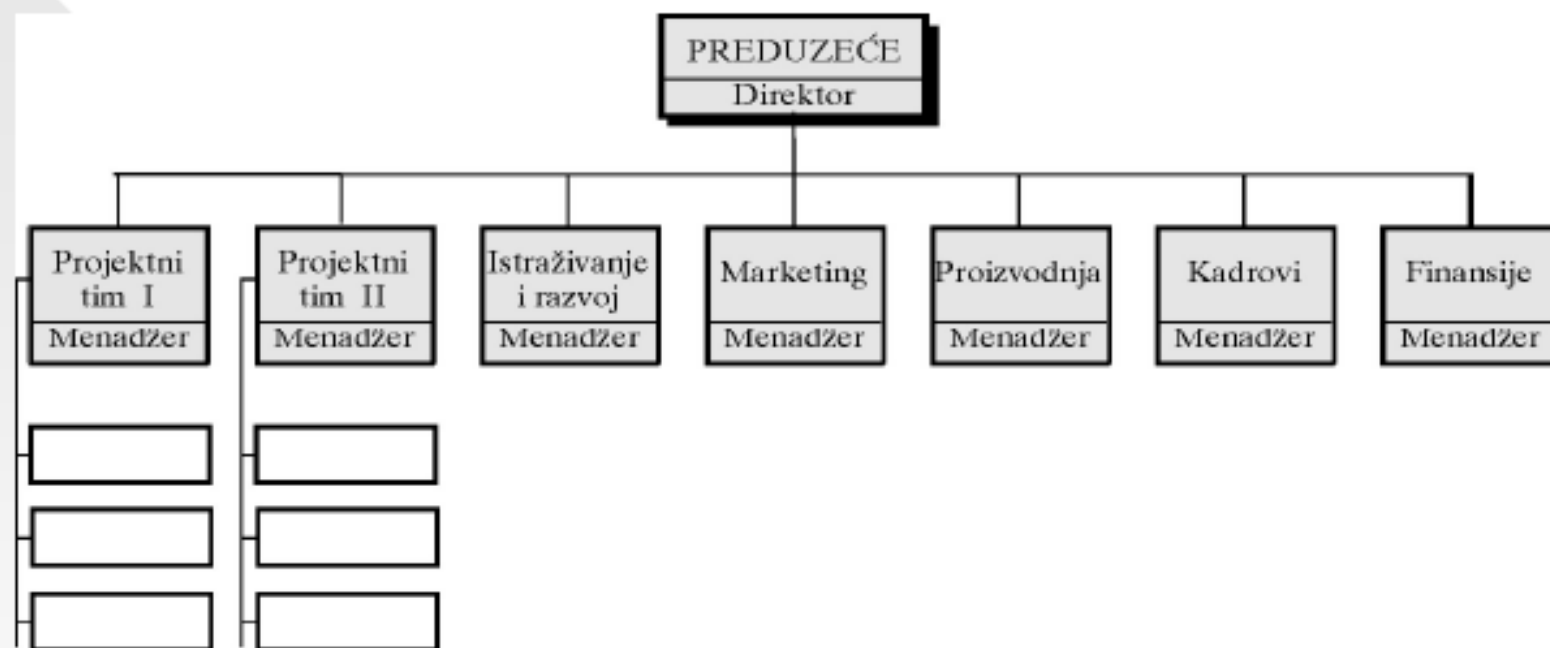
Nedostaci

- Nije direktno usmerena na efikasnu realizaciju projekta
- Mogući sukobi oko prioriteta izvršenja zadataka između rukovodioca jedinica i rukovodioca projekta
- Nedovoljna koordinacija u realizaciji projekta
- Teško se uočavaju problemi i dobija jasna i celovita predstava o stanju realizacije projekta

Prednosti

- Omogućava korišćenje najboljih specijalista za određene probleme
- Omogućava jačanje ekspertnosti i iskustva za određene probleme
- Stabilnost pojedinaca koji rade na realizaciji projekta

Projektna organizacija



- Obuhvata formiranje projektnih timova kao posebnih org. jedinica zaduženih isključivo za projekte
- Na čelu projektnog tima se nalazi projektni rukovodilac koji ima punu odgovornost za projekat
- Projektni tim obuhvata specijaliste iz svih oblasti neophodnih za realizaciju projekta
- Projektni timovi mogu da budu privremenog ili stalnog kataraktera

Projektna organizacija

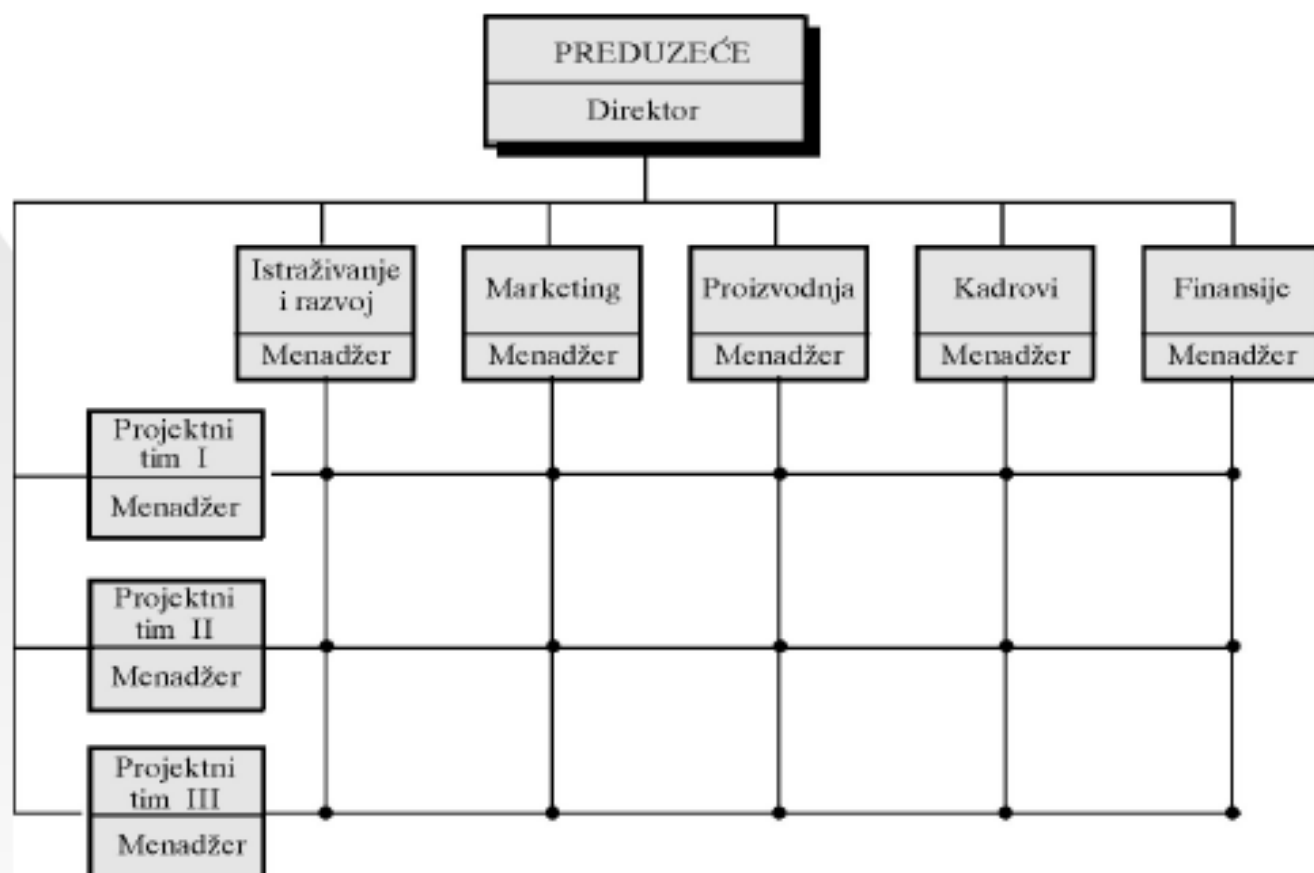
Nedostaci

- Formiranje projektnog tima dolazi do dupliranja organizacionih jedinica i pojedinaca i slabijeg iskorišćenja kadrovskih potencijala
- Problemi nakon završetka projekta i vraćanja članova na njihova ranija radna mesta
- Organizaciona nestabilnost i mogući zastoje u napredovanju pojedinaca zbog odlaska na projekat
- Dileme pri odlučivanju o sastavu i veličini tima

Prednosti

- Usmerenost na realizaciju projekta bez mešanja kompetencija i sukoba oko prioriteta poslova
- Omogućava bolje praćenje i kontrolu realizacije projekta
- Preporučuje se kod projekata koji su obimni, složeni i traju duže vremena

Matrična organizacija



- Predstavlja kombinaciju čiste funkcionalne i projektne organizacije
- Koristi postojeće funkcionalne jedinice i formira projektne timove za svaki pojedinačni projekat
- Koriste se i vertikalne i horizontalne veze u upravljanju
- Kadrovi mogu da imaju dva rukovodioca: funkcionalnog i projektnog

Matrična organizacija

Nedostaci

- Mogućnost konflikta funkcionalnih rukovodioca i rukovodioca projekta
- Složenije komuniciranje i izveštavanje kada se radi o većem broju projekata
- Mogućnost za povećanim korišćenjem resursa

Prednosti

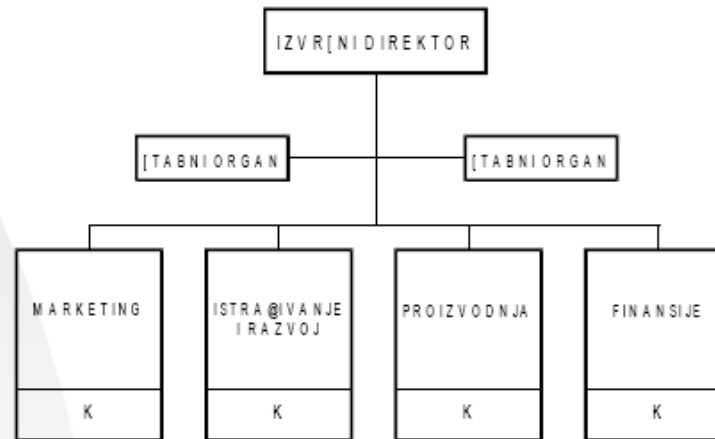
- Moguće istovremeno upravljanje sa više različitih projekata
- Usmerenost na upravljanje projektom i mogućnost brzog reagovanja
- Efikasno iskorišćenje resursa
- Manji konflikti u rukovođenju kod funkcionalne organizacije

Tip organizacije	Funkcionalna	Matrična			Projektna
		slaba	balansirana	jaka	
Projektne karakteristike	Mala/nema	Ograničena	Mala do srednja	Srednja do visoka	Visoka do totalne
Autoritet rukovodioca projekta	Mala/nema	Ograničena	Mala do srednja	Srednja do visoka	Visoka do totalne
Procenat kadrova matične organizacije koji su u potpunosti posvećeni projektu	Virtuelna/nema	0–25%	15–60%	50–95%	85–100%
Uloga rukovodioca projekta	Polovična	Polovična	Potpuna	Potpuna	Potpuna
Opšti naziv za rukovodioca projekta	Projektni ekspeditor/ Projektni koordinator	Projektni ekspeditor/ Projektni koordinator	Rukovodilac projekta/ Rukovodilac projektnog biroa	Rukovodilac projekta/ Rukovodilac programa	Rukovodilac projekta/ Rukovodilac programa
Angažovanje projektnog tima	Delimično	Delimično	Potpuno	Potpuno	Potpuno

Projektni ekspeditor

Projektni ekspeditor kao organizaciona forma se oslanja na postojeću funkcionalnu organizacionu strukturu preduzeća koja je pojačana rukovodiocem projekta. Rukovodilac projekta ovde ima najmanja ovlašćenja u upravljanju projektom u odnosu na ostale organizacione forme. On se tu zove projektni ekspeditor i lociran je u jednom funkcionalnom odeljenju čiji je rukovodilac odgovoran za realizaciju projekta. Rukovodilac projekta je praktično štabni pomoćnik rukovodiocu datog funkcionalnog odeljenja i on ne može samostalno da donosi odluke u vezi projekta. Njegovo polje delovanja je davanje predloga i rešenja odgovornom rukovodiocu funkcionalnog odeljenja, prenošenje odluka i naloga odgovornog rukovodioca radnicima na projektu, obaveštavanje odgovornog rukovodioca o stanju na projektu i dr.

PROJEKTNI EKSPEDITOR

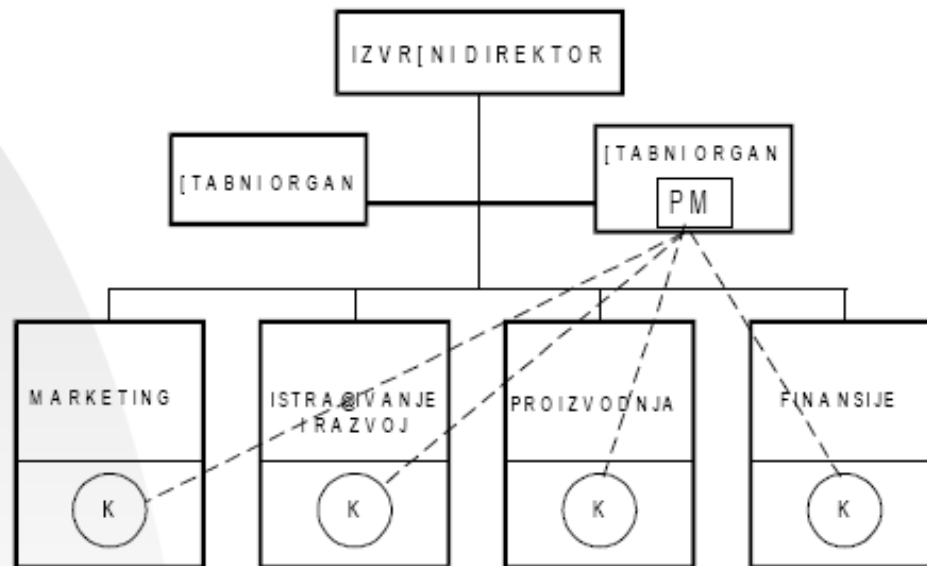


- Projektnog ekspeditora treba uspostaviti u sledećim slučajevima:
 - ◆ kada je podela rada dobro određena horizontalno i vertikalno,
 - ◆ kada postoje relativno stalne linije komunikacija,
 - ◆ kada projekat nije dovoljno veliki i značajan da bi opravdao uspostavljanje složenije organizacione forme.

Projektni koordinator

Projektni koordinator je organizaciona forma gde rukovodilac projekta ima mnogo veća ovlašćenja i odgovornosti od projektnog ekspeditora. On je lociran u posebnom štabnom organu izvršnog direktora . Njegova ovlašćenja su donošenje finansijskih, proceduralnih i planskih odluka, analiza ishoda izazvanih ovim odlukama i dr. On ostvaruje uticaj na projekat kao specijalista i ekspert za upravljanje projektom. Takođe, projektni koordinator određuje zadatke radnicima iz funkcionalnih odeljenja koji su određeni da učestvuju na projektu.

PROJEKTI KOORDINATOR



- Projektni koordinator ima štabna ovlašćenja kod:
 - ◆ hijerarhijske međuzavisnosti ljudi koji rade na različitim aspektima projekta,
 - ◆ pravljenja finansijskih, proceduralnih i planskih odluka,
 - ◆ utvrđivanja za izmenu ishoda izazvanih ovim odlukama, i dr.

Matrična forma

Matrična organizaciona forma, slično kao kod klasičnog pristupa, je kombinovana organizaciona forma sa rukovodiocem projekta, koji ima značajna ovlašćenja i odgovornosti vezane za projekat i posebnim kadrovima (projektni tim) koji rade na projektu. Matrična forma se koristi kada postoje zahtevi za realizaciju značajnijih projekata i kada postoje kontinuirani zahtevi za limitiranim resursima.

Projektna forma

Projektna forma predstavlja najbolju i najznačajniju organizacionu formu za upravljanje projektom, jer je tu rukovodilac projekta stvarni upravljač projektom i donosilac odluka od važnosti za ostvarenje aktivnosti projektnog tima. Rukovodilac projekat raspolaže svim potrebnim fizičkim i finansijskim resursima (oprema, materijal i finansijska sredstva), kao i ljudskim resursima koji su locirani u okviru posebne organizacione forme koja se zove projektni tim. Projektni tim u organizacionoj strukturi preduzeća predstavlja praktično novo funkcionalno odeljenje, koja može imati sopstvene funkcionalne podjedinice .

VIRTUELNA ORGANIZACIONA STRUKTURA

Mrežna organizaciona struktura

Mrežnu organizaciju čine centralno poslovno jezgro i ostali učesnici u mreži. Centralno poslovno jezgro čine eksperti za neku poslovnu funkciju i ono preuzima ulogu stožera, povezujući sve ostale učesnike u mreži i koordinirajući njihove aktivnosti uz pomoć savremene telekomunikacione tehnologije. Dakle, organizacione strukture virtuelnog poslovnog sistema, bazirane na ekspertskom znanju njihovog poslovnog jezgra, nastoje da to znanje što uspešnije plasiraju i realizuju i da pri tome sve ostale proizvodne, uslužne i druge aktivnosti vezane za inoviranje, dizajniranje, promociju i distribuciju prepuste za to kompetentnim poslovnim partnerima. Zahvajući savremenoj informatičkoj tehnologiji, virtuelne organizacije su sposobne da proizvedu i dostave proizvode ili usluge brzo i efikasno i da u svakom trenutku znaju sve što je značajno za proizvodnju, marketing, stanje i lociranost njihovih resursa.

Pri realizaciji projekta, rukovodilac projekta je lociran u centralnom poslovnom jezgru odakle vrši upravljanje projektom uz pomoć ostalih eksperata iz datog jezgra. Ostali učesnici na projektu su odgovarajući poslovni partneri, koji neposredno rade na realizaciji samog projekta i koji praktično čine projektini tim. Rukovodilac projekta koordinira, usmerava i kontroliše njihove aktivnosti uz pomoć savremene informatičke i telekomunikacione tehnologije.

Nedostatak mrežne organizacione strukture je opasnost da se ne očuva „privlačna sila“ poslovnog jezgra i da ono time ne može da zadrži ostale učesnike, tako da cela struktura može da izgubi povezanost, lojalnost i doživi raspad.

Klaster organizaciona struktura

Klaster ili „ad hoc“ organizacija je karakteristična po neformalnosti, decentralizaciji, visokoj horizontalnoj i niskoj vertikalnoj diferencijaciji i fleksibilnosti koja formalizuje timski rad i povlači ljude različitih specijalnosti. Zbog toga je ona radikalno različita od tradicionalne funkcionalne organizacione strukture. Sa ciljem da se realizuje određeni projekat, klaster organizacija postavlja specijaliste iz različitih oblasti pod vođstvom rukovodioca projekta. Dati specijalisti su locirani u svojim funkcionalnim odeljenjima, ali se pozajmljuju projektnom timu, odnosno rukovodiocu projekta dok traje projekat ili potreba njihovog angažovanja. Ovakva organizacija zahteva odgovarajući informacioni sistem, koji omogućava komunikaciju i koordinaciju između rukovodioca projekta i članova tima, kao i između samih članova tima. Informacioni sistem se sastoji od računara koji su međusobno povezani u lokalnu računarsku mrežu, tako da formiraju jedan stabilan i brz sistem za razmenu i obradu informacija. Takav sistem za komunikaciju i koordinaciju u okviru preduzeća naziva se intranet.

UKOVODILAC PROJEKTA

- Rukovodilac projekta je čovek zadužen da projekat dovede do završetka.
- On ne radi na izvođenju projekta, već vodi računa da se projekat završi na najbolji način.
- On rukovodi ekipom ljudi, čiji je zadatak da koordinacijom učesnika i vođenjem poslova dovedu projekat do završetka.
- Rukovodilac projekta je centralna figura projekta, osoba koja je zadužena i odgovorna za postizanje planiranih ciljeva projekta, znači za osiguranje da se efikasnim upravljanjem projekat realizuje sa planiranim resursima i troškovima, i u planiranom vremenu.

RUKOVODILAC PROJEKTA

- **vođenje** – rukovodilac projekta mora da bude vođa tima, odnosno da rukovodi projektim timom da bi se projekat što efikasnije realizovao,
- **integriranje** – rukovodilac projekta je integrator, odnosno ima centralnu poziciju na projektu i on uspostavlja veze i odnose između svih učesnika na projektu,
- **planiranje** – zajedno sa planerima, rukovodilac projekta radi vremenski plan, plan resursa, plan finansijskih sredstava i određuje sve zadatke i aktivnosti koji su neophodni za efikasnu realizaciju projekta,
- **koordiniranje** – rukovodilac projekta mora da usmerava i usklađuje sve učesnike, sve aktivnosti i zadatke kao i korišćenje resursa i novčanih sredstava u cilju efikasnog završetka projekta,
- **komuniciranje** – s obzirom na centralnu poziciju na projektu, rukovodilac projekta predstavlja središnje komunikaciono mesto i on analizira, selektuje, prenosi i distribuira u pravo vreme različite informacije svim učesnicima na projektu,
- **delegiranje** – rukovodilac projekta delegira i postavlja rukovodioce pojedinih delova projekta, članove projektog tima i druge privremene učesnike na projektu,
- **nadgledanje** – u toku realizacije projekta, rukovodilac projekta vrši praćenje i kontrolu vremena, utroška resursa i novčanih sredstava i po potrebi vrši korektivne mere,
- **donošenje odluka** – na bazi dostupnih informacija, rukovodilac projekta donosi veliki broj odluka u toku realizacije projekta, koje se odnose na sve aspekte realizacije pojedinih aktivnosti, trošenja resursa, finansijskih sredstava i dr.,
- **obučavanje** – rukovodilac projekta je odgovoran za obuku članova tima, koja je skoro uvek potrebna pre početka rada na projektu,
- **davanje saveta** – u toku realizacije projekta, rukovodilac projekta ima i savetodavnu ulogu sa ciljem da članovi projektog tima što efikasnije izvrše svoje zadatke i obaveze,
- **motiviranje** – rukovodilac projekta treba da moralno i materijalno motiviše članove projektog tima kako bi oni stremili ka realizaciji dodeljenih zadataka koji vode ka uspešnoj realizaciji projekta,
- **rešavanje konflikata** – u toku realizacije projekta neizbežno dolazi do konflikata, tako da je njihovo rešavanje jedan od najznačajnijih zadataka rukovodilaca projekta, čime se obezbeđuje uspešna realizacija projekta,
- **kreiranje atmosfere** – rukovodilac projekta treba da kreira takvu atmosferu na projektu da inicira i održava zainteresovanost i podršku svih učesnika kako bi se projekat što efikasnije realizovao.

Osobine rukovodioca projekta:

- generalista, ne specijalista
- organizatorske sposobnosti
- rukovodilačke sposobnosti
- ljudske osobine i da poseduje ljudski i stručni autoritet
- sposobnost komuniciranja
- fleksibilna ličnost
- čvrsta i stabilna ličnost, koja ima društveni ugled u svojoj okolini (uliva poverenje okolini, investitoru i izvođačima, i posebno članovima projektnog tima kojima rukovodi)
- ambiciozna ličnost, koja poseduje snažnu energiju, i inicijativu da prevaziđe sve probleme i teškoće u dovođenju projekta do završetka.
- snažna i autoritativna ličnost.

Izbor rukovodioca projekta

- Identifikacija svih zahteva koje treba da ispuni jedan rukovodilac projekta, pa se zatim bira onaj kandidat koji ispunjava najveći broj specificiranih zahteva.
- Iz celokupnog skupa zahteva koje treba da ispuni rukovodilac projekta se odrede zahtevi koji su najznačajniji za odnosni projekat, a zatim se bira kandidat koji ispunjava sve tražene zahteve.

Tipovi rukovodilaca projekta:

- **veliki diktator** – čvrst i dosledan rukovodilac koji ne voli novosti, ne ceni tuđu slobodu i individualnost i zahteva veliku disciplinu kod svih učesnika na projektu,
- **veliki tata** – sličan je prethodnom tipu rukovodioca projekta, sa razlikom što on smatra da su međuljudski odnosi važniji od postizanja ciljeva na projektu,
- **hodajući kompjuter** – rukovodilac koji aktivno traga za novim rešenjima i zbog toga je veoma poštovan od strane ostalih učesnika na projektu, ali poseduje i sposobnost distanciranja od svojih i tuđih problema, kao i od članova tima, zbog čega su oni hladni u odnosu sa njim,
- **tatin sin** – rukovodilac projekta koji poseduje izvesne dečije osobine, tako da je emotivno vrlo osetljiv, sa nekim saradnicima je vrlo srdačan, a sa drugima je vrlo hladan, zatim više veruje u intuiciju nego u razum i vođenje projekta je za njega jedna igra, i
- **kreator** – originalni rukovodilac projekta, emocionalno stabilan, smeo siguran i nezavisan, koji osim uspeha zahteva i postizanje lepih i elegantnih rešenja.

PROJEKTI TIM

Projektni tim predstavlja specifičnu vrstu veštački organizovane i strukturisane grupe ljudi koji imaju neophodna znanja i veštine da bi se projekat uspešno realizovao. Oni imaju isti cilj kao i rukovodilac projekta, a to je efikasna realizacija projekta.

- Tim predstavlja grupu ljudi koja zajednički i povezano radi na ostvarenju zajedničkog cilja.
- Tim je ona grupa ljudi koji poseduju komplementarne veštine, koji imaju zajedničku svrhu delovanja i zajedničke ciljeve za čije dostizanje imaju zajedničku odgovornost.
- Tim se formira da bi se postiglo više nego što je zbir pojedinačnih učinaka jer timski rad omogućava zajednički rad koji rezultira boljim i efikasnijim rezultatima.
- Za timski rad i efekte timskog rada se vezuje pojam sinergije ili sinergetskog efekta.

Zadaci :

- prikupljanje potrebnih informacija za realizaciju projektnih zadataka,
- planiranje realizacije projektnih zadataka,
- raspoređivanje resursa za realizaciju projektnih zadataka,
- planiranje troškova realizacije projektnih zadataka,
- realizacija konkretnih projektnih zadataka,
- praćenje realizacije projektnih zadataka,
- kontrola realizacije projektnih zadataka,
- prikupljanje podataka o stanju radova,
- obaveštavanje rukovodstva o problemima i uzrocima zastoja,
- predlaganje aktivnosti za prevazilaženje zastoja,
- izveštavanje o stanju radova,
- izveštavanje o završetku aktivnosti, faze rada ili dela projekta,
- izveštavanje o utrošenim reursima i troškovima, i
- aktualizacija gantograma, mrežnih planova, itd.

- Efikasan tim predstavlja:

- ◆ grupu ljudi koji imaju iste ciljeve i želju da završe zajednički posao
- ◆ grupu ljudi koja uživa u zajedničkom radu i pomoći koju jedni drugima pružaju
- ◆ grupu ljudi koja je pristala na zajednički rad i dostizanje odeđenih ciljeva
- ◆ grupu različitih specijalista koji su koncentrisani na ostvarenje zajedničkih ciljeva
- ◆ grupu ljudi koja pokazuje lojalnost zajedničkom poslu i vođi tima
- ◆ grupu ljudi koji ostvaruju timski duh i visok timski moral.

- U najznačajnije koristi timskog rada mogu se ubrojati :
 - ◆ Rezultat tima nadmašuje individualne rezultate
 - ◆ Složeni problemi mogu biti valjano rešeni
 - ◆ Kreativne ideje se podstiču od strane drugih članova tima koji imaju isti fokus i način rada
 - ◆ Podrška raste među članovima tima
 - ◆ Timovi ulivaju znanje
 - ◆ Timovi promovišu organizaciono učenje u postavljanju posla
 - ◆ Timovi promovišu samo-otkrivanje i preispitivanje
 - ◆ Timovi cene prednost diverzifikacije.

- Glavni simptomi neefikasnog i lošeg funkcionisanja tima su:
 - ◆ Frustracija – nastaje kada članovi tima nisu lojalni, motivisani i nemaju zadovoljstva u radu.
 - ◆ Konflikt i nezdrava konkurencija – konkurenciju treba podsticati u timu, ali ona treba da bude zdrava i da doprinosi efikasnijem timskom radu, a ne konfliktima.
 - ◆ Neproduktivni sastanci – sastanci moraju da budu dobro organizovani da bi bili efikasni i doprineli efikasnijem zajedničkom radu i efikasnijem rešavanju problema.
 - ◆ Nedostatak poverenja u vođu tima – bez dobrog vođe tima nema efikasnog timskog rada.

- Kada je timski rad dobro organizovan i efikasan, onda on može doneti značajne koristi:
 - ◆ Ljudi zajednički rešavaju probleme;
 - ◆ Lakše se rešavaju konflikti;
 - ◆ Timski rad ohrabruje kreativnost;
 - ◆ Članovi tima daju podršku međusobno;
 - ◆ Stvara se međusobna zavisnost;
 - ◆ Jača kolektivna snaga tima;
 - ◆ Poboljšava se komunikacija;
 - ◆ Poboljšava se kvalitet donošenja odluka;
 - ◆ Povećava se zadovoljstvo u radu;
 - ◆ Dobija se sinergetski efekat.

Vrste timova

- Funkcionalni timovi
- Multifunkcionalni timovi
- Samoupravni timovi
- Samodefinišući timovi
- Timovi top menadžmenta

Karakteristike \ Vrste timova	<u>Funkcionalni timovi</u>	<u>Multifunkcionalni timovi</u>	<u>Samoupravni timovi</u>	<u>Samodefinirani timovi</u>	<u>Timovi top menadžmenta</u>
Autonomija u definisanju misije i ciljeva	Niska	Niska do umerena	Niska	Visoka	Visoka
Autonomija u definisanju radnih procedura	Niska do umerena	Visoka	Visoka	Visoka	Visoka
Autoritet internog lidera	Visok	Visok	Nizak	Nizak	Visok
Vek trajanja tima	Duga-ak	Kratak ili srednjoro-an	Duga-ak	Promenljiv	Duga-ak
Stabilnost članova tima	Visoka	Niska do umerena	Visoka	Promenljiva	Visoka
Funkcionalna razli- itost članova	Niska	Visoka	Niska	Promenljiva	Visoka

Karakteristike timova

Faze u razvoju projektnih timova

- Faza formiranja
- Olujna faza
- Faza normiranja
- Faza funkcionisanja
- Faza rasformiranja

FORMIRANJE PROJEKTOG TIMA

Izbor članova projektnog tima se obično sprovodi u dve etape:

- ◆ U prvoj etapi se, na osnovu karakteristika projekta, korišćenog koncepta i definisane organizacije za upravljanje projektom, određuje koji su specijalisti potrebni za formiranje projektnog tima.
 - ◆ U drugoj etapi potrebno je pronaći potrebne specijaliste, iz matične organizacije ili sa strane, koji će sačinjavati projektni tim.
-
- Organizacija i veličina projektnog tima zavise, pre svega, od vrste i veličine odnosnog projekta.
 - Takođe zavisi i od toga ko obavlja upravljanje projektom - investitorova ekipa, izvođačeva ekipa ili angažovana konsultantska firma.

Formiranje projektnog tima:

- Plan za formiranje tima,
- Pregovori sa članovima tima,
- Organizovanje tima,
- Održati prvi sastanak,
- Postizanje lojalnosti članova tima,
- Izgradnja kanala komunikacije,
- Usmeravanje aktivnosti,
- Uključivanje aktivnosti formiranja tima u aktivnosti vezane za projekat.

Tipovi članova tima:

•**dobar saradnik** – fleksibilan, otvoren za inovacije i novosti, uvek spreman da pomogne, odan, pouzdan, siguran, neguje ciljeve, radi na atmosferi u timu, društven, duhovit, entuzijasta i svoje zadatke realizuje kvalitetno i na vreme,

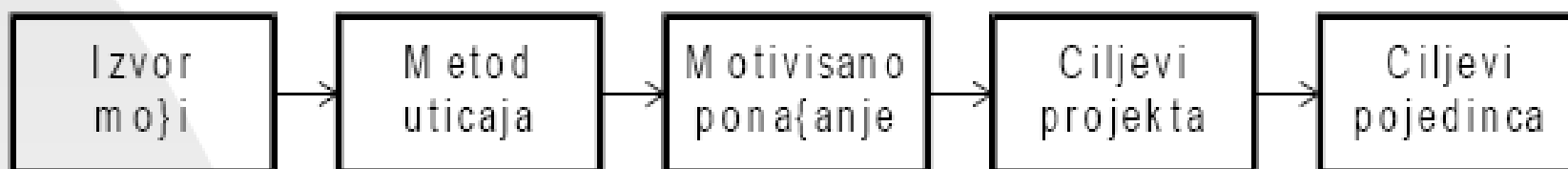
•**izazivač** – originalan, pošten, nezavisan, otvoreno postavlja pitanja, uvek je za otvorenu diskusiju, otvoreno iskazuje netrpeljivost prema lenjim i pasivnim članovima tima, što najčešće iritira ostale članove tima,

•**istraživač** – iskusan, ciljno orijentisan, raspolaže velikim brojem informacija kojima dobro barata i uz pomoć kojih završava svoje zadatke na vreme i daje savete drugima,

•**dobra vila** – ume da stvori i održi sjajnu atmosferu u timu, čak i u najtežim trenucima u toku realizacije projekta, tako da ga drugi doživljavaju kao osobu koja mnogo pruža i doprinosi projektnom timu,

•**buntovnik bez razloga** – nesvesno prisiljen da se takmiči, oseća skrivenu zavist i ljutnju u odnosu na rukovodioca projekta, smatra da rukovodilac projekta nije zaslužio to mesto, zalaže se za anarhiju bez vođa i zbog svega toga, drugi ga doživljavaju kao huškača i problematičnog člana tima.

MOTIVACIJA ČLANOVA PROJEKTOG TIMA



Izvori moći:

- moć legitimiteta,
- moć prinude,
- moć nagrade,
- moć stručnosti,
- moć ugledanja.

Metode uticaja su:

- Autoritet;
- Radni izazov;
- Ekspertiza;
- Budući rad;
- Plata;
- Unapređenje;
- Prijateljstvo;
- Prinuda.

Svaka od ovih osam metoda uticaja odgovara jednom izvoru moći:

- Moć legitimiteta - autoritet;
- Moć prinude - prinuda;
- Moć nagrade - radni izazov,
 - budući rad,
 - plata,
 - unapređenje;
- Moć stručnosti - ekspertiza;
- Moć ugledanja - prijateljstvo.

UPRAVLJANJE KONFLIKTIMA

Jedan od najznačajnijih poslova rukovodioca projekta je da rešava konflikte koji neizbežno nastaju u realizaciji projekta. Osnovni izvori konflikata su:

- ◆ Konflikt zbog različitih mišljenja oko redosleda pojedinih aktivnosti i zadataka.
- ◆ Konflikt zbog administrativne procedure - različita mišljenja oko administrativnih prioriteta, odgovornosti i izveštavanja.
- ◆ Konflikt zbog tehničkih pitanja - različita mišljenja oko tehničkih postupaka i problema.
- ◆ Konflikt zbog ograničenih ljudskih resursa.
- ◆ Konflikt zbog troškova - različita mišljenja oko procene troškova.
- ◆ Konflikt zbog programa - različita mišljenja oko redosleda događaja.
- ◆ Lični konflikti - različita mišljenja i gledišta i razlike među ljudima.

- **konfrontacija** – najbolji način rešavanja konflikata kroz direktno sučeljavanje mišljenja i ideja u vezi rešavanja nastalih problema sa ciljem da se nađe optimalno rešenje,
- **kompromis** – metoda za koju važi stav „daj i uzmi“, odnosno gde svaka strana odstupa delimično od svog mišljenja u cilju usaglašavanja stavova i iznalaženja zajedničkog kompromisnog rešenja, tako da je ona vrlo dobra za rešavanje konflikata između projekta i funkcionalnih odeljenja,
- **izgladivanje** – rešavanje problema se vrši kroz smanjivanje razlika u mišljenjima, naglašavanje onog što je identično u mišljenjima i sporazumevanje, zbog čega je vrlo uspešna u početnim i krajnjim fazama projekta,
- **prisiljavanje** – predstavlja metod zabrane u kojoj jedna strana dobija a druga gubi, odnosno gde se vrši nametanje mišljenja jedne strane i prisiljavanje druge strane da ga prihvati, i
- **povlačenje** – podrazumeva povlačenje jedne strane iz konflikta, čime se ne rešava dati konflikt, tako da on kasnije može izazvati mnogo više problema na projektu.

PROCES UGOVARANJA REALIZACIJE PROJEKTA

Proces ugovaranja, sa stanovišta naručioca, obuhvata sledeće osnovne faze:

- Donošenje odluke o realizaciji projekta i obezbeđenje finansijskih sredstava;
- Ugovaranje izrade projektne dokumentacije;
- Priprema za ugovaranje izvođenja i određivanje vrste ugovora (uslova za ugovaranje);
- Raspisivanje konkursa za izvođenje;
- Ocena ponuda i izbor izvođača;
- Pregovori u vezi ugovora;
- Potpisivanje ugovora;
- Praćenje ugovora i ugovornih obaveza tokom izvođenja.

Proces ugovaranja sa stanovišta izvođača, obuhvata sledeće osnovne faze:

- ◆ Istraživanje tržišta;
- ◆ Izrada ponude;
- ◆ Pregovori u vezi ugovora;
- ◆ Potpisivanje ugovora;
- ◆ Izrada projektne dokumentacije;
- ◆ Izbor podizvođača;
- ◆ Ugovaranje sa podizvođačima;
- ◆ Potpisivanje ugovora sa podizvođačima;
- ◆ Praćenje ugovora i ugovornih obaveza tokom izvođenja.

UPRAVLJANJE KVALITETOM PROJEKTA

Cilj i svrha upravljanja kvalitetom projekta je da se celokupan proces realizacije projekta vodi na način koji će obezbediti potreban kvalitet rezultata datog projekta. To podrazumeva da se tokom upravljanja projektom, u svim fazama i aktivnostima izvođenja projekta, obezbedi ostvarivanje projekta u skladu sa propisanim standardima kvaliteta, odgovarajućim zakonima i propisima. **Proces upravljanja kvalitetom projekta podrazumeva planiranje potrebnog kvaliteta projekta, planiranje kontrole kvaliteta projekta, organizovanje izvođenja projekta, praćenje izvođenja kontrole kvaliteta projekta i završnu kontrolu rezultata projekta.**

SISTEM OBEZBEĐENJA KVALITETA PROJEKTA

Sistem obezbeđenja kvaliteta se najčešće definiše kao skup sistematskih postupaka koji obezbeđuju da se određene aktivnosti planiraju, organizuju, obave i održavaju u skladu sa određenim zahtevima i prema standardima, zakonima i propisima. Sistem obezbeđenja kvaliteta čine organizaciona struktura, postupci (procedure), procesi i resursi koji su potrebni za ostvarenje upravljanja kvalitetom.

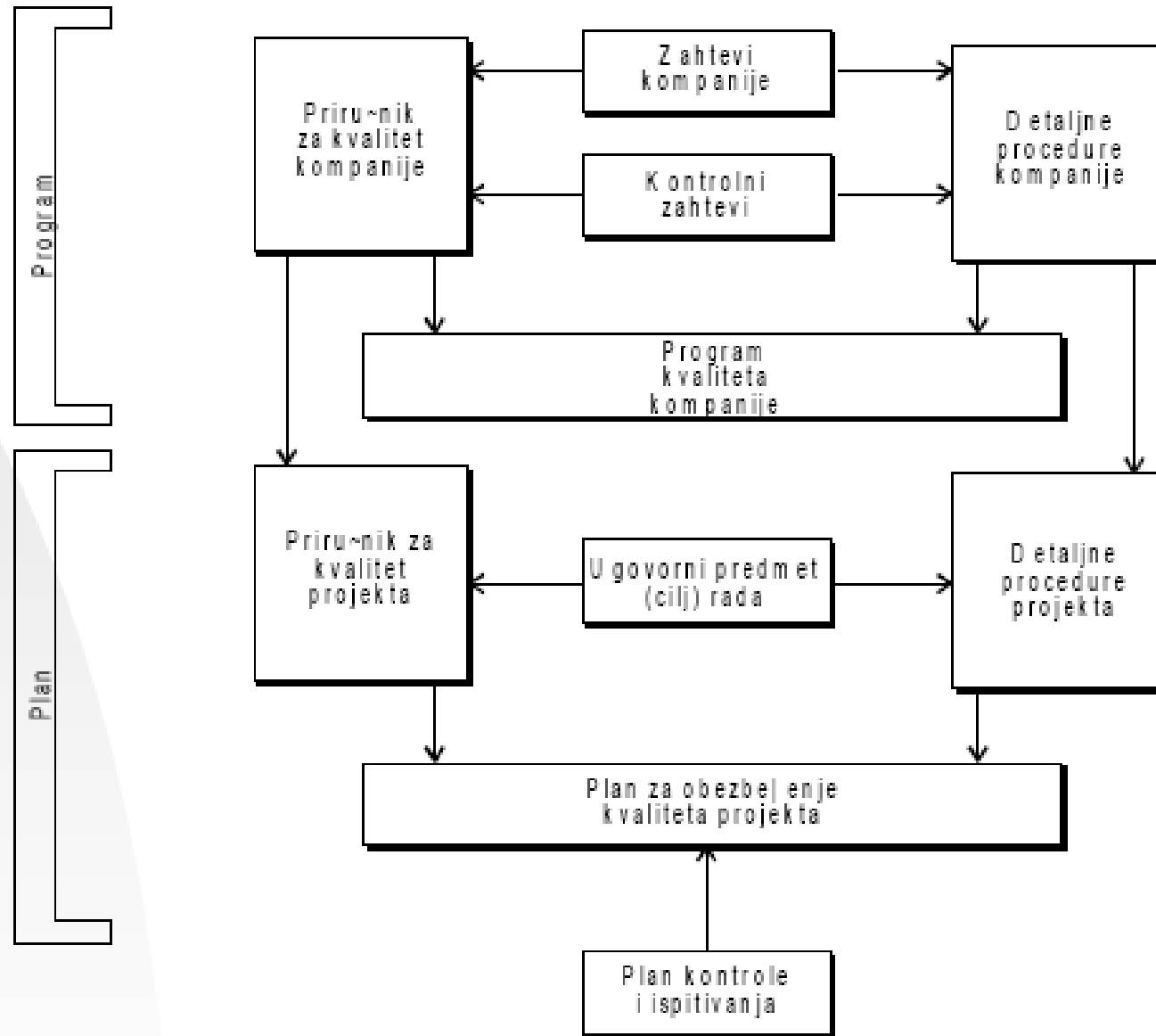
Sistem za obezbeđenje kvaliteta se primenjuje na bazi sledećih dokumenata:

- **priručnik za kvalitet** (definiše opštu politiku, procedure i postupke za obezbeđenje kvaliteta),
- **program kvaliteta** (dokument koji definiše skup aktivnosti, sredstava i događaje koji omogućavaju primenu sistema obezbeđenja kvaliteta), i
- **plan kvaliteta** (najdetaljniji dokument za obezbeđenje kvaliteta organizacije i tu se definišu konkretni postupci, sredstva i aktivnosti koji će se primeniti u nekom konkretnom ugovoru ili projektu).

