

Development of a methodological framework for strategic decision-making in higher education – a case of open and distance learning implementation

IP-2014-09-7854

Upravljanje portfeljem projekata

Prof.dr.sc. Tihomir Hunjak

FOI, Varaždin

Planiranje i upravljanje portfeljem projekata

Pitanja:

- o Kako objektivno znati koje projekte realizirati?
- o Kako usporediti sve predložene projekte?
- o Kako reducirati listu zahtjeva?
- o Kako biti siguran da postoji dovoljno resursa za pravovremeno izvršenje odabranih projekata?

Planiranje i upravljanje portfeljem projekata

Odgovor:

Potreban je sustav koji omogućuje:

- o upravljanje projektnim zahtjevima
- o utvrđivanje prioriteta projekata
- o njihovo objektivno uspoređivanje
- o izbor onog skupa projekata koji je moguće realizirati i koji daje najveći povrat.

Planiranje i upravljanje portfeljem projekata

Koristi od sustava za PUPP:

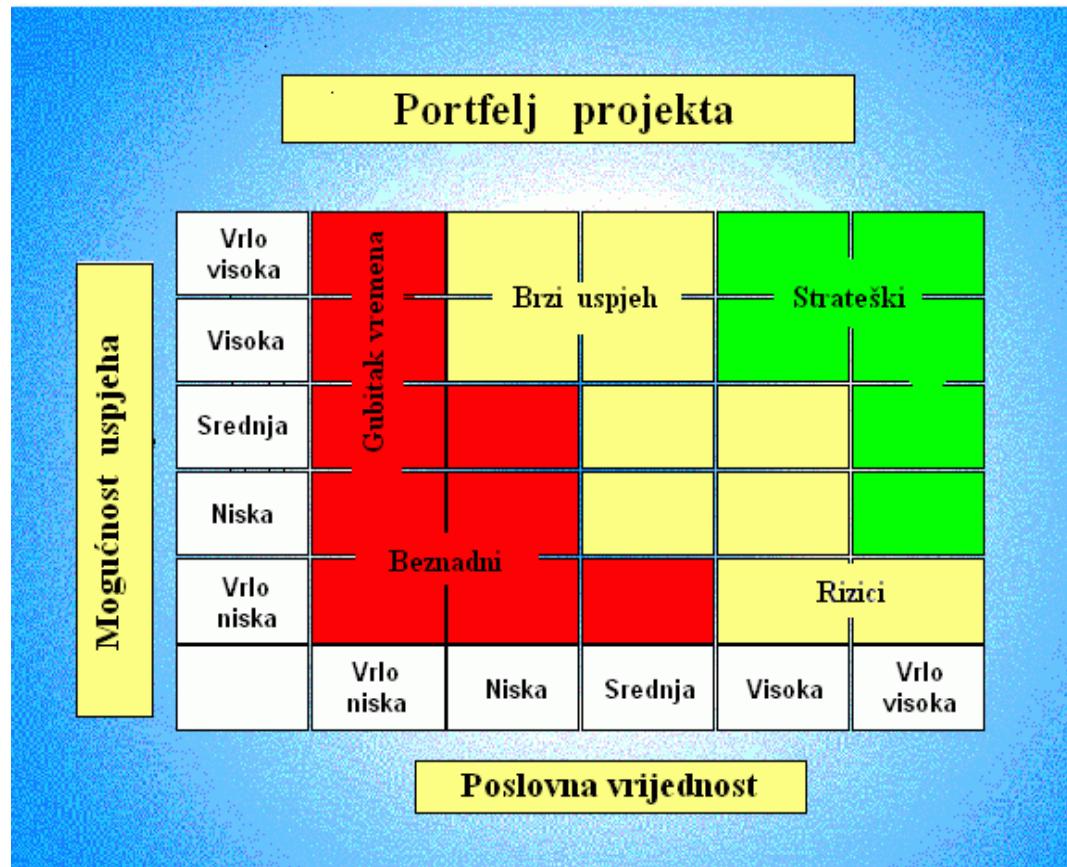
- o Osigurava da su planirani projekti usklađeni s poslovnom strategijom
- o Objektivno se evaluiraju svi projekti
- o Odluke se temelje na jasnim argumentima
- o Provode se samo oni projekti koji daju najveći efekt
- o Ne započinje se s projektima za koje nema dovoljno resursa
- o Jasne su financijske posljedice odluke
- o Jasno je koji dijelovi sustava imaju najveću korist od izabranih projekata

Planiranje i upravljanje portfeljem projekata

Matrica portfelja projekata – određivanje prioriteta projekata na temelju:

- o **Vjerojatnosti uspjeha** – s obzirom na potporu klijenata, menadžmenta i osoblja, kompleksnosti projekta i dostupnosti znanja i vještina nužnih za realizaciju projekta
- o **Poslovne važnosti projekta** - utjecaj na budući profit, cijena koja se plaća ako se ne djeluje

Planiranje i upravljanje portfeljem projekata

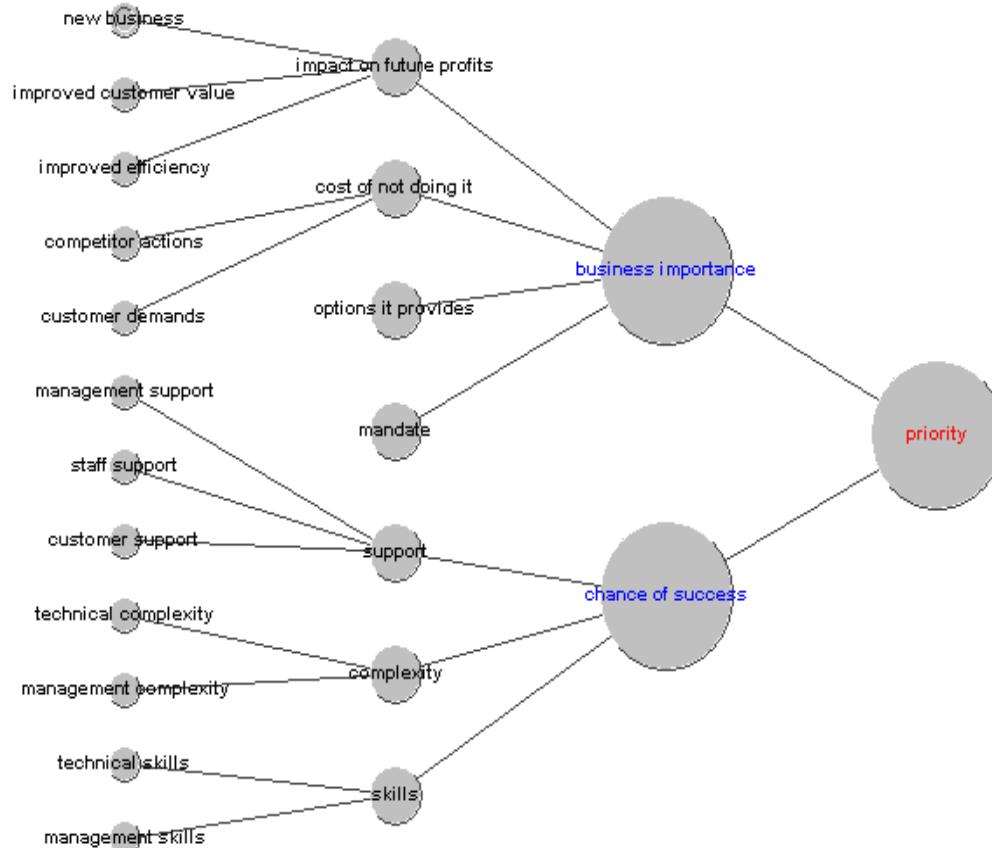


Planiranje i upravljanje portfeljem projekata

Kako odrediti prioritete projekata?