- **Priručnik za kvalitet** je opšti dokumenat u kome su zapisani opšti pogledi i namere preduzeća u vezi obezbeđenja kvaliteta.
- To je početni, opšti dokumenat koji nagoveštava kakav će preduzeće pristup imati u vezi uvođenja sistema obezbeđenja kvaliteta.
- Priručnik za kvalitet se definiše kao dokument koji određuje opštu politiku, procedure i postupke kvaliteta neke organizacije.
- U priručniku su date okvirne procedure, dok su detaljne procedure locirane posebno i tako su na raspolaganju svima koji bi trebalo da koriste odgovarajuće procedure.
- Priručnik za kvalitet sadrži sledeće osnovne delove:
 - ◆ Izjavu o politici,
 - ◆ Nadležnost i odgovornosti,
 - ◆ Organizacija,
 - ◆ Osnovne procedure,
 - ◆ Spisak procedura.

- **Program kvaliteta** se definiše kao skup aktivnosti, sredstava i događaja koji omogućava realizaciju sistema kvaliteta nekog preduzeća.
- Program kvaliteta preduzeća obuhvata i okvirne i detaljne procedure i u njemu se vrši dalja razrada poslova u vezi uvođenja sistema obezbeđenja kvaliteta.
- U priručniku za kvalitet je dato šta preduzeće namerava da učini u vezi sistema obezbeđenja kvaliteta, a sada se u detaljnim procedurama dalje razrađuje ko, kako, kada, gde i zašto treba to da učini. Zbog toga se može reći da program kvaliteta preduzeća sadrži sva ova navedena dokumenta, a to znači i priručnik za kvalitet i sve potrebne detaljne procedure.

- **Plan kvaliteta** proizilazi iz programa kvaliteta i on je detaljniji dokumenat od programa kvaliteta preduzeća. Za razliku od programa kvaliteta koji se odnosi na preduzeće, plan kvaliteta se odnosi na konkretan poduhvat, projekat ili ugovor.
- Plan kvaliteta predstavlja dokumenat koji proističe iz programa kvaliteta u kome se definišu konkretni postupci, sredstva i aktivnosti koje treba primeniti u okviru nekog posebnog ugovora ili projekta.
- Plan kvaliteta projekta obuhvata priručnik za kvalitet koji je izrađen za taj ugovor i skup pomoćnih procedura. U nekim slučajevima moguće je program kvaliteta izmeniti i dopuniti i tako ga prilagoditi projektu.



Program kvaliteta i plan kvaliteta

UPRAVLJANJE RIZIKOM PROJEKTA

Rizik predstavlja mogućnost gubitka zbog neželjenih okolnosti koje mogu nastati u toku realizacije projekta.

Rizični događaj je svaka aktivnost, pojava ili događaj koji mogu naneti štetne posledice projektu. **Verovatnoća rizika** je verovatnoća (šansa) da se ostvari rizični događaj. **Veličina uloga** predstavlja veličinu gubitka koja može nastati ako se ostvari rizični događaj.

Rizični događaj i verovatnoća		Veličina uloga
Velika(i)	Može se očekivati da će se pre ili kasnije dogoditi	Značajan uticaj na uspešnost realizacije ciljeva
Srednja(i)	Verovatnoća da će se dogoditi ne može biti zanemarena	Izvestan uticaj na ciljeve projekta
Mala(i)	Mala verovatnoća da će se dogoditi, ali ipak moguća	Mogu biti prevaziđeni uz izvestan dodatni napor

Identifikacija rizika

Identifikacija rizika ima za cilj utvrđivanje rizičnih događaja, njihovu klasifikaciju i rangiranje prema potencijalnom uticaju na projekat.

Analiza rizika

Predmet analize je uticaj pojedinih rizičnih događaja na projekat. U toku analize se vrši istraživanje prirode pojedinih rizičnih događaja, procena verovatnoće njihovog ostvarivanja, analiza njihove međuzavisnosti i kvantifikacija veličine njihovog uticaja na projekat.

Planiranje reakcije

Planiranje reakcije je proces u kome se vrši definisanje strategija za upravljanje rizikom, odnosno u kome se određuju one upravljačke akcije kojima je moguće da se potencijalni gubici od rizičnih događaja svedu na najmanju moguću meru ili da se oni izbegnu u potpunosti. Planiranje reakcije obuhvata sledeće strategije upravljanja rizikom:

- ignorisanje rizika,
- smanjivanje rizika,
- prebacivanje rizika, i
- kontigencijsko planiranje.

Evidencija i arhiviranje podataka

PLANIRANJE PROJEKTA

PLANIRANJE VREMENA PROJEKTA

PLANIRANJE VREMENA REALIZACIJE PROJEKTA

Planiranje vremena realizacije projekta uključuje :

- Definisanje aktivnosti
- Određivanje međuzavisnosti aktivnosti
- Procena trajanja aktivnosti
- Raspoređivanje aktivnosti

Razvoj projektnog plana

Razvoj projektnog plana obuhvata izlaze iz drugih procesa planiranja kako bi se kreirao jedan konzistentan i koherentan dokument za realizaciju projekta kao i za praćenje i kontrolu realizacije projekta. Projektni plan se koristi kao:

- Vodič za realizaciju projekta
- Dokumentovanje odlučivanja u projektnom planiranju
- Komunikaciju između učesnika projekta
- Definisane ključnih provera
- Obezbeđenje osnove za praćenje i kontrolu projekta

Projektni plan obično sadrži:

- Opis strategije ili pristupa upravljanju projektom
- Ciljeve projekta
- Obuhvat projekta
- WBS
- Procenu troškova, analizu vremena, odgovornosti
- Osnovu za merenje izvršenja projekta
- Ključne događaje
- Ključne ili potrebne kadrove i njihove obaveze
- Ključne rizike, ograničenja, pretpostavke i planirane odgovore
- Pomoćne planove
- Otvorene stavke i nedostajuće odluke

PRAĆENJE I KONTROLA PROJEKTA

- merenje aktuelnog napredovanja posla i realizacije aktivnosti,
- poređenje napredovanja projekta sa planom, i
- analiza plana na osnovu čega se određuje da li i gde možda treba primeniti korektivne akcije.

PROCES IZVOĐENJA PROJEKTA

Proces izvođenja projekta, sa stanovišta investitora, sadrži sledeće osnovne faze:

- ◆ Izbor konsultanta za praćenje i nadzor nad izvođenjem;
- ◆ Praćenje i koordinacija izvođenja i nadzor nad izvođenjem;
- ◆ Finansiranje izvođenja;
- ◆ Rešavanje operativnih problema u izvođenju - izmena projekta, dodatni radovi, prekid radova, i dr.;
- ◆ Prijem radova i projekta u celini.

Sa stanovišta izvođača, proces izvođenja projekta sadrži sledeće osnovne faze:

- ◆ Priprema izvođenja;
- ◆ Izvođenje radova na gradilištu;
- ◆ Planiranje i praćenje izvođenja;
- ◆ Koordinacija rada podizvođača;
- ◆ Finansijska realizacija – naplata izvršenih radova i plaćanje podizvođačima;
- ◆ Predaja projekta i dokazivanje performansi.

TEHNIKE MREŽNOG PLANIRANJA

Tehnike mrežnog planiranja omogućavaju planiranje vremena i toka realizacije projekta, zatim analizu troškova i raspodelu resursa, kao i operativno praćenje i kontrolu odvijanja ovog procesa.

Danas se koriste više tehnika mrežnog planiranja, od kojih su najpoznatije:

- metoda kritičnog puta CPM (*Critical Path Method*),
- PERT metoda (*Program Evaluation and Review Technique*),
- potencijalna metoda MPM (*Metoda Potencial Methode*),
- prioritetna metoda PD (*Precedence Diagraming*), i
- DBPS metoda.

Od navedenih metoda najpoznatije su i najčešće se koriste metoda kritičnog puta (CPM metoda) i PERT metoda. Obe tehnike su nastale pedesetih godina u SAD – u za potrebe planiranja i kontrole dugoročnih i složenih projekata. Njihova prednost u odnosu na druge tehnike se ogleda u tome što su one sposobne da obuhvate ogromnu složenost projekta (vreme, troškovi, resursi) i takođe, ogroman broj učesnika u realizaciji projekta. Pri tome, one omogućavaju efikasno praćenje i kontrolu realizacije projekta na svim nivoima, od globalnog do operativnog.

Potencijalna metoda je nastala 1958. godine u Francuskoj. Ova metoda je korišćena za planiranje i kontrolu izgradnje atomske centrale u Francuskoj.

Prioritetna metoda se sve više koristi u poslednje vreme. Ona koristi blok mrežni dijagram za grafički prikaz projekta i vrlo je efikasna kod planiranja složenih projekata.

DBPS metoda se definiše kao metoda mrežnog dijagrama događaja odluke i ona se koristi kod istraživačkih i razvojnih projekata kod kojih postoji neizvesnost u pogledu strukture odvijanja aktivnosti.

PROGRAMSKI PAKETI ZA UPRAVLJANJE PROJEKTIMA

- obezbeđuju efikasan i ekspanzivan format projektnog planiranja i praćenje njegove realizacije,
- obezbeđuju bolju komunikaciju između svih učesnika na projektu,
- obezbeđuju bazu podataka neophodnu za praćenje i unapređenje sposobnosti i veština članova tima za rad kako na aktuelnom, tako i na budućim projektima,
- služe za uspešno upravljanje resursima,
- obezbeđuju mogućnost kontrole dokumenata, promene u naručivanju i uvid u ostale izveštaje,
- obezbeđuju metod sumiranja i detaljizacije informacija sa projekta,
- omogućavaju fleksibilnost, odnosno brže reagovanje na promene,
- omogućavaju pregled i određivanje faktora rizika za grupu projekata, i u toku zatvaranja projekta, obezbeđuju pregled informacija realizovanog projekta za moguća planiranja za naredne projekte.

PROGRAMSKI PAKETI ZA OKRUŽENJA SA VIŠE PROJEKATA

Veliki broj organizacija istovremeno realizuje više projekata. U takvom okruženju uobičajen pristup je da se na svakom projektu koristi poseban programski paket. Pri tome, od suštinskog značaja su koordinacija i pregovori između različitih rukovodilaca projekata i resursa, kako bi se resursima upravljalo na optimalan način. Međutim, sa porastom broja projekata, ovaj postupak postaje sve složeniji, pošto je zadatak koordinisanja veoma težak u takvom okruženju. Neki softverski paketi za planiranje projekata pružaju delimično rešenje za taj problem tako što se pomoću njih vrši upravljanje svim resursima na nivou preduzeća, čime se omogućuje planerima da reše sukob resursa ne samo u okviru jednog projekta već i u čitavom preduzeću. Da bi taj sistem funkcionisao, neophodno je striktno poštovanje procedure za evidenciju utrošenog vremena i ažuriranje informacija o raspoloživosti resursa.

Takođe, neki programski paketi za grupu projekata mogu da prikažu status više povezanih projekata, kako bi za programski savet ili druge više menadžere stvorili kratke preglede programa za te projekte. Neki paketi, takođe, omogućavaju određivanje prioriteta na svakom projektu koji je autorizovan. To je veoma korisna osobina, jer time se pruža nedvosmisleno pravilo za donošenje odluka koje programski paket može da iskoristi prilikom odlučivanja o tome kako da se reši sukob resursa između projekata.

Savremeni razvoj programskih paketa za okruženje sa više projekata omogućava primenu tri različite strategije za korišćenje datih paketa u okviru gore definisanog procesa. Strategije korišćenja programskih paketa su sledeće:

- **Samostalno korišćenje programskih paketa.** Planeri samostalno vrše planiranje pojedinih projekata pomoću odgovarajućeg programskog paketa (svaki planer ima svoju kopiju tog paketa). Svaki pojedinačni plan se redovno raznosi preko lokalne računarske mreže do projektnog biroa, gde se svi oni konsoliduju u plan programa, uz korišćenje istog programskog paketa. Pod konsolidacijom se podrazumeva kombinovanje pojedinačnih projektnih planova u jedan plan – plan programa koji definiše prioritete, rešava konflikte između projekata i služi za praćenje realizacije svih tih pojedinačnih projekata. Osoblje projektnog biroa može na osnovu toga proveravati histograme, sumarne dijagrame itd. Ovaj pristup omogućava izražavanje svakog projektnog plana i veoma je jednostavan za korišćenje. Visok nivo usklađenosti između projektnih planova je od suštinske važnosti za proces konsolidovanja u odgovarajuće vremenske okvire. Međutim, poteškoće se mogu javiti pri merenju ostvarenih rezultata, jer se resursi koriste za više projekta. Pojedinačni planeri moraju menjati planove da bi se uskladili sa programskim zahtevima, što neizbežno prouzrokuje greške i poteškoće.

•**Dopunjeno korišćenje programskih paketa.** Organizacija kupuje licencu složenog sistema programskog planiranja. Pri tome, planeri imaju pristup programu kroz lokalni terminal. Svaki projekat se planira lokalno, a sistem obavlja transmisiju i konsoliduje sve projektne planove u program apsolutno automatski, zatim pregleda zahteve projekata i izveštava o problemima. Donesene odluke u toku projektnog rada mogu se uneti u sistem projektnog biroa, čime se obezbeđuje efikasno upravljanje datim programom. Projektni planeri mogu dodati novi projekat u organizacioni program, pristupanjem u biblioteku tipičnog projekta ili kreiranjem sopstvenog. Konsolidacija je trenutna i automatska preko mreže ili više korišćenih servera. Osnovni nedostatak ovog sistema je u tome što je on veoma složen i skup za korišćenje.

•**Kombinacija prethodne dve strategije.** U cilju dobijanja najboljih rezultata iz obe strategije, organizacija može napraviti kombinovani sistem. U ovom slučaju, svaki projektni tim koristi jednostavni samostalni programski paket za planiranje, dok projektni biro koristi moćnije sisteme da integrišu individualne projektne planove. Konsolidacija se može postići paketom specijalno dizajniranim za tu svrhu ili određenim programskim paketom za planiranje projekta.

Pojam i definisanje investicija

Investicije predstavljaju neophodan uslov za ostvarenje progresa i realizaciju stalnog nastojanja čoveka da ovlada prirodnim silama i iskoristi ih za efikasno zadovoljavanje svojih potreba. Bez investicija nema tehnološkog progresa (najnovija dostignuća nauke bi bila samo neiskorišćeni potencijal). Neprekidan proces realizacije svojih ciljeva razvoja primorava svako preduzeće da investira, da ulaže sopstvenu ili pozajmljenu akumulaciju i odlaže moguću potrošnju danas, da bi obezbedila sebi novu potrošnju i nova ulaganja sutra. Investicije su neophodne jer je dalji razvoj svakog preduzeća vezan za dobro planiranje i efikasnu realizaciju investicija.

Većina autora se slaže sa osnovnom pretpostavkom da investicije, odnosno investiranje predstavlja podnošenje žrtava, odricanje od potrošnje u sadašnjosti da bi se dobile neke koristi u budućnosti.

Karakteristike procesa investiranja su:

- Žrtve koje se podnose u sadašnjosti i koristi koje se očekuju u budućnosti
- Vreme u kome se odvija proces investiranja
- Neizvesnost procesa investiranja

Klasifikacija investicija

1. Privredne i neprivredne investicije:

- a. Privredne investicije obuhvataju sva ulaganja za povećanje osnovnih i obrtnih fondova privrede. Osnovni zadatak je zamena i povećanje proizvodnih mogućnosti svakog društva.
- b. Neprivredne investicije obuhvataju sva ulaganja namenjena za zamenu i povećanje osnovnih fondova u neprivredi. Osnovni cilj je povećanje ukupnog društvenog bogatstva.

2. Bruto, neto i nove investicije

- a. Bruto investicije predstavljaju deo društvenog bruto proizvoda koji se ulaže u održavanje i zamenu postojećih i izgradnju novih osnovnih fondova, kao i za povećanje obrtnih fondova.
- b. Neto investicije predstavljaju deo nacionalnog dohotka koji se ulaže za izgradnju novih osnovnih i povećanje obrtnih fondova. Neto investicije predstavljaju deo bruto investicija za koji je povećana sadašnja, neotpisana vrednost osnovnih fondova

$$NtI = BI - UA$$

NtI – neto investicije

BI – bruto investicije

UA – uplaćena amortizacija

c. Nove investicije se nalaze između bruto i neto investicija. Nove investicije predstavljaju deo bruto investicija koji dovodi do povećanja osnovnih fondova iznad njihove nabavne, inicijalne vrednosti

$$NI=BI-UtA$$

NI - nove investicije

BI - bruto investicije

UtA - utrošena amortizacija

3. Prema tehničkoj strukturi:

- a) Ulaganja u građevinske objekte
- b) Ulaganja u opremu (mašine, uređaji ...)
- c) Ulaganja u ostalo (studije i istraživanja ...)

4. Prema nameni:

- a. Investicije u zamenu
- b. Investicije u modernizaciju
- c. Investicije u proširenje

5. Prema izvorima sredstava:

- a. Prema vrsti izvora
- b. Prema značaju izvora

6. Prema načinu ulaganja i ostvarivanja efekata

- a. Ulaganja u jednom trenutku, efekti u jednom trenutku (point input – point output)
- b. Kontinualna ulaganja, efekti u jednom trenutku (continuous input-point output)
- c. Ulaganja u jednom trenutku, efekti kontinuelni (point input-continuous output)

7. Prema efektima investicije:

- a. Prema kvantitativnim efektima :
 - i. u raznim sektorima preduzeća
 - ii. investicije u realna dobra
 - iii. sa gledišta finansijskih sredstava
- b. Prema kvalitativnim efektima
- c. Prema vremenskim efektima :
 - i. kontinuelne investicije
 - ii. diskontinualne investicije

Investiciona politika

Investiciona politika predstavlja politiku ulaganja u realizaciju razvoja. Ona definiše prioritete i daje osnovne kriterijume za globalno rangiranje i selekciju investicionih projekata. Zbog toga ona mora da se bazira na osnovnim principima razvojne politike i da se odnosi na konkretne investicione projekte koji proizilaze iz usvojenog plana razvoja.

Investiciona politika se bazira na osnovnim načelima :

1. Usklađenost sa bazičnim ciljevima društva kao celine
2. Usklađenost sa bazičnim ciljevima preduzeća
3. Potpuna povezanost sa razvojnom politikom preduzeća
4. Istraživanje kao osnova za vođenje investicione politike
5. Objektivnost u odlučivanju o najpovoljnijem investicionim rešenjima
6. Usklađenost sa politikom rasta živornog standarda

Najznačajniji faktori koji utiču na definisanje razvojne politke su :

1. Tržište
2. Kadrovske i finansiske mogućnosti preduzeća
3. Institucionalni uslovi
4. Organizacione mogućnosti preduzeća ...

Proces investiranja i upravljanje procesom investiranja

Proces investiranja obuhvata skup svih aktivnosti u celokupnom periodu planiranja, pripreme i realizacije jednog investicionog projekta, odnosno celokupan proces realizacije, od stvaranja ideje za investiranje, do konačnog završetka investicionog poduhvata.

Faze procesa investiranja:

1. Predinvesticione analize
2. Izrada investicionog programa
3. Donošenje odluke o realizaciji investicije
4. Izrada tehničke dokumentacije
5. Realizacija investicije
6. Puštanje u rad i probna proizvodnja

Razradom ovih faza dobija se skup aktivnosti:

1. Uočavanje i definisanje ideje za investiranje
2. Obrazloženje ideje za investiranje
3. Predinvesticione analize i izrada predinvesticione studije (predstudije izvodljivosti)
4. Razmatranje dobijenih rezultata
5. Potrebne analize i izrada investicionog programa
6. Razmatranje investicionog programa
7. Utvrđivanje finansijske konstrukcije investicije

8. Donošenje odluke o realizaciji investicije
9. Ugovaranje kupovine potrebne opreme, uređaja, znanja
10. Izbor organizacije koja će raditi tehničku dokumentaciju
11. Izrada tehničke dokumentacije
12. Pribavljanje potrebnih dozvola i saglasnosti
13. Ugovaranje izvođenja investicionog objekta
14. Planiranje izvođenja investicionog objekta
15. Izvođenje investicionog objekta
16. Praćenje i kontrola izvođenja
17. Isporuka i montaža instalacija, opreme i uređaja
18. Puštanje investicionog objekta u rad
19. Probna proizvodnja
20. Puštanje u redovnu proizvodnju

Proces realizacije jednog investicionog projekta može se globalno podeliti na dva osnovna potprocesa :

1. Pripremni deo (do izvođenja investicionog objekta)
2. Deo realizacije

Ukupno razmatranje jednog investicionog poduhvata pretpostavlja da se izvrši vremenska podjela na:

1. period ulaganja sredstava, period investiranja
2. period dobijanja efekata, period eksploatacije

Upravljanje procesom investiranja obuhvata smišljeno i efikasno vođenje i usmeravanje ovog procesa ka unapred definisanom cilju (ka efikasnoj realizaciji određenog investicionog projekta na koji se proces investiranja odnosi). Ovo upravljanje se odnosi na sve delove (potprocese) procesa investiranja. Problem izbora investicija u preduzeću se sastoji u određivanju onih investicionih alternativa, iz skupa raspoloživih, koje pri raspoloživim i najčešće ograničenim sredstvima za investiranje, donose najveće efekte. Izbor predstavlja naučnu analizu raspoloživih investicionih akcija, kojom se utvrđuje veličina efekata koje bi donele pojedine investicione akcije, i na osnovu koje se daje preporuka za donošenje investicione odluke. Potrebno je najpre izabrati cilj investiranja, zatim kriterijum kojim se meri dostizanje postavljenog cilja, te na osnovu toga, iz skupa raspoloživih investicija odabrati najbolju investiciju.

Pojam i značaj investicija

**ČETIRI OSNOVNA
ELEMENTA
INVESTIRANJA**

1. INVESTITOR

2. INVESTICIONI PROJEKAT

3. KAMATA

4. DISKONTNA STOPA

Upravljanje investicionim projektima

- **INVESTICIONI PROJEKAT** je instrument za realizaciju razvojne politike i plana investicija na osnovu predloga investicija za stvaranje, proširenje određenih potencijala kroz povećanja proizvodnje roba ili usluga.
- Realizacija investicionog projekta ja **PROCES INVESTICIONOG ODLUČIVANJA**, koji uključuje niz odluka donesenih tokom većeg broja sledećih faza, od stvaranja ideje do puštanja u normalan rad:

Upravljanje investicionim projektima

- ideja o potrebi investiranja,
- moguća i prihvatljiva investiciona rešenja,
- koristi i troškovi svih investicionih rešenja,
- izbor kriterijuma i metoda za ocenu investicionih rešenja,
- izrada analitičko-dokumentaciona osnova projekta,
- investiciona odluka,
- priprema građenja,
- građenje,
- priprema proizvodnje.

Zajednička metodologija

- Proces investiranja se sastoji od velikog broja faza i aktivnosti, pa je učinjen pokušaj na razvoju unificirane izrade investicionih projekata.
- metodologija Svetske banke,
- UNIDO metodologija,
- OECD metodologija,
- zajednička metodologija.

Zajednička metodologija

- Upravljanje investicionim projektima je kompleksan pristup, koji se sastoji iz četiri osnovne faza:
- priprema,
- ocena,
- izvođenje,
- praćenje efekata.

Zajednička metodologija

▪ NAJZNAČAJNIJE STUDIJE:

- ❖ preinvesticijska studija,
- ❖ investicijska studija-investicioni program,
- ❖ studija izvodljivosti.

PREDINVESTICIJSKA STUDIJA-istraživanje i analiza ključnih parametara kao osnova za ocenu valjanosti određene investicione mogućnosti.

Zajednička metodologija

Sadržaj preinvesticione studije čini:

- analiza razvojnih mogućnosti i sposobnosti investitora,
- analiza tržišta,
- tehnološko-tehnička analiza,
- analiza lokacije,
- ekonomsko-finansijska analiza.

Zajednička metodologija

INVESTICIONI PROGRAM kao analitičko-dokumentaciona osnova za donošenje investicione odluke. Ocena investicionog programa se sastoji iz:

- ocena tržišno-finansijske efikasnosti projekta,
- ocena društveno-ekonomske efikasnosti projekta,
- ocena sa stanovišta rizika.

Metode za ocenu investicionih projekata

- Ocena, selekcija i prihvatanje investicionog projekta se vrši na osnovu analize rentabiliteta, tj. projektovanja gotovinskog toka (anticipiranog priliva i odliva gotovine), pri čemu se teži maksimizaciji odnosa efekata i ulaganja.
- **Prihvatanje** investicionog projekta na osnovu ispunjenja sledeća tri **zahteva**:
 - 1) Pozitivna razlika efekata i ulaganja kao cilja projekta,
 - 2) Definisane kriterijuma za izbor-mera vrednosti postavljenim ciljevima,
 - 3) Izbor metoda za ocenu efektivnosti investicionih ulaganja.

Metode za ocenu investicionih projekata

- **Klasifikacija metoda**, na bazi toga da li se respektuje ili ne koncept vremenske vrednosti novca, na:
 - 1) Statičke metode-poređenje efekata u samo jednoj godini funkcionisanja investicija sa ukupnim ulaganjima u toj istoj godini,
 - 2) Dinamičke metode-diskontne metode uzimaju u obzir prihode i troškove u različitim vremenskim periodima tokom realizacije investicionog projekta.

Metode za ocenu investicionih projekata



Statičke metode

1. EKONOMIČNOST

$$E = \frac{\text{ukupan prihod; dohodak; akumulacija}}{\text{godišnji troškovi}}$$

2. RENTABILNOST

$$Re = \frac{\text{ukupan prihod; dohodak; akumulacija}}{\text{ukupna investiciona ulaganja}}$$

3. PRODUKTIVNOST

$$P = \frac{\text{proizvodnja; prihod; dohodak; akumulacija}}{\text{broj radnika}}$$

Statičke metode

4. TEHNIČKA OPREMLJENOST

$$TOP = \frac{\text{ukupna investiciona ulaganja u osnovna sredstva}}{\text{broj zaposlenih}}$$

5. ROK POVRAĆAJA

$$RP = \frac{\text{investicije}}{\text{neto prilivi}}$$

Kriterijum roka vraćanja

Rok vraćanja predstavlja vremenski period izražen u godinama, za koji će neto efekti stvoreni eksploataciom investicije da otplate ukupna uložena sredstva.

Izračunavanje roka vraćanja, izvodi se na sledeći način. Ukoliko je neto priliv od realizovane investicije konstantan po godinama, rok vraćanja se dobija deljenjem ukupnih uložених sredstava sa godišnjim iznosom neto priliva od investicije.

$$t = \frac{I}{NP}$$

Ukoliko neto priliv od investicije nije konstantan po godinama, tada sabiramo iznose neto priliva tokom uzastopnih godina, dok se njihov kumulativ ne izjednači sa ukupnim uložеним sredstvima. Broj godina za koji je taj kumulativ postignut, predstavlja rok vraćanja.

$$\sum_{k=0}^n I = \sum_{k=0}^n NP$$

U nekim slučajevima (kod investicija za zamenu) izračunava se rok u godinama, potreban da se povrate uložena sredstva, kroz uštede ostvarene tom investicijom. Matematički izraz za rok vrćanja u ovom slučaju glasi

$$t = \frac{I}{T_1 - T_2}$$

gde su T_1 postojeći troškovi eksploatacije, a T_2 novi troškovi eksploatacije.

Ocena:

1. Ako se radi o oceni više investicija, najprihvatljivija je ona kod koje je rok vraćanja najkraći,
2. Ako se radi o oceni jedne investicije, ona se smatra opravdanom ukoliko je njen rok vraćanja manji od nekog maksimalnog normativnog roka vraćanja t_{max} (vek eksploatacije investicije, odnosno vek trajanja tehnološke opreme).

Slučajevi kada se kriterijum roka vraćanja koristi kao jedinstven kriterijum:

1. Kada je nedostatak investicionih sredstava najznačajniji faktor koji determiniše investicionu politiku preduzeća
2. Kada je tempo tehničko-tehnoloških inovacija veoma brz, te postoji značajan rizik zastarevanja investicije

Nedostaci kriterijuma roka vraćanja :

1. Ne uzima u obzir efekte koji nastaju nakon povratka investiranog kapitala (ne uzima u obzir ukupne efekte investicije tokom celog perioda eksploatacije).
2. Ne vodi računa o dinamici priticanja sredstava (ne uzima u obzir vremenski raspored neto priliva od investicije), a otklanja se kombinacijom ovog kriterijuma sa kriterijumom neto sadašnje vrednosti.
3. Odustvom kamatne stope u proračunu, zanemaruje preferencije vremena.

Prednosti kriterijuma roka vraćanja:

1. Veoma je jednostavan, kako u teoriji tako i u praksi
2. Posebno je primenjiv u uslovima oskudice investicionih sredstava (brži povraćaj uloženog kapitala)
3. Negovoj jednostavnosi doprinosi da ne zahteva procenu godišnjih troškova kapitala
4. Brzim povratkom uloženih sredstava ovaj kriterijum doprinosi likvidnosti

Aktivizacioni period investicije (period imobilizacije investicije) predstavlja vreme od početka ulaganja sredstava u realizaciju određenog investicionog poduhvata, do početka eksploatacije investicije.

Kriterijum jedinične cene koštanja

Kriterijum jedinične cene koštanja je cena koštanja jedinice proizvoda koji se dobija u eksploataciji realizovanog investicionog projekta.

$$C_k = \frac{A + I + T}{N}$$

Gde je A godišnja amortizacija, I godišnji iznos kamata na prosečno uloženi kapital, T godišnji troškovi eksploatacije, a N broj proizvedenih jedinica godišnje.

Ocena zavisi od namene investicije.

1. U slučaju ocene između više investicionih alternativa, najbolja je ona koja donosi najnižu jediničnu cenu koštanja.

2. U slučaju investicije za zamenu i rekonstrukciju (kada jedinica proizvoda ostaje ista) ona će biti opravdana ako je nova jedinična cena koštanja manja od stare.

3. Ukoliko se realizacijom neke investicije dobija nova jedinica proizvoda, ocena se vrši upoređivanjem jedinične cene koštanja i moguće jedinične prodajne cene.

Kriterijum jedinične cene koštanja je vrlo upotrebljiv u slučaju kada je najvažniji cilj investiranja, smanjenje jedinične cene koštanja (koristi se kao osnovni kriterijum).

Nedostaci kriterijuma jedinične cene:

1. Ne vodi dovoljno računa o ukupnom iznosu potrebnih investicionoih sredstava (osim kroz veličinu amortizacije kao komponente jedinične cene koštanja).
2. U nekim slučajevima može biti neprihvatljiv, jer odbacuje mogućnost realizacije neke investicije, i ako preduzeće ima za njom neophodnu potrebu (u uslovima oštre konkurencije i osvajanja ili očuvanja tržišta).
3. Njegova vrednost se izračunava na osnovu prosečnih podataka nekog reprezentativnog perioda (statička kriterijum)
4. Ne uzima u obzir vek eksploatacije investicije
5. Ne uzima u obzir dinamiku pristizanja sredstava od investicija

Pokazatelj produktivnosti investicije

Produktivnost kao kriterijum za ocenu opravdanosti investicionih projekata se iskazuje odnosom ukupnog prihoda od investicije u nekoj prosečnoj godini perioda eksploatacije investicije i broja zaposlenih u eksploataciji.

$$p = \frac{UP}{BR}$$

Ocena, pokazatelj produktivnosti investicije se poredi sa prosekom u odnosnoj grani ili grupaciji. Investicioni projekat je povoljan ako je njegova produktivnost investicije veća od proseka u odnosnoj grani ili grupaciji.

Pokazatelj ekonomičnosti investicije

Ekonomičnost kao kriterijum za ocenu opravdanosti investicionih projekata se iskazuje odnosnom ukupanog prihoda od investicije u nekoj prosečnoj godini perioda eksploatacije investicije i utrošenih sredstva u eksploataciji investicije u nekoj prosečnoj godini perioda eksploatacije

$$e = \frac{UP}{US}$$

Ocena, pokazatelj ekonomičnosti investicije se poredi sa prosekom u odnosnoj grani ili grupaciji. Investicioni projekat je povoljan ako je njegova ekonomičnost investicije veća od proseka u odnosnoj grani ili grupaciji.

Pokazatelj rentabilnosti investicije

Rentabilnost kao kriterijum za ocenu opravdanosti investicionih projekata se iskazuje odnosnom dobiti (neto efekat) od investicije i ukupnih uložених sredstva.

$$r = \frac{D}{I}$$

Ocena investicionog projekta vrši se na taj način što se izračunati pokazatelj rentabilnosti investicije poredi s prosekom u odnosnoj grani ili grupaciji. Investicioni projekat je povoljan ako je pokazatelj rentabilnosti veći od proseka u odnosnoj grani ili grupaciji.

Kriterijum devizne rentabilnosti investicije

Kriterijum devizne rentabilnosti investicije izražava se odnosom prosečnog godišnjeg neto deviznog efekta koji ostvari investicija i ukupnih deviznih ulaganja.

$$r_d = \frac{NE_d}{I_d}$$

Ocena investicionog projekta vrši se na taj način što se izračunati pokazatelj devizne rentabilnosti investicije poredi s prosekom u odnosnoj grani ili grupaciji. Investicioni projekat je povoljan ako je pokazatelj devizne rentabilnosti veći od proseka u odnosnoj grani ili grupaciji.

Koeficijent tehničke opremljenosti

Koeficijent tehničke opremljenosti se predstavlja odnosom ulaganja u osnovna sredstva i broja zaposlenih

$$k_t = \frac{I_{os}}{BR}$$

Ocena investicionih projekata uz pomoć ovog kriterijuma vrši se tako što se izračunata vrednost poredi sa prosekom u odnosnoj grani ili grupaciji. Investicioni projekat je povoljan ako je vrednost koeficijenta tehničke opremljenosti veća od proseka u odnosnoj grani ili grupaciji.

Koeficijent zapošljavanja

Pokazuje kolika su potrebna ulaganja za otvaranje jednog radnog mesta. Predstavlja se odnosom ukupnog ulaganja i broja radnika zaposlenih u eksploataciji investicionog projekta

$$k_{cr} = \frac{I}{BR}$$

Ocena investicionih projekata uz pomoć ovog kriterijuma se vrši tako što se izračunata vrednost poredi sa prosekom u grani ili grupaciji. Ako je manji od proseka u grani ili grupaciji, onda se posmatrani investicioni projekat, prema ovom kriterijumu, može smatrati efikasnim i opravdanim za realizaciju.

Koeficijent utroška energije

Prikazuje se odnosom utroška energije u prosečnoj godini perioda eksploatacije i godišnje količine proizvoda.

$$k_{ue} = \frac{UE}{N}$$

Ocena se vrši tako što se izračunata vrednost poredi sa prosekom u grani ili grupaciji. Ako je manji od proseka u grani ili grupaciji, onda se posmatrani investicioni projekat može smatrati efikasnim i opravdanim za realizaciju.

Nedostaci statičkih kriterijuma

1. Statički pogled na proces investiranja, odnosi se samo na jednu reprezentativnu godinu
2. Ne pružaju podatke o smanjenim efektima investicije u početnom i završnom vremenu perioda eksploatacije

Koncept vremenske vrednosti novca

Smisao investiranja jeste da se dobije više u budućnosti od onoga što se ulaže danas, u sadašnjosti.

Dinar sa kojim raspolažemo u sadašnjosti nije istog kvaliteta kao i dinar sa kojim ćemo raspolagati u budućnosti, na osnovu oplodnje ili ukamaćivanja novca.

Pozajmica od 100 din. nakon godinu dana vredi manje za iznos prinosa koji je mogao biti ostvaren da je uložen, ili za iznos kamate koja se mogla ostvariti da je bio uložen u banku.

Koncept vremenske vrednosti novca

Obračun profitabilnosti investicija zahteva eliminisanje uticaja vremenskih razlika, svođenjem priliva i odliva kapitala različitih perioda na međusobno merljive i uporedive veličine.

DISKONTOVANJE-svođenje budućih vrednosti putem diskontnog faktora na sadašnju vrednost.

DISKONTNA STOPA je minimalna stopa prinosa ispod koje se investitoru ne isplati investirati.

Diskontna stopa predstavlja računsku vrednost cene vremenskog prenošenja raspolaganja na jednim istim iznosom (cenu odustajanja od potrošnje danas za potrošnju u budućnosti) koju upotrebljavamo pri izračunavanju kriterijuma za ocenu investicionih projekata. Ona se obično izjednačava sa kamatnom stopom. Međutim veza između kamatne stope i diskontne stope je jednostavna samo u specijalnom slučaju (u uslovima perfektnog tržišta kapitala, kada je količina kapitala koja stoji na raspolaganju neograničena, te je i kamatna stopa nepromenjena), dok u ostalim slučajevima se mora voditi računa o nizu faktora. Zbog toga se, u konkretnim slučajevima često upotrebljava kamatna stopa sa tržišta kapitala, ili nešto uvećana. Ukoliko se za realizaciju investicionog projekta dobija zajam, onda se uzima kamatna stopa po kojoj se dobija zajam. Ukoliko se za realizaciju investicionog projekta koriste sopstvena sredstva, za proračun se upotrebljava stopa po kojoj bi se mogla dati sredstva na zajam.

Diskontni faktor predstavlja sadašnju vrednost jedne novčane jedinice raspoložive kroz n godina

$$a = \frac{1}{(1+i)^n}$$

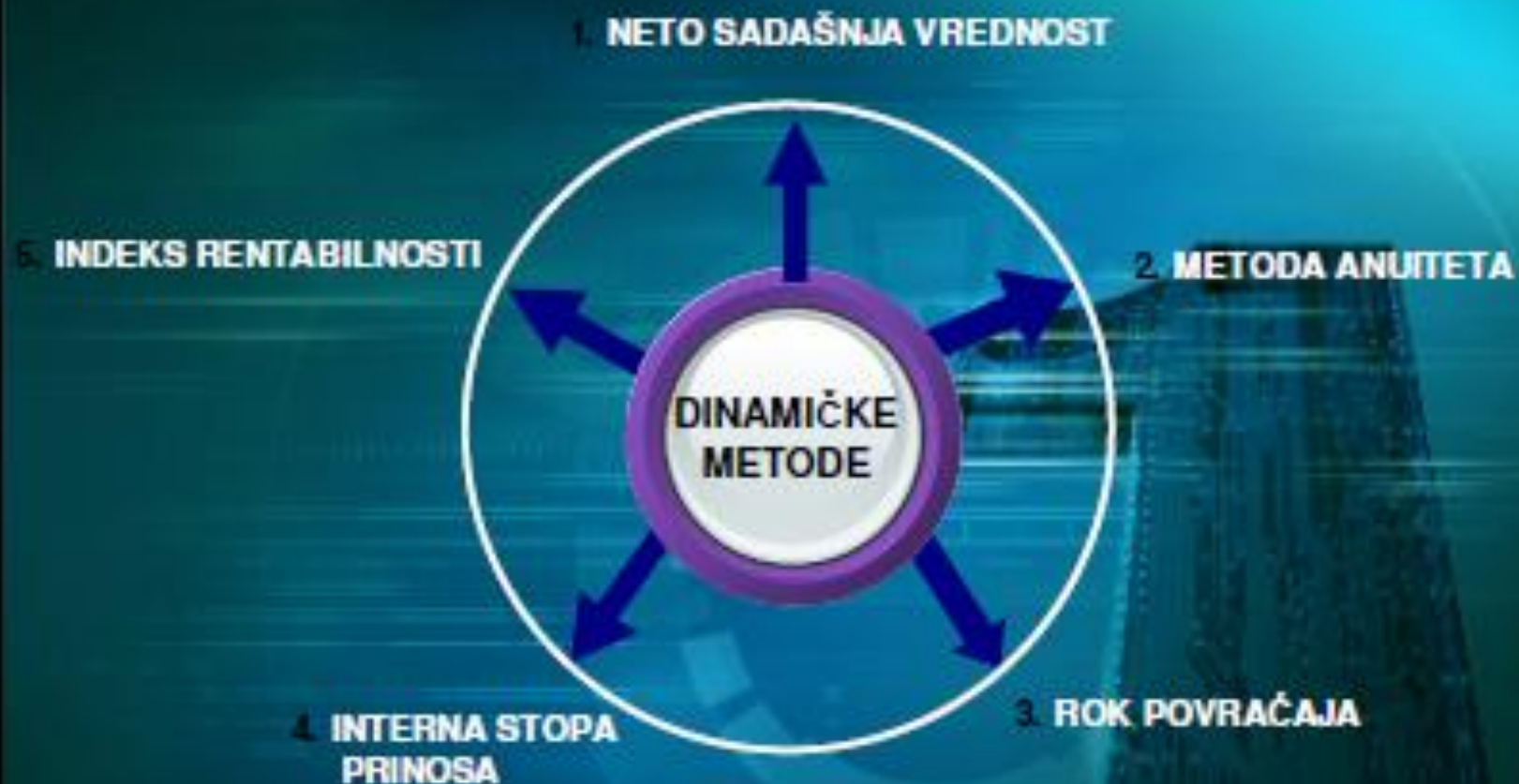
Period diskontovanja predstavlja vremenski period u okviru koga se vrši svođenje izvesnih veličina na neko unapred odabrano vreme (pri ocenjivanju i izboru investicija ovaj period se poklapa sa horizontom predviđanja potrebnih veličina, i u opštem slučaju, sa periodom eksploatacije investicije)

Koncept vremenske vrednosti novca

UKAMAĆIVANJE (kapitalizacija) - utvrđivanje budućih iznosa sadašnje vrednosti putem faktora kapitalizacije.