Assistum Knowledge Editor <http://www.assistum.com/2002/products/examples>

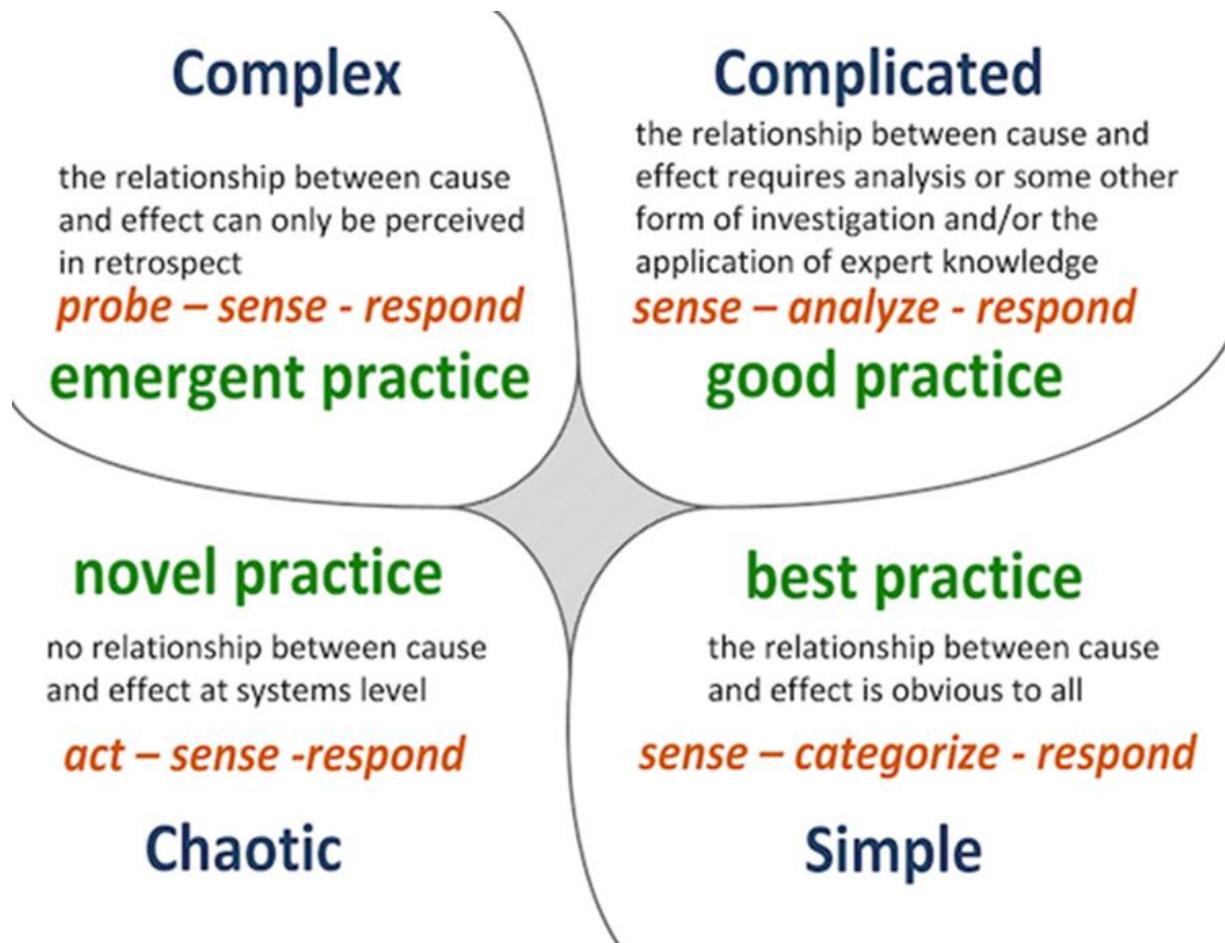
Model za određivanje prioriteta



Kompleksnost problema odlučivanja

	<p>Organizacijska kompleksnost:</p> <ul style="list-style-type: none">• Vrijednosti