FAKTOR KAPITALIZACIJE je recipročna vrednost diskontnog faktora i i izražava buduću vrednost jednog dinara na kraju perioda n uz kamatnu stopu i .

Metode za ocenu investicionih projekata



Dinamička ocena u okviru finansijske analize

Dinamička ocena uzima u obzir vreme u postupku analize i ocene investicionog projekta, obuhvatajući celokupan period ulaganja i eksploatacije jednog investicionog projekta (uz pomoć tehnike diskontovanja obuhvataju se ulaganja i efekti iz svih godina perioda ulaganja i perioda eksploatacije). dinamički kriterijumi su :

1. Neto sadašnja vrednost
2. Jedinična neto sadašnja vrednost
3. Interna stopa rentabilnosti
4. Relativna stopa rentabilnosti
5. Rok vraćanja
6. Kriterijum anuiteta
7. Kriterijum ukupnih diskontovanih troškova
8. Kriterijum diskontovanog neto deviznog efekta
9. Diskontovani koeficijent zapošljavanja
10. Dinamizirani neki od statičkih kriterijuma

Neto sadašnja vrednost

Neto sadašnje vrednosti jednaka je sumi diskontovanih neto priliva (efekata) koji se ostvare u periodu eksploatacije investicije.

$$NSV = \sum_{k=0}^n \frac{NP_k}{(1+i)^k} = \sum_{k=0}^n NP_k \cdot a_k$$

Ocena investicionih projekata:

1. Investicioni projekat koji ima pozitivnu vrednost kriterijuma neto sadašnje vrednosti, smatra opravdanim
2. Ako se radi o oceni i izboru između više investicionih projekata kao najefikasniji i najbolji se smatra onaj projekat koji ima najveću pozitivnu vrednost ovog kriterijuma.

Slučajevi kada se koristi kao jedinstven kriterijum:

1. Kada preduzeće može za realizaciju svojih investicionih projekata da pozajmljuje neograničene količine kapitala po nekoj realnoj kamatnoj stopi
2. Kada preduzeće raspolaže sa dovoljno sopstvenih sredstava da ostvari bilo koji projekat koji razmatra, a koji je ekonomski opravdan
3. Kada je za preduzeće najvažniji efekat koji želi da postigne realizacijom odnosnog investicionog projekta, ukupna masa dobiti

Nedostaci ovog kriterijuma su :

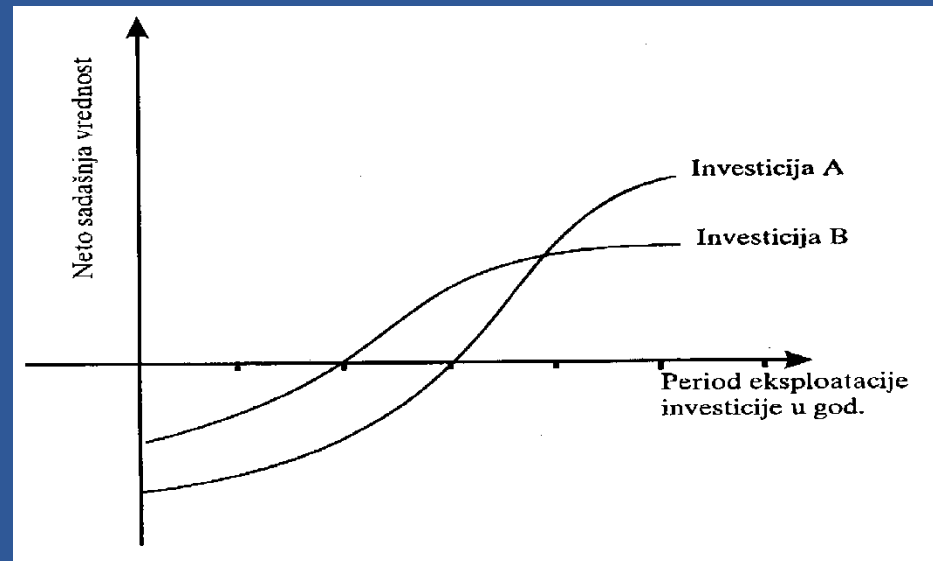
1. Nemogućnost realnog izbora diskontne stope
2. Ne prikazuje u dovoljnoj meri uticaj perioda eksploatacije investicije
3. Ne vodi dovoljno računa o ukupnom iznosu potrebnih investicionih sredstava
4. Nije najpogodniji kod izbora između više alternativa
5. Problem predviđanja veličina relevantnih za proračun

Pozitivne osobine ovog kriterijuma su :

1. Kroz diskontnu stopu uzima u obzir preferencije vremena
2. Razmatra ceo vek investicije
3. Za slučaj kada na raspolaganju stoji dovoljno kapitala daje dobre rezultate
4. Dopušta mogućnost korekcije i uvođenja ograničenja što znatno povećava tačnost izbora

Uticaji i poboljšanja kriterijuma neto sadašnje vrednosti:

1. Uticaj dužine perioda eksploatacije investicije, je direktan uticaj jer se koristi pri svođenju na sadašnju vrednost pojedinih veličina. To je period u kome investicija ostvaruje neto efekte, a ujedno i period u odnosu na koji se vrši diskontovanje. Kod ovog kriterijuma značajna je samo vrednost neto sadašnje vrednosti, bez obzira na dužinu samog perioda eksploatacije (normalno je da će svaki racionalni donosilac investicione odluke odabrati onu investiciju koja za kraći period eksploatacije, daje istu neto sadašnju vrednost). Da bi bolje sagledali i analizirali povezanost kriterijuma neto sadašnje vrednosti i perioda eksploatacije investicije u godinama možemo koristiti krivu stvaranja neto sadašnje vrednosti



Iz krive je moguće, pored veličina neto sadašnja vrednost po godinama i kumulativna neto sadašnje vrednosti, izračunati i rok povraćaja investicije, koji se nalazi u preseku krive sa apscisnom osom. Poboljšanje kriterijuma neto sadašnje vrednosti s obzirom na period eksploatacije investicije zasniva se na reinvestiranju investicija i dovođenju obe investicije na zajednički (isti) period eksploatacije. Na taj način stavljamo sve investicije prilikom ocenjivanja efikasnosti, u ravnopravan položaj kroz iste periode eksploatacije. Zajednički period eksploatacije se dobija na taj način što posmatrane investicije po završetku perioda eksploatacije, reinvestiramo onoliko puta koliko je potrebno da se dobije period eksploatacije koji je jednak za posmatrane investicije.

2. Uticaj dužine perioda investiranja, je direktan jer se upotrebljava u izračunavanju neto sadašnje vrednosti (pri diskontovanju). Period investiranja predstavlja vremenski period u kome se vrši ulaganje sredstava radi realizacije neke investicije. Ako diskontovanje vršimo u odnosu na godinu pre početka ulaganja, imaćemo slučaj da, ukoliko je duži period investiranja utoliko se diskontovanjem ukupna investirana sredstva smanjuju, a time neto sadašnja vrednost povećava. Nasuprot ovoj logici, koja se bazira na procesu diskontovanja, ali ipak ne obuhvata celinu problema ocene efikasnosti jedne investicije, stoji činjenica da svaki racionalni donosilac investicione odluke želi da period investiranja bude što kraći, i da se što pre aktiviraju uložena sredstva. Period investiranja se najčešće unapred programira, i ukoliko se ovaj rok prekorači, on ide na štetu perioda eksploatacije. Tada se obično investiciona sredstva povećavaju (bivaju veća od unapred planiranih), a očekivana neto sadašnja vrednost smanjuje, jer se period eksploatacije, a time i neto priliv pomera u budućnost.
3. Uticaj veličine ukupnih uloženih sredstava, je jedan od osnovnih elemenata na osnovu koga se vrši izračunavanje kriterijuma neto sadašnje vrednosti. U velikom broju slučajeva, s obzirom na nedovoljnost i ograničenost investicionih sredstava, potrebno je veličinu ukupnih uloženih diskontovanih sredstava postaviti kao ograničenje pri izboru. Ne retko se može dogoditi slučaj da je uticaj veličine ukupnih uloženih diskontovanih sredstava takav da prakticno eliminiše primenu kriterijuma neto sadašnje vrednosti.
4. Uticaj diskontne stope, na valjanost svih kriterijuma kod kojih se vrši svođenje na sadašnju vrednost je veoma značajan. Ukoliko je izabrana diskontna stopa veća od realne, veličine kriterijuma neto sadašnje vrednosti biće manja od veličine koja se realno može ostvariti, i obrnuto. U oba slučaja ocenjivanje investicija će biti neprecizno i netačno te može da dovede do pogrešnih odluka. Kompleksnost i mnogobrojnost relevantnih faktora od kojih zavisi diskontna stopa i koji opredeljuju njen izbor, značajno otažavaju određivanje realne diskontne stope. Zbog svih teškoća oko izbora diskontne stope, obično se za proračun uzima vladajuća kamatna stopa sa tržišta kapitala ili kamatna stopa po kojoj je dobijen kredit, najčešće nešto uvećana.

Jedinična neto sadašnja vrednost

Kriterijum jedinične neto sadašnje vrednosti (on je najpoznatiji relativni pokazatelj) predstavlja se odnosom kriterijuma neto sadašnje vrednosti i sadašnje vrednosti ukupnih ulaganja.

$$JNSV = \frac{NSV}{SVI}$$

Ovaj kriterijum pokazuje rentabilnost investicije, odnosno pokazuje koliko jedinica neto sadašnje vrednosti donosi svaka jedinica uložених sredstava u toku perioda eksploatacije investicije.

Ocena:

1. Ako je jedinična neto sadašnja vrednost veća ili jednaka nuli investicioni projekat će se smatrati opravdanim
2. Ako se ocenjuje više projekata, najefikasniji je onaj kod koga je najveća pozitivna vrednost ovog kriterijuma (za ovaj slučaj je mnogo pogodniji od kriterijuma neto sadašnje vrednosti)

Interna stopa rentabilnosti

Interna stopa rentabilnosti (stopa apsolutne rentabilnosti) predstavlja onu diskontnu stopu pri kojoj je kriterijum neto sadašnje vrednosti jednak nuli.

$$NSV = \sum_{k=0}^n NP_k \cdot a_k = 0$$

Ovaj kriterijum je formiran radi prevazilaženja problema određivanja diskontne stope. Postupak izračunavanja sledeći. Ako se ulaganje vrši odjedanput, a neto prilivi D koji se dobijaju od projekta su konstantni po godinama, izračunavanje interne stope rentabilnosti je jednostavno i vrši se pomoću anuitetnih tablica.

$$I = D \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \cdot i} \quad \frac{D}{I} = \frac{(1+i)^n \cdot i}{(1+i)^n - 1}$$

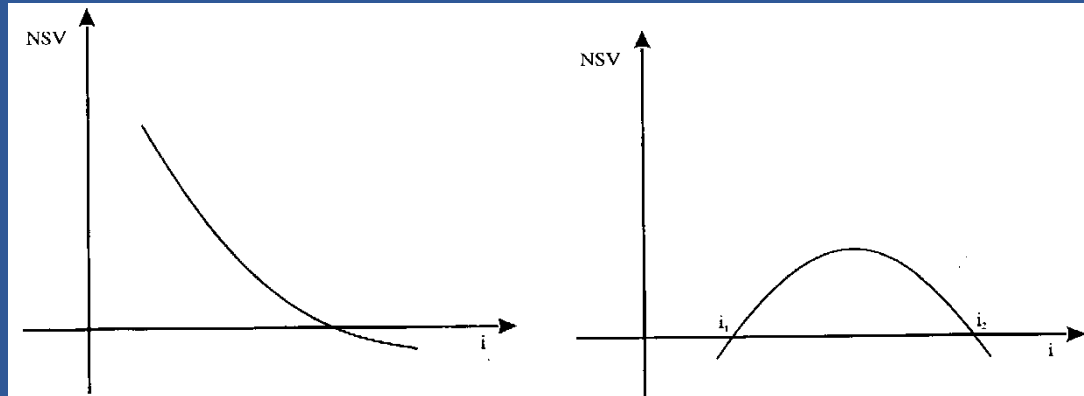
Ako se ulaganja ne vrše odjedanput, a neto prilivi nisu konstantni onda se izračunavanje vrši metodom iteracije. Prvo se uzmu dve proizvoljne vrednosti interne stope rentabilnosti i za njih se izračunaju neto sadašnje vrednosti. Postupak se ponavlja sve dok se ne dobiju neto sadašnje vrednosti suprotnog znaka. Onda se primenjuje metoda interpolacije da bi se dobila tačna vrednost interne stope rentabilnosti

Ocena;

1. Realizacija nekog projekta ekonomski opravdana ukoliko je njegova interna stopa rentabilnosti veća od neke minimalne prihvatljive stope i_{min} (kao minimalna prihvatljiva stopa obično se uzima kamatna stopa koju bi ostvarili ukoliko bi sredstva uložili u neki drugi poduhvat ili kamatna stopa po kojoj se može dobiti zajam za realizaciju investicije)

2. Ukoliko se radi o oceni i izboru između više investicionih projekata smatra se da je efikasniji onaj projekat koji ima veću vrednost interne stope rentabilnosti (ali postoji mišljenje da metoda nije pogodna za takve slučajeve).

Interna stopa rentabilnosti može se izračunati i grafičkim putem iz krive zavisnosti neto sadašnje vrednosti od diskontne stope



Slučajevi kada se koristi:

1. Kod investicija sa dužim periodom eksploatacije
2. Investicije sa jednakom vrednošću uložених sredstava i jednakim periodom eksploatacije
3. Za slučajeve izbora kada su investiciona sredstva ograničena.

Nedostaci:

1. Komplikovan računski postupak
2. Pošto se diskontna stopa dobija rešenjem jednačine, kriterijuma interne stope rentabilnosti ne uzima u obzir preferencije vremena
3. Teškoće oko određivanja i_{min}

Relativna stopa rentabilnosti

Relativna stopa rentabilnosti predstavlja onu diskontnu stopu za koju je razlika u investicionim sredstvima jednaka kumulativu diskontovanih razlika dobiti

$$I^1 - I^2 = \frac{D_1^1 - D_1^2}{(1+i)} + \frac{D_2^1 - D_2^2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{D_n^1 - D_n^2}{(1+i)^n}$$

Ukoliko je dobijena vrednost relativne stope rentabilnosti veća od nule prva investicija je bolja od druge, a ako je manja bolja je druga investicija. Ova stopa se može koristiti recimo kada je preduzeće usvojilo investicioni program, ali treba da odabere varijantu tehničkog rešenja. Veličina relativne stope nema nikakav značaj za ocenu i izbor investicionih projekata.

Rok vraćanja

Pored statičkog oblika, rok vraćanja se može prevesti i u dinamički oblik, ako se upotrebi tehnika diskontovanja. U tom slučaju on predstavlja period izražen u godinama za koji će diskontovani godišnji neto prilivi od investicije da povrate diskontovana ukupna uložena sredstva.

$$\sum_{k=0}^n I_k \cdot a_k = \sum_{k=0}^n NP_k^* \cdot a_k$$

Gde je NP_k^* neto priliv od investicionog projekta u k-toj godini perioda eksploatacije, gde nisu uzeta u obzir ulaganja

Ocena

1. Projekat se smatra efikasnim i opravdanim za realizaciju ukoliko je njegov rok vraćanja manji od nekog normativno određenog roka vraćanja t_{max} .
2. Između više projekata najbolji je onaj koji ima najmanji rok vraćanja, pod uslovom da je manji od t_{max} .

Kriterijum roka vraćanja koji je uz pomoć tehnike diskontovanja postavljen kao dinamički kriterijum donosi poboljšanje u odnosu na statički oblik ovog kriterijuma, lak je za izračunavanje te se zato dosta koristi u praksi. Glavni nedostatak je što ne uzima efekte nakon povratka uložених sredstava.

Kriterijum anuiteta

Kriterijum anuiteta pretvara diskontovane vrednosti nizova različitih prihoda i troškova od investicije u ekvivalentan niz, čiji su članovi jednake veličine. Sve veličine se najpre diskontuju, a onda se vrši pretvaranje u prosečne godišnje veličine uz pomoć anuitetnog faktora. Kriterijum anuiteta se može izraziti

$$\begin{aligned}A &= P_{pr} - T_{pr} - I_{pr} \\A &= P_s \cdot a_f - T_s \cdot a_f - I_s \cdot a_f \\A &= \left(\sum_{k=0}^n NP_k \cdot a_k \right) \cdot a_f\end{aligned}$$

Ocena:

1. Investicioni projekat je opravdan ako je kriterijum anuiteta veći ili jednak nuli.
2. Između više projekata, kao najbolji se bira onaj projekat koji ima najveću pozitivnu vrednost kriterijuma anuiteta.
3. U slučaju kada investicija ima za cilj smanjenje troškova (te su godišnji iznosi prihoda isti, ocena se vrši na osnovu prosečnih godišnjih troškova), najefikasnija je ona alternativa kod koje su prosečni godišnji troškovi najmanji.

Nedostaci:

1. Kada ulaganje investicionih sredstava nije jednokratno, a prihodi i troškovi od investicije nisu konstantni po godinama, izračunavanje vrednosti kriterijuma anuiteta donosi znatne računске teškoće
2. Neadekvatno obuhvatanje perioda eksploatacije
3. Puna zavisnost od subjektivno izabrane diskontne stope

Prednosti:

1. Koristi se kod investicija za koje je zainteresovana društvena zajednica i nije poenta dostići max ekonomsku dobit
- Anuitetni faktor je jednak sumi godišnje amortizacije i godišnjeg ukamaćivanja jedinične investicije i iznosi

$$a_f = \frac{(1+i)^n \cdot i}{(1+i)^n - 1}$$

Kriterijum ukupnih diskontovanih troškova

Kriterijum ukupnih diskontovanih troškova jednak je sumi diskontovanih troškova koji se ostvare u periodu eksploatacije investicije.

$$T_n = \sum_{k=1}^n \frac{T_k}{(1+i)^k}$$

Ocena:

1. Investicija je ekonomski opravdana, ukoliko su ukupni diskontovani troškovi posle investiranja, manji od ukupnih diskontovanih troškova pre investiranja

2. Kod izbora između više investicionih alternativa, najbolja je ona kod koje su ukupni diskontovani troškovi najmanji

Korisiti se u slučaju kada je najvažniji efekat koji se očekuje od investicije sniženje troškova koji nastaju u eksploataciji investicionog projekta (kod ulaganja u rekonstrukciju ili modernizaciju), i kod investicija kod kojih se očekuju određeni efekti koji se teško mere (načna istraživanja, kultura, obrazovanje ...)

Kriterijum diskontovanog neto deviznog efekta

Kriterijum diskontovanog neto deviznog efekta predstavlja sumu diskontovanih neto deviznih efekata koji se ostvare u periodu eksploatacije investicije.

Izračunava se kao razlika diskontovanih deviznih prihoda i diskontovanih rashoda

$$DDE = \sum_{k=0}^n (DP_k - DR_k) \cdot a_k = \sum_{k=0}^n DE_k \cdot a_k$$

Ocena:

- i. Svaki investicioni projekat koji ima pozitivnu vrednost ovog kriterijuma smatra se prihvatljivim
- ii. Između više projekata bira se onaj koji ima najveću pozitivnu vrednost ovog kriterijuma

Diskontovani koeficijent zapošljavanja

Diskontovani koeficijent zapošljavanja predstavlja se odnosom diskontovanih ukupnih ulaganja i broja radnika zaposlenih u eksploataciji investicije

$$DKZ = \frac{I_d}{BR}$$

Ocena:

- i. Ako se radi ocena jednog investicionog projekta onda se ovaj koeficijent poredi sa nekom normativnom veličinom kao što je recimo prosek u grani ili grupaciji
- ii. Ako se radi ocena između više investicionih projekata onda je bolji kod koga je ovaj koeficijent manji, odnosno kod koga su manja diskontovana ulaganja po zaposlenom

Dinamiziranje nekih statičkih kriterijuma

Primena pokazatelja rezultata rada i poslovanja – produktivnost, ekonomičnost i rentabilnost, u oceni opravdanosti investicionih projekata, opterećena je u statičkoj analizi brojnim nedostacima. Jedan od osnovnih i najznačajnijih nedostataka je što se ovi pokazatelji odnose na jednu godinu perioda eksploatacije investicije, a ne na čitav period, što je neophodno kod investicionih problema. Eliminisanje ovog nedostatka moguće je uvođenjem diskontnog računa u proračun. Potrebno je predvideti sve veličine koje služe za izračunavanje pojedinih pokazatelja, po godinama u toku čitavog perioda eksploatacije, a zatim ih diskontnim računom svesti na sadašnju vrednost.

Kriterijum produktivnosti investicije se, shodno predhodnom razmatranju, može prikazati odnosom ostvarenih efekata od investicije svedenih na sadašnju vrednost i broja radnika.

$$p = \frac{UP_s}{BR} \quad UP_s = \sum_{k=0}^n \frac{UP_k}{(1+i)^k}$$

Prikazan na predhodni način, kriterijum produktivnosti nije pogodan za primenu u oceni efikasnosti investicionih projekata, jer pokazuje produktivnosti celokupnog perioda eksploatacije, a ne produktivnost u toku jedne godine kako je uobičajeno, te ga nemamo sa čim porediti da bi ocenili da li je odnosni projekat efikasan ili nije. Zbog toga moramo pronaći način formiranja pokazatelja produktivnosti tako da se odnosi na jednu prosečnu godinu perioda eksploatacije, a da ipak uzima u obzir celokupan vremenski period procesa investiranja što se postiže pomoću anuitetnog faktora (svodi se na jednu prosečnu godinu).

$$p = \frac{UP_{pr}}{BR} \quad UP_{pr} = UP_s \cdot a_f$$

Ovako iskazan pokazatelj produktivnosti investicije može se porediti sa ostvarenom produktivnošću u srodnim preduzećima i može se koristiti u oceni efikasnosti investicionih projekata.

Kriterijum ekonomičnosti investicije se može izraziti odnosom efekata od investicije na sadašnju vrednost i utrošenih sredstava za njihovo ostvarenje, takođe svedenih na sadašnju vrednost

$$e = \frac{UP_s}{UT_s}$$

Nedostaci, na ovaj način formiranog kriterijum ekonomičnosti u oceni investicionih projekata su isti kao i kod kriterijuma produktivnosti te se u ovom slučaju može pristupiti definisanju novog pokazatelja preko prosečnih jednakih godišnjih veličina

$$e = \frac{UP_{pr}}{UT_{pr}} \quad UT_{pr} = UT_s \cdot a_f$$

Kriterijum rentabilnosti investicije se može izraziti odnosom nekog čistog efekta od investicije svedenog na sadašnju vrednost i angažanovanih sredstava za ostvarenje ovog efekta, svedenih takođe na sadašnju vrednost

$$r = \frac{D_s}{I_s}$$

ili ako ponovo uvedemo prosečne godišnje veličine

$$r = \frac{D_{pr}}{I_{pr}} \quad I_{pr} = I_s \cdot a_f \quad D_{pr} = D_s \cdot a_f$$

Pokazatelji rezultata poslovanja, i to pre svega oni koji izražavaju rentabilnost formirani uz pomoć jednakih, odnosno prosečnih godišnjih veličina su sasvim prihvatljivi za rešavanje investicionih problema. Oni obuhvataju celokupan period eksploatacije investicije, a opet se odnose na jednu godinu. Kao veličina sa kojom se mogu porediti ovi pokazatelji, često se preporučuje prosek koji se ostvari u grani ili grupaciji kojoj preduzeće pripada. Uz logičnu primedbu koja ide u okviru ovakvog načina poređenja, da proces redovnog poslovanja i proces realizacije investicija, čiji se pokazatelji porede, imaju značajne razlike, stoji i činjenica da mi posmatrajući investiciju u njenom budućem procesu redovnog poslovanja, čini se da je ovako upoređenje, uz poštovanja vremenske razlike, moguće.

Ocena likvidnosti

Ocena likvidnosti investicionih projekata vrši se izradom finansiskog bilansa (toka) projekta po godinama. Ako je za svaku godinu finansijski bilans pozitivan, može se oceniti da razmatrani projekat ima dobru likvidnost, odnosno da investicioni projekat može da podmiri sve svoje finansijske obaveze. Da bi se sagledala celokupna likvidnost projekta potrebno je izraditi dinarski i devizni bilans projekata i tako sagledati dinarsku i deviznu likvidnost projekta.

Nacionalna (društvena) ocena

Nacionalna ocena obuhvata utvrđivanje i merenje efekata koje projekat donosi zemlji u celini. Nacionalna i finansijska ocena investicionih projekata se, u principu, izvode na isti način. Obe ocene nastoje da utvrde i izmere određene efekte koje investicionih projekat donosi. Obe koriste određen broj pokazatelja kojima se mere i prikazuju ovi efekti. Naravno kod finansijske ocene prihodi i troškovi su različiti od prihoda i troškova kod nacionalne ocene.

Formiranje odgovarajućeg toka gotovine, koji se koristi kod finansijske ocene, može da posluži kao osnova za formiranje toka gotovine koji se koristi kod nacionalne ocene. Tok gotovine koji se koristi kod nacionalne ocene obuhvata:

1. Društvene prihode i troškove (prilive i odlive sa stanovišta cele zemlje)
2. Primenu korigovanih tržišnih cena
3. Primenu određenih društvenih parametara – društvenu diskontnu stopu, korigovani devizni kurs ...

Kriterijumi koji se koriste kod nacionalne ocene su :

1. Društvena neto sadašnja vrednost
2. Ekonomska stopa prinosa
3. Diskontovani neto devizni efekat
4. Uticaj na zaposlenost
5. Uticaj na tehnološki razvoj
6. Uticaj na ekologiju

Društvena neto sadašnja vrednost

Društvena neto sadašnja vrednost je kriterijum koji pokazuje sadašnju vrednost neto priliva u društvenom toku projekta i jedan je sumi diskontovanih društvenih neto priliva.

$$DNSV = \sum_{k=0}^n DNP_k \cdot a_k$$

Projekat je prihvatljiv ako je društvena neto sadašnja vrednost pozitivna.

Ekonomska stopa prinosa

Ekonomska stopa prinosa (društvena interna stopa rentabilnosti) predstavlja onu stopu pri kojoj je kriterijum društvene neto sadašnje vrednosti jednak nuli.

$$\sum_{k=0}^n DNP_k \cdot a_k = 0$$

Projekat je prihvatljiv ako je ekonomska stopa prinosa veća od društvene diskontne stope.

Diskontni neto devizni efekat

Ovaj kriterijum koristi devizni tok gotovine i predstavlja se razlikom diskontovanih deviznih prihoda i diskontovanih deviznih rashoda.

$$DE = \sum_{k=0}^n (DP_k - DR_k)$$

Projekat je prihvatljiv ako je diskontovani neto devizni efekat pozitivan.

Učinak na zaposlenost

Ovaj kriterijum pokazuje odnos sadašnje vrednosti ukupnih ulaganja i broja radnika zaposlenih u eksploataciji investicije

$$UZ = \frac{SVI}{N}$$

Prihvatljiviji je onaj projekat koji ima manju sadašnju vrednost ulaganja po zaposlenom. Odnosno projekat je prihvatljiviji ukoliko je ovaj kriterijum manji. Pored ovog kriterijuma, učinak projekata na zaposlenost analizira se i preko ukupnog broja novo zaposlenih radnika.

Ostali pokazatelji

Učinak na tehnološki razvoj, pokazuje doprinos investicionog projekta podsticaju tehnološkog razvoja zemlje.

Uticao na ekologiju, pokazuje doprinos zaštiti čovekove okoline od štetnih uticaja.

Ocena u uslovima neizvestnosti

Najveći broj upravljačkih problema u preduzeću, pa i upravljanje investicijama, odvija se u uslovima neizvesnosti (u uslovima odsustva apriornih informacija za rešavanje problema). Rešavanje investicionih problema u uslovima neizvestnosti može se vršiti različitim metodama i tehnikama:

1. Metoda kritične tačke
2. Senzitivna analiza
3. Analiza verovatnoće
4. Teorija igara i teorija odlučivanja

Metoda kritične tačke

Kritična tačka projekta predstavlja onaj nivo proizvodnje (kritično korišćenje kapaciteta) i prodaje (kritična jedinična prodajna cena) pri kome projekat ne ostvaruje ni dobitke ni gubitke, odnosno po kome još uvek ostvaruje pozitivan finansijski rezultat.

Za izračunavanje kritičnog obima proizvodnje koristi se

$$KTP = \frac{FT}{JPC - PT}$$

Za kritični prihod od prodaje koristi se sledeća formula

$$KTP = JPC \frac{FT}{JPC - PT}$$

Gde su FT godišnji fiksni troškovi, JPC prodajna cena po jedinici proizvoda, a PT promenjivi troškovi po jedinici proizvoda.

Analiza kritične tačke predstavlja statički pristup u oceni investicionih projekata. Izračunavanje i primena kritične tačke u oceni investicionih projekata u uslovima neizvesnosti se bazira na ideji da se izračunaju i analiziraju minimalne vrednosti obima proizvodnje i prihoda od prodaje ispod kojih projekat postaje neprihvatljiv i da se preduzmu mere da se to izbegne. Metoda kritične tačke je veoma jednostavna metoda, koja ima dosta nedostataka, tako da se može koristiti samo za početne analize u oceni investicionih projekata u uslovima neizvesnosti.

Analiza osetljivosti

Analiza osetljivosti kriterijma efikasnosti investicionih projekata predstavlja računski postupak istraživanja i utvrđivanja promena pojedinih veličina sa kojima se ulazi u proračun, na vrednosti pojedinih kriterijuma i konačnu ocenu investicionih projekata. Tu spadaju:

1. Ukupne investicije
2. Ekonomski vek projekta
3. Troškovi proizvodnje
4. Brzina napretka
5. Obim i cena plasmana
6. Diskontna stopa

U okviru ove analize može se pronaći do koje maksimalne ili minimalne vrednosti može ići neka veličina pa da jedna investicioni projekat još uvek bude opravdan i prihvatljiv za realizaciju.

Metodološki postupak:

1. Definiše se skup kvantitativnih kriterijuma, na osnovu kojih će se utvrditi ocena opravdanosti investicionih projekata.
2. Definiše se skup ulaznih veličina na osnovu kojih se izračunavaju kriterijumi, i izdvajaju veličine čiji će se uticaj analizirati.
3. Određuju se rasponi kretanja vrednosti veličina koje će biti korišćene za izračunavanje vrednosti pojedinih kriterijuma.
4. Vršiti se izračunavanje vrednosti pojedinih kriterijuma.
5. Analiza i tumačenje dobijenih rezultata, i određivanje mera i akcija kojima bi se eventualno sprečili ili otklonili negativni uticaji i učinila određena poboljšanja.

Analiza verovatnoće

Analiza verovatnoće predstavlja metod za odlučivanje u uslovima neizvesnosti koji uzima u obzir da su mogući različiti ishodi za jedan investicioni problem i da je moguće odrediti verovatnoće pojavljivanja tih rezultata. Određivanje verovatnoća spada u domen donosioca odluka, a na osnovu statističkih podataka (teško se mogu odrediti objektivne verovatnoće koje se baziraju na zakonu velikih brojeva). Donošenje odluke predstavlja izbor između više različitih mogućih rezultata sa različitom distribucijom verovatnoća njihovog pojavljivanja.

Primena teorije igara i teorija odlučivanja

Razmatranje odlučivanja u uslovima neizvesnosti i matematičko modeliranje pravila odlučivanja u uslovima neizvesnosti spadaju u domen teorije igara i teorije odlučivanja. Teorija igara je matematička disciplina koja proučava probleme upravljanja u konfliktnim situacijama.

Da bi jedan upravljački problem rešavao primenom teorije igara, potrebno je, predstaviti ga u matričnom obliku. Igru definišemo kao skup formalnih pravila koji opisuju formalnu strukturu neke konfliktno situacije. Svaka posebna realizacija igre je jedna partija. Svaki od učesnika igre može da izabere neku od alternativnih akcija koje mu stoje na raspolaganju, i te alternativne akcije se zovu strategije.

Kriterijumi koji se koriste o oceni u uslovima neizvesnosti

Da bi mogli detaljnije da razmotrimo pojedine kriterijume odlučivanja, formulišimo najpre jedan opšti problem odlučivanja između više investicionih alternativa, predstavimo ga u obliku matrice.

		Stanja budućnosti (buduća stanja prirode)			
		S_1	S_2	...	S_n
Investicione alternative (strategije)	A_1	a_{11}	a_{12}	...	a_{1n}
	A_2	a_{21}	a_{22}	...	a_{2n}

	A_m	a_{m1}	a_{m2}	...	a_{mn}

Minmax kriterijum (valdov kriterijum)

Ako su mi nepoznata stanja prirode uzeću najoprezniji stav.

Po ovom kriterijumu izabira se ona alternativa koja pri ostvarenju najgoreg stanja budućnosti, donosi najveći mogući dobitak ili najmanji mogući gubitak. Za razmatranje kriterijuma uzećemo opštu matricu.

Za igru kod koje su elementi matrice pozitivni rezultati, primenjuje se *maxmin* kriterijum, po sledećem postupku. Najpre se izabere najmanje povoljan rezultat za svaku alternativu, a zatim se bira najpovoljniji rezultat od svih izabranih

Za igru kod koje su elementi matrice negativni rezultati (troškovi) primenjuje se *minmax* kriterijum. Najpre se izabere najpovoljniji rezultat za svaku alternativu, a zatim se bira najmanje povoljan rezultat od svih izabranih.

Jedan od osnovnih nedostataka ovog kriterijuma, pored krajnje pesimističkog stava, je da je vezan samo za najgora moguća buduća stanja. Time ne uzima u obzir sve moguće rezultate, ni moguće verovatnoće pojavljivanja događaja u budućnosti, već vodi računa samo o njihovim posledicama. Na taj način se ovaj kriterijum opredeljuje ka situacijama totalne neizvesnosti, odnosno situacijama apsolutnog neznanja o budućim događajima.

Maxmax kriterijum

Sve ili ništa.

Prema ovom kriterijumu bira se ona alternativa koja daje mogućnost ostvarenja najvećeg mogućeg dobitka, bez obzira na mogući gubitak.

Maxmax kriterijum se primenjuje na sledeći način. Najpre se izabere najpovoljniji rezultat za svaku alternativu, a zatim se bira najveći od svih izabranih rezultata.

Hurvikov kriterijum

Uspostavlja kompromis između ekstremnih stavova minmax i maxmax kriterijuma.

Primenom ovog kriterijuma izabira se ona alternativa koja donosi veći rezultat nego alternativa izabrana maxmin kriterijumom, a manji nego alternativa izabrana maxmax kriterijumom. Kompromis se ostvaruje koeficijentom optimizma k_0 koji može imati vrednosti između nula i jedan. Vrednost koeficijenta optimizma igrač usvaja na osnovu subjektivnog mišljenja ili određuje eksperimentom.

Izbor na osnovu ovog kriterijuma se vrši na sledeći način. Najpre se usvaja koeficijent optimizma, a zatim pronalazi minimalni i maksimalni element za svaku alternativu

$$m_i = \min a_{ij} \quad M_i = \max a_{ij}$$

Zatim se za svaku alternativu formira konveksna kombinacija

$$k_0 \cdot M_i + (1 - k_0) \cdot m_i$$

Izabira se kao najbolja ona alternativa kao koje je ova kombinacija najveća :

$$\max[k_0 \cdot M_i + (1 - k_0) \cdot m_i]$$

Za vrednost koeficijenta optimizma :

$k_0=0$ – dobija se minmax kriterijum

$k_0=1$ – dobija se maxmax kriterijum

Laplasov kriterijum

Ako ništa ne znam o budućim stanjima prirode, mogu smatrati, da su jednako verovatna.

Pripisujući svim stanjima budućnosti jednaku verovatnoću pojavljivanja, laplasov kriterijum, kao najbolju, bira onu alternativu čiji je prosek rezultata maksimalan (ili minimalan ako matrica igre ima kao elemente troškove).

Pozitivna strana ovog kriterijuma je što on uzima u obzir sve rezultate jedne alternative, a ne samo ekstremne.

Nedostatak mu je što uzima da su sva stanja budućnosti jednako verovatna, i na taj način isključuje mogući rizik koji bi neki igrač (donosilac odluke) prihvatio očekujući različite verovatnoće pojavljivanja pojedinih stanja budućnosti. Ovaj kriterijum potpuno zavisi od subjektivno analiziranih i odabranih budućih stanja prirode, što se uostalom odnosi i na ostale kriterijume.

Kriterijum očekivane vrednosti

Stanja budućnosti nisu jednako verovatna i da se svakom od njih može subjektivno pripisati verovatnoća pojavljivanja.

Ukoliko su poznata stanja budućnosti S_i i verovatnoće njihovog pojavljivanja p_j , kao najbolja se izabira ona alternativa kod koje je očekivana vrednost rezultata najveća (ili najmanja, ako su u pitanju negativni rezultati). Očekivana vrednost predstavlja prosečnu vrednost rezultata koja bi se mogla dobiti kada bi se određeni događaj ponavlja više puta.

Kriterijum očekivane vrednosti se izračunava preko sledećeg obrasca :

$$E(A_i) = \sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot p_j$$

$$\sum_{j=1}^n p_j = 1$$

gde je $E(A_i)$ očekivana vrednost i -te alternative.

Smatra se da je moguće u većini situacija, odrediti subjektivnu verovatnoću pojavljivanja stanja budućnosti (zasniva se na praktičnim izvesnostima koje pruža zakon velikih brojeva), i da je zbog toga kriterijum očekivane vrednosti nešto logičniji i povoljniji od Laplasovog kriterijuma pa se dosta koristi u praksi za rešavanje upravljačkih problema.

Savageov kriterijm

Potrebno je svesti na minimum moguću štetu, koja može nastati ukoliko se ispostavi da su donete odluke pogrešne.

Kod izračunavanja se koristi sledeća procedura. Najpre se od standardne matrice formira »matica kajanja« (žaljenja) koja pokazuje prouštene dobitke (nađe se najveći element za svaku kolonu on se zameni sa nulom a od njega se oduzmu ostali elementi iz kolone). Zatim se na ovu matricu primenjuje *minmax* kriterijum.

Savageov krtierijm pored određenih prednosti, ima nedostatak što posmatra samo ekstremne vrednosti po kolonama.

Bernulijev kriterijum

Jednakost dobitka i gubitka izraženog u novcu, ne znači istovremeno i jednakost ekonomskih koristi i nekoristi (puna kesa nije onoliko dobra, koliko je loša prazna).

Potrebno uvesti brojnu vrednost korisnosti, umesto brojne vrednosti u novcu, i sa njom operisati prilikom donošenja odluke. Izračunavanje brojnih vrednosti korisnosti može se izvršiti na razne načine.

1. Najpre se odabere jedna vrednost dobitka, i njoj se sasvim subjektivno, shodno preferencijama donosioca odluke, dodeli odgovarajuća brojčana vrednost korisnosti. To je inicijalna dodela prema kojoj se upoređuju i dodeljuju ostale vrednosti korisnosti. U sledećim koracima se, takođe subjektivno prema oceni donosioca odluke, dodeljuju brojčane vrednosti korisnosti ostalim vrednostima dobitka iz matrične igre, u skladu sa relativnom značajnošću prema dobitku kome je izvršena početna dodela korisnosti. Dalje se primenjuje Savageov kriterijum.
2. Najpre se odrede dve referentne vrednosti, jedna koja je veća od vrednosti dobitka iz početne matrice igre (najpreferabilniji rezultat) i drugu manju od najmanje vrednosti dobitka (najnepreferabilniji rezultat). Ovim referentnim vrednostima dodeljuju se brojne vrednosti korisnosti od 1.0 za najpreferabilniji rezultat, i 0.0 za najnepreferabilniji rezultat. Vrednost korisnosti za sve veličine matrice igre se zatim izračunavaju preko jednog jednostavnog metoda anketiranja donosioca odluke. Zatim se formira matrica sa brojnim vrednostima korisnosti kao rezultat, i dalje koristi Savageov kriterijum.

Osnovni nedostatak navedenih metoda određivanja korisnosti, a samim tim i Bernulijevog kriterijuma je subjektivnost koja je prisutna u postupku transformacije novčanih vrednosti dobitaka u brojne vrednosti korisnosti. I mada uspeva da, na određeni način, da težinu neželjenim negativnim rezultatima, čime se znatno poboljšava ocena i izbor, nepreciznost određivanja brojnih vrednosti korisnosti su iste kao one koje nastaju subjektivnim određivanjem verovatnoća kod kriterijma očekivane vrednosti.

Cost Benefit analiza (CBA)

Osnovni principi CBA

CBA je metod koji se koristi za donošenje odluka kojima se vrši uticaj na razvoj šire društvene zajednice određenog regiona, privrede, zemlje u celini.

Najvažniji principi CBA:

1. CBA smatra da postoji razlika u doprinosu projekta pojedinačnim i ukupnim društvenim ciljevima
2. Kod CBA treba uzeti u obzir sve koristi i troškove, bez obzira ko ih uživa (dobija)
3. Kao troškove treba uzeti u obzir i izgubljene koristi, a kao koristi i smanjenje troškova
4. Sve koristi i troškove treba utvrditi, izmeriti i novčano izraziti
5. U primeni CBA, kod nesavršenih tržišta (kod nerazvijenih zemalja) treba koristiti ispravljene tržišne cene (obračunske cene)
6. CBA je pogodna kod projekata koji donose višestruke efekte koje uživa širi krug korisnika
7. CBA doprinosi optimalnoj alokaciji ograničenih resursa

Utvrđivanje i merenje troškova i koristi

Koncept Svetske banke preporučuje da se, pri utvrđivanju troškova i koristi za celo društvo, poče od individualnog učinka (finansijska analiza) i da se uključivanjem ili isključivanjem određenih grupa koristi i troškova dođe do ukupnih efekata sa stanovišta zemlje u celini. Tu spadaju:

1. Transferna plaćanja, ne predstavljaju stvarno korišćenje resursa već samo transfer resursa iz jednog sektora društva na drugi (otplate i kamate na domaće kredite, zatim porezi i subvencije). Oni se isključuju.
2. Nepredviđeni troškovi, oni koji su isključeni iz osnovnih podataka, treba ispitati u okviru analize rizika i analize osetljivosti. Oni se uključuju.
3. Prethodni troškovi, su nastali pre ocene projekta (ne mogu se izbeći). Oni se isključuju (ne mogu se izbeći).
4. Eksterni efekti, su efekti koji izlaze iz okvira projekta (njih treba uključiti u ekonomsku analizu ali ih je teško identifikovati a još teže izmeriti, a tu spadaju zagađivanje okoline, uticaj irgacionih planova na zdravlje i ribolov...). Oni se uključuju.
5. Multiplikacioni efekti, oni se odnose samo na zemlje koje pate od viška kapaciteta, pa odnosni projekat izaziva dodatnu potrošnju i smanjuje višak kapaciteta. Oni se isključuju kod zemalja u razvoju.
6. Međunarodni efekti, efekti koji izlaze iz okvira zemlje gde se odnosni projekat realizuje i jako su slični eksternim efektima (osnovni problem je, da li uzeti u obzir ove međunarodne efekte kod procene investicionog projekta).

Vrednovanje troškova i koristi (obračunske cene)

Za merenje ukupnih društvenih efekata koje donosi jedan projekat, CBA koristi ispravljanje tržišne cene, koje se najčešće zovu obračunske cene ili cene u senci, koje se mogu znatno razlikovati od tržišnih cena.

Tržišne cene, koje se koriste u finansiskoj oceni projekta nisu u mogućnosti da tačno izmere i izraze sve društvene efekte projekta, te zato nisu povoljne za primenu CBA.

Obračunske cene predstavljaju način ispravljanja distorzija i nepravilnosti koje postoje kod tržišnih cena. One su određene međuzavisnošću fundamentalnih ciljeva razvoja zemlje i raspoloživih osnovnih resursa. One bi trebale da omogućе što racionalnije korišćenje raspoloživih resursa.

Razlike između tržišnih i obračunskih cena mogu nastati zbog nedostatka nekog od resursa (radna snaga, kapital ili strana valuta) ili pod uticajem vanekonomskih faktora (politička ili socijalna ograničenja).

Izračunavanje i određivanje obračunskih cena može biti izvedeno na različite načine. Pri određivanju obračunskih cena najpre treba definisati obračunsku jedinicu mere (numeraire). Obračunska jedinica mere služi da se pomoću nje jednobrazno izraze svi inputi i outputi projekta, i ona omogućava sabiranje različitih (nesamerljivih) veličina. Osnovno pitanje koje treba razrešiti u određivanju obračunskih cena je da li su u pitanju razmenjiva ili nerazmenjiva dobra. Razmenjiva dobra su ona dobra koja se, u nedostatku trgovinskih barijera, mogu realno uvoziti ili izvoziti. Nerazmenjiva dobra su ona dobra čiji su domaći troškovi proizvodnje zajedno sa troškovima transporta, suviše visoki da bi omogućili izvoz, ili suviše niski da bi omogućili uvoz i učinili ga konkurentnijim.

Postoje dva osnovna pristupa u oceni projekata u određivanju obračunskih cena:

1. Litmirlesov metod, polazi od svetskih cena kao osnove za utvrđivanje obračunskih cena. Kao svetske cene se u ovom metodu koriste cene na granici. U ovom pristupu se smatra da većina inputa i outputa projekta pripadaju razmenjivim dobrima koja se vrednuju po svetskim cenama. Nerazmenjiva dobra treba rastaviti na više sastavnih elemenata. Pri tome deo ovih elemenata pripada razmenjivim dobrima i treba ih vrednovati korišćenjem cena na granici kao obračunskih cena. Preostali delovi nerazmenjivih dobara mogu se prevesti u svetske cene korišćenjem standardnih konverzionih faktora (faktori koji služe za prevođenje cena iz jednog sistema u drugi, iz jedne valute u drugu).
2. UNIDO metod, koristi domaće cene kao osnov za određivanje obračunskih cena. Kod ovog metoda obračunske cene se određuju na osnovu karakteristika domaće tražnje (na osnovu ocena veličine “spremnosti da plati” za određenu robu). Za jedinicu mere se u ovom slučaju uzima domaća tražnja, te se time i veličine izražavaju u domaćim cenama. Pošto se nerazmenjiva dobra izračunavaju u domaćim cenama i domaćoj valuti, ona se mogu direktno uključiti u analizu i ocenu bez promena ili konverzije. Kod razmenljivih dobara koja se uveze, njihove cene izražene u devizama se prevode u domaće cene i domaću valutu, primenom obračunskog deviznog kursa.

Procedura primene CBA

1. Definisane projekata koji će biti analizirani, to mogu da budu alternativna rešenja jednog projekta ili nekoliko različitih projekata koji ostvaruju isti cilj
2. Definisane vremenskog perioda na koji će se odnositi analiza, treba voditi računa da taj period ne bude veoma dug zbog diskontovanja (može da degradira efekte analize)
3. Utvrđivanje svih koristi i troškova u novčanom obliku za pojedine projekte, a ovde treba uračunati:
 - a. Direktne i indirektne efekte
 - b. Primarne i sekundarne
 - c. Merljive i nemerljive
 - d. Utvrditi dali postoje i koje su izgubljene koristi
 - e. Koliki su smanjeni troškovi, koji predstavljaju određene koristi od projekta
4. Izračunavanje svih koristi i troškova u novčanom obliku za pojedine projekte (preporuka da se u zemljama u razvoju koriste obračunske cene)
5. Određivanje kriterijuma koji će se koristiti u analizi
6. Određivanje diskontne stope koja će se koristiti
7. Izračunavanje vrednosti kriterijuma za svaki projekat
8. Upoređivanje vrednosti kriterijuma za pojedine projekte sa unapred određenom merom i međusobno
9. Dodatni kriterijumi i analize (pošto predhodna faza nije dovoljna za pravilan izbor projekta)
10. Konačan izbor (donošenje odluke)

Kriterijumi koji se koriste u CBA

Kriterijumi koji se koriste pri oceni u CBA su :

1. Kriterijum sadašnje vrednosti neto koristi
2. Kriterijum interne stope rentabilnosti
3. Koeficijent odnosa koristi i troškova
4. Kriterijum roka vraćanja investicija

Koeficijent sadašnje vrednosti neto koristi

Pod kriterijumom sadašnje vrednosti neto koristi podrazumevamo razliku između ukupnih diskontovanih koristi i ukupnih diskontovanih troškova koje ostvari jedan investicioni projekat.

$$K_{ns} = K_s - T_s$$

Ocena:

- i. Svaki projekat kod koga je vrednost kriterijuma pozitivna, smatra se opravdanim za realizaciju (uglavnom se ovaj kriterijum koristi samo za ovu ocenu).
- ii. Ako vršimo ocenu između više projekata, najbolji će biti onaj projekat koji ima najveću pozitivnu vrednost kriterijuma sadašnje vrednosti neto koristi.
- iii. Ukoliko se ocenjuje i obrađuje redosled valjanosti više projekata (ili redosled realizacije više projekata), on će biti definisan u skladu sa pozitivnom veličinom kriterijuma sadašnje vrednosti neto koristi.

Kriterijum interne stope rentabilnosti

Interna stopa rentabilnosti predstavlja onu diskontnu stopu pri kojoj je suma diskontovanih koristi jednaka sumi diskontovanih troškova, odnosno pri kojoj je sadašnja vrednost neto koristi jednaka nuli

$$K_{ns} = K_s - T_s = 0$$

Ocena:

1. Svaki projekat, kod koga je veličina interne stope rentabilnosti veća od kamatne stope koja vlada na tržištu kapitala (ili od usvojene diskontne stope), smatra se povoljnim i ekonomski opravdanim za realizaciju.
2. Kod izbora između više investicionih projekata, povoljniji je projekat koji ima veću internu stopu rentabilnosti (nije baš pogodan za ovu ocenu pa se retko koristi).

Izračunavanje: interne stope rentabilnosti:

1. U najjednostavnijem slučaju, kod koga se ulaganje vrši odjedanput, a koristi i troškovi koji se dobijaju od projekta su konstantni po godinama, izračunavanje interne stope rentabilnosti je jednostavno i vrši se pomoću anuitetnih tablica.
2. U svim ostalim slučajevima nema mogućnosti za direktno izračunavanje stope rentabilnosti, već se izračunavanje izvodi uz pomoć navedenog obrasca iterativnim postupkom

Koeficijent odnosa koristi i troškova

Ovaj kriterijm predstavljen odnosom ukunih diskontovanih koristi i ukupnih diskontovanih troškova koje donosi jedan investicioni projekat.

$$K = \frac{K_s}{T_s}$$

Pokazuje koliko jedinica koristi donosi svaka jedinica utrošenih sredstava.

Ocena:

1. Svaki projekat smatra povoljnim i ekonomski opravdanim za realizaciju, ukoliko ima vrednost ovog kriterijuma veću od 1.
2. Ukoliko se vrši ocena i izbor između više raspoloživih projekata, kao najpogodniji se smtara onaj projekat koji ima najveću vrednost ovog koeficijenta.

Mada se u teoriji smatra da je ovaj kriterijum, po svojim karakteristikama, inferioran u odnosu na kriterijum sadašnje vrednosti neto koristi, ipak se može reći da je on pogodan za primenu u praksi. Naročito je pogodan za izbor između više projekata, i u tim slučajevima ga treba koristiti. Ovaj kriterijum nije osetljiv na različite strukture koristi i troškova, te je u takvim slučajevima realniji od kriterijuma sadašnje vrednosti neto koristi. Sa druge strane to mu je još jedna pogodnost za korišćenje kod izbora između više projekata.

Pored ovog mogu se koristiti i:

1. Koeficijent sadašnje vrednosti neto koristi i ukupnih investicija.

$$k = \frac{K_{ns}}{I_s}$$

2. Koeficijent sadašnje vrednosti neto koristi i ukupnih diskontovanih troškova

$$k = \frac{K_{ns}}{T_s}$$

Kriterijum roka vraćanja investicija

Rok vraćanja predstavlja period izražen u godinama za koji će sadašnja vrednost neto koristi od investicije da otplati ukupna uložena sredstva.

$$\sum_{k=0}^n I_k \cdot a_k = \sum_{k=0}^n K_k \cdot a_k$$

Ocena:

1. Projekat je povoljan i ekonomski opravdan za realizaciju kada je njegov rok vraćanja manji od nekog unapred zadatog, normativnog roka vraćanja (najčešće se uzima ekonomski vek trajanja opreme)

2. Za ocenu više projekata važi pravilo da je najbolji onaj projekat koji ima najkraći rok vraćanja (jedino u slučaju istovrsnih projekata ili kod izbora između više varijanti jednog projekta).

Ovaj kriterijum se obično koristi u slučajevima investicionih projekata kod kojih je brzo tehnološko i ekonomsko zastarevanje opreme, te je težnja investitora da što pre otplati uložena sredstva. Veoma je lak za izračunavanje i primenu, što je jedan od glavnih razloga njegovog čestog korišćenja u praksi. Osnovni nedostatak ovog kriterijuma je što ne uzima u obzir koristi i troškove projekta u celokupnom periodu eksploatacije investicije, već samo do trenutka povratka ukupnih uložених sredstava.

Tehnička dokumentacija

Tehnička dokumentacija predstavlja skup projekata u kojima se daje tehnička razrada idejnih rešenja datih u investicionom programu i daju tehnička rešenja za realizaciju investicije. Radi se kroz više posebnih projekata u zavisnosti od vrste poslova koje treba izvršiti (tehnološki projekat, građevinski projekat, projekat instalacija), ali tako da svi projekti čine jedinstvenu celinu. Stepem razrade tehničke dokumentacije zavisi od namene projekta, pa se može izrađivati dokumentacija u cilju dobijanja dozvole za građenje, ili dokumentacije za ustupanje radova i na kraju izvođačka dokumentacija. Glavni projekti treba da su tako obrađeni i kompletirani da se na osnovu njih može izgraditi predviđeni investicioni objekat.

Tehničku dokumentaciju treba izraditi u skladu sa uslovima datim u planu razvoja šire društvene zajednice, i rade je isključivo oraganizacije koje su za ovaj posao ovlašćene (službe unutar samog preduzeća ili specijalizovane projektantske organizacije).

Preme novom Zakonu tehnička dokumentacija jeste skup projekata koji se izrađuju radi:

1. Utvrđivanja koncepcije objekta (idejni projekat),
2. Razrade uslova i načina izgradnje (glavni projekat),
3. Za potrebe održavanja objekta (projekat izvedenog stanja).

Tehnička dokumentacija obuhvata:

1. Generalni projekat
2. Idejni projekat
3. Glavni projekat
4. Izvođački projekat
5. Projekat izvedenog stanja

Tehnička dokumentacija se izrađuje na osnovu idejnih projekata i služi za dobijanje dozvole za izgradnju investicionog objekta i za samu izgradnju investicionog objekta. Ona obuhvata jedan ili više glavnih projekata (projekat građevinskih dela objekta, projekat tehnoloških procesa, projekat instalacija i dr.) Sva tehnička rešenja koja su data u pojedinim projektima moraju biti urađena u skladu sa postojećim tehničkim propisima, standardima i normativima. Organ koji izdaje dozvolu za izgradnju investicionog objekta obaveštava investitora od koga i koje uslove i saglasnosti treba da dobije.

Izradu tehničke dokumentacije može vršiti ona organizacija koja je sudski registrovana za obavljanje ove delatnosti i koja ima odgovarajuće kadrove za izradu projekata. Tehničku dokumentaciju u celini, kao i pojedine projekte koji je čine, moraju potpisati lica koja su kao odgovorni projektanti rukovodili njihovom izradom. Glavni projekti podležu kontroli. Kontrolu vrši preduzeće koje ima ovlašćenja za izradu tehničke dokumentacije ali to nesme biti ista organizacija koje je projekat izradila.

Finansiranje investicija

Postupak kojim se utvrđuju potrebna finansijska sredstva za realizaciju jednog ili više investicionih poduhvata i način njihovog pribavljanja, naziva se finansiranje investicija. Ovde se vrši utvrđivanje strukture, veličine i dinamike potrebnih ulaganja.

Ukupna raspoloživa finansijska sredstva mogu biti :

1. Sopstvena sredstva kojima raspolaže investitor
2. Sredstva koja ulažu drugi subjekti
3. Sredstva koja se mogu pozajmiti od banaka
4. Sredstva koja se mogu pribaviti na drugi način

Finansijska konstrukcija obuhvata:

1. Utvrđivanje predračunske vrednosti potrebnih ulaganja prema nameni i vrstama, i to po obimu, strukturi i dinamici
2. Utvrđivanje izvora iz kojih se obezbeđuju sredstva za finansiranje investicije

Najčešći učesnici u investiranju su:

1. Preduzeća-investitori
2. Poslovne banke
3. Druga zainteresovana preduzeća
4. Domaći i inostrani partneri
5. Finansijske organizacije
6. Isporučiocci opreme i tehnologinje
7. Izvođači radova
8. Inženjering organizacije

Organizacija službe za investicije

Služba za investicije predstavlja specijalizovanu organizacionu jedinicu koja obavlja najveće deo poslova oko planiranja, pripreme i realizacije investicionih projekata u preduzeću.

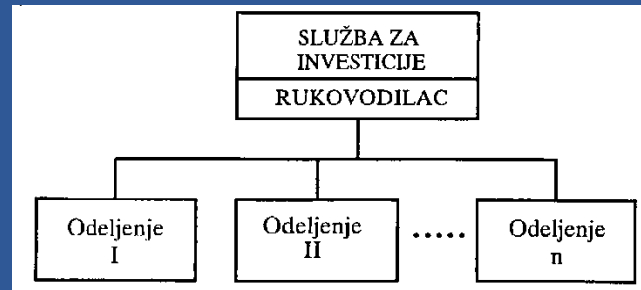
Globalni zadatak službe za investicije se definiše kao istraživanje, planiranje, priprema i realizacija investicionih projekata, kojima se realizuju planirani razvojni ciljevi. Tu spadaju sledeći poslovi:

1. Sagledavanje investicionih zahteva koji proističu iz plana razvoja
2. Koordinacija investicionih namera unutar preduzeća
3. Predinvesticiona analiza
4. Izrada investicionih programa (kompletnih ili delova)
5. Izrada dokumentacije (cele ili delova)
6. Zatvaranje investicione konstrukcije
7. Izbor i nabavka opreme, izvođača radova
8. Planiranje, praćenje i kontrola izvođenja

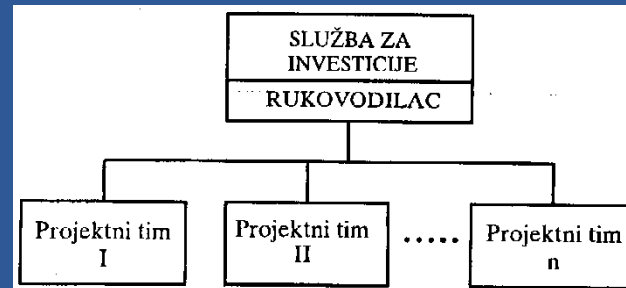
Pre nego što se pristupi organizovanju ove jedinice treba odrediti položaj iste. Ona može biti unutar neke druge službe (ako je obim posla relativno mali), ili kao samostalna služba (ako postoje uslovi za to) ili kao usluga neke druge organizacije.

Organizaciju službe možemo rešiti na jedan od sledeća tri načina:

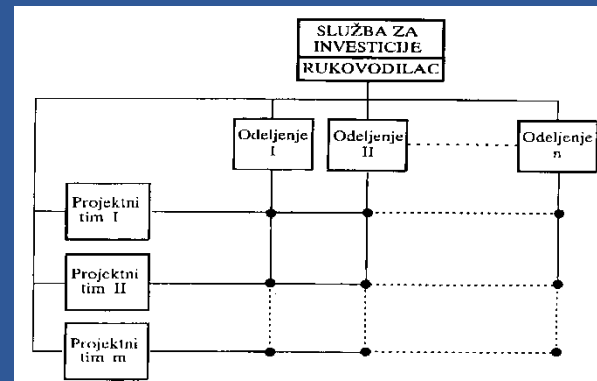
1. Na predmetnom principu, koji predviđa postojanje više organizacionih jedinica stalnog karaktera, koje su specijalizovane za određene poslove.



2. Na projektnom principu, koji predviđa formiranje više manjih promenljivih i privremenih jedinica (timovi, grupe), koje se formiraju za određene investicione zadatke.



3. Na kombinovanom principu, koji predviđa formiranje više stalnih organizacionih jedinica, i po potrebi, više privremenih i promenljivih timova ili grupa.



Zajednička metodologija

Ona u obuhvata celokupan proces realizacije i eksploatacije jedne investicije definišući i potrebu da se vrše praćenja efekata izvođenja investicionih projekata i praćenje efekata realizovane investicije.

Izrada i ocena preinvesticione studije

Predinvesticiona studija predstavlja prvi elaborat koji se radi u procesu pripreme jednog investicionog projekta za realizaciju i ona daje odgovor na pitanje, da li treba ići dalje u procesu realizacije jednog investicionog projekta.

Osnovni sadržaj jedne preinvesticione studije treba da obuhvati sledeća poglavlja:

1. Uvod
2. Analizu razvojnih mogućnosti investitora
3. Analizu tržišta prodaje
4. Tehničko-tehnološko rešenje
5. Analizu tržišta nabavke
6. Građevinsko rešenje
7. Analizu lokacije
8. Zaštitu čovekove okoline
9. Organizaciju i kadrove
10. Ekonomsko-finansijsku analizu
11. Ocena preinvesticione studije
12. Sažetak preinvesticione studije

Ukupna ocena predinvesticione studije sadrži:

1. Tržišno-finansijsku ocenu
2. Društveno-ekonomska ocena
3. Ocenu u uslovima neizvesnosti
4. Zbirna i uporedna ocena

Izrada i ocena investicionog programa

Investicioni program predstavlja elaborat koji pruža stručne predloge za donošenje investicione odluke i informacije potrebne za dalju realizaciju investicionog projekta.

Prema zajedničkoj metodologiji sadrži sledeća poglavlja:

1. Uvod
2. Analiza razvojnih mogućnosti investitora
3. Analiza prodajnog tržišta
4. Analiza nabavnog tržišta
5. Program proizvodnje
6. Idejni tehnološki projekat
7. Idejni građevinski projekat
8. Idejni projekat instalacija
9. Analiza lokacije
10. Zaštita čovekove okoline
11. Idejni projekat organizacije
12. Proračun potrebnih kadrova
13. Potrebna investiciona sredstva
14. Izvori finansiranja
15. Obračun rezultata poslovanja
16. Ocena finansijsko-tržišne efikasnosti
17. Ocena u uslovima neizvesnosti
18. Zbirna ocena investicionog projekta
19. Terminski plan realizacije projekta

Ukupna ocena obuhvata sledeće ocene:

1. Ocena finansijsko-tržišne efikasnosti
2. Ocena društveno-ekonomske efikasnosti
3. Ocena u uslovima neizvesnosti
4. Zbirna ocena investicionog projekta

Ocena finansijsko-tržišne efikasnosti

Statički pristup, koristi sledeće pokazatelje:

1. Dohodak prema broju radnika
2. Bruto lični dohodak po radniku
3. Neto devizni efekat
4. Akumulacija prema angažovanim sredstvima
5. Neto devizni efekat
6. Utrošak energije po jedinici proizvoda
7. Investicije u osnovna i obrtna sredstva prema broju radnika u smeni...

Upoređivanje i ocena efikasnosti razmatranog projekta se vrši u odnosu na prosečne vrednosti koje se ostvare u prosečnoj grupaciji. Vrednost izračunatih pokazatelja treba da bude veća od proseka u grupaciji, da bi projekat bio povoljno ocenjen.

Dinamički pristup, koristi sledeće kriterijume:

1. Neto sadašnja vrednost
2. Interna stopa rentabilnosti
3. Period vraćanja

Ocena društveno-ekonomske efikasnosti

Koristi dve grupe kriterijuma:

1. Osnovne
2. Dopunske

Osnovni obuhvata:

1. Društvena neto sadašnja vrednost
2. Ekonomska stopa prinosa

Dopunski obuhvata:

1. Merljivi kriterijumi koji sadrže
 - a. Učinak na zaposlenost
 - b. Učinak na platni bilans
 - c. Pokazatelj rentabilnosti projekta na međunarodnom tržištu
 - d. Učinak na korišćenje slobodnih kapaciteta
2. Nemerljivi kriterijumi:
 - a. Uticaj na podizanje tehničko-tehnološkog nivoa
 - b. Uticaj na ravnomerniji razvoj
 - c. Uticaj na radnu i životnu okolinu
 - d. Uticaj na ekonomsku i vojno-stratešku nezavisnost

Prihvatljivost projekta pre svega zavisi od osnovnih kriterijuma, bez obzira na dopunske.

Ocena u uslovima neizvesnosti

Statički pristup, koristi metod praga rentabilnosti projekta koji je izražen kao minimalna prodajna cena ili minimalni obim proizvodnje uz koje se ostvaruje prosta reprodukcija projekta.

Dinamički pristup se vrši uz pomoć analize osetljivosti projekta na kritične parametre koji služe za proračun pojedinih kriterijuma. Kritični parametri koji se mogu koristiti u analizi osetljivosti su:

1. Ukupne investicije
2. Ekonomski vek projekta
3. Troškovi proizvodnje
4. Obim i cena plasmana
5. Brzina tehnološkog napretka
6. Diskontna stopa

Analiza osetljivosti proučava uticaj navedenih parametara na pojedine kriterijume za ocenu investicionog projekta i preko njih na efikasnost celokupnog projekta.

Predhodna studija opravdanosti i studija opravdanosti

Prethodna studija opravdanosti

1. Uvod
 - a. Ciljevi investiranja
 - b. Osnovni podaci o investitoru i autorima studije
 - c. Kratak prikaz osnovnih elemenata i rezultata predhodnih studija
1. Opis objekta
 - a. Prostorna lokacija objekta
 - b. Funkcija objekta
 - c. Značaj objekta
 - d. Planirani vek objekta
1. Ocena razvojnih mogućnosti investitora
 - a. Opšti podaci o investitoru
 - b. Analiza i ocena dosadašnjeg razvoja
1. Analiza prodajnog tržišta
 - a. Osnovne karakteristike proizvoda ili usluga
 - b. Analiza tražnje
 - c. Analiza ponude
 - d. Procena mogućnosti prodaje

1. Prikaz generalnog projekta i tehničko-tehnoloških rešenja
 - a. Prikaz izrade generalnog projekta
 - b. Prikaz osnovnih elemenata
 - c. Prikaz tehničko tehnoloških rešenja
1. Analiza nabavnog tržišta
 - a. Specifikacija i opis potrebnih inputa
 - b. Analiza mogućnosti nabavke potrebnih inputa
 - c. Procena mogućnosti nabavke potrebnih inputa
 - d. Prognoza nabavnih cena
1. Analiza lokacije i životne sredine
 - a. Analiza lokacije
 - b. Ocena i izbor lokacije
 - c. Analiza uticaja na životnu sredinu
 - d. Mere zaštite životne sredine
1. Finansiska analiza
 - a. Proračun potrebnih ulaganja
 - b. Izvori finansiranja i obaveze prema njima
 - c. Obračun prihoda i troškova
 - d. Bilans uspeha
1. Ocena projekta
 - a. Finansiska ocna
 - b. Društvena ocena
 - c. Ocena u uslovima neizvesnosti
 - d. Dinamički pristup
1. Zaključak i ocena projekta

Studija opravdanosti

1. Uvod

- a. Ciljevi investiranja
- b. Osnovni podaci o investitoru i autorima studije
- c. Metodološke osnovne za izradu studije
- d. Kratak prikaz osnovnih elemenata i rezultata predhodnih studija
- e. Kratak prikaz rezultata predhodne studije

1. Opis objekta

- a. Prostorna lokacija objekta
- b. Funkcija objekta
- c. Značaj objekta
- d. Planirani vek objekta

1. Analiza i ocena razvojnih mogućnosti investitora

- a. Opšti podaci o investitoru
- b. Analiza i ocena dosadašnjeg razvoja
- c. Prognoza budućeg razvoja

1. Analiza prodajnog tržišta
 - a. Osnovne karakteristike proizvoda ili usluga
 - b. Analiza tražnje
 - c. Analiza ponude
 - d. Procena mogućnosti prodaje
 - e. Prognoza prodajnih cena
1. Prikaz idejnih projekata
 - a. Program proizvodnje ili usluga
 - b. Proces izrade idejnih projekata
 - c. Prikaz idejnih tehnoloških projekata
 - d. Prikaz idejnog arhitektonsko-građevinskog projekta
 - e. Prikaz idejnih projekata instalacija

1. Analiza nabavnog tržišta
 - a. Opis i karakteristike potrebnih inputa
 - b. Podaci o proizvodnji i potrošnji inputa kod nas i u svetu
 - c. Procena mogućnosti nabavke potrebnih inputa
 - d. Mogućnost supstitucije potrebnih inputa
 - e. Prognoza nabavnih cena

1. Prostorni i lokacijski aspekti
 - a. Usaglašenost sa prostornim i urbanističkim planovima
 - b. Posledice raseljavanja i eksproprijacije
 - c. Prostorne posledice razdvajanja celina
 - d. Uticaj na prostorni i urbanistički razvoj područja
 - e. Analiza mikrolokacije
 - f. Analiza makrolokacije
 - g. Izbor i ocena podobnosti lokacije

1. Analiza životne sredine i zaštita na radu
 - a. Analiza uticaja investicija na životnu sredinu
 - b. Predlog mera za zaštitu životne sredine
 - c. Ocena ekoliške podobnosti
 - d. Uticaj proizvodnje na radnike
 - e. Mere zaštite na radu

1. Analiza organizacionih i kadrovskih aspekata
 - a. Predlog makroorganizacije
 - b. Predlog mikroorganizacije
 - c. Organizovanje i funkcionisanje proizvodnje i drugih funkcija
 - d. Određivanje potrebnih kadrova
 - e. Obuka specijalizacije i usavršavanja kadrova
 - f. Obezbeđenje postojećih kadrova

1. Analiza izvodljivosti i dinamika realizacije projekta
 - a. Analiza mogućnosti izvođenja projekta
 - b. Faze i etape izvođenja projekta
 - c. Terminski plan realizacije projekta
 - d. Dinamika ulaganja po terminskom planu
 - e. Dinamika ulaganja po nameni
 - f. Organizacija i sistem upravljanja realizacijom projekta

1. Ekonomsko finansijska analiza
 - a. Proračun potrebnih ulaganja u osnovna i obrtna sredstva
 - b. Izvori finansiranja i obaveze prema izvorima
 - c. Obračun rezultata poslovanja
 - d. Bilans uspeha projekta
 - e. Finansijski, ekonomski i društveni tok projekta
1. Finansijska ocena
 - a. Statička ocena
 - b. Dinamička ocena
 - c. Ocena likvidnosti
1. Društvena ocena
 - a. Društvena NSV
 - b. Ekonomska stopa prinosa
 - c. Učinak na zaposlenost
 - d. Diskontovani neto devizni efekat
 - e. Kvalitativni pokazatelji
 - f. CBA
1. Ocena u uslovima neizvesnosti
 - a. Statička ocena
 - b. Dinamička ocena
1. Zaključak
 - a. Zaključna razmatranja
 - b. Zaključna ocena projekta

UNIDO metodologija

Priprema industrijskih projekata

Priprema projekta predstavlja deo ukupnog ciklusa razvoja projekta, koja pruža osnovu za realizaciju investicije. Obuhvata izradu sledećih projekata:

1. Studija mogućnosti, treba da identifikuje moguće investicione ideje koje bi trebale da budu dalje razmatrane. Ona obuhvata analizu:
 - a. prirodnih resursa sa potencijalom za proizvodnju
 - b. postojećih poljoprivrednih resursa
 - c. buduće tražnje potrošačkih dobara
 - d. uvoza u cilju identifikacije tržišta
 - e. mogućnost povezivanja sa drugim industrijama
 - f. mogućnost povećanja postojeće proiz. integraciom
 - g. opšte investicione klime
 - h. privredne politike

1. Fizibiliti studija, daje definitivne zaključke i ocene o valjanosti i opravdanosti odnosnog projekta. Sadrži:
 - a. Osnovni zaključak
 - a. Predhodne informacije i istorijat projekta
 - a. Tržište i kapacitet pogona
 - i. studija tražnje i tržišta
 - ii. prodaja i marketing
 - iii. proizvodni program
 - iv. kapacitet pogona
 - a. Ulaz materijala
 - i. materijali
 - ii. program nabavke
 - a. Lokacija i položaj
 - i. lokacija
 - ii. položaj pogona i lokalni uslovi
 - iii. uticaj okruženja

- a. Projektni inženjering
- i. tlocrt i fizičko pokrivanje projekta
- ii. tehnologija i oprema
- iii. uticaj okruženja

- a. Organizacija pogona i troškovi režije
- i. organizacija pogona
- ii. troškovi režije

- a. Radna snaga
- i. proizvodna radna snaga
- ii. režiska radna snaga

- a. Realizacija projekta

- a. Finansijsko i ekonomsko vrednovanje
- i. ukupni izdaci za investiciju
- ii. finansiranje projekta
- iii. troškovi proizvodnje
- iv. komercijalna profitabilnost
- v. nacionalno vrednovanje

1. Pomoćne (funkcionalne studije) studije, obuhvataju jedan ili više aspekata investicionog projekta i potrebne su kao preduslovi za izradu prefizibiliti i fizibiliti studije. Sadržaj:
 - a. Studije tržišta i proizvoda
 - b. Studije nabavke repromaterijala
 - c. Labaratorijska i prototipska ispitivanja
 - d. Studije lokacije
 - e. Ekonomske studije
 - f. Studije selekcije opreme

Ocena industrijskih projekata

UNIDO metodologija služi za ocenu industrijskih investicionih projekata. Ona obuhvata ocenu komercijalne i nacionalne isplativosti i ocenu u uslovima neizvesnosti. Komercijalna isplativost se odnosi na isplativost projekta sa stanovišta preduzeća, dok se nacionalna isplativost odnosi na isplativost projekta sa stanovišta zemlje u celini.

Analiza komercijalne isplativosti

Obuhvata:

1. Analizu isplativosti investicija, kojom se utvrđuje profitabilnost projekta sa stanovišta preduzeća. Koriste se sledeće metode:
 - a. Prosta stopa prinosa, predstavlja odnos između neto profita u normalnoj godini (plus godišnje kamate na kredite u normalnoj godini) i ukupnih investicija.

$$R = \frac{F + Y}{I}$$

Projekat je opravdan ukoliko je prosta stopa prinosa veća od kamatne stope koja se postiže na tržištu kapitala.

b. Metoda roka otplate, meri vreme koje je potrebno da se povrate uložena sredstva p .

$$I = \sum_{t=0}^p (F_t + D_t)$$

gde je F_t godišnji neto profit, a D_t godišnja amortizacija. Projekat je prihvatljiv ukoliko je izračunati rok otplate manji od maksimalnog roka otplate p_{max} .

c. Neto sadašnja vrednost, predstavlja razliku sadašnjih vrednosti ukupnih priliva i ukupnih izdataka.

$$NPV = \sum_{t=0}^n (CI - CO)_t \cdot a_t$$

Gde je CI_t godišnji priliv u godini t , CO_t godišnji izdaci u godini t , a a_t diskontni faktor. Projekat je prihvatljiv ako je njegova neto sadašnja vrednost veća ili jednaka nuli.

d. Interna stopa rentabilnosti, predstavlja diskontnu stopu pri kojoj je neto sadašnja vrednost projekta jednaka nuli.

$$\sum_{t=0}^n (CI - CO)_t \cdot a_t = 0$$

Projekat se smatra prihvatljivim ukoliko je izračunata interna stopa rentabilnosti veća ili jednaka minimalnoj stopi rentabilnosti i_{min} .

2. Finansijska analizu se obavlja po godinama veka trajanja projekta. Ona obuhvata sledeće analize:

a. Analiza likvidnosti, se vrši da bi se obezbedio potreban tok gotovine u periodu investiranja i periodu eksploatacije investicionog projekta.

b. Analiza strukture kapitala, se vrši da bi se obezbedilo da svaki oblik investicije (ulaganja u osnovna i obrtna sredstva) bude pokriven odgovarajućim finansijskim sredstvima.

Analiza nacionalne isplativosti

Analiza nacionalne isplativosti se obavlja uz pomoć:

- Osnovnih kriterijuma, koristi se pokazatelj neto dodatne vrednosti koji se izračunava kao razlika između vrednosti izlaznih roba i vrednosti ulaznih roba i usluga

$$NVA = O - (MI + I)$$

Gde je O očekivana vrednost izlaznih roba, MI očekivana vrednost ulaznih materijala i usluga i I ukupne investicije. Neto dodatna vrednost može se meriti za svaku godinu pojedinačno ili za celokupni životni vek projekta.

- Dodatnih pokazatelja, koriste se

a. Efekat zapošljavanja, se ispoljava direktno kroz nova radna mesta na projektu koji se posmatra i indirektno kroz radna mesta na projektima koji su vezani za projekat koji se analizira.

b. Efekat distribucije, ovde se analizira kako se koristi od projekta raspodeljuju po društvenim grupama.

c. Neto devizni efekat, se analizira ocenjivanjem platno-bilansnih efekata projekta i ocenjivanjem supstitucije uvoza.

d. Međunarodna konkurentnost, vrši se ocena da li će proizvodi posmatranog projekta biti konkurentni na međunarodnom tržištu.

1. Dodatnih razmatranja, koriste se
 - a. Uticaj na infrastrukturu, se analizira u situaciji kada za realizaciju investicionog projekta nedostaju infrastrukturni kapaciteti i treba ih graditi i odrediti da li će troškovi da terete samo razmatrani ili i druge projekte
 - b. Uticaj na razvoj znanja, se ostvaruje u zavisnosti od primenjene tehnologije i mesta gde se projekat realizuje i ovaj uticaj u svakom slučaju treba analizirati
 - c. Uticaj na okuženje, se analizira preko uticaja na prirodne (izražava se kroz sredstva potrebna da se priroda dovede u prvobitno stanje) i društveno kulturne uslove (znatno teže).

Takođe se koristi i CBA.

Ocena u uslovima neizvesnosti

Ovde se koriste sledeće metode:

1. Analiza kritične tačke
2. Analiza osetljivosti
3. Analiza verovatnoće

Ocena investicionih projekata od strane međunarodne banke za obnovu i razvoj

Međunarodna banka za obnovu i razvoj (Svetska banka), predstavlja međunarodnu finansijsku instituciju, koja se bavi kreditiranjem razvojnih projekata u državama članicama banke. Osnovni cilj je da se pomogne privredni razvoj zemalja primaoca kredita.

Proces kreditiranja ima četiri faze:

1. Identifikacija projekta je faza u kojoj se pronalaze projekti za koje bi Banka bila zainteresovna da ih kreditira. Prilikom identifikacije respektuju se tri osnovna uslova i to:
 - a. Da je projekat od prioritetnog značaja za razvoj zemlje
 - b. Da je tehnički ostvarljiv
 - c. Da je vlada odnosne zemlje voljna da podrži projekat

2. Priprema projekta je sledeća faza. Ovde se vrši analiza osnovnih tehničkih, ekonomskih i finansijskih uslova za realizaciju projekta, i izrađuju se odgovarajući elaborati. Pripremu obavlja sama organizacija koja traži kredit (uz pomoć Banke) ili angažuje specijalizovnu organizaciju koja obavlja pripremu i izrađuje potrebne elaborate. Naglasak se stavlja na istraživanje alternativnih mogućnosti za realizaciju projekta.

3. Procena je treća faza koja se često smatra najvažnijom. Procenu projekta isključivo obavljaju stručnjaci Banke, i to uvek uz konkretna istraživanja u zemlji iz koje se traži kredit. Procena se vrši sa:

- a. tehničkog stanovišta (traži se najbolje a ne najmodernije)
- b. ekonomskog stanovišta (traže se ekonomski najefikasnije rešenje)
- c. komercijalnog stanovišta (razmatraju se sve mogućnosti prodaje i kupovine)
- d. finansijskog stanovišta (razmatra se prikupljanje potrebnih sredstava i vraćanje istih)
- e. upravnog stanovišta (razmatra se ključni upravljački kadar kao i ostali kadar koji učestvuje u eksploataciji. Banka često traži da bude konsultovana oko postavljanja rukovodećeg kadra)
- f. organizacionog stanovišta (razmatra se organizaciona struktura, način unutrašnje organizovanosti, raspodelu odgovornosti i tokove odlučivanja)

Na osnovu obavljene procene pravi se izveštaj koji se najpre razmatra u Banci. Zatim se organizuju pregovori sa zajmotražiocima. Revidirani izveštaj sa ostalim dokumentima se zatim predaje na usvajanje izvršnim organima Banke, posle čega se odobrava kredit.

4. Nadzor je zadnja faza projektnog ciklusa. Nadzor predstavlja upravljačku fazu kontrole kojom treba da se projekat realizuje kako je planirano. U toku nadzora Banka posebnu pažnju posvećuje kupovini robe i usluga koje su finansirane iz sredstava kredita, i nadgleda da li se ove operacije obavljaju kako je predviđeno. Banka često formira i posebne grupe koje na licu mesta i sagledavaju realizaciju, i vrše nadzor.

Ocena rentabilnosti projekta

U analizi rentabilnosti projekta koristi se finansijska analiza, koja utvrđuje efekte koje investicioni projekat donosi investitoru i ekonomska analiza, kojom se utvrđuju doprinosi projekta ciljevima zemlje u celini. Banka predlaže primenu CBA. U ekonomskoj analizi se koriste sledeći kriterijumi:

1. Kriterijum sadašnje vrednosti neto koristi
2. Kriterijum interne stope rentabilnosti
3. Koeficijent odnosa koristi i troškova

Primena Delfi metode u rešavanju neizvesnih investicionih problema.

Delfi metoda je jedna od osnovnih metoda ekspertnih ocena, koja metodološki koristi znanja eksperata u cilju predviđanja budućih stanja odnosnog fenomena. Delfi metoda proučava i daje prognoze o neizvesnim stanjima za koje nismo u stanju da izvedemo objektivne statističke zakonomernosti, formiramo model ili primenimo neku formalnu metodu.

Investicioni problemi zbog svoje osnovne karakteristike, neizvesnosti koja prati buduće prihode i troškove od investicija, predstavljaju veoma pogodno područje za primenu ove metode. Investicioni problemi u preduzeću koji se mogu rešavati Delfi metodom mogu se globalno podeliti u dve grupe:

1. Problem izbora između više investicionih alternativa, rešavanje kompletnih neizvesnih investicionih problema
2. Problem predviđanja vrednosti izvesnih parametara koji figurišu u problemu ocene i izbora investicija u preduzeću.

Postupak primene delfi metode:

1. Definisane problema
2. Formiranje tima eksperata
3. Određivanje horizonta u kome će se vršiti predviđanje
4. Izvršiti više serija upitnika
5. U zadnjoj seriji upitnika, pored potrebnih informacija, tražiti od eksperata da daju svoju konačnu prognozu

UPRAVLJANJE PREKO PROJEKATA

Savremeno društvo karakteriše velika složenost i neizvesnost, kao i velika dinamika uz brze i velike promene tehnike i tehnologije. Samim tim, realizacija poslovnih i drugih aktivnosti moguća je samo uz dobro sagledavanje, planiranje i usmeravanje svih pojedinačnih aktivnosti i celokupnog procesa organizacije.

Jednostavno rešenje za uspešno poslovanje u ovakvom okruženju jeste projektni pristup, kojim se obezbeđuju solucije za razne ciljeve koji se moraju realizovati u okviru jedne organizacije. Naime, projekti predstavljaju najbolji način osmišljenog, proverenog i sistematskog uvođenja promena sa namerom postizanja određenih ciljeva.

Mnoge organizacije u obavljanju svojih zadataka i poduhvata nisu smatrale sebe projektno orijentisanim, da bi ubrzo postalo jasno da to zapravo jesu. Tako su mnoge industrije postale projektno orijentisane da bi zadovoljile potrebe eksternih i internih klijenata i da bi postigle korporacijske ciljeve. Po definiciji, projektno orijentisano preduzeće je ono preduzeće koje simultano realizuje više projekata radi ostvarivanja većeg broja različitih ciljeva.

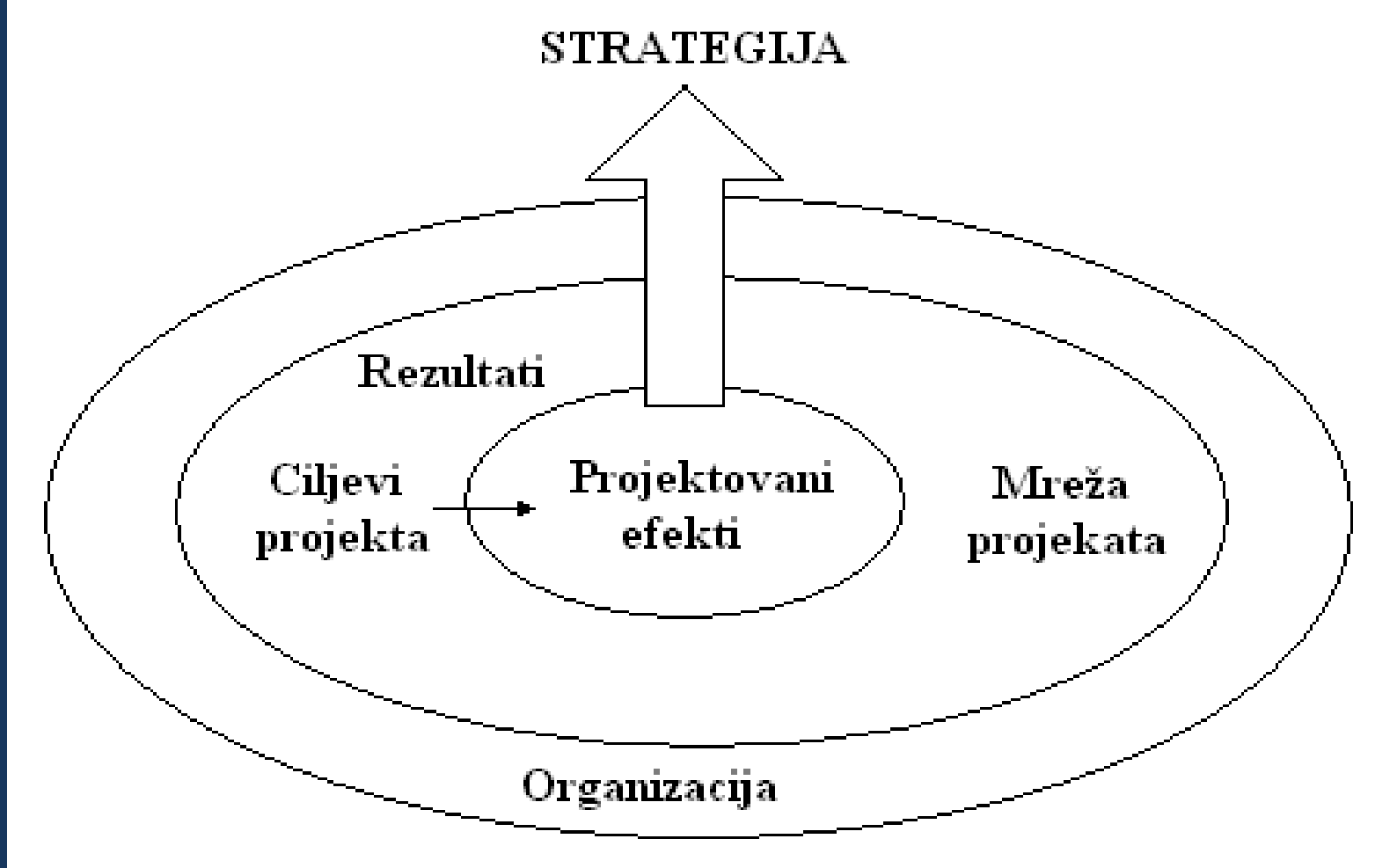
Orijentacija na interne projekte je posledica neminovnosti ciljne orijentacije u procesu rešavanja složenih problema, sve izraženije potrebe za fleksibilnošću organizacije zbog dinamike tržišta, decentralizacije odlučivanja kao mogućnost koju nudi moderna informatika i rastućeg značaja identifikacije pojedinca sa preduzećem kao pretpostavke internog preduzetništva. Tom prilikom, pri realizaciji internih projekata se sve više koriste metode i tehnike koje su razvijene za realizaciju eksternih projekata. Paralelno sa ekspanzijom internih projekata, dolazi i do sve većeg rasta realizacije eksternih projekata. Ovaj razvoj dovodi do stvaranja mreže projekata koju čine mali i veliki projekti, interni i eksterni projekti, razni učesnici, različiti resursi i različiti rizici.

Osnovni pokretač projekata je strategija, odnosno definisani ciljevi preduzeća.

Preko ovih projekata, industrija prolazi kroz metamorfoze da bi zadržala poziciju u promenljivom i složenom okruženju. Širina koja se može postići upravljanjem preko projekata čini da kompanija bude konkurentnija i da može mnogo bolje i potpunije da zadovolji potrebe svake svoje mušterije.

Pri tome, rukovodioci projekta koji imaju pristup projektnim informacijama u pravo vreme mogu voditi veći broj projekata sa velikim uspehom. Veća efikasnost upravljanja resursima koji se koriste dovodi do sveukupnog boljeg kvaliteta rada.

U mnogim naprednim industrijama, korisnost sposobnosti veština radnika je postala kritična (bitna), jer su resursi geografski razdvojeni i raštrkani. Sa primenom projektnog pristupa, vrši se efikasna raspodela resursa (i ljudskih i materijalnih) i bolje se raspolaze projektnim informacijama.



Kada se upravlja preko projekata, akumuliraju se i sumiraju informacije sa svih individualnih projekata. Na osnovu ovih sakupljenih podataka, mogu se analizirati projekti iz različitih uglova da bi se odredili kriterijumi za uspeh. Sada postoje mnogobrojni programski paketi koji omogućavaju objedinjavanje pojedinačnih projektnih informacija na osnovu parametara koje je odredio rukovodilac projekta. Na osnovu toga se u projektnim centrima organizacija pažljivo prate ključni projektni indikatori u cilju prilagođavanja stvarnog vremena potrebnom.

PROCES UPRAVLJANJA PREKO PROJEKATA

Prvi korak kod upravljanja preko projekata je određivanje prioriteta realizacije projekata, zatim prilagođavanje postojeće organizacije odnosno uvođenje nove organizacione strukture pogodne za upravljanje preko projekata i definisanje novog sistema planiranja, praćenja i kontrolisanja realizacije projekata.

Raspodela resursa se vrši na osnovu dodeljenih prioriteta projekata. U multiprojektnom okruženju, ciljevi projekata i prioriteti su uskladeni sa ciljevima i strategijom preduzeća i proizvoda.

Projekti formiraju sistem međusobno povezanih aktivnosti koje se kombinuju radi postizanja cilja, a to je izvršavanje strategije i cilja organizacije. Projekti se kreću od naprednih istraživanja i prodora do povećanja postojećih proizvodnih linija ili smanjenja troškova. Svaki tip projekta mora imati svoju ulogu i dati sopstveni doprinos misiji i konkurentnosti kompanije. Različiti tipovi projekata zahtevaju različite resurse i imaju različite prioritete. Pošto resursi uvek nedostaju, potrebno ih je efikasno iskoristiti. Strategija proizvoda kompanije treba da služi kao vodič za planiranje pravog redosleda, broja i miksa projekata. Zajedno sa strategijom proizvoda, menadžment treba da obezbedi osnovu za dodeljivanje i određivanje prioriteta između različitih tipova projekata. Sistem klasifikacije projekata pomaže u razmatranju različitih potreba različitih tipova projekata i određivanju prioriteta projekata.

Strateški ciljevi predstavljaju osnovu za kombinaciju i redosled projekata i tipova projekata. Klasifikacija projekata bazira se na različitim dimenzijama, kao što su stepen promene proizvoda, stepen novine ciljnog tržišta, stepen složenosti proizvoda, stepen promenljivosti korišćene tehnologije, itd.

Različiti tipovi projekata imaju različite potrebe i zahteve u pogledu mnogih faktora, kao što su primenjeni stil upravljanja, oblast i struktura projekta i korišćeni kontrolni mehanizmi. Osnovna poruka koja se odnosi na upravljanje preko projekata je da su projektni timovi organizovani na osnovu različitih potreba projekta i ciljeva, koji se moraju razmatrati prilikom izbora upravljačkog pristupa. Takođe i uspešno liderstvo mora da odgovara potrebama projekta.

Za upravljanje preko projekata je veoma bitna procena kompetentnosti. Različiti tipovi projekata zahtevaju ljude sa različitim kompetentnostima i različitim stepenom kompetentnosti. Pošto su ljudski resursi uvek deficitarni, organizacija mora uvek znati koja je vrsta ljudi raspoloživa, tako da ključni ljudi ne budu preopterećeni, što je često slučaj.

Kako bi to uradili mora se napraviti balans između onoga što je optimalno za pojedinačni projekat i onoga što je optimalno za organizaciju u celini. Mora se odrediti koje funkcije treba centralizovati da bi se iskoristile prednosti obima i opsega rada, kako bi se obezbedile komponente za više projekata. Zatim je potrebno odrediti koje funkcije decentralizovati na projekte kako bi se obezbedila različitost i inovativnost svakog projekta. Da bi se izbegli konflikti moraju sa jasno odrediti nadležnosti rukovodilaca projekata u odnosu na funkcionalne menadžere.

Kada su definisani prioriteti i organizacija za upravljanje preko projekata, formira se sistem planiranja, praćenja i kontrolisanja projekata. Kada organizacije u potpunosti izvrše sve neophodne promene, mogu uspešno primeniti sistem upravljanja preko projekata.

UPRAVLJANJE POMOĆU PROJEKATA

- Primena upravljanja pomoću projekata zahteva da se celokupno poslovanje preduzeća postaviti tako da se odvija kroz realizaciju niza projekata,
- Pojedinačni poslovni procesi i poduhvati se definišu i organizuju kao projekti, u smislu koncepta upravljanja projektom.
- Promene u organizovanju preduzeća – projektna ili matrična organizacija za funkcionisanje preduzeća
- Korišćenje timskog rada
- Organizaciona i projektna kultura

PROJEKTNO ORIJENTISANA ORGANIZACIJA

- Projektno orijentisana organizacija je ona organizacija koja koristi koncept project managementa za upravljanje svojim poslovima, zadacima i poduhvatima.
- Projektno orijentisana organizacija koristi u osnovi project management, ali pošto se radi o upravljanju sa više projekata koristi se program menadžment ili multiprojektno upravljanje.
- Projektno orijentisana organizacija ima sledeće osnovne karakteristike:
 - ◆ upravljanje preko projekata uzima kao svoju strategiju,
 - ◆ za obavljanje složenih procesa i aktivnosti koristi privremenu organizaciju,
 - ◆ koristi i posebne stalne organizacije za povezivanje složenih procesa i funkcija,
 - ◆ upravlja portfoliom projekata koji se sastoji od skupa različitih projekata,
 - ◆ primenjuje novu paradigmu menadžmenta,
 - ◆ sadrži posebnu kulturu project managementa,
 - ◆ vidi sebe kao projektno orijentisanu.
- Izbor odgovarajuće organizacione forme zavisi od vrste projektno orijentisane organizacije i projekata koji čine portfolio.

MULTIPROJEKTNO UPRAVLJANJE

- Multiprojektno upravljanje je savremeni upravljački koncept koji je usmeren na istovremeno upravljanje većim brojem različitih, često i nezavisnih projekata i poduhvata.
- Multiprojektno upravljanje donosi značajne razlike u odnosu na upravljanje pojedinačnim projektom, pa je u tom smislu potrebno da se izvrše određene pripreme i prilagođavanja u preduzeću kako bi ono bilo sposobno za uvođenje multiprojektnog upravljanja.
- Ovaj koncept zahteva da se najpre odrede:
 - ◆ prioriteta realizacije pojedinih projekata,
 - ◆ definiše posebna organizacija za multiprojektno upravljanje i
 - ◆ formira poseban sistem planiranja, praćenja i kontrole realizacije projekata.
- Multiprojektno upravljanje može postati jedan opšti koncept upravljanja celokupnim poslovanjem preduzeća.

PROGRAM MENADŽMENT

Program menadžment je nastao zbog sve veće složenosti određenih aspekata upravljanja projektima. Kada projekat postane veći, sa više odnosa, složen i višedimenzionalan, neophodno je uložiti mnogo napora za upravljanje tim projektom, dok je preostali deo upravljanja organizacije fokusiran na strateške ciljeve poslovanja. Dok je upravljanje projektom fokusirano na tehničku realizaciju jednog projekta, program menadžment se bazira na dizajniranju koncepta strategije poslovne vizije u budućnosti. To znači da je projekat usmeren na realizaciju jedinstvenog predviđenog rezultata i na aktuelni rad neophodan za postizanje tog cilja, a program je usmeren na brojne ciljeve (upravljanje projektom je proces usmeravanja energije, a program menadžment proces kombinovanja energije).

PROGRAM MENADŽMENT

- Potiče iz vojne problematike – razvoj velikih oružanih sistema.
- Program predstavlja složeni poduhvat koji sadrži više projekata koji su usmereni ka postizanju jedinstvenog cilja programa.
- Program menadžment se često vezuje za strateški menadžment i strateško planiranje i za realizaciju strateškog plana preduzeća.
- Formiranje posebne organizacije za upravljanje programom

Osnovne razlike između projekta i programa su:

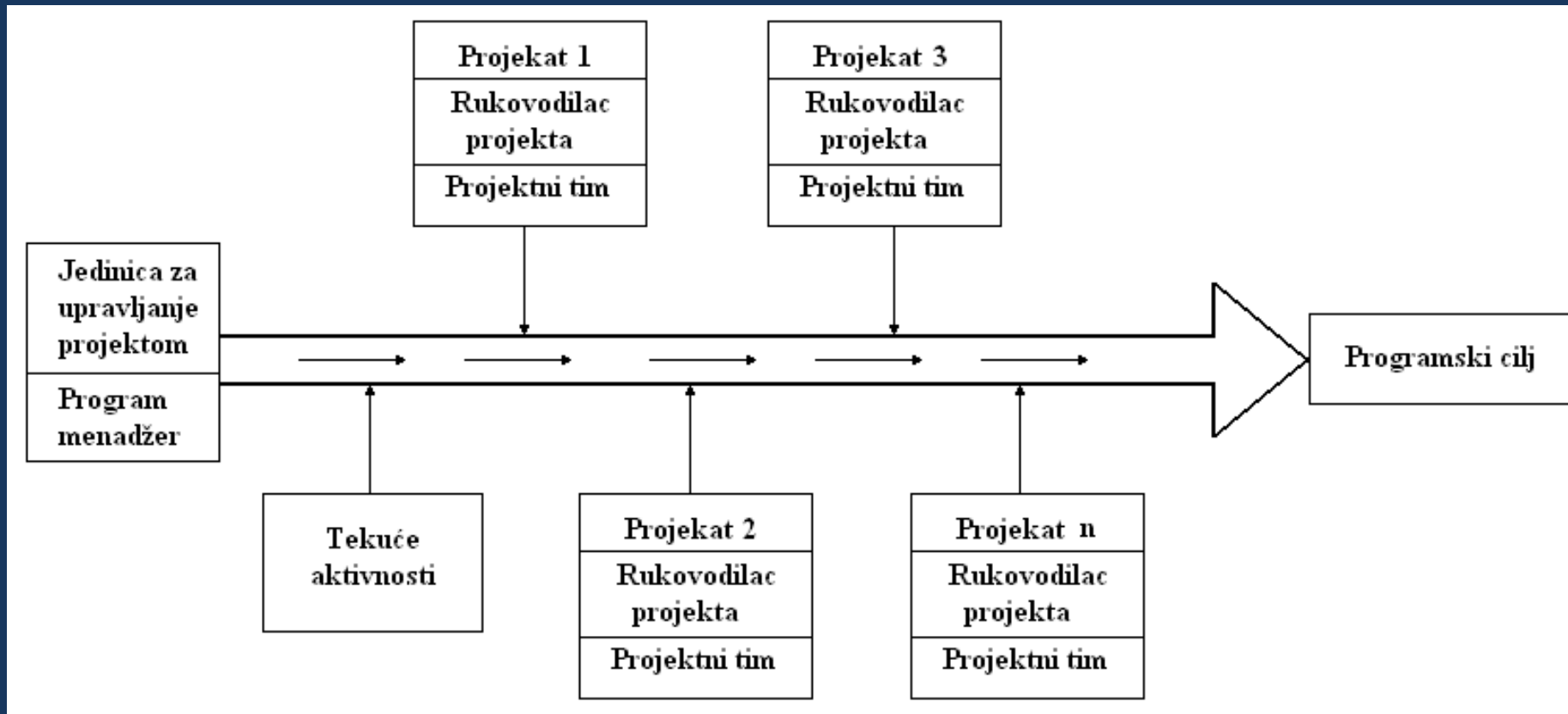
•**projekat:**

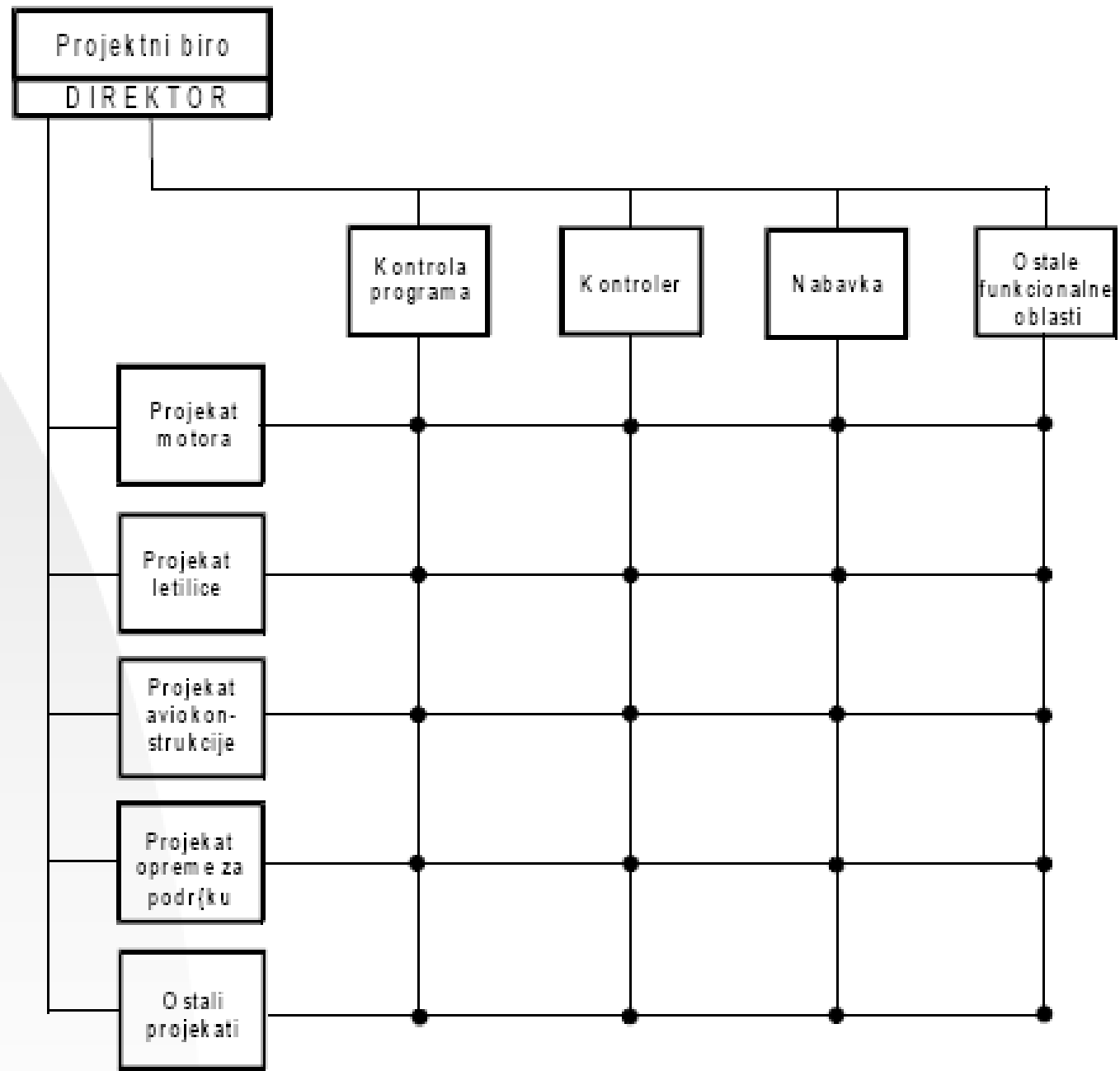
- jedan po jedan projekat,
- usredsređenost na vreme i metod,
- sklonost projekata da se međusobno razlikuju,
- planovi mogu biti složeni – kritična putanja,
- potreba da se umanju zahtev za resursima,
- postoji ograničen početak i kraj,
- postoji jedan jedini cilj, i
- ljudski resursi nameravaju da rade puno radno vreme na projektu.

•**program:**

- mnogo istovremenih projekata,
- usredsređenost na resurse,
- sklonost projekata da budu međusobno slični,
- planovi teže da budu jednostavni,
- ne postoji ograničen početak i kraj – ne postoji ograničena radna norma,
- postoji mnogo različitih ciljeva, i
- resursi su skloni da se uzajamno koriste u toku projekta.

Pod programom menadžmenta se podrazumeva veliki i složeni poduhvat koji sadrži više projekata ili potprojekata, gde se svaki potprojekat odnosi na jedan aspekt poduhvata koji se tretira kao program. Program predstavlja složeni poduhvat koji sadrži više projekata koji su usmereni ka postizanju jedinstvenog cilja programa. Svaki projekat ima određeni cilj kome teži, ali su svi projekti povezani i teže zajedničkom cilju programa.





Shodno tome, program menadžment obezbeđuje skicu na osnovu koje upravlja sa portfoliom projekata da bi se dostigli budući poslovni planovi definisani odgovarajućom strategijom.

Program menadžment obezbeđuje vezu između strateškog planiranja i upravljanja projektima i na njemu je odgovornost za realizaciju brojnih međusobno povezanih projekata. To je suma pokušaja realizacije svih projekata da se postignu koristi u skladu sa strateškim planom.

Pri tome se na osnovu definisanih strateških ciljeva određuje potreban broj srednjoročnih ciljeva. Za svaki od srednjoročnih ciljeva se onda određuje jedan ili više programa koji vode njegovom dostizanju. U ovom slučaju, programski cilj zapravo predstavlja jedan opšti, srednjoročni cilj.

Nakon toga, u okviru programa se definiše i određeni broj projekata. Svaki od projekata ima svoj pojedinačni cilj. Taj cilj, u smislu trajanja, može biti srednjoročni ili kratkoročni, ali svakako mora doprinosti ostvarivanju opšteg programskog cilja. Samo kroz realizaciju svih projekata će program u potpunosti ostvariti planirane rezultate.

Ukoliko se na prethodno navedeni način ostvaruje potproces realizacije procesa strateškog upravljanja, onda takva koncepcija daje dobre rezultate, koji se ogledaju pre svega u ciljno usmerenom pristupu srednjoročno uokvirenog upravljanja. Osim toga, ovaj pristup pruža odličnu osnovu za praćenje i kontrolu ostvarivanja usvojenih strateških ciljeva i strateških dokumenata uopšte.

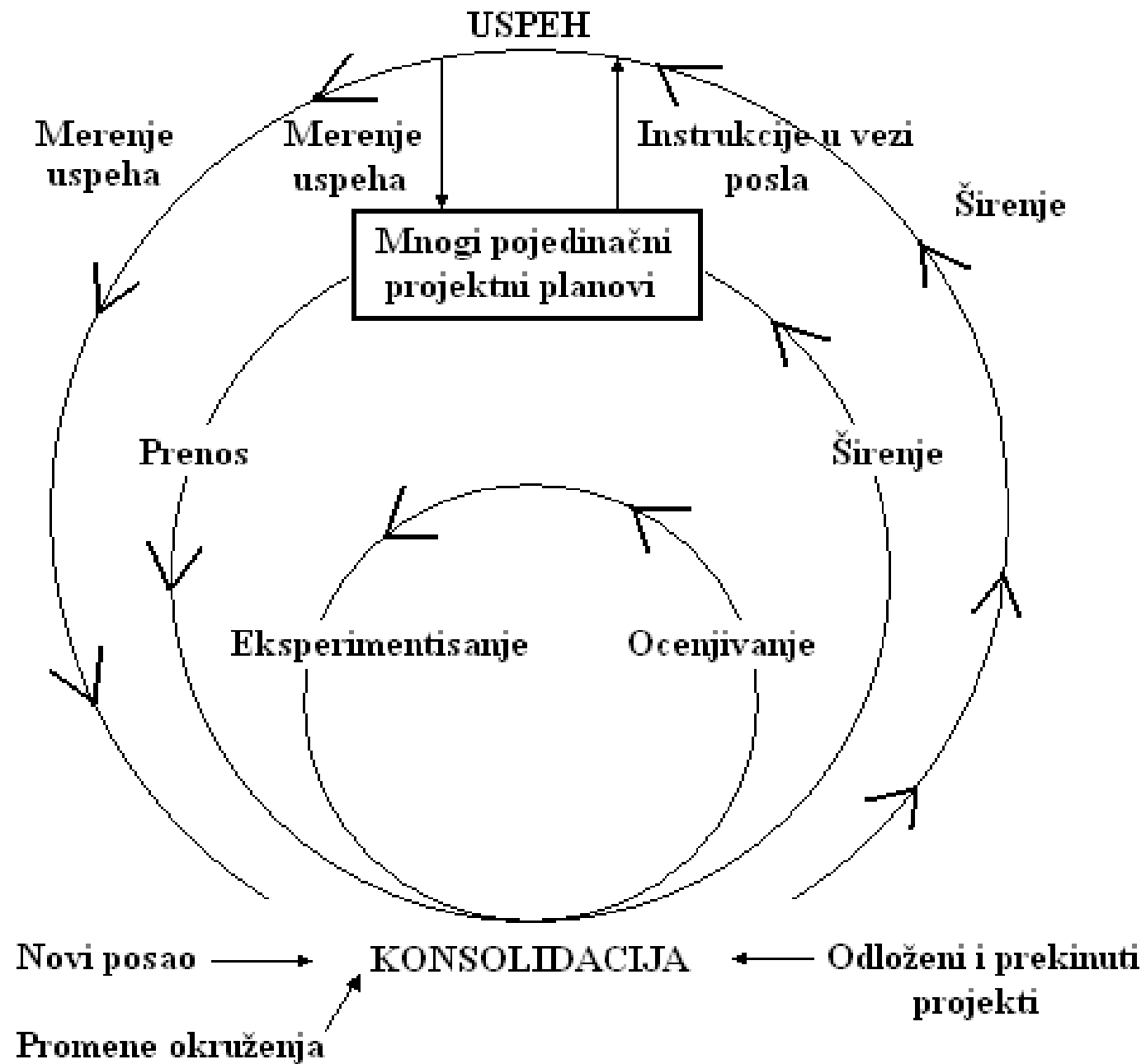
KONSOLIDOVANJE MODELA PROCESA PLANIRANJA PROGRAMA

Program menadžment se bazira na procesu konsolidovanja modela planiranja programa. Proces konsolidovanja modela sadrži sedam nivoa u planiranju portfolia projekata. Ti nivoi su sledeći:

- **Planiranje**. Proces planiranja svakog projekta u odgovarajućim vremenskim terminima i u okviru zahtevanih resursa. Slično je planiranju pojedinačnih projekata.
- **Transmisija** (prenošenje). Transmisija pojedinačnih (individualnih) projekata do centralne tačke (središta).
- **Konsolidovanje** (učvršćivanje). Proces kombinovanja mnogih pojedinačnih (individualnih) projektnih planova u plan programa.
- **Procena**. Iznošenje postojećih konflikata između projekata i identifikacija problema, posebno za prekomerne resursne zahteve više projekata.
- **Eksperimentisanje** (ispitivanje i donošenje odluka). Proces ispitivanja više alternativnih strategija da se pronađe optimalni raspored za budući rad.
- **Širenje**. Donete odluke se raznose natrag do pojedinačnih projektnih timova, što omogućava modifikaciju pojedinačnih projektnih planova.
- **Izvršenje i merenje uspeha**. Povratna sprega realizovanog.

Odvijanje procesa planiranja ostvaruje se preko tri putanje. Srednja putanja pokazuje proces pripreme mnogih individualnih planova projekata i slanje ovih planova ka centralnom delu gde se ovi individualni planovi konsoliduju u plan programa. Unutrašnja putanja pokazuje proces eksperimentisanja i ocenjivanja planova projekta i identifikaciju i rešavanje konflikata između projekata. Spoljna putanja ukazuje na procese širenja i izvršenja i merenja uspeha ovog konsolidovanog modela.

Pored planova pojedinačnih projekata i merenje uspeha, na menjanje procesa konsolidacije mogu da utiču i drugi činioci koji se moraju uzeti u obzir. Izmena normi reda projekata (novi, poništeni ili prekinuti projekti) utiču na značaj planova pojedinačnih projekata. Zbog toga se ovi faktori uzimaju u obzir kada se radi faza eksperimentisanja i odlučivanja.



Pri konsolidovanju ovog modela javljaju se mnoge poteškoće, čiji uzroci mogu biti sledeći:

- Složenost**. Proces planiranja više projekata ovim metodom je složen, što se reflektuje i na složenost procesa.

- Termiranje**. Sinhronizacija različitih ažuriranih perioda (projekat, više projekata i vremenska skala) uzrokuje veoma značajne probleme. Pojedinačni projektni planovi se periodično ažuriraju, shodno toku realizacije i praćenja napredovanja. Primenom konsolidovanog plana, neophodno je integrisati mnoge planove, analizirati alternativne strategije i delovati da se izvrše izmene pojedinačnih planova u okviru datih strategija. Tu je neophodno dati radne instrukcije članovima tima, obavljati rad i izveštavati o stvarnim postignućima.

- Skladnost**. Podaci iz mnogih pojedinačnih planova moraju biti skladni da bi se konsolidacija uspešno uradila. Ovo podrazumeva da su zadaci dodeljeni projektima jedinstveni i da nema dupliranja posla. Identifikovani resursi moraju biti u skladu sa predviđenim višeprojektnim resursima.

•**Organizaciona prilagodljivost.** Konsolidovani model ne utiče na organizacionu strukturu i ne pojačava ili registruje distribicioni rad između članova organizacije. On zahteva podršku programske grupe da bi preuzeo proces konsolidacije, ili su ipak neophodne odluke starijeg (odgovornog) menadžmenta da rešava konflikte između projekata u skladu sa ciljevima korporacije.

•**Interakcije resursa.** Na velikom pojedinačnom projektu korišćenje resursa može biti mereno jednostavnim brojanjem angažovanih resursa ili iskorišćenog materijala. U tipičnom višeprojektom okruženju, rad individualnih članova tima ili nefizički rad može biti meren samo odnosom između resursa. U programskom okruženju, za svaki resurs je neophodno definisanje koji rad se očekuje, kao i izveštaj o stvarnom ispunjenju. Pri tome, sistem rada na osnovu vremenskog rasporeda je najpraktičniji za korišćenje.

•**Neprojektni rad.** U velikim pojedinačnim projektima, najveći deo rada usmeren je na konkretni rad na projektu. U toku planiranja programa, veliki deo članova tima ima period u kojem nisu vezani za rad na projektu. Opšti cilj je smanjiti period neprojektnog rada.

•**Nepuno radno vreme i neizvodljivo određivanje radnog vremena.** Mnogi programski paketi su veoma nepogodni ili uopšte ne mogu da pokažu pojedinačne namere, bilo mnogih zadataka u isto vreme, ili razbijanje jednog zadatka na druge da bi se pri realizaciji objedinili u početni.

Važno je razumeti koncept program menadžmenta kao metod, pri čemu je akcenat na misiju, ciljeve i zadatke program menadžmenta.

Misija program menadžmenta je koordinisanje portfoliom projekata da bi se harmonizovala komunikacija u cilju postizanja seta određenih poslovnih zadataka, zatim da bi se izvršila strateška regulacija dizajniranih zadataka, da bi se zadržala kontrola za višeprojektno okruženje i da bi se osigurao kvalitet.

Ciljevi program menadžmenta su:

- jasno definisati uloge i odgovornosti,
- utvrditi osnovne dokumente,
- definisati vrstu programa,
- dati nacrt budućeg poslovanja,
- prepoznavanje procedura poslovne transformacije,
- definisati strukturu programa,
- odrediti nacrt,
- imati jasnu viziju budućnosti,
- identifikacija budućih koristi,
- određivanje rizika, i
- moguća planiranja.

STARTOVANJE PROGRAM MENADŽMENTA

Nakon definisanja program menadžmenta, nastupa faza probe koja je veoma važna. Ovo podrazumeva formiranje prototipa ili pilot programa, koji predstavlja minijaturizovanu verziju većeg programa. On može sadržati sva obeležja i karakteristike normalnog programa, ali u manjem obimu. Proba će pokazati napredovanje ili će se zaustaviti. Probe su isplative, ali glavni program nije. Kada su probe uspešne, nove probe će se započinjati sve dok ne bude formiran glavni program. Ponekad se vremenom uočavaju promene u okruženju nakon isprobavanja u prethodnim uslovima, tako da program menadžer mora ovo uzimati u obzir.

Pri startovanju program menadžmenta, mogu nastati problemi usled:

- nedostatka razumevanja publikovanog program menadžmenta,
- pokušaja reinženjeringa koncepta program menadžmenta kada je on već započet,
- neuspešnog spajanja pojedinačnih projektnih planova u program,
- loše definisanih programskih izveštaja,
- loše komunikacije,
- nedovoljne modularnosti programa,
- lošeg ili nepostojećeg usklađivanja sa strateškim ciljevima,
- lošeg ili kasnog uočavanja raznih uticaja u programu,
- neadekvatnog odlučivanja, i
- loše integrisanog timskog rada.

ODREĐIVANJE PRIORITETA PROJEKATA

U organizacijama koje se oslanjaju na program ili projekat u veoma složenom okruženju, gde se resursi dele na brojne projekte, obično se zahteva izvršenje velikog broja aktivnosti. Mnogi projekti imaju generisane prioritete za dodelu resursa i menadžeri se nalaze u teškoćama da sve organizuju na pravi način.

Veliki broj multi projektnih organizacija ne postižu zadovoljavajuće rezultate zbog nepogodnog sortiranja prioriteta. Mnogi projektni timovi se oslanjaju na rane početke projekta i realizaciju aktivnosti da bi se osigurali da realizuju projekat na vreme. Ali, time se često samo postiže pritisak na resurse ili na složene zadatke između projekata. Znači, postoji pritisak da se započne novi zadatak koji predstoji, dok se još uvek radi na starom. Međutim, stvarni napredak u projektu događa se kada postoji pravilan raspored resursa, kada je završen rad sa jednim resursom i ima resursa da započne nova aktivnost. Ukoliko se jedna aktivnost prekine da bi se realizovala druga, iz drugog projekta koji u tom momentu izgleda prioritetniji, prva aktivnost prvog projekta kasni.

Pritisak oko prioritetnih zadataka uslovljava trošenje pažnje, energije, gubitak usredsređenosti i nemogućnost završetka zadataka i projekata u planiranom vremenu.

Pritisak proizilazi zbog kombinacije više od jednog zadatka koje treba realizovati. Ukoliko postoji set prioriteta bitnih u postizanju korisnosti za organizaciju, preuzimaju se oni zadaci koji su najkritičniji, naravno ukoliko se može sistematski obezbediti jasnost prioriteta i minimizacija čekanja u redu.

Primenom menadžment filozofije poznate kao Teorija prepreka, u domenu upravljanja projektima, obezbeđuje se celom sistemu pregled izazova. Teorija prepreka sugeriše da komponente sistema budu pod upravljanjem većeg sistema čiji su deo. Upravljanje zadacima i resursima mora biti potčinjeno potrebama projekta, a upravljanje projektima mora biti potčinjeno multiprojektnoj organizaciji kojoj pripadaju. Teorija prepreka je bazirana na rešenjima upravljanja pojedinačnim procesima, bilo da su izdvojeni ili deo portfolia projekata, i poznata je pod nazivima **Raspoređivanje kritičnog lanca** (*Critical Chain Scheduling*) i **Upravljanje amortizerima** (*Buffer Management*).

Raspored kritičnog lanca pomera pritisak lažnog dospelog zadatka sa razmatranih projektnih resursa. Prepoznavanje rasporeda je samo model očekivanja i objedinjavanje i koncentrisanje pojedinačnih zadataka u sistem, čijom realizacijom se realizuju očekivanja projekta.

Naime, mnoge organizacije, u zavisnosti od dostignuća projekta kao izvora za stvaranje proizvoda, profita ili procesa, rade sa razdeljenim resursima, koji moraju biti vođeni na koordinisan način. U takvom sistemu, veština vođenja pojedinačnih projekata bez proaktivnog poslovanja sa interakcijama između njih ne obezbeđuje dostizanje ciljeva u organizaciji. Važnije je voditi celokupni sistem nego imati sumu pojedinačnih projekata. To je veći, složeniji sistem projekata, prioriteta, politika i praksi koje sprovode menadžeri i neophodno je više resursa i zahteva i koherentna koordinacija za maksimum efektivnosti.

Primenom teorije prepreka za multiprojektni program menadžment, poštuju se prioriteta na osnovu rasporeda programa kroz koji je strateški definisan prioritet sinhronizovanog rasporeda.

Rukovodioci projekata izbegavaju izlišne promene u prioritetima, oslanjajući se na amortizere koji apsorbuju najviše normalnih, očekivanih odstupanja u toku realizacije zadataka i projekata.

Resursni menadžeri pronalaze jasan pravac i prioritet za dodeljene zadatke u statusu amortizera, koji indukuju najbolje korišćenje resursa da podrže realizaciju obaveza organizacije.

I resursi imaju pojedinačan prioritet – tekući zadatak koji je dodeljen. Bez odstupanja zbog pritiska složenih zadataka, ili lažnih prioriteta zadataka, moguća je koncentracija na zadatak, pri čemu se osigurava kvalitet, uspešnost projekta i maksimum prolaznosti za organizaciju.

PODELA PREDUZEĆA SA ASPEKTA PROJEKTA

- **Preduzeća koja su projektno orijentisana** (građevinska preduzeća, inženjering organizacije, projektantske organizacije, izvođačka preduzeća, naučno-istraživačke organizacije, konsalting kuće, proizvođači aviona, proizvođači brodova, proizvođači krupne opreme i postrojenja, marketing agencije, softverske kompanije, dizajn centri, vojna industrija, kao i mnogi drugi.)
- **Preduzeća koja nisu projektno orijentisana** (plasman novog proizvoda na tržištu, istraživanje i razvoj novih proizvoda i usluga, izgradnja novih kapaciteta, uvođenje novog informacionog sistema, reorganizacija preduzeća, obuka kadrova, sajamski nastup, organizovanje godišnje skupštine, dislokacija objekata, proizvodnja za poznatog kupca, kao i veliki broj ostalih poslova.)

- Preduzeća su svesna da treba više da razviju svoju sposobnost za upravljanje projektima:
 - više menadžerske energije se potroši na projekte nego na odvijanje tekućih aktivnosti
 - uspeh preduzeća zavisi od novih projekata, upravo suprotno od prekomerne posvećenosti svakodnevnom poslu
 - preduzeća su uslovljena da se pravovremeno pojave na tržištu, odnosno da projekte završe na vreme, u okviru budžeta, sa potrebnim kvalitetom i u skladu sa potrebama kupca
 - primenom koncepta upravljanja projektima preduzeća teže da poboljšaju zadovoljstvo svojih kupaca, učešće na tržištu i finansijske rezultate.

Multiprojektno upravljanje u preduzeću podrazumeva da se većina poslovnih procesa definiše kao projekat sa svim elementima koje projekat sa sobom nosi.

Tradicionalni način rada karakteriše:

- najčešće sprovođenje aktivnosti u okviru pojedinačnih funkcionalnih celina,
- sektori obavljaju svoj deo posla ne vodeći računa o ukupnom rezultatu,
- nije jasno određeno vreme za realizaciju,
- prioriteti najčešće nisu određeni,
- mogućnost praćenja i kontrole je dosta otežana, a ponekad i nemoguća,
- nepotpuno definisani troškovi rada,
- odgovornost je podeljena, itd.

Realizacija poslova na bazi projekata donosi značajna poboljšanja u odnosu na funkcionalne tokove rada jer se za svaki posao – projekat definiše:

- cilj,
- odgovarajuća struktura,
- projektni tim,
- rukovodilac projekta,
- vreme za koje se projekat mora izvršiti,
- resursi za realizaciju,
- budžet projekta,
- način praćenja i merenja rezultata realizacije projekta,
- kontrola i korektivne akcije.



UPRAVLJANJE PROJEKTOM	MULTIPROJEKTNO UPRAVLJANJE
Koncept upravljanja jednim projektom	Koncept upravljanja projektno orijentisanim preduzećem
Operativni pristup	Strateški pristup
Sekvencijalno odvijanje projekata	Simultano odvijanje projekata
Projektni tim	Multifunkcionalni projektni tim
Planiranje, praćenje i kontrola jednog projekta	Planiranje, praćenje i kontrola više projekata
Organizaciona jedinica za podršku upravljanja jednim projektom	Organizaciona jedinica za podršku upravljanja sa više projekata
Raspodela i nivelacija resursa na jednom projektu	Raspodela i nivelacija resursa na više projekata
Spore promene na projektu u odnosu na zahteve preduzeća	Fleksibilno postavljanje projekata
Dvodimenziona organizaciona struktura	Trodimenziona organizaciona struktura
Definisani početak i završetak projekta	Kontinualni proces
Koncentracija na ciljeve projekta	Usklađivanje projektnih ciljeva sa ciljevima preduzeća
Minimizacija korišćenja resursa	Maksimizacija korišćenja raspoloživih resursa
Distribucija informacija na nivou projekta	Distribucija informacija na nivou preduzeća i između projekata
Rukovodilac projekta	Multiprojektni rukovodilac
Nezavisno vođenje projekata	Saradnja između projekata

Strategija
Multiprojektno upravljanje



Struktura
Privremena i
permanentna organizacija

Kultura
Multiprojektna i
nova menadžment paradigma

Strategija, struktura i kultura projektno orijentisanog preduzeća

- **Osnovne prednosti multiprojektnog upravljanja u preduzeću ogledaju se u:**
 - **povećanoj fleksibilnosti,**
 - **smanjenu hijerarhijskih nivoa,**
 - **okrenutosti ka ciljevima,**
 - **timskom radu,**
 - **većoj motivaciji,**
 - **boljoj komunikaciji,**
 - **većoj kreativnosti,**
 - **sposobnošću odgovora na promene,**
 - **jasnim i određenim zadacima,**
 - **eliminisanju nepotrebnih radova,**
 - **jačanju kompetencija zaposlenih,**
 - **povećanju kvaliteta rada i**
 - **smanjenju konflikata.**

MULTIPROJEKTNO PREDUZEĆE



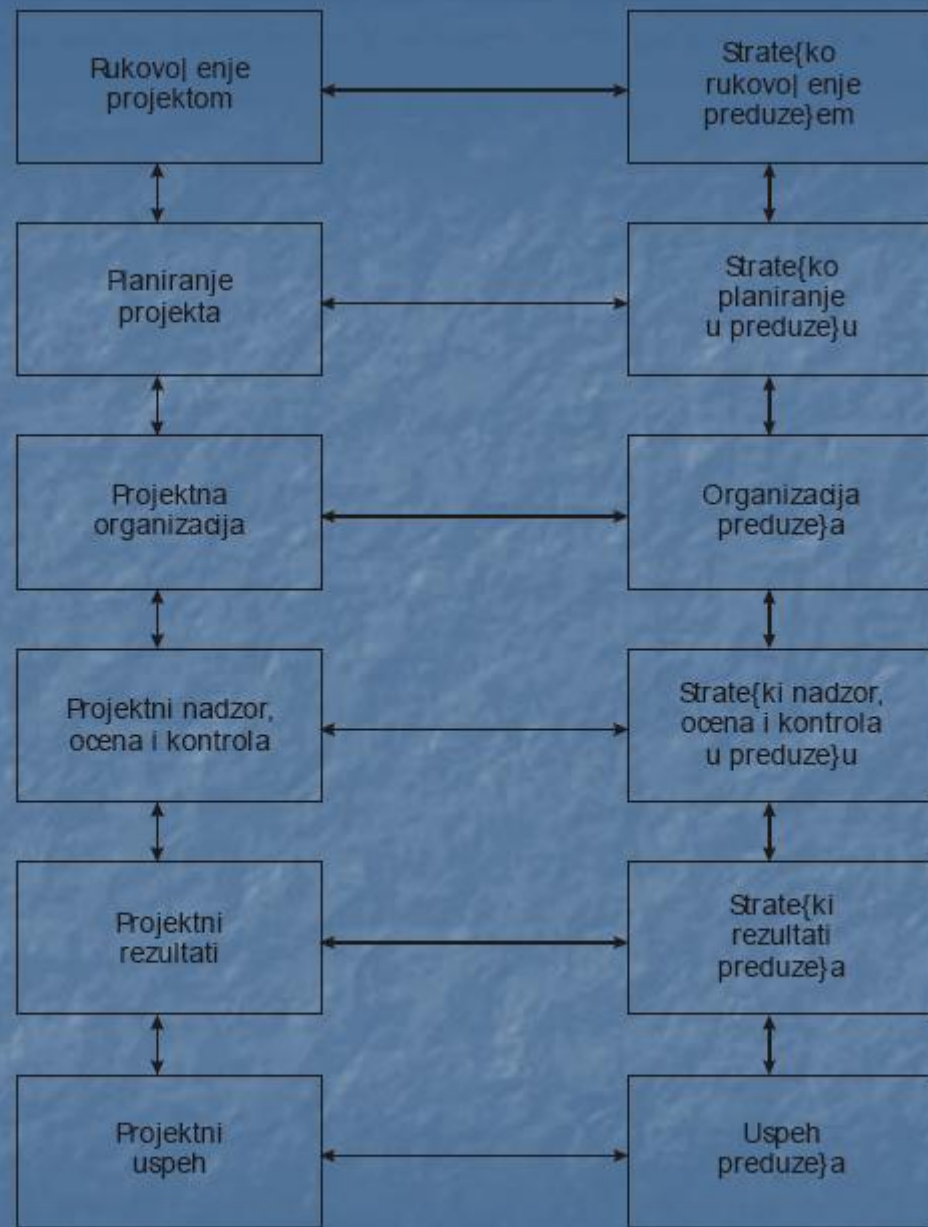
Model multiprojektnog upravljanja u preduzeću

UPRAVLJANJE PORTFOLIOM PROJEKATA

- Portfolio projekata se razmatra kao skup projekata koje jedno preduzeće realizuje u određenom vremenskom periodu.
- Upravljanje projektnim portfoliom treba da obezbedi jedan konzistentan pristup za klasifikaciju, selekciju, prioritetizaciju, planiranje i realizaciju pravih projekata i programa u preduzeću.

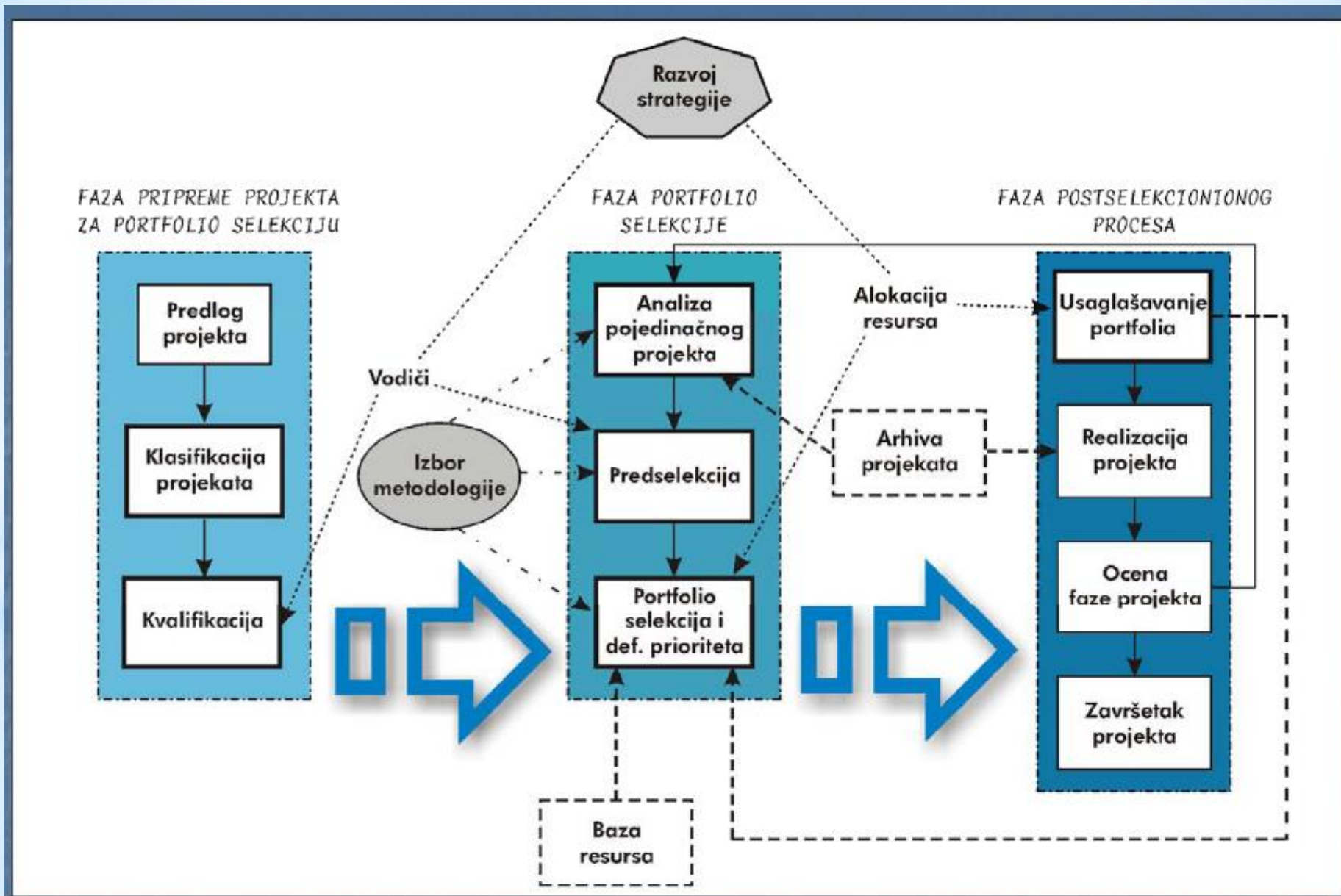
- Upravljanje portfoliom je kritično za uspeh multiprojektnog upravljanja u preduzeću.
- Upravljanje portfoliom treba da odgovori na sledeća pitanja [16]:
 - Koje projekte treba realizovati?
 - Kako treba najefikasnije organizovati projekte u cilju dostizanja željenih ciljeva?
 - Koji je pravi odnos između projekata?
 - Koji miks projekata daje najbolje rezultate?
 - Koji projekti imaju najviši prioritet?
 - Kako rasporediti resurse između različitih projekata?

- Osnovni ciljevi upravljanja projektnim portfoliom su:
 - izbor projekata i programa koji će biti realizovani,
 - usklađivanje projekata i programa sa strategijom preduzeća,
 - optimizacija rezultata projektnog portfolia (a ne pojedinačnog projekta ili programa),
 - definisanje prioriteta projekata i programa,
 - prekidanje ili obustavljanje neodgovarajućih projekata ili programa,
 - koordinacija internih i eksternih resursa, i
 - organizaciono učenje između projekata i programa.



Sinergija strategije i projekata u preduzeću

- Glavni problemi sa kojima se susreću preduzeća u upravljanju portfoliom su (istraživanje Cooper, Edgett, Kleinschmidt):
 - Portfolio projekata ne reflektuje strategiju preduzeća
 - Kvalitet portfolia je nizak
 - Neefikasni postupci provere i donošenja odluka u tačkama provere
 - Oskudni resursi i nedostatak fokusa
 - Uprošćenje projekata razvoja proizvoda



Model upravljanja portfoliom projekata

PORTFOLIO PROCES

**Bodovanje projekta i
prioritetizacija**

Bodovanje

**Rangiranje
projekata**

**Prihvatiti/Analizirati/odbiti
projektne zahteve**

Sortiranje projekata

Balansiranje portfolia

BODOVANJE PROJEKATA I PRIORITETIZACIJA

- **Bodovanje**

- Revizija projektnih zahteva/samobodovanje – pre sastanka tima, revidirati i bodovati svaki projekat poznatom metodom organizacije
- Bodovati projektne zahteve – bodovati od strane rukovodioca projekta i članova tima na sličan način kao i u organizaciji

- **Rangiranje projekata**

- Prioritetizacija projekata na bazi prethodnog bodovanja

- **Prihvatiti/analizirati/odbiti projektne zahteve**
 - Prihvatiti zahteve kao projekte – odrediti da li zahtevi imaju potencijal da budu projekti na osnovu sledećih kriterijuma: misija preduzeća, ciljevi portfolia, kapaciteti resursa i dr.
 - Staviti projektne zahteve u stanje čekaj/analiziraj – ako se ustanovi da zahtev nema potencijal projekta trba da ostane na nivo Investicione analize.
 - Odbiti projektne zahteve – ako zahtevi nisu u skladu sa projektnom specifikacijom, oni se odbijaju i šalju nazad na doradu

SORTIRANJE PROJEKATA

- **Usaglašavanje projekata sa ciljevima organizacije**
 - Obezbediti uputstva rukovodiocima projekata i predlagačima projekata – cilj je da se projekti tako definišu da doprinose portfoliju čiji su deo
 - Dati uvid i savet u vezi rizika i resursa
 - Usaglasiti portfolio sa ciljevima organizacije – cilj je da portfolio podrži misiju, strategiju i ciljeve organizacije

BALANSIRANJE PORTFOLIA

- **Balansiranje projekata sa dodeljenim resursima i kapacitetima**
 - Definisati reusurse i ukupno vreme rada
 - Rangirati projekte na osnovu diskusije tima i analize
 - Prihvatiti projekte na bazi dostupnih resursa

Klasifikacija projekata

- Klasifikacijom projekata u različite projektne grupe omogućava se analiza specifičnih vrsta projekata u pogledu mogućnosti i problema u njihovoj realizaciji.
- Projekti se mogu podeliti u odnosu na:
 - Privrednu oblast,
 - Ciljeve,
 - Nivoe konkretnosti i/ili nivoe ponavljanja,
 - Vlasništvo projekta,
 - Odnos prema organizacionim procesima,
 - Trajanje,
 - Lokaciju ...

■ Primer podele projekata:

- Komercijalni i projekti na osnovu ugovora za određene usluge ili proizvod (npr. ugovor o isporuci telekomunikacione opreme)
- Istraživanje, razvoj proizvoda, inženjering i marketing (npr. istraživanje i razvoj novog proizvoda ili usluge)
- Građevinski projekti (npr. izgradnja velikog građevinskog objekta)
- Informacioni sistemi (npr. izrada i instaliranje informacionog sistema u preduzeću)
- Menadžment projekti (npr. reinženjering poslovnog procesa) i
- Veliki projekti održavanja (npr. modernizacija i proširenje kapaciteta proizvodne linije).

Selekcija i definisanje prioriteta

- Selekcija projektnog portfolia je periodična aktivnost izbora portfolia od raspoloživih projektnih predloga i projekata koji su u toku, a koji dostižu definisane organizacione ciljeve na željeni način, bez prekoračenja raspoloživih resursa ili narušavanja drugih ograničenja.
- Kroz selekciju projekata vrši se konkretno usmeravanje i usklađivanje poslovanja sa strateškim smernicama preduzeća.
- U okviru ovog procesa donose se odluke o budućem izvođenju projekata i svim bitnim aspektima njihove realizacije.
- Proces portfolio odlučivanja se karakteriše neizvesnošću i promenljivim informacijama, dinamičnim mogućnostima, višestrukim ciljevima i strateškim razmatranjima, međuzavisnostima između projekata, višestrukim donošenjem odluka i grupnom odlučivanju.

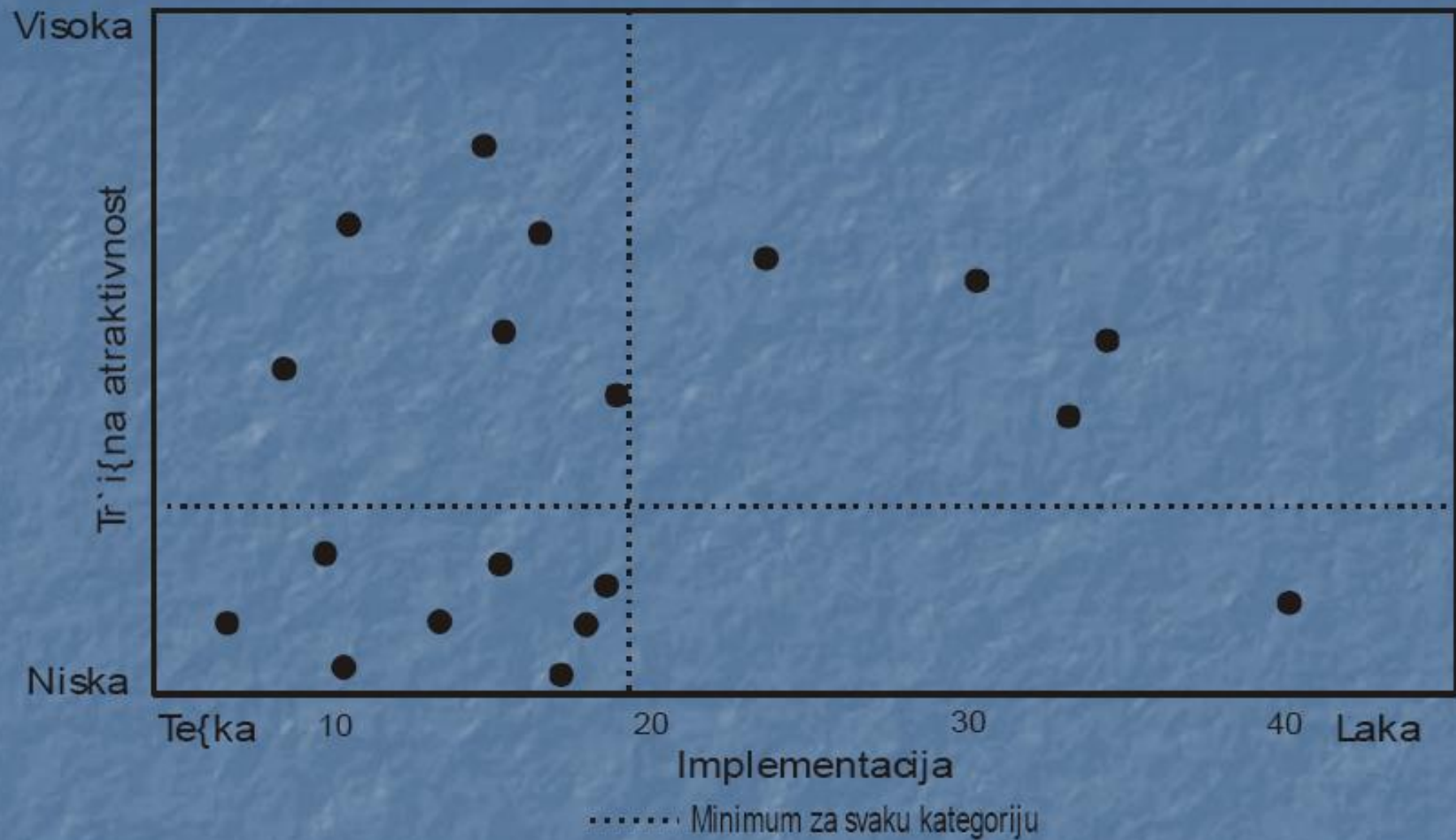
- Definisavanje portfolia i njegovo upravljanje predstavlja danas jedan od najizazovnijih procesa odlučivanja u savremenom poslovanju.
- Svako preduzeće teži da izabere, za projektnu klasu koja se razmatra, metodologiju koja odgovara postojećoj organizacionoj kulturi i omogućava razmatranje projektnih atributa za koje se smatra da su najbitniji.
- Metodologije koje su najkorisnije za razvoj portfolia u jednoj klasi projekata možda neće biti najbolje za drugu.
- Ulazne informacije za portfolio selekciju.
- Procena projekata se najčešće obavlja putem odgovarajućih studija.
- Osnovni problem ovih studija obično je nedovoljno razmatranje projekta sa stanovišta portfolia i ukupnog uspeha preduzeća.
- Uglavnom se potenciraju koristi od projekta, ali se projekat ne razmatra u odnosu na druge projekte ili celokupno preduzeće.

Kriterijumi za razvoj novog proizvoda u Hoechst-AG Chemical, Corporate Research & Technology Unit.

- Hoechst, jedna od najvećih hemijskih kompanija u svetu, koristi model zbira bodova sa 19 pitanja unutar pet glavnih kategorija za rangiranje projekata.
- Pet kategorija čine:
 - verovatnoća tehničkog uspeha,
 - verovatnoća komercijalnog uspeha,
 - dobit preduzeća,
 - usklađenost sa poslovnom strategijom preduzeća i
 - sposobnost da projekat iskoristi resurse i znanje preduzeća.
- Unutar svakog od ovih pet faktora su brojne specifične karakteristike ili merenja koja su vrednovana na skali od 1 do 10 od strane menadžmenta.

- Postoje različite metode koje se koriste za maksimizaciju vrednosti portfolia – od finansijskih do metoda vrednovanja.
- Svaka od njih ima svoje prednosti i mane.
- Krajnji rezultat ovih metoda je lista projekata rangirana po rezultatima i određenim grupama.
- Na vrhu se nalaze projekti koji najviše odgovaraju definisanom cilju odnosno, postizanju maksimalne vrednosti.
- Realnost u portfolio procesu odlučivanja je činjenica da će projekti biti odobreni ako postoje sredstva za njihovu realizaciju.
- Ova činjenica ukazuje da je dodeljivanje prioriteta projektima od presudnog značaja za njihovu realizaciju.

- U preduzećima se javlja veliki broj projekata koji su na listi čekanja sredstava za njihovu realizaciju.
- Definisanje prioriteta je problem resursne alokacije u preduzeću:
 - Koji projekat će preduzeće finansirati između postojećih mogućnosti?
 - Koji će od projekata dobiti viši prioritet i biti ubrzan?
- Određivanje prioriteta projekata je takođe i pitanje strategije preduzeća zato što današnji projekti određuju proizvodni i tržišni profil preduzeća u budućnosti.
- Jedan od ciljeva upravljanja portfoliom je usklađeni skup projekata po određenim parametrima odnosno nalaženje pravog balansa između projekata koje preduzeće sprovodi ili planira da realizuje.



Portfolio mapa za projekte u okviru jednog preduzeća

Praćenje i kontrola projekata iz portfolia

- U odnosu na plan i polazne informacije sa kojima se ušlo u proces odlučivanja i izvođenja projekta, u toku realizacije dosta toga može da se promeni.
- Najbolji projekat može biti sasvim prosečan, a ponekad je potrebno i prekinuti projekat jer neće doneti zadovoljavajuće rezultate.
- Zbog toga je tokom realizacije projekta potrebno vršiti neophodna prilagođavanja u skladu sa nastalim promenama.
- Tekući projekti, koji su dostigli određeni ključni događaj, treba da budu ponovo procenjeni u isto vreme kada se razmatraju i novi projekti za izbor u portfolio projekata.

- Sve ovo omogućava da, u skladu sa raspoloživim resursima, bude generisan kombinovani portfolio u redovnim intervalima, a koji je određen:
 - projektnim završetkom ili napuštanjem projekta,
 - novim projektnim predlogom,
 - promenama u strateškom fokusu,
 - reviziji raspoloživih resursa i
 - promenama u okruženju.

Odgovornost		Odbor za projektni portfolio	Stu`ba za multiprojektno upravljanje	Projektni sponzor	^lanovi uprave, rukovodilac projekta	Predlo`eni projektni timovi	Dokumenta
Funkcije							
Priprema za koordinaciju							
A`uriranje baze podataka o projektima			R				
Razvoj liste projekata, grafikoni projektnog portfolia			R				1
Prikupljanje projektnih predloga			R			P	2
Prikupljanje statusnih izve{taja izabranih projekata			R		P		3
Poziv za u-e{}e		I	R		I		4
Koordinacija izvr{enja							
Distribucija materijala		I	R	I			
O dr`avanje sastanka O dbora za projektni portfolio		R	P	P			5
Koordinacija pra}enja							
A`uriranje baze podataka o projektima			R				6
Informisanje zaposlenih		P	R		I	I	

Legenda

R... Izvr{ava
P... Poma`e
I... Infromi{e

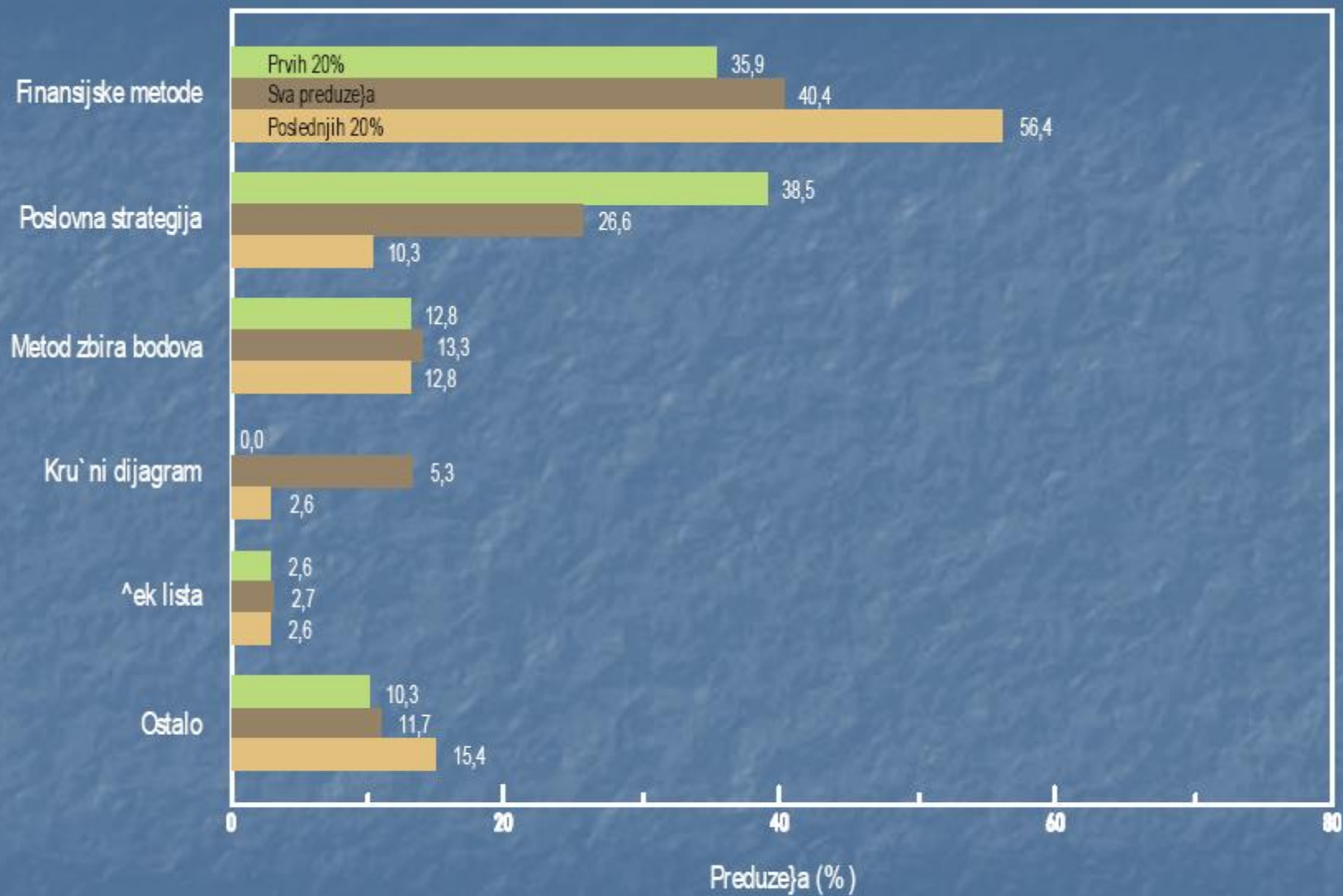
Dokumenta

1. Portfolio izve{taj
2. Teku}i projektni predlozi
3. Statusni izve{taj izabranih projekata
4. Poziv za sastanak O dbora za projektni portfolio
5. Zapisnik sa sastanka O dbora za projektni portfolio
6. Aktualizovana baza podataka projektnog portfolia

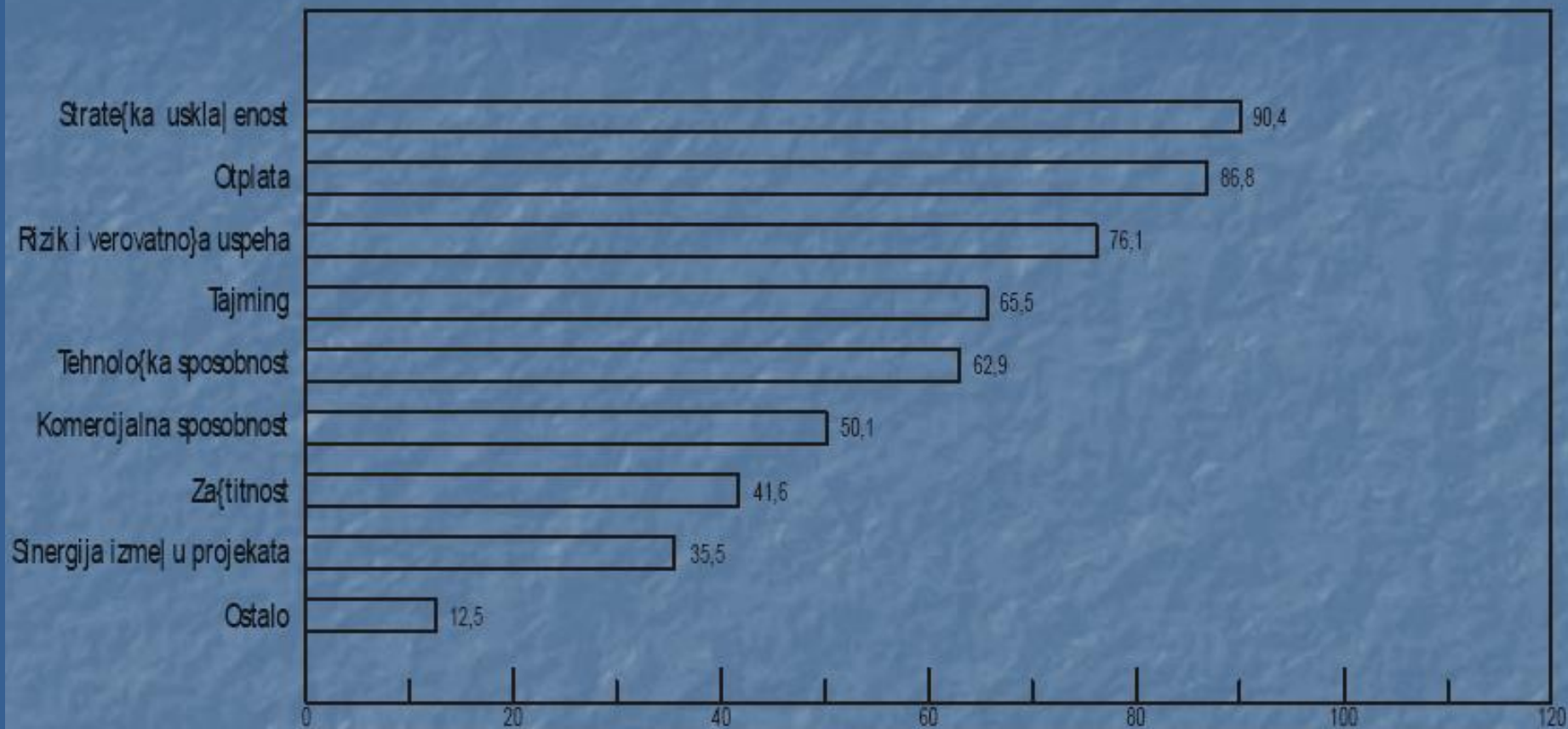
Metode i tehnike projektnog portfolia

- Ad hoc pristupi
 - Profili, Interaktivna selekcija, QFD tehnika...
- Finansijske metode
 - Neto sadašnja vrednost, Interna stopa rentabilnosti, Indeks profitabilnosti, Dinov kriterijum profitabilnosti, Očekivana komercijalna vrednost ...
- Komparativni pristupi
 - Q-sort, AHP, ...
- Model zbira bodova
 - 0–1 faktor, Težinski zbir bodova, Metod ograničenog težinskog zbira bodova, Dinamička rang lista ...
- Strateško planiranje
 - Kognitivno modeliranje, Klaster analiza, Portfolio matrice, Kružni dijagram ...
- Modeli optimizacije
 - Ciljno programiranje, Celobrojno programiranje ...
- Analiza rizika

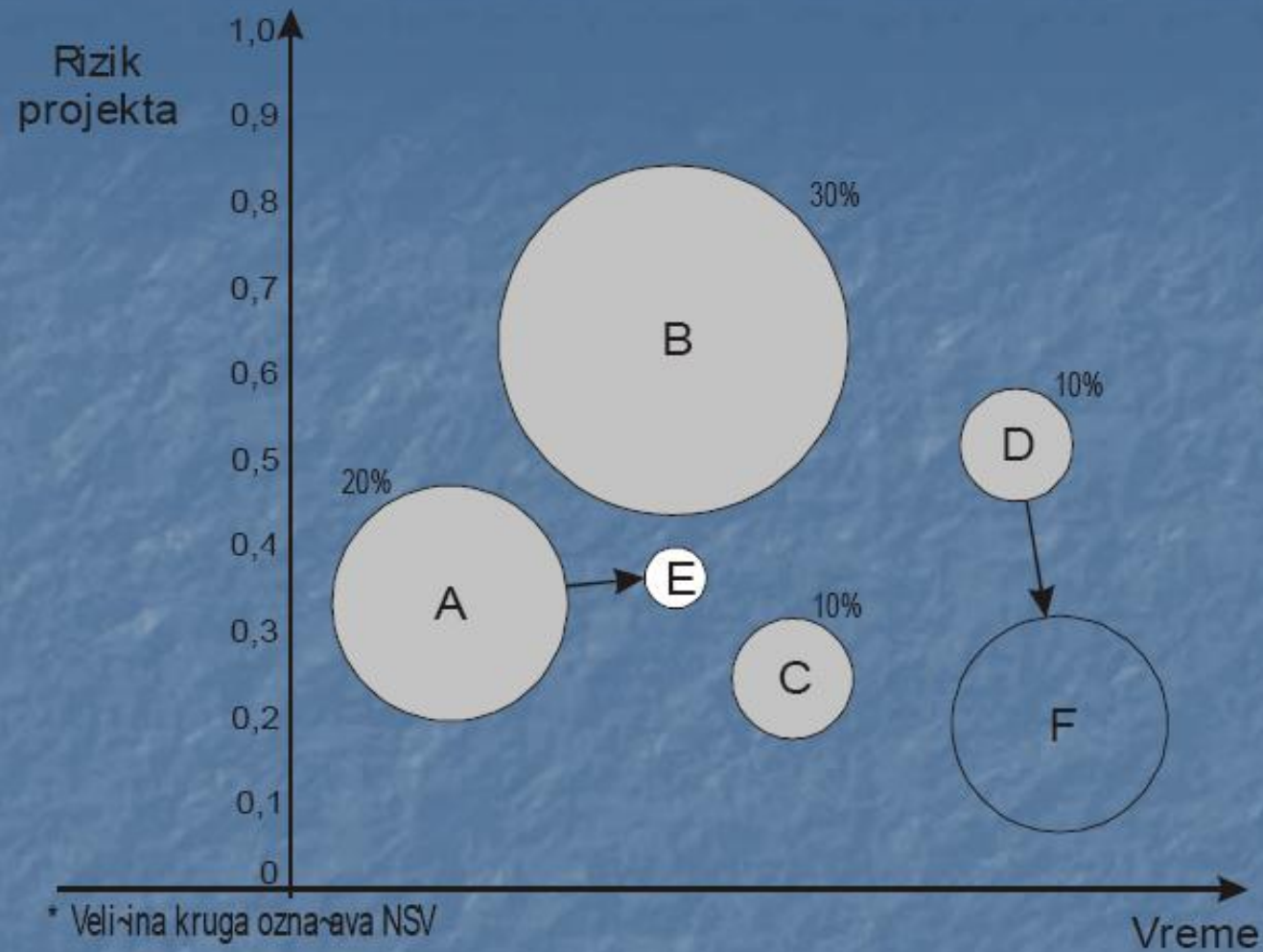
Metode	Teorijska osnova	Karakteristike projekta/portfolia								Pomoćne karakteristike						
		Višestruki ciljevi	Projektna međuzavisnost	Međusobno isključivanje	Resursna ograničenja	Kvalitativno obeležje	Broj projekata	Projektne faze	Rizik projekta	Neizvesnost	Analiza osetljivosti	Usaglašavanje portfolia	Razumljiv kor. interfejs	Sveobuhvatan pregled	Podrška grupnom odlučivanju	Strateško razmatranje
Komparativne + Zbir bodova																
Q-Sort					✓	✓	M-S								✓	✓
Uporedna komparacija					✓	✓	M									
Zbir bodova		✓			✓	✓	M-V									
Analitički hijerarhijski proces	✓	✓			✓	✓	M-S			✓		✓	✓	✓		
Doprinos koristi																
Finansijske metode	✓						M-V	✓		✓						
Analiza rizika	✓	✓					M-V	✓	✓	✓	✓					
Strateško planiranje																
Portfolio matrica		✓			✓	✓	M-S		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kognitivno modeliranje		✓				✓	S-V				✓		✓	✓	✓	✓
Klaster analiza	✓	✓				✓	S-V						✓			✓
Ad hok																
Profili		✓					M-V							✓		
Optimizacija																
0-1 celobrojno LP	✓		✓	✓	✓		M-S	✓		✓						
Ciljno programiranje	✓	✓	✓	✓	✓		M-V	✓		✓			✓			



Dominantnost portfolio metoda
(istraživanje Cooper, Edgett, Kleinschmidt, 2001)



Korišćenje pojedinih kriterijuma za rangiranje projekata



- Projekat u portfoliu → Povezanost projekata
- Predlog projekta % Procenat angažovanja raspoloživih resursa

Portfolio izveštaj – rizik projekta u odnosu na vreme realizacije

UPRAVLJANJE PROGRAMOM

- Program predstavlja grupu povezanih projekata koji se realizuju u skladu sa definisanim zajedničkim ciljem.
- Povezivanje projekata unutar programskog okvira se postiže ne samo kroz zajedničke ciljeve, već i kroz zajednički budžet, vremensku dinamiku programa, strategiju programa, organizaciona pravila i marketing programa.
- Program najčešće karakteriše kompleksnost, veliki obuhvat radova, potreba za značajnim finansijskim sredstvima, jedinstvena realizacija i dugi rokovi završetka.
- Realizacija pojedinačnog projekta u okviru programa, bez obzira koliko on bio značajan, ne može biti uspešna ako nije u korelaciji sa drugim projektima u programu.

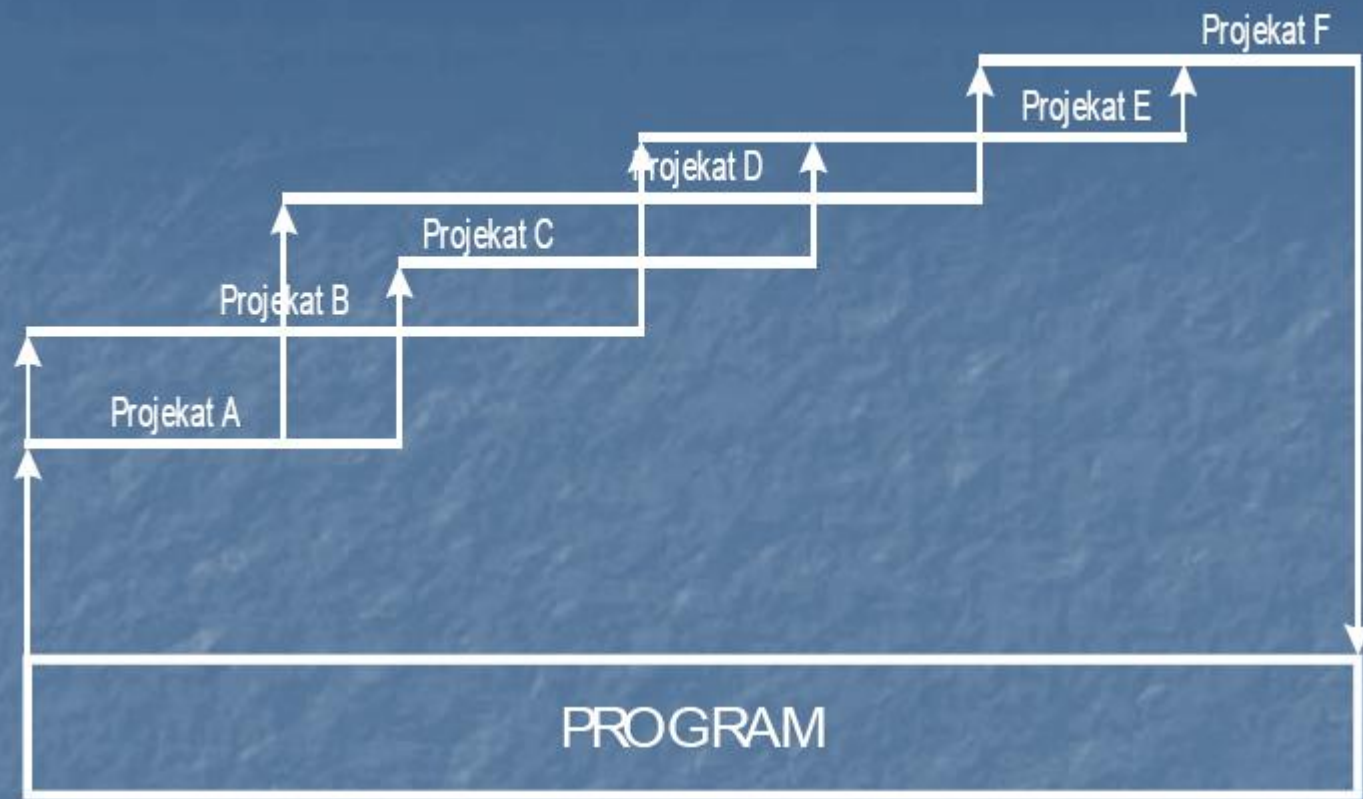
Karakteristike procesa

Proces male slo`enosti	Proces srednje ili visoke kompleksnosti	Proces velike kompleksnosti
Kontinualno izvr{avanje	Jedinstvena realizacija	Jedinstvena realizacija
Kratki i srednji rokovi zavr{etka	Kratki i srednji rokovi zavr{etka	Srednji i dugi rokovi zavr{etka



Organizaciona jedinica	Projekat	Program
------------------------	----------	---------

Organizacija



- Osnovne karakteristike procesa upravljanja programom su:
 - Zajednička struktura projekata
 - Mnogo simultanih projekata
 - Koncentracija na resurse
 - Sličnost projekata
 - Postojanje različitih ciljeva projekata.

- Elementi upravljanja programom su:
 - Programski ciljevi, programski obuhvat, vremenska dinamika programa, resursi programa i troškovi programa
 - Organizacija programa i kultura programa
 - Sadržaj programa (pre- i post-programska faza, programsko okruženje, drugi programi i projekti).

- Ciljevi procesa upravljanja programom su:
 - Optimizacija rezultata programa (ne pojedinačnog projekta)
 - Izbor projekata koji će se realizovati
 - Maksimizacija korišćenja raspoloživih resursa
 - Definisanje projektnih prioriteta
 - Praćenje i kontrola u skladu sa programskom orijentacijom
 - Koordinacija internih i eksternih činioaca
 - Organizaciono učenje između projekta.



Organizaciona šema programa

Program EP u košarci 2005

Projekti u okviru programa:

- Izgradnja objekata za smeštaj i takmičenje svih zvaničnih učesnika EP 2005
- Bezbednost
- Organizacija i praćenje takmičenja
- Izrada i prodaja karata
- Ugovorno-pravna zaštita
- Izrada akreditacija
- Informaciono-komunikacioni i statistički sistem
- Mediji, TV, PR i propaganda
- Turistička i kulturno-zabavna ponuda
- Finansije i računovodstvo
- FIBA
- Marketing
- Obuka i angažovanje volontera
- Prevoz učesnika
- Svečano otvaranje i zatvaranje EP 2005
- Revija „Basket“
- Prateće manifestacije iz delokruga košarke
- Osiguranje učesnika
- Kontrolna takmičenja (Beogradski turnir 2003., Dijamantska lopta 2004. ...)

UPRAVLJANJE PROJEKTOM

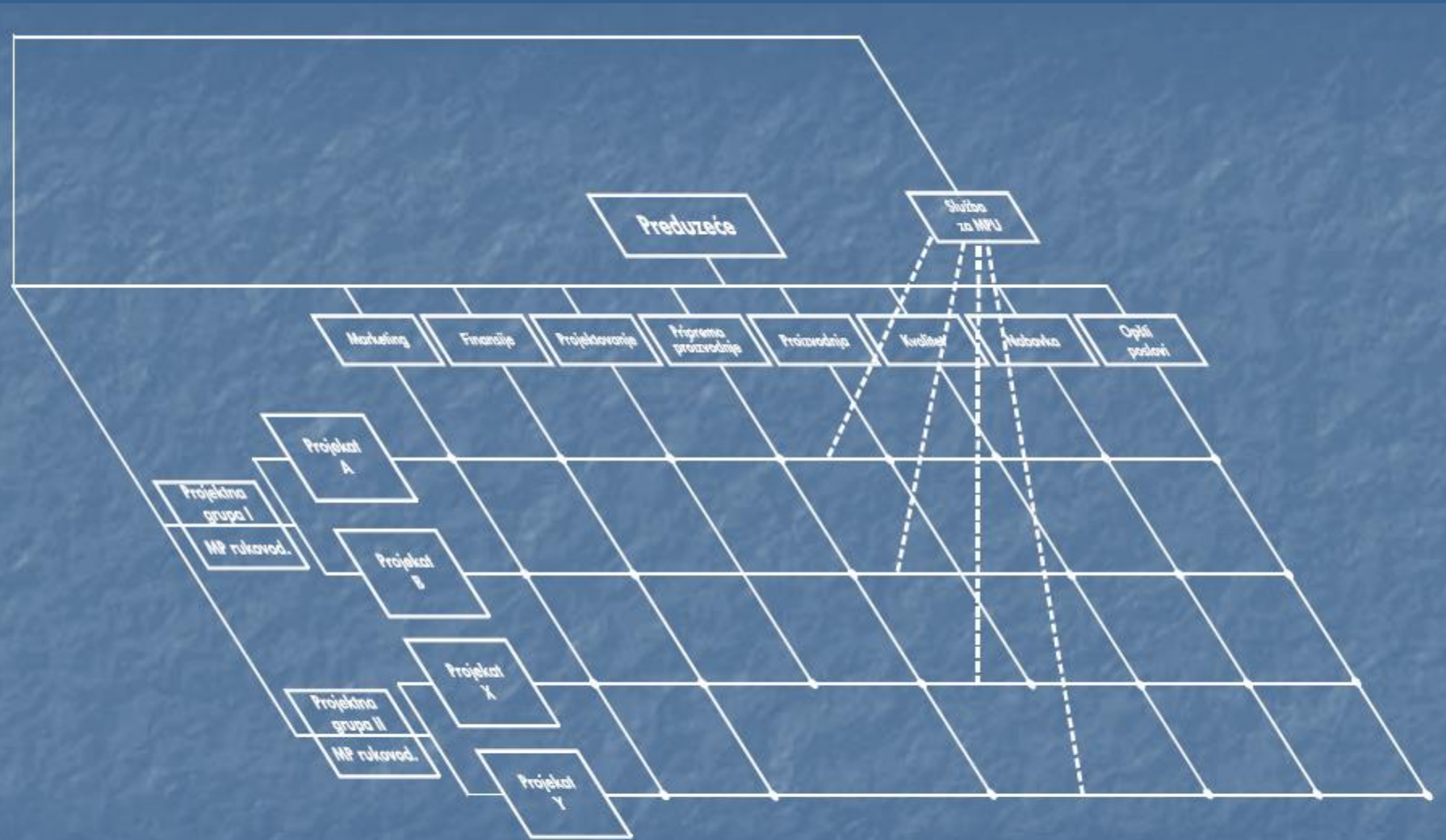
- Najveći broj poslova u okviru multiprojektnog preduzeća obavlja se putem projekata.
- Uspeh rada multiprojektnog preduzeća zavisi od uspeha pojedinačnih projekata i programa.
- Upravljanje projektom obuhvata:
 - upravljanje integracijom projekta,
 - upravljanje obuhvatom projekta,
 - upravljanje vremenom realizacije projekta,
 - upravljanje troškovima projekta,
 - upravljanje kvalitetom projekta,
 - upravljanje ljudskim resursima,
 - upravljanje komunikacijom na projektu,
 - upravljanje rizikom projekta i
 - upravljanje nabavkom za projekat.

Faze životnog ciklusa	Aktivnosti vezane za multiprojektno upravljanje
Koncipiranje	<p>Usklađivanje projekta sa strategijom preduzeća</p> <p>Definisanje zajedničkih tačaka između projekata</p> <p>Definisanje organizacije projekta u skladu sa organizacijom preduzeća i organizacijom drugih povezanih projekata</p> <p>Određivanje prioriteta projekta</p> <p>Izmena ili dopuna projekta u skladu sa zahtevima multiprojektnog upravljanja</p> <p>Identifikovanje rizika projekta na nivou preduzeća</p>
Planiranje	<p>WBS projekta po multiprojektnoj strukturi</p> <p>Izrada planova projekta u skladu sa drugim povezanim projektima i zavisnim resursima</p> <p>Raspodela resursa između projekata</p> <p>Definisanje informacionog sistema projekta u skladu sa informacionim sistemom preduzeća</p>
Izvršenje	<p>Praćenje i kontrola na projektnom nivou i nivou preduzeća</p> <p>Multiprojektna koordinacija</p> <p>Izмене projekta u skladu sa multiprojektним pristupom upravljanja</p> <p>Analiza projekta sa aspekta preduzeća</p> <p>Presek stanja na projektima na nivou preduzeća</p> <p>Usklađivanje projekta sa interesima preduzeća</p>
Završetak	<p>Analiza projekta u skladu sa ostvarenim rezultatima rada u multiprojektnom okruženju</p> <p>Formiranje baze istorijskih podataka za buduću multiprojektну realizaciju projekata</p>

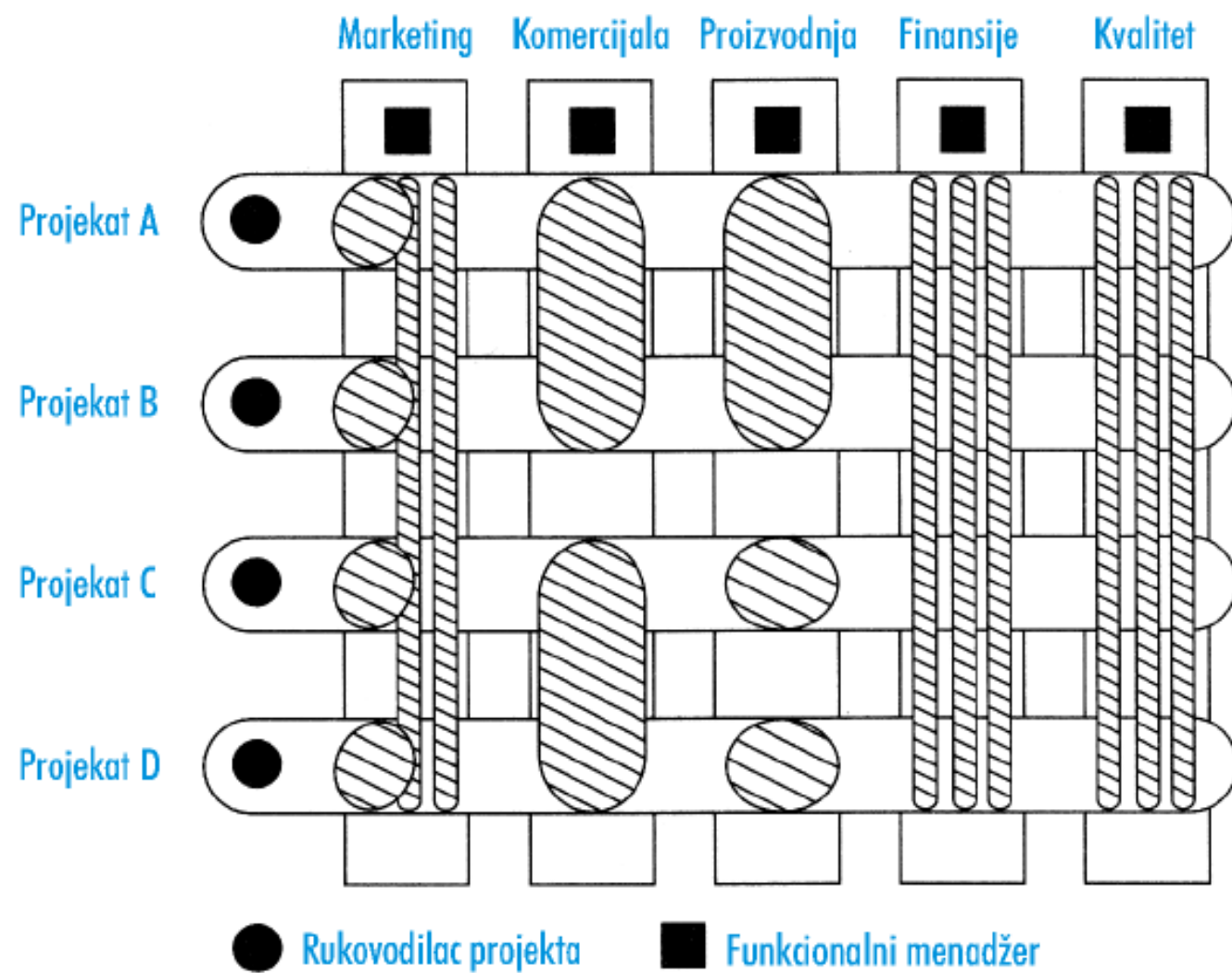
MULTIPROJEKTNA ORGANIZACIJA



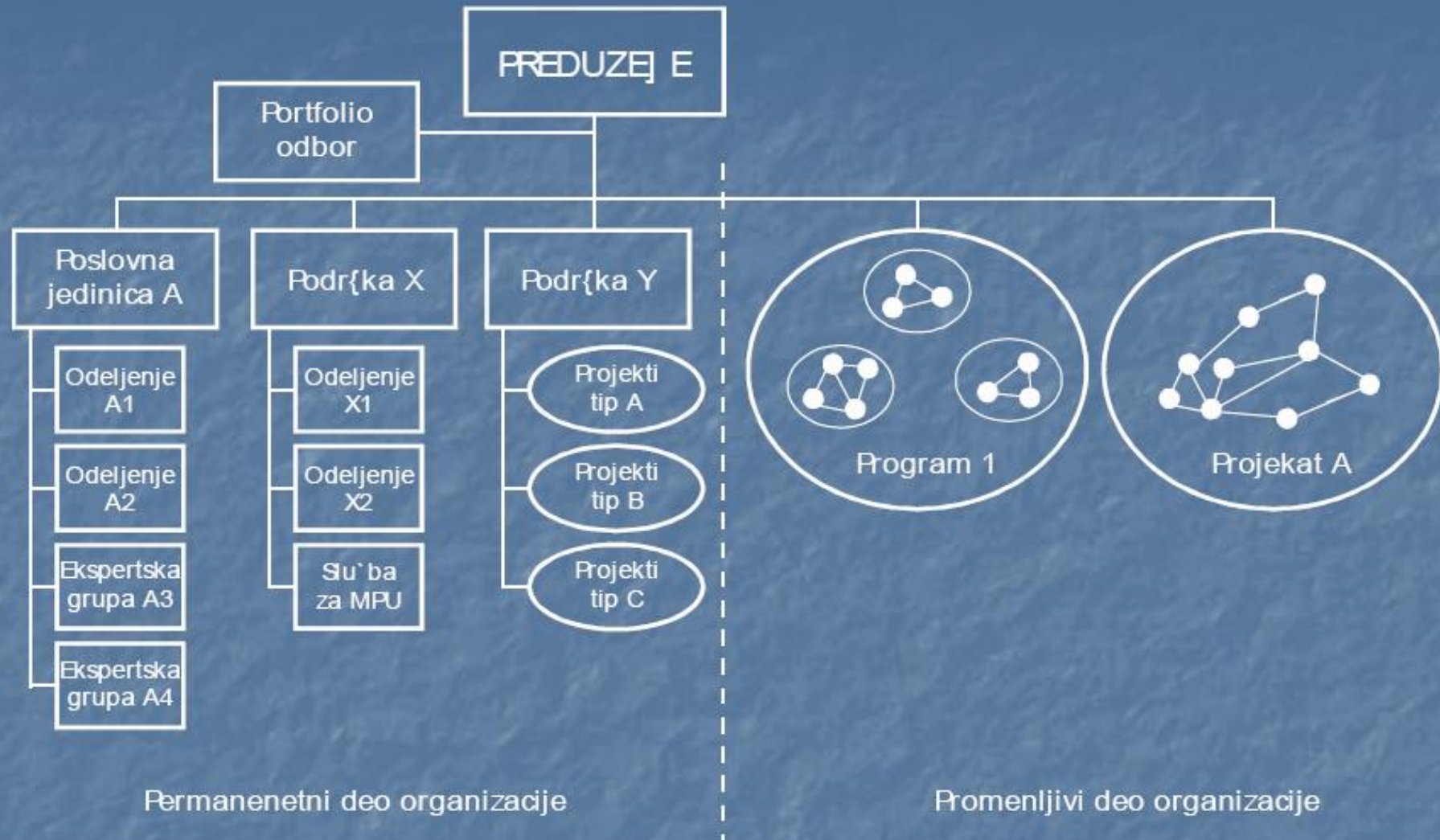
Matrična organizacija



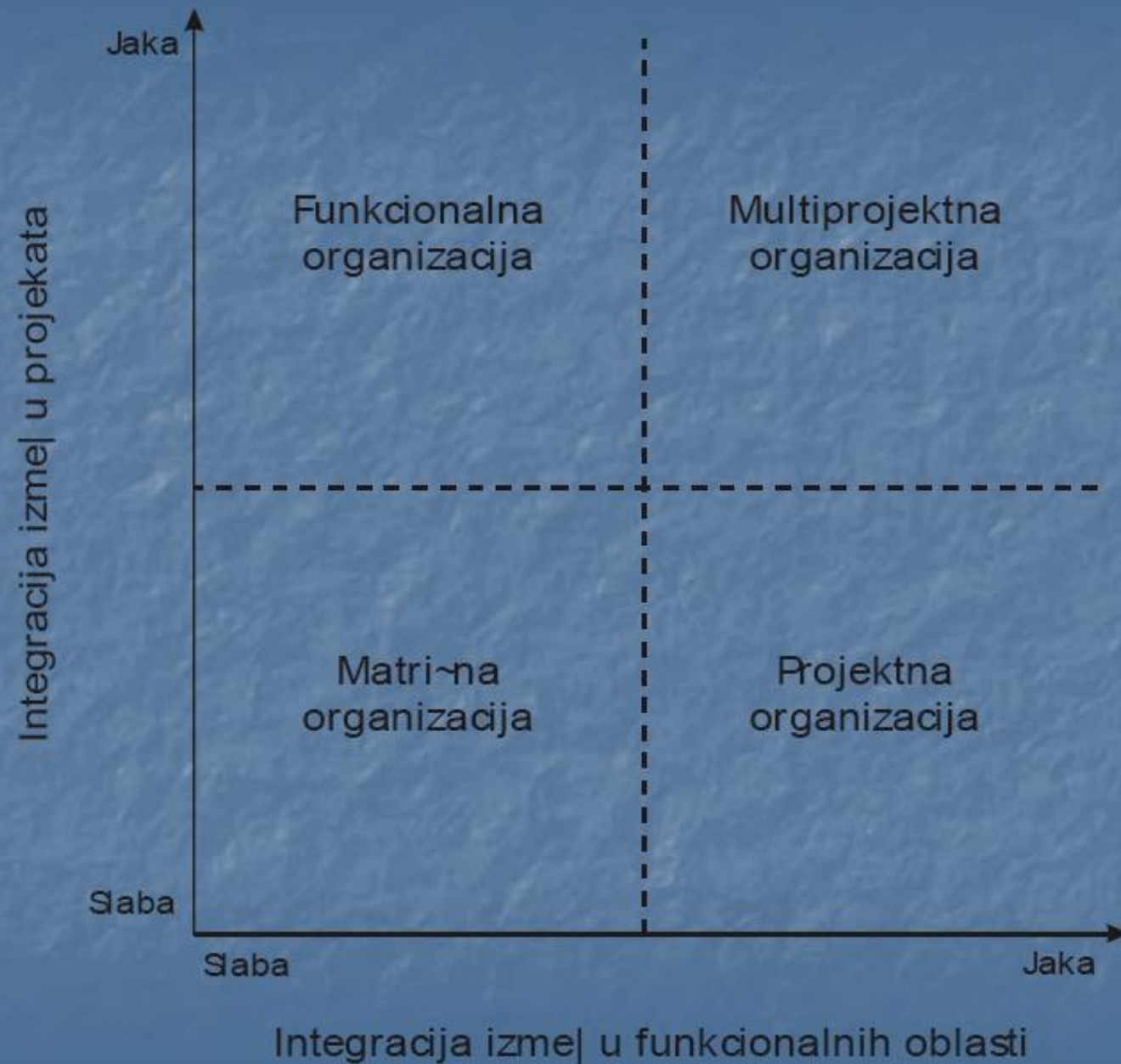
Multiprojektna matrična organizacija

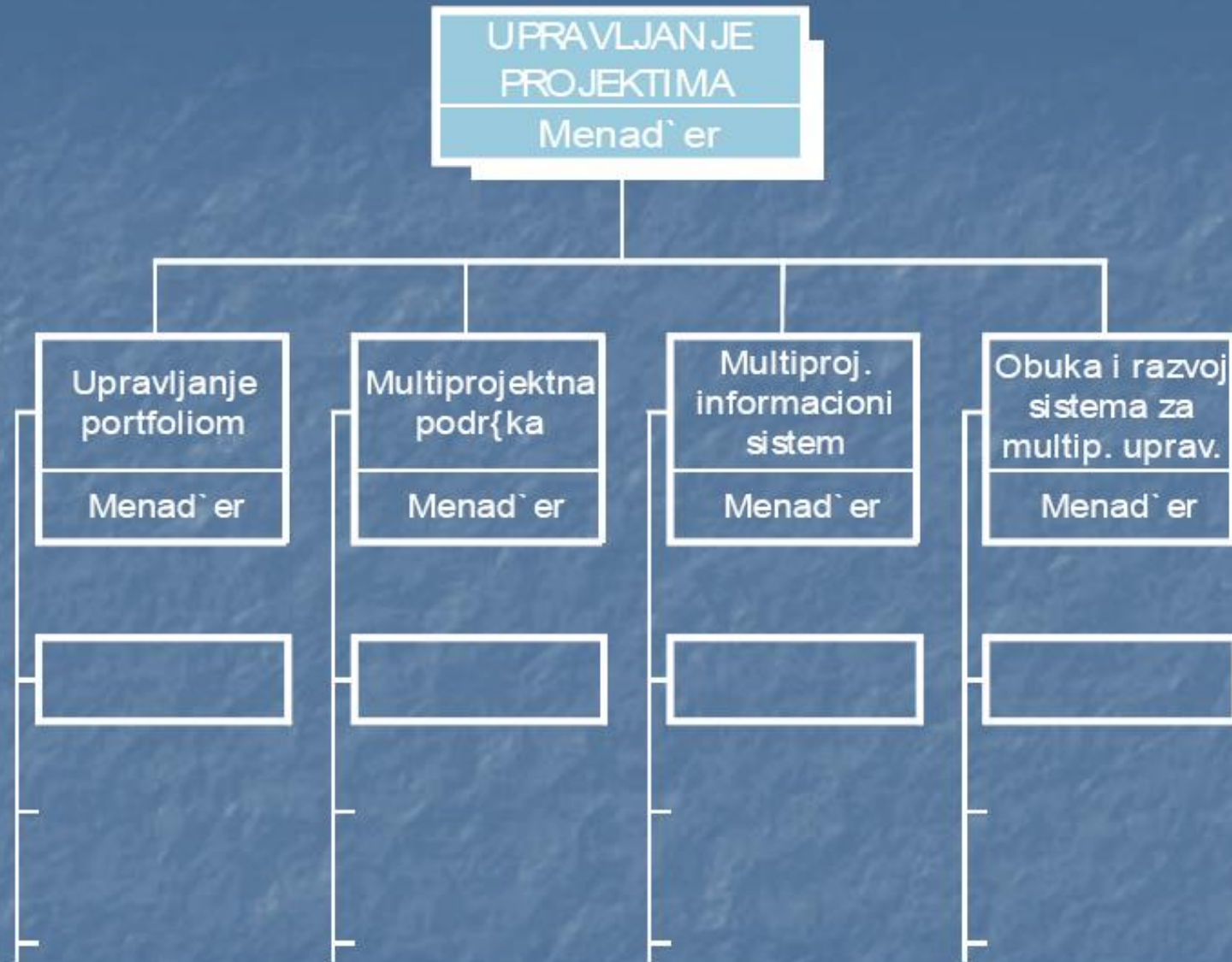


Multiprojektna matrična organizacija



Multiprojektna mrežna organizacija





Služba za multiprojektno upravljanje

- Zadaci Službe za multiprojektno upravljanje su:
 - upravljanje procesom multiprojektnog upravljanja u preduzeću,
 - usklađivanje projekata sa strateškim ciljevima preduzeća,
 - upravljanje portfoliom projekata i programa,
 - koordinacija svih projektnih aktivnosti i resursa,
 - vođenje procesa multiprojektnog planiranja, praćenja i kontrole pojedinačnih projekata,
 - raspoređivanje i optimizacija korišćenja resursa,
 - informaciona podrška projektima,
 - upravljanje rizikom više projekata,
 - merenje i analiza progressa na projektima,
 - izveštavanje vrhovnog rukovodstva nezavisno od drugih funkcionalnih grupa,
 - podrška za održavanje svih sastanaka u preduzeću vezanih za problematiku projekata i multiprojektnog upravljanja,
 - formiranje i održavanje baze znanja i veština iz upravljanja projektima,
 - obezbeđenje direktne podrške rukovodiocima projekata i programa,
 - razvoj, implementacija i primena koncepta upravljanja projektom i multiprojektnog upravljanja,
 - obuka i trening ljudi koji rade na primeni koncepta upravljanja projektom i multiprojektnog upravljanja.

- Formiranje i funkcionisanje Službe za multiprojektno upravljanje treba da donese višestruke koristi za organizaciju:
 - sistematizovanje procesa rada,
 - poboljšanje komunikacije u organizaciji,
 - unapređenje procesa upravljanja u preduzeću,
 - upravljanje projektima na istim osnovama,
 - konstantna podrška za poslove upravljanja projektima,
 - stvaranje profesionalizma u upravljanju projektima,
 - unapređenje sistema merenja,
 - poboljšanje sistema izveštavanja,
 - pojednostavljenje planiranja resursa za više projekata,
 - efikasnije korišćenje raspoloživih resursa,
 - jasno identifikovanje i minimiziranje rizika,
 - lakšu sumarizaciju podataka i adekvatniji odgovor na nastale probleme na projektu,
 - jasno utvrđivanje procedura i standarda rada na realizaciji projekata,
 - konstantno poboljšanje rada kroz faktor učenja na repetitivnim poslovima,
 - bolje iskorišćavanje rezultata sa ranijih projekata,
 - više vremena za rukovodioca projekta,
 - stvaranje eksperata za pojedine poslove,
 - efikasniji sistem napredovanja u oblasti upravljanja projektima.

MULTIPROJEKTNNA KULTURA

- Pod kulturom preduzeća podrazumevamo sistem pretpostavki, verovanja i vrednosti koji su članovi jedne organizacije razvili i usvojili kroz zajedničko iskustvo i koji opredeljuju njihovo mišljenje i ponašanje.
- Multiprojektna kultura predstavlja proizvod različitih kultura projekata i poslovne filozofije preduzeća.
- Uspostavljanje multiprojektne kulture može se podeliti u tri faze:
 - Utvrđivanje strukture projektnih ciljeva, kvaliteta i kulture
 - Ocena postojećeg stanja korišćenja ovih parametara i njihov opseg, karakterizacija tipičnih grupa, kadrova i aspekata, utvrđivanje kulturnih nedostataka i akcija za njihovo eliminisanje
 - uspostavljanje usaglašene projektne kulture, kontrola efekata i rezultata, ocena i izmene.



- Neke od specifičnih kulturnih vrednosti multiprojektnog preduzeća su:
 - Projekti se razmatraju kao strateško značajni elementi. Sa jedne strane projekti omogućavaju implementaciju poslovne strategije, a na drugoj strani projekti utiču na poslovnu strategiju.
 - Autonomija i samoorganizacija projekata je omogućena od strane vrhovnog i funkcionalnog rukovodstva u nameri da se podrži projektno izvršenje.
 - Liderstvo je, između ostalog, razumevanje mogućnosti kreiranja vizije i strategije i njihovo povezivanje sa projektima.
 - Kontinualan organizacioni razvoj treba da osigura opstanak preduzeća. Projekti su značajni u razvojnom procesu, u svojstvu omogućavanja organizacionog učenja baziranog na iskustvima od interakcija sa različitim okruženjem.
 - Upravljanje projektom se ne razmatra kao kvalifikacija specijalista već kao kvalifikacija opšteg menadžmenta.

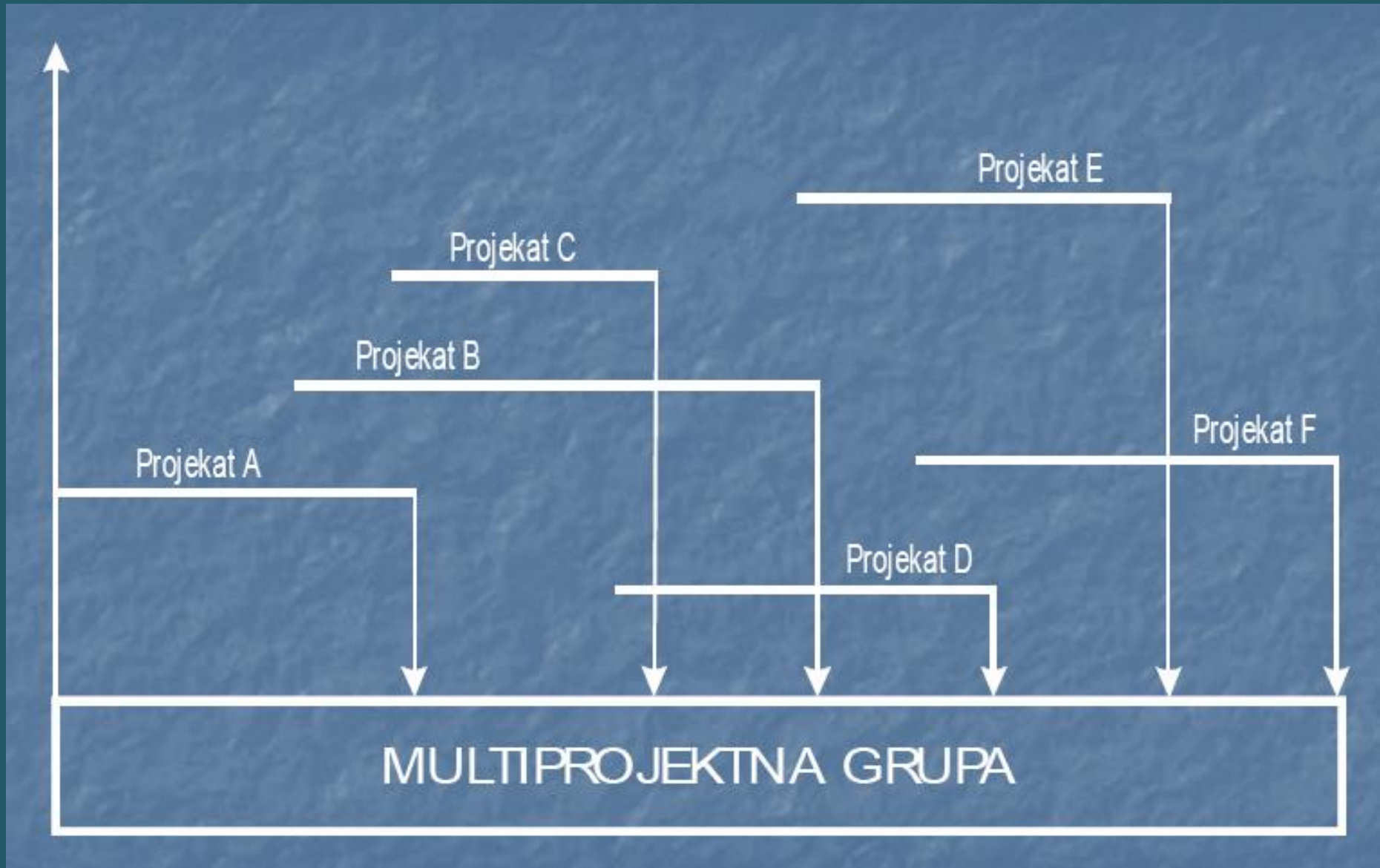
SISTEM MULTIPROJEKTOG UPRAVLJANJA

	Upravljanje portfoliom projekata	Sistem multiprojektne upravljanja
Namera	Selekcija i prioritizacija projekata	Operativna alokacija resursa i koordinacija projekata
Fokus	Strateški	Taktički
Planiranje	Dugoročno i srednjoročno (godišnje/kvartalno)	Kratkoročno
Odgovornost	Viši menadžment	Rukovodilac programa/projekta, Resursni menadžer

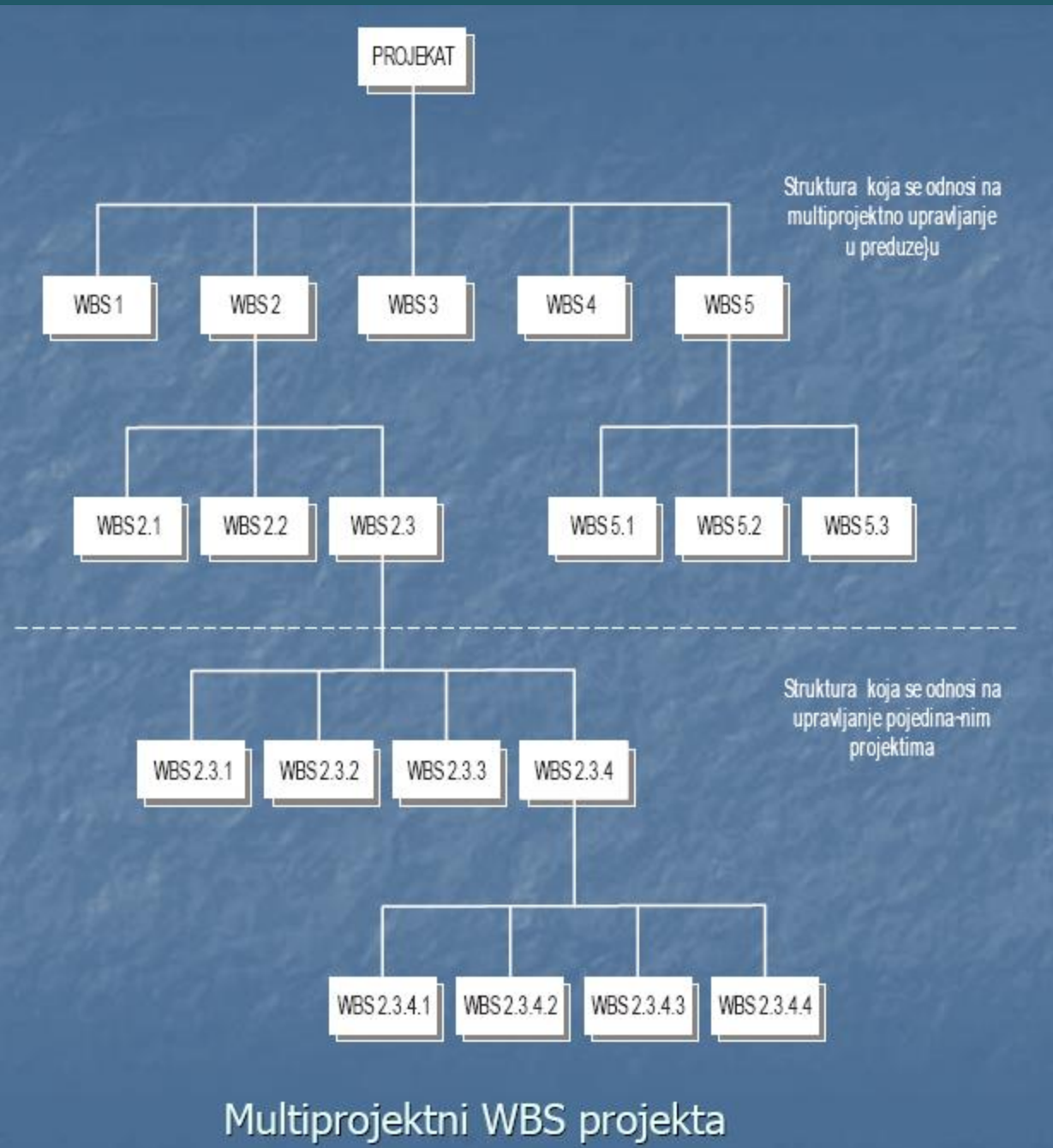
- Sistem multiprojektnog upravljanja treba da omogući:
 - Dobijanje ukupne slike o tome šta se događa na projektima i u organizaciji.
 - Konzistentnost ocene i planiranje projekata odnosno izveštavanje projekata po istim osnovama.
 - Smanjenje broja poslova koji se preklapaju ili ponavljaju.
 - Dobijanje jasne slike o potrebnim resursima i mogućnostima za njihovu optimalniju raspodelu između projekata u odnosu na interese i ciljeve preduzeća.
 - Efikasnije upravljanje između projekata, između projekata i preduzeća i između projekata i krajnjih korisnika.

- U multiprojektnom okruženju veoma su važni odnosi između različitih elemenata u procesu izvođenja projekata:
 - odnosi između projekata unutar multiprojektnog sistema,
 - odnosi prema intraorganizacionim aktivnostima,
 - odnosi sa eksternim delom preduzeća,
 - odnosi sa isporučiocima, izvođačima, državnim institucijama, itd, i
 - odnosi sa naručiocem projekta.

- Sistem multiprojektnog upravljanja se primenjuje kroz adekvatnu implementaciju sledećih oblasti:
 - multiprojektna integracija,
 - upravljanje vremenom realizacije više projekata,
 - upravljanje resursima i troškovima realizacije više projekata,
 - upravljanje kvalitetom realizacije više projekata,
 - upravljanje rizikom više projekata,
 - upravljanje promenama na više projekata.

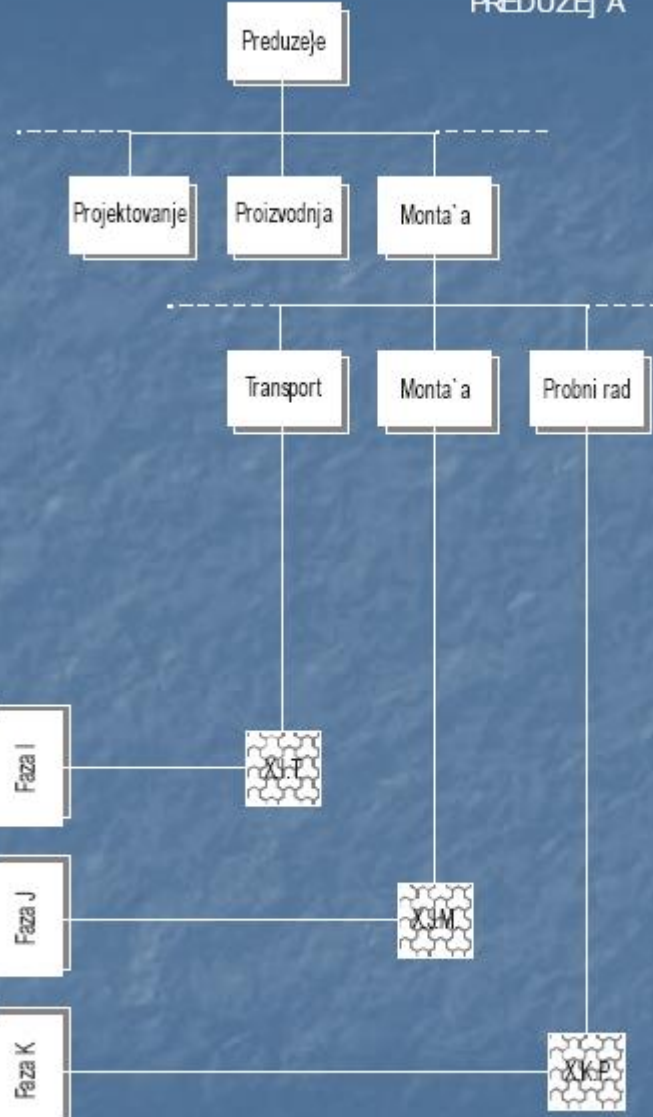


- Kriterijumi za grupisanje manjih nezavisnih projekta mogli bi da budu:
 - Predmet projekta
 - Trajanje projekta
 - Ukupni troškovi projekta
 - Resursi potrebni za realizaciju
 - Prioritet
 - Lokacija
 - Tehnologija
 - Faze životnog ciklusa
 - Naručilac

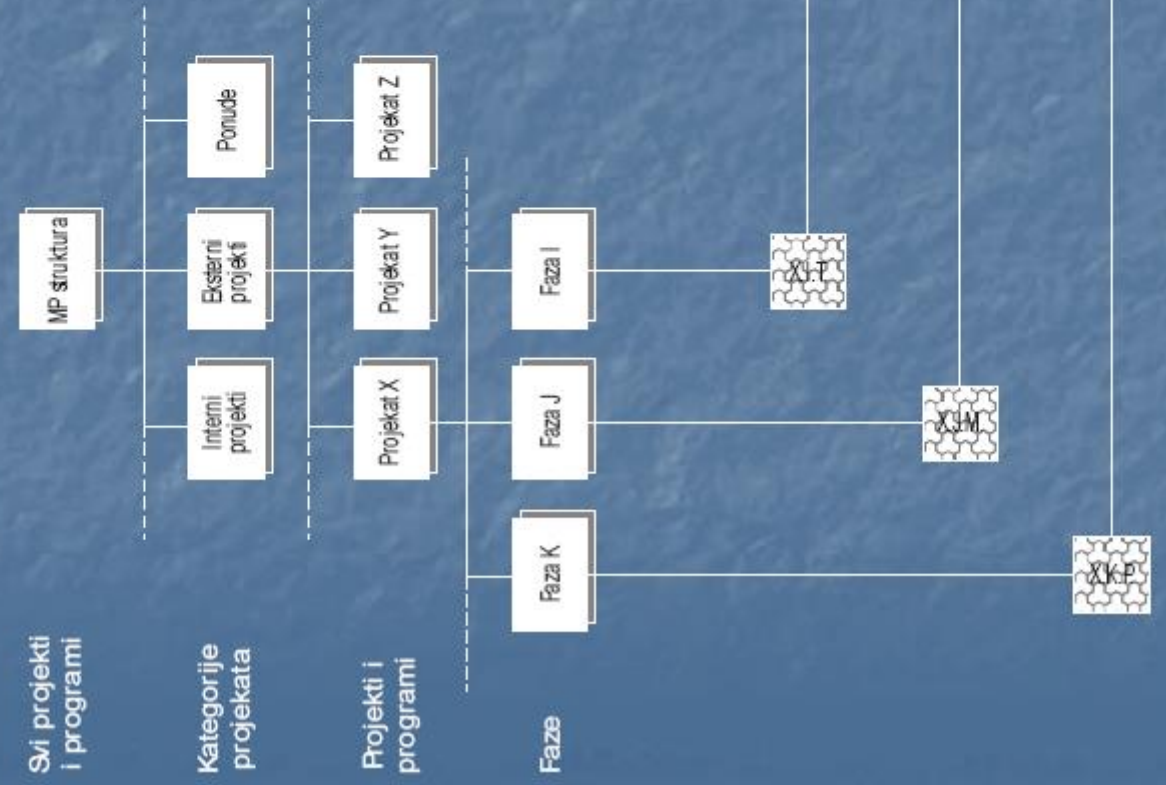


Multiprojektni WBS projekta

ORGANIZACIONA STRUKTURA PREDUZEJA



MULTIPROJEKTNNA WBS STRUKTURA

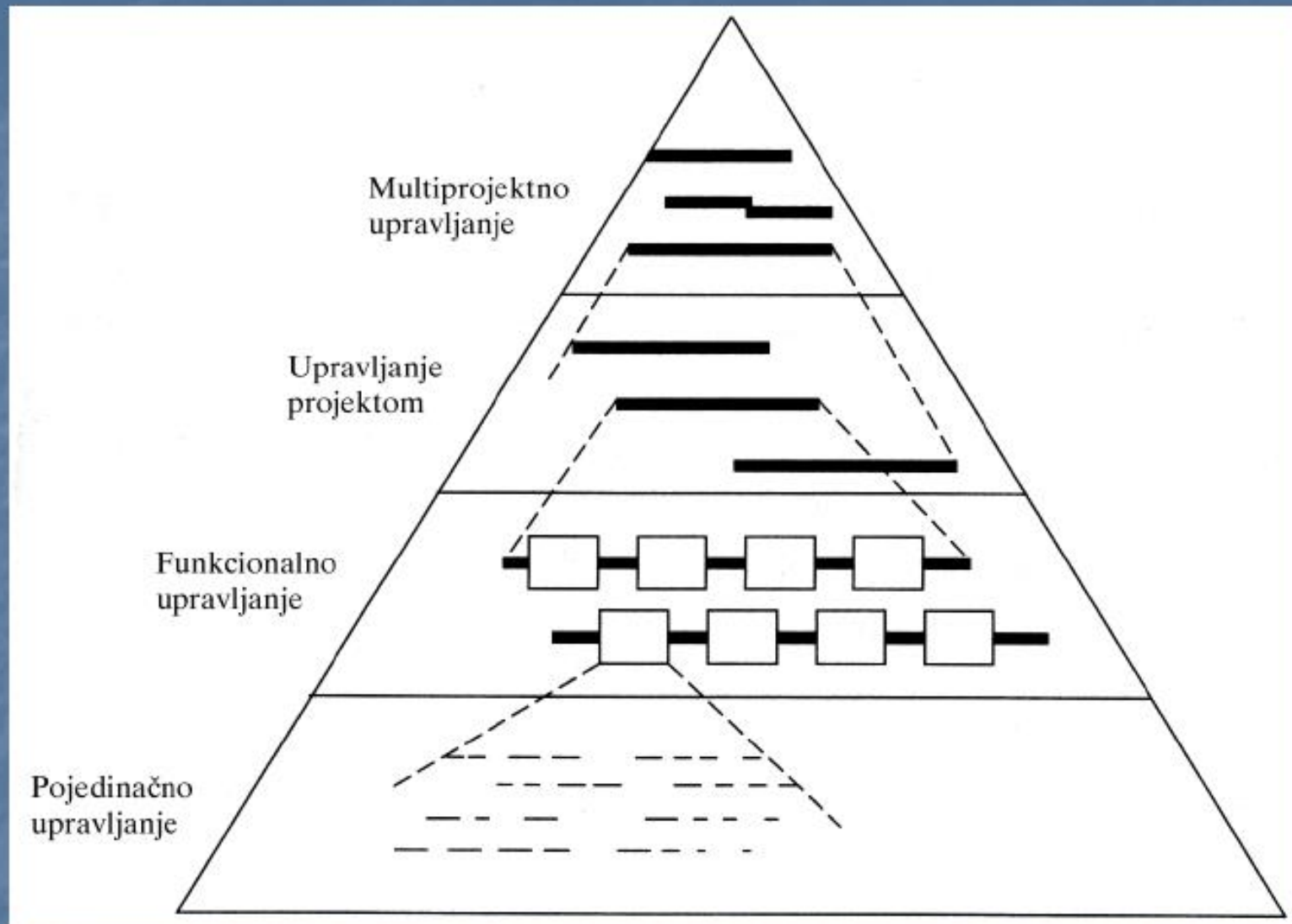


Svi projekti i programi

Kategorije projekata

Projekti i programi

Faze



Planiranje u multiprojektnom preduzeću

- Na prvom nivou definiše se opšta struktura multiprojektnog planiranja.
- Na prvom nivou se vrši izrada master plana za svaki projekat i vrši njihovo usaglašavanje u odnosu na druge projekte u preduzeću.
- Na ovom nivou procesa planiranja određuju se:
 - osnovni ciljevi projekta,
 - ključni datumi,
 - osnove zajedničkog planiranja projekata,
 - opšta pravila za izvođenje radova,
 - vreme, troškovi i kvalitet izvršenja,
 - procedure rada,
 - politika upravljanja,
 - zahtevi za izveštajima.

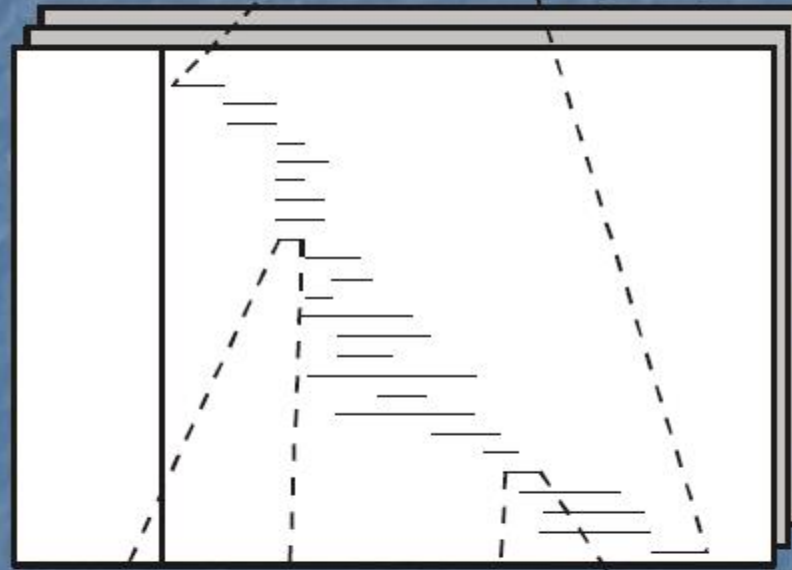
- Drugi nivo planiranja namenjen je izradi pojedinačnih planova svakog projekta i predstavlja osnovu upravljanja za srednji nivo rukovodstva preduzeća.
- Na nivou svakog projekta potrebno je odrediti:
 - aktivnosti neophodne za postizanje predviđenih ciljeva,
 - organizaciono-tehnološku povezanost odvijanja aktivnosti u okviru projekta i povezanost sa drugim projektima u preduzeću,
 - procenu trajanja odvijanja aktivnosti,
 - potrebne resurse za izvršenje aktivnosti i njihovu raspodelu između projekata,
 - detaljnu procenu troškova i izradu budžeta projekta,
 - plan upravljanja rizikom,
 - plan upravljanja kvalitetom,
 - detaljni plan komuniciranja,
 - detaljni plan nabavke.

- Treći nivo planiranja predstavlja izradu detaljnih planova funkcionalnih celina.
- Planiranje na nivou funkcionalno raspoređenih jedinica mora uključiti:
 - prihvatanje ciljeva,
 - zadavanje i prihvatanje individualnih odgovornosti,
 - koordinaciju radnih aktivnosti,
 - definisanje obaveza na grupnim ciljevima,
 - matričnu komunikaciju.

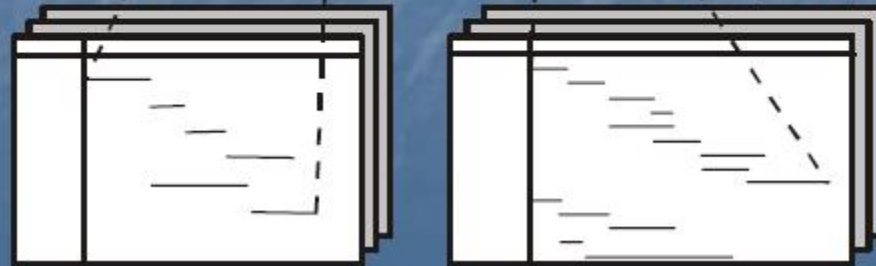
Prvi nivo planiranja



Drugi nivo planiranja



Treći nivo planiranja



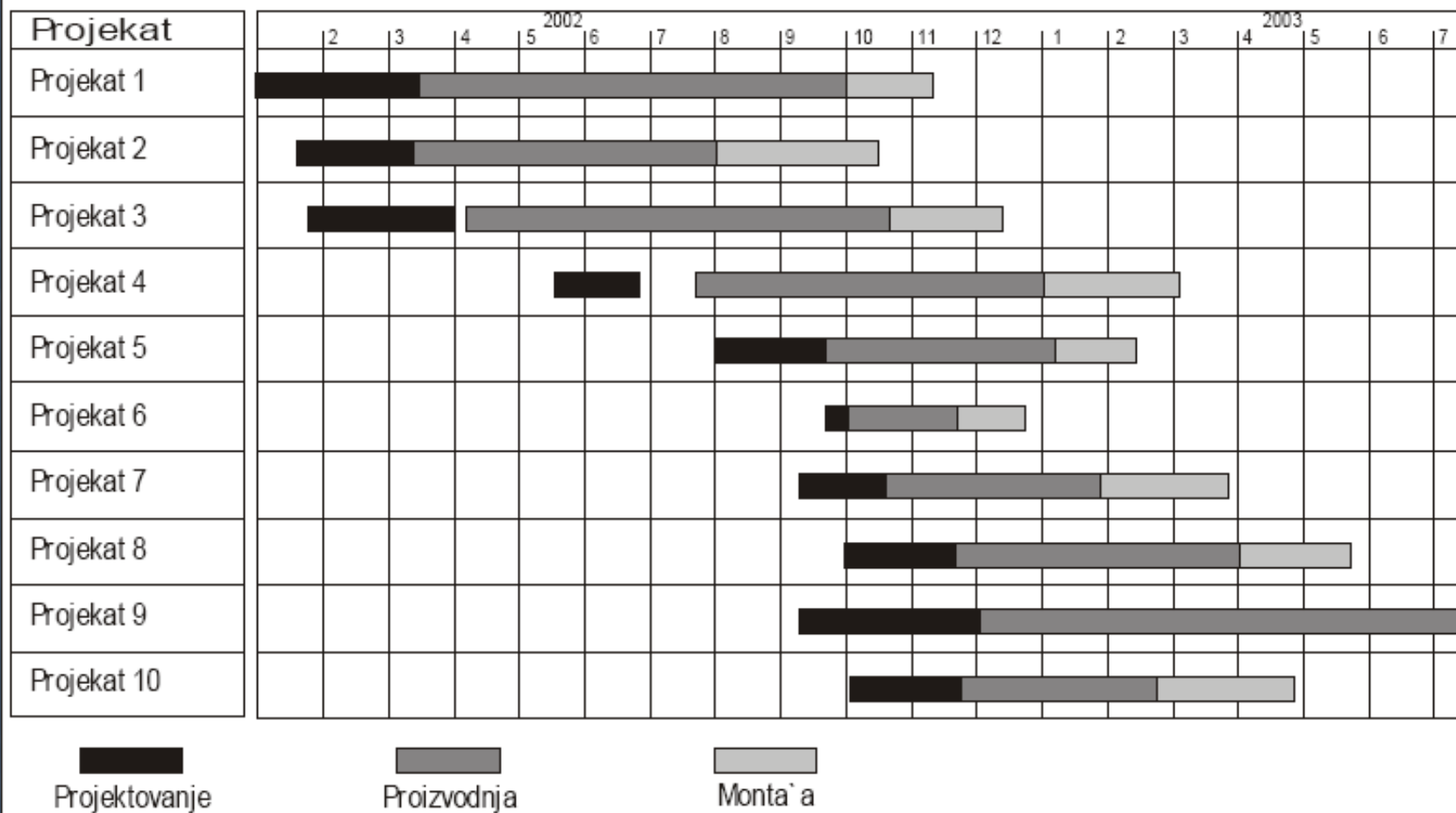
Tip izveštaja:
Kontrolni

Multiprojektni izveštaj

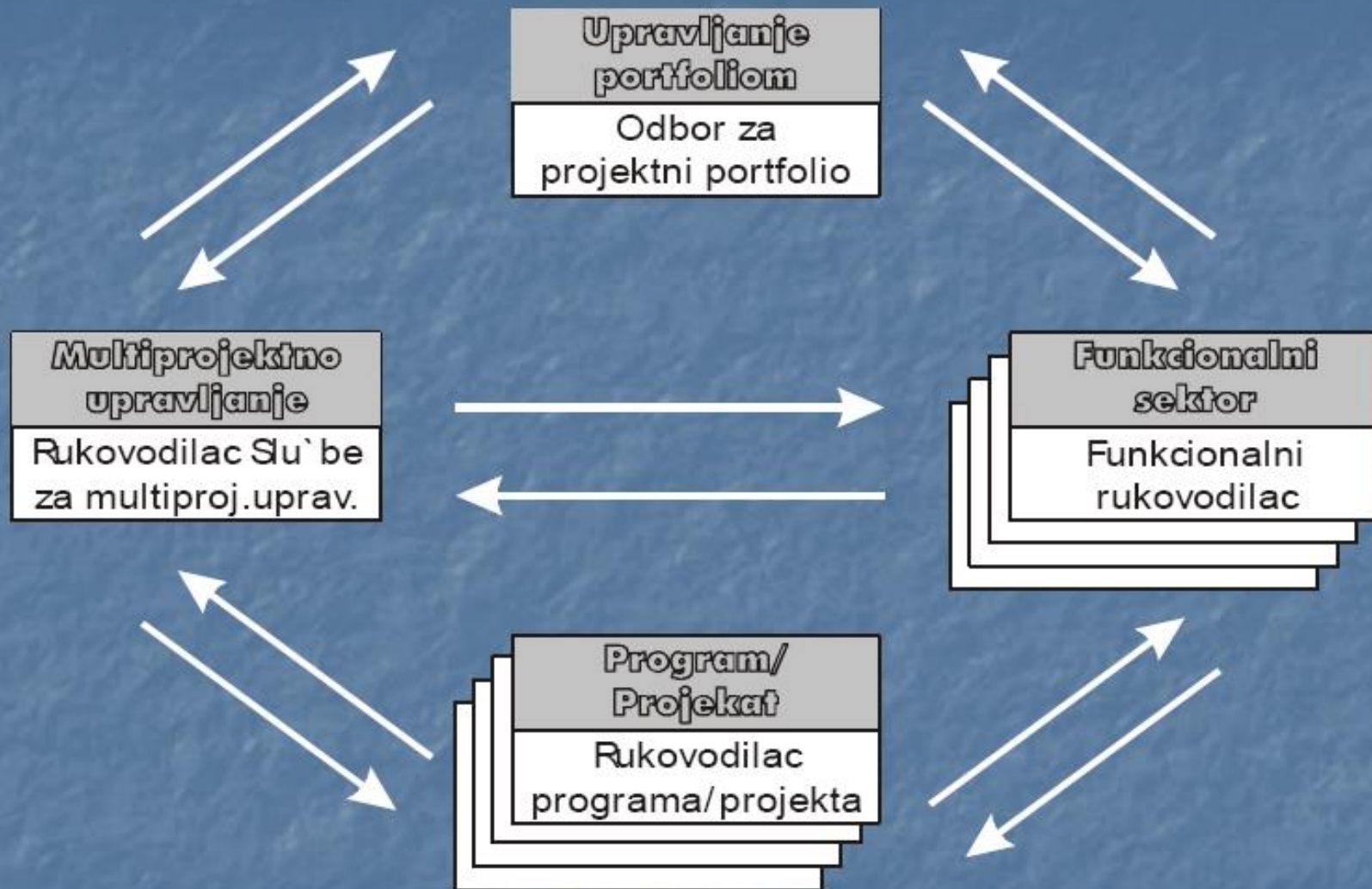
Slu`ba za
MPU

Datum: 10. avgust 2002.

Kategorija projekta: Eksterni



Multiprojektni gantogram



Učesnici u raspodeli resursa

- Način rešavanja problema ograničenih resursa u multiprojektnom preduzeću:
 - pribavljanjem dodatnog osoblja,
 - portfolio menadžment,
 - nivelisanje resursa,
 - analiza uskog grla.

UPRAVLJANJE LJUDSKIM RESURSIMA

	Vo a tima	Projektni lider	Tehni-ki menad`er	Rukovodilac projekta	Rukovodilac programa	Multiprojektni menad`er	Rukovodilac Su`be MPU
Rukovodilac Su`be MPU				K	K	K	■
Multiprojektni menad`er		U		U		■	I
Rukovodilac programa		U		U	■		I
Rukovodilac projekta		U	U	■	I ili		I
Tehni-ki menad`er	U	U	■	I			
Projektni lider	U	■	I ili I				
Vo a tima	■	I ili I					

U - upavlja

I - izve{tava

K - koordinira

- Karakteristični poslovi i zadaci rukovodioca Službe za multiprojektno upravljanje su:
 - Uspostavljanje metodologije, procedura, uputstava i dokumenata multiprojektnog upravljanja
 - Obezbeđenje centralnog servisa u pogledu multiprojektnog planiranja, praćenja i kontrole projekata po svim projektnim parametrima (vreme, resursi, troškovi, rizik, kvalitet ...)
 - Prioritetizacija projekata u skladu sa portfoliom projekata i uslovima njihove realizacije
 - Raspodela projekata i resursa rukovodiocima projekata i programa
 - Pribavljanje odgovarajućih kadrova u domenu podrške upravljanja projektima/programima
 - Obuka rukovodilaca projekata/programa i projektnog osoblja
 - Mentorstvo rukovodiocima projekata
 - Rešavanje konflikata u domenu multiprojektnog upravljanja
 - Prenošnje znanja i iskustava sa drugih projekata
 - Održavanje baze završenih projekata i naučenih lekcija

- Karakteristični poslovi i zadaci multiprojektnog rukovodioca su:
 - Uspostavljanje metodologije i procedura multiprojektnog upravljanja
 - Određivanje prioriteta projekta u skladu sa portfoliom projekata i uslova izvođenja projekata, a u saradnji sa Službom za multiprojektno upravljanje
 - Koordinacija projekata u skladu svoje grupe projekata i između drugih projektnih grupa
 - Pribavljanje kadrova
 - Raspoređivanje rukovodilaca projekata i drugih projektnih resursa na određene projekte
 - Odobravanje određenih angažovanja
 - Vođenje računa o zadovoljstvu projektnim rezultatima od strane naručilaca projekata (na nivou celog projekta)
 - Obezbeđenje neophodne podrške preduzeća izvođenju projekata
 - Posredovanje i doprinos u rešavanju konflikata između projekata i resursa
 - Vođenje računa o arhiviranju baza podataka o završenim projektima i primeni naučenih lekcija

- Specifični poslovi i zadaci rukovodioca programa su:
 - Zajedno sa sponzorom programa, vođenje računa o podršci preduzeća realizaciji programa
 - Komunikacija sa rukovodiocem Službe za multiprojektno upravljanje i koordinacija izvođenja programa u skladu sa drugim projektima i programima u preduzeću
 - Vođenje računa o eksternom okruženju i briga o odnosima sa javnošću
 - Staranje o ukupnom izveštavanju prema naručiocu i njegovom odobravanju realizacije radova
 - Briga o konzistentnom upravljanju svim projektima u programu u skladu sa metodologijom definisanom u preduzeću i podržanom od strane Službe za multiprojektno upravljanje
 - Generalno planiranje i određivanje prioriteta projekata
 - Nadzor selekcije resursa i njihova raspodela između projekata
 - Odobravanje realizacije glavnih radova
 - Rešavanje resursnih konflikata
 - Vođenje računa o procesu praćenja i kontrole programa
 - Ocenjivanje realizacije programa i definisanje korektivne akcije na nivou programa
 - Osiguravanje adekvatnog sprovođenja arhiviranja podataka po završetku projekata kao i prenošenje stečenih znanja i iskustava između projekata

- Definisane sistema nagrađivanja u multiprojektom preduzeću bazira se na:
 - Vrsti plaćanja: podela zarade, kompetentnost, zasluge u timu, fiksna primanja, hibridni tip
 - Usaglašavanju projektnih rezultata sa rezultatima preduzeća
 - Izvoru finansiranja timsko stimulisane plate
 - Odnosu timske zarade i pojedinačne zarade
 - Politici za ljude koji učestvuju u više timova
 - Pravilnom vrednovanju različitih projekata
 - Odnosu između stalnih članova tima i osoblja koje pruža podršku realizaciji projekta
 - Politici za članove tima u odnosu na kadrove koji nisu u timovima

Naziv	Sposobnosti	Sertifikacioni proces			Validacija		
		Faza 1	Faza 2	Faza 3			
Sertifikovani direktor projekta (IPMA nivo A)	Kompetentnost = znanje + iskustvo + lični stavovi	A	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Prijava ◦ CV ◦ Lična ocena ◦ Reference ◦ Lista projekata 	Opciono npr. workshop ili seminar	Projektni izveštaj	Intervju	3-5 godina
Sertifikovani rukovodilac projekta (IPMA nivo B)		B		npr. workshop, izveštaj			
Sertifikovani profesionalac u upravljanju projektima (IPMA nivo C)		C					
Sertifikovani stručnjak u upravljanju projektima (IPMA nivo D)	Znanje	D	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Prijava ◦ CV ◦ Lična ocena 	Ispit		Neograničena opcija: vremenski ograničena	

Kompetentnost osoba u multiprojektom preduzeću bazirana na IPMA sistemu

MULTIPROJEKTNI INFORMACIONI SISTEM

- Multiprojektni informacijski sistem preduzeća treba da obezbedi:
 - integrisanost podataka,
 - razumevanje uticaja jednog projekta na drugi kao i uticaja na operativni rad u preduzeću,
 - planiranje projekata na zajedničkoj osnovi u multiprojektnom okruženju,
 - upravljanje resursima na multiprojektnoj osnovi,
 - merenje progresu i troškova na zajedničkoj osnovi,
 - upoređenje planiranih i aktuelnih podataka,
 - nalaženje mogućih multiprojektnih opcija za rešavanje problema,
 - analizu uvođenja promena,
 - sumarizaciju podataka,
 - adekvatan sistem izveštavanja,
 - povezivanje sa drugim sistemima u preduzeću.

- Deo multiprojektneog informacionog sistema koji se odnosi na celo preduzeće treba da sadrži:
 - Upravljanje portfoliom projekata;
 - Upravljanje resursima;
 - Sistem multiprojektneog upravljanja;
 - Istraživanje tržišta i izrada ponuda;
 - Finansijsko poslovanje;
 - Upravljanje promenama i rizikom;
 - Analizu i arhivu realizovanih projekata.
- Deo multiprojektneog informacionog sistema koji se odnosi na projekat treba da sadrži:
 - Izrada tehničke dokumentacije;
 - Planiranje, praćenje i kontrola projekta;
 - Nabavku;
 - Skladišno poslovanje;
 - Evidencija kadrova;
 - Finansijsko poslovanje projekta.

KOMPETENTNOST MULTIPROJEKTOG PREDUZEĆA

Nivo zrelosti	Opis nivoa
5 = Optimizacija (81–100)	<ul style="list-style-type: none">• Kontinualno poboljšanje procesa• Kontinualno prikupljanje podataka• Analiza nedostataka zbog prevencije
4 = Upravlјivost (61–80)	<ul style="list-style-type: none">• Proces je kvantitativno merljiv• Postoji minimum merljivosti za kvalitet i produktivnost• Sakupljanje procesnih iskustava
3 = Definisano (41–60)	<ul style="list-style-type: none">• Proces definisan i institucionalizovan• Proces grupno definisan
2 = Ponovljivost (21–40)	<ul style="list-style-type: none">• Proces zavisi od pojedinaca• Minimum postojanja procesa vođenja/kontrolisanja• Visok rizik u slučajevima novih izazova
1 = Upoznavanje (0–20)	<ul style="list-style-type: none">• Ad-hok proces, nije formalizovan• Ne postoje adekvatna uputstva• Nema konzistentnosti u realizaciji poslova



Prikaz kompetentnosti multiprojektnog preduzeća pomoću „paukovog“ dijagrama



Teuća i Źeljena kompetentnost multiprojektnog upravljanja u preduzeću

Stepen različitosti
proizvoda/usluga

Veliki

Oblast
multiprojektne
upravljanja

Mali

Mali

Veliki

Broj projekata

Primenljivost multiprojektne upravljanja

ZAKLJUČAK

- Koncept multiprojektnog upravljanja u preduzeću omogućava:
 - fleksibilnost,
 - dinamičnost,
 - potenciranje strateškog pristupa upravljanja preduzećem,
 - organizovanje poslova i resursa prema procesu, a ne prema specijalnosti,
 - impulsivnost na promene u okruženju,
 - usklađenost sa tehnološkim promenama koje menjaju sve dosadašnje navike i principe rada,
 - upravljanje poslom u skladu sa njegovim značajem i veličinom,
 - pragmatičnost elemenata upravljanja,
 - odgovarajući sistem nagrada u skladu sa radom, kompetentnošću i uspehom posla,
 - jačanje ovlašćenja i sposobnosti zaposlenih,
 - troškovna efikasnost,
 - zasnovanost na kompetentnim principima,
 - orijentisanost prema kupcima,
 - vođenje računa o svim stakeholderima,
 - stavljanje preduzeća i ciljeva preduzeća iznad pojedinačnih poslova,
 - okrenutost prema inovativnoj strukturi.

Metode i modeli za selekciju projekata u portfoliu

I podela

Finansijske metode (neto sadašnja vrednost, interna stopa povraćaja)

Metode strateškog pristupa

II podela

Numeričke metode (metoda zbira bodova i dr.)

Nenumeričke metode ili metoda spiska (pitanja Da/Ne)

Osnovne karakteristike metoda i modela

- Realizam
- Kapacitet
- Fleksibilnost
- Jednostavnost primene
- Troškovi-efektivnost
- Mogućnost kompjuterizacije

Izbor metoda

Stanje selekcije	Potencijalne metode
Pre-skrining	Ručno primenjeni kriterijumi, starteški fokus, fizibiliti studija
Analiza individ projekata	Drvo odlučivanja, proračun neizvesnosti, NSV, Proračun resursa, Ad Hoc tehnike
Skrining portfolio selekcije	AHP, Optimizacija sa ograničenjima, metoda zbira bodova, analiza osetljivosti
Usaglašavanje portfolia	Matrična metoda i analiza osetljivosti, tehnike FM, prikupljanje podataka

Metode/modeli	Popularnost (%)	Dominantnost (%)	Oblast korišćenja
Finansijske metode	77.3	40.4	- to rank projects against each other, - to compare the financial result against a hurdle rate to make Go/Kill decisions on individual projects
Strateški pristupi	64.8	26.6	- to allocate resources based on business strategy and strategic priority
Portfolio mape	40.0	8.3	- to support the decision process
Rangiranje određenim metodama	37.9	18.3	- to rank and compare a number of projects against each other
Spisak	20.9	2.7	- to make go/kill decisions on individual projects

Čeklist model - Spisak

- Lista kriterijuma i ocena projekata na osnovu nje
 - Troškovi razvoja
 - Povraćaj investicija
 - Rizik projekta
 - Stabilnost projekta
 - Uticaj okruženja (Vlada, stejkholderi,...)
 - Očekivani rezultati i budući tržišni potencijal

TABLE 3.2 Simplified Checklist Model for Project Selection

Project	Criteria	Performance on Criteria		
		High	Medium	Low
Project Alpha	Cost	X		
	Profit potential			X
	Time to market		X	
	Development risks			X
Project Beta	Cost		X	
	Profit potential		X	
	Time to market	X		
	Development risks		X	
Project Gamma	Cost	X		
	Profit potential	X		
	Time to market			X
	Development risks	X		
Project Delta	Cost			X
	Profit potential			X
	Time to market	X		
	Development risks		X	

Model zbira bodova

- Odrediti težinske koeficijente za svaki kriterijum
- Oceniti projekte prema kriterijumima, ocenom od 1 do 3 (1-nizak, 2-srednji, 3-visok)
- Pomnožiti težinske koeficijente sa ocenama i dobiti ukupan broj bodova za svaki projekat
- Projekat sa najvećim rezultatom je najbolji

Criterion	Importance Weight
Time to Market	3
Profit Potential	2
Development Risks	2
Cost	1

TABLE 3.3 Simple Scoring Model

Project	Criteria	(A) Importance Weight	(B) Score	(A) × (B) Weighted Score
Project Alpha				
	Cost	1	3	3
	Profit potential	2	1	2
	Development risk	2	1	2
	Time to market	3	2	6
	Total Score			13
Project Beta				
	Cost	1	2	2
	Profit potential	2	2	4
	Development risk	2	2	4
	Time to market	3	3	9
	Total Score			19

AHP

AHP se definiše kao kvantitativna tehnika koja omogućava strukturiranje kompleksnog problema odlučivanja sa više kriterijuma i pruža objektivnu metodologiju koja se primenjuje na širok spektar odluka i proces ljudskog rasuđivanja.

AHP uključuje dekompoziciju složenog problema višekriterijumskog odlučivanja u višedimenzionalnu hijerarhijsku strukturu ciljeva, kriterijuma i alternativa. Dekompozicija se vrši na bazi prethodnih studija, istraživanja i empirijskog iskustva. Nakon što je hijerarhija razvijena, vrši se procena uticaja kriterijuma, onda se upoređuju alternative u odnosu na svaki kriterijum i utvrđuje ukupni prioritet za svaku alternativu i konačno rangiranje alternativa.

Procena relativnog uticaja svakog kriterijuma i poređenje alternativa u odnosu na kriterijume se vrši preko tabele – matrice poređenja. Ovaj proces uključuje: formiranje matrice poređenja na svakom nivou hijerarhije, počev od drugog nivoa nadole; proračun težinskih koeficijenata za svaki element hijerarhije i procena stepena konzistentnosti u cilju provere konzistentnosti celokupnog procesa.

Ako skup $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ predstavlja alternative, onda skup $\{w_1, w_2, \dots, w_n\}$ predstavlja njihove težinske koeficijente.

- Matrica poređenja se formira od strane donosioca odluke ili eksperta koji pri tome upoređuju kriterijume prema njihovom značaju u odnosu na krajnji cilj donošenja odluke, a na bazi skale sa ocenama od 1 do 9 – tabela 1.

Dominantnosti	
Opis	Ocena
Jednako	1
Slaba dominacija	3
Jaka dominacija	5
Vrlo jaka dominacija	7
Apsolutna dominacija	9
2, 4, 6, 8 su međuvrednosti	

Rezultat upoređenja kriterijuma predstavlja matrica koja se može definisati na sledeći način:

$$W = \left[\frac{w_i}{w_j} \right] = \begin{bmatrix} \frac{w_1}{w_1} & \frac{w_1}{w_2} & \dots & \frac{w_1}{w_n} \\ \frac{w_2}{w_1} & \frac{w_2}{w_2} & \dots & \frac{w_2}{w_n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{w_n}{w_1} & \frac{w_n}{w_2} & \dots & \frac{w_n}{w_n} \end{bmatrix}$$

Matrica poređenja parova $A=[a_{ij}]$ predstavlja vrednost znanja stručnjaka koji vrši upoređenja pojedinih parova alternativa (A_i prema A_j , za za sve $i, j = 1,2,\dots,n$).

Nakon toga, donosilac odluke upoređuje parove alternativa u odnosu na svaki kriterijum, pri čemu se dobija matrica poređenja A u kojoj element a_{ij} predstavlja odnos težinskog koeficijenta alternative A_i u odnosu na alternativu A_j .

$$A = [a_{ij}] = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 1/a_{12} & 1 & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1/a_{1n} & 1/a_{2n} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

Elementi A_{ij} predstvaljaju odnos između težinskih koeficijenata w_i / w_j gde je w vektor težine svake alternative (što je naš cilj).

Matrica ima recipročna svojstva, kod koje su $a_{ji}=1/a_{ij}$.

Posle izvršenog upoređenja i formiranja odgovarajuće matrice, računaju se težinski koeficijenti i dobija se vektor koeficijenata $w = [w_1, w_2, \dots, w_n]$ koji se računa na bazi Satijevog procedure u dva koraka.

Prvo, matrica upoređenja parova $A = [a_{ij}]_{n \times n}$ se normalizuje, a zatim se izračunavaju težine.

Normalizacija

$$a_{ij}^* = a_{ij} / \sum_1^n a_{ij} \tag{1}$$

za sve $j = 1,2,\dots, n$.

Izračunavanje težinskih koeficijenata

$$w_i = \sum_{j=1}^n a_{ij}^* / n \quad (2)$$

za sve $j = 1, 2, \dots, n$.

Nakon upoređenja, vrši se provera stepena konzistentnosti. Stepenn konzistentnosti treba da ima vrednost manju od 0,1. U suprotnom, moraju se ponovo razmatrati vrednosti koje su unete u matricu poređenja. Stepenn konzistentnosti se računa na sledeći način

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1) \quad (3)$$

gde λ_{\max} predstavlja značajan parametar kod AHP metode i on se koristi kao referentni indeks za prikazivanje informacija kod proračuna stepena konzistentnosti (*CR*). *CR* se računa na sledeći način:

$$CR = CI / RI \quad (4)$$

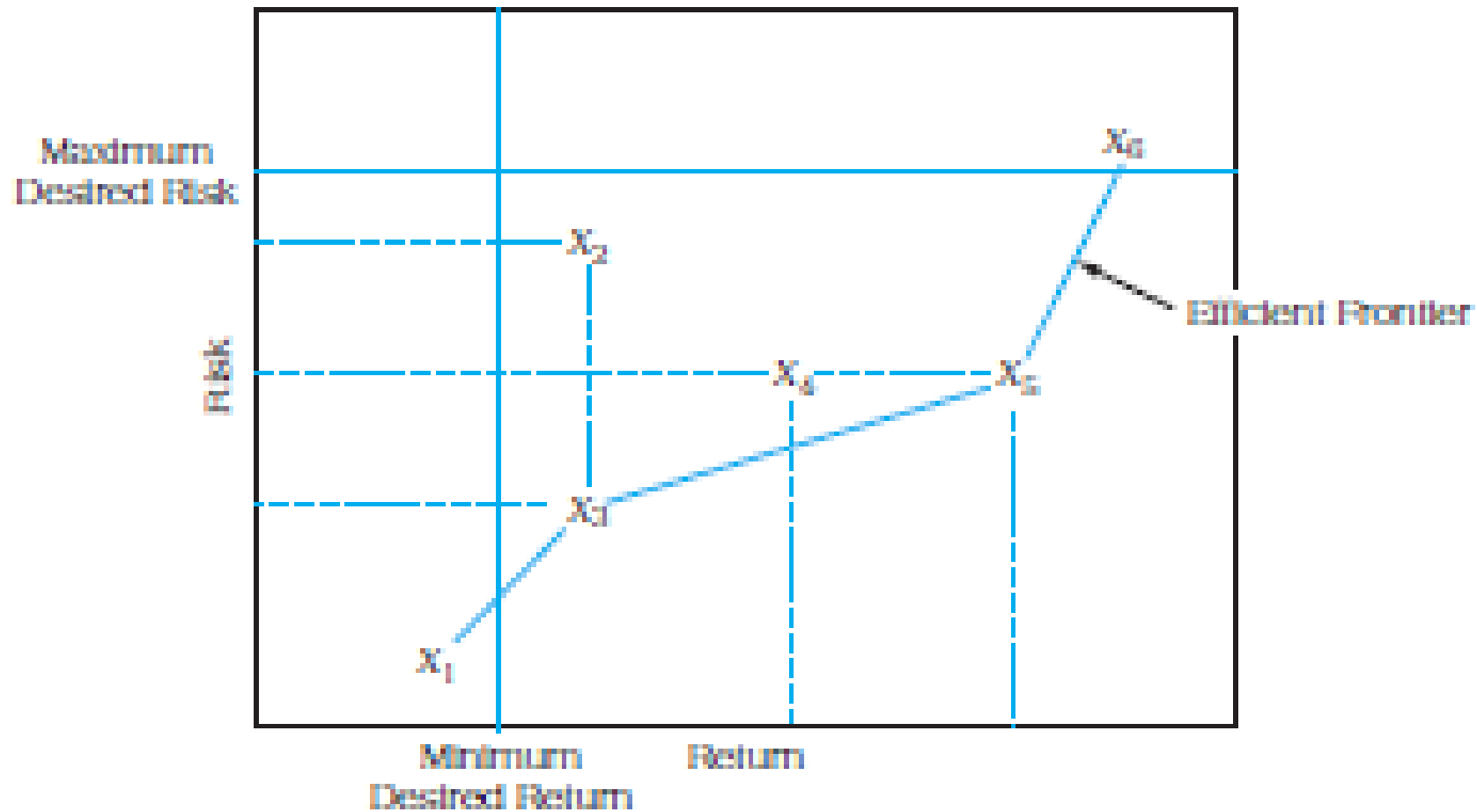
gde *RI* predstavlja slučajni indeks konzistentnosti dobijen nasumice iz matrice upoređenja.

Određivanje konačnog ranga alternativa vrši se sintezom rezultata koji su dobijeni na svim nivoima.

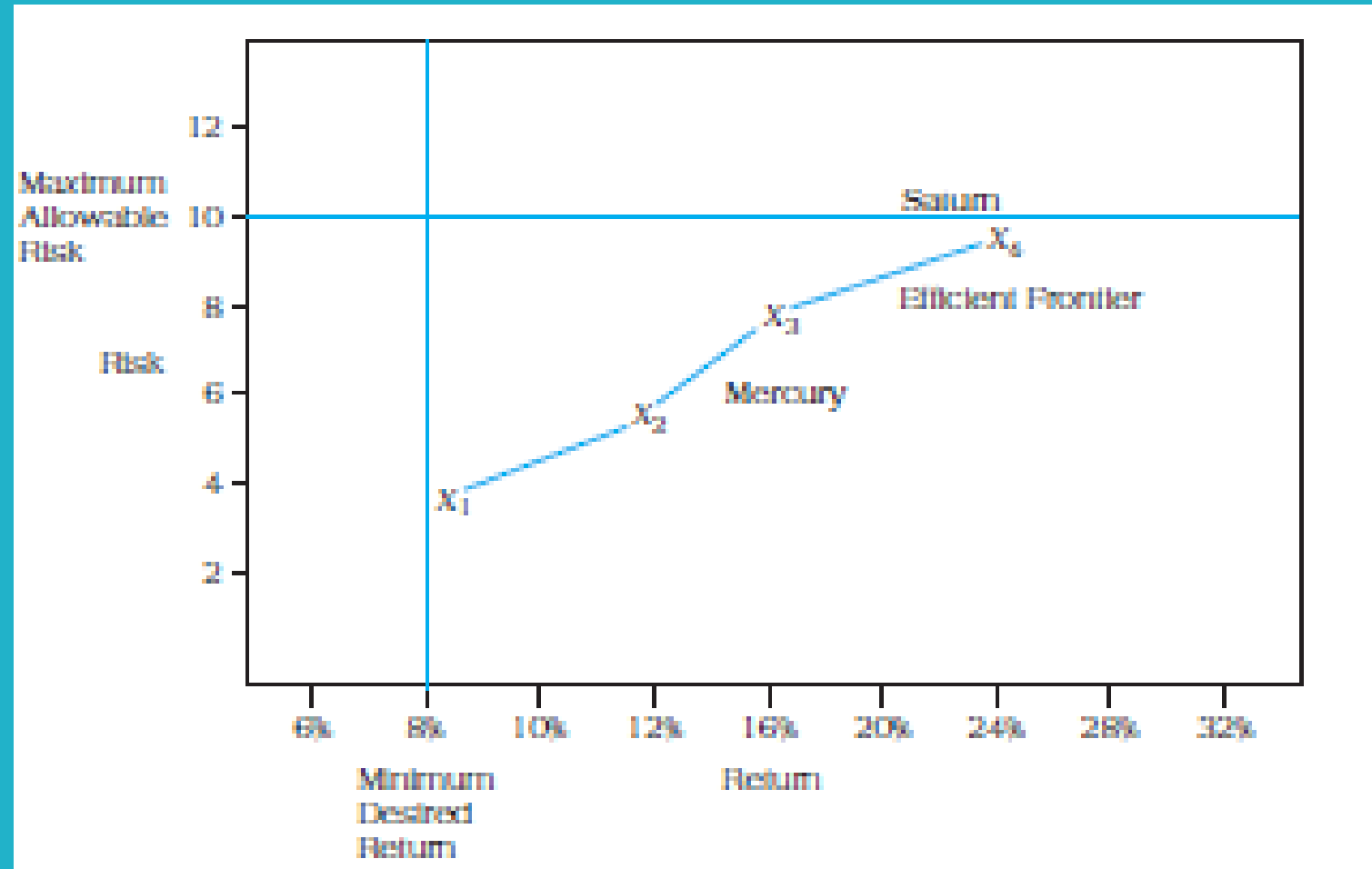
AHP se može lako integrisati sa drugim tehnikama kao što su matematičko programiranje (linearno programiranje, fazi logika, itd), QFD, meta-heuristička metoda, SWOT analiza, i DEA zbog svoje jednostavnosti i velike fleksibilnosti. Ovaj pristup omogućava korisniku da izvuče maksimum iz svih kombinovanih metoda, a samim tim, da postigne željeni cilj na najbolji način.

MODELI PROFILA

- Omogućava procenu odnosa rizik/povraćaj sredstava
- Cilj je izabrati projekat koji maksimizira povraćaj uložениh sredstava uz uslov da on ostane u opsegu minimalnog rizika
- Koristi grafik gde se ucrtavaju granice minimuma potrebnog nivoa povraćaja sredstava i maksimalno prihvatljivi rizik
- Na grafiku se nanose projekti i bira se onaj koji je najbolji



	Risk	Return Potential
Project Saturn	10	23%
Project Mercury	6	16%



FINANSIJSKI MODELI

Period povraćaja novca

- Proračunava potrebno vreme za povraćaj uloženog novca u projekat

TABLE 3.5 Initial Outlay and Projected Revenues for Two Project Options

	Project A		Project B	
	Revenues	Outlays	Revenues	Outlays
Year 0		\$500,000		\$500,000
Year 1	\$ 50,000		\$ 75,000	
Year 2	150,000		100,000	
Year 3	350,000		150,000	
Year 4	600,000		150,000	
Year 5	500,000		900,000	

TABLE 3.6 Comparison of Payback for Projects A and B

Project A	Year	Cash Flow	Cum. Cash Flow
	0	(\$500,000)	(\$500,000)
	1	50,000	(450,000)
	2	150,000	(300,000)
	3	350,000	50,000
	4	600,000	650,000
	5	500,000	1,150,000

Payback = 2.857 years

Rate of Return = 35%

Project B	Year	Cash Flow	Cum. Cash Flow
	0	(\$500,000)	(\$500,000)
	1	75,000	(425,000)
	2	100,000	(325,000)
	3	150,000	(175,000)
	4	150,000	(25,000)
	5	900,000	875,000

Payback = 4.028 years

Rate of Return = 24.8%

Neto sadašnja vrednost

Interna stopa povraćaja

.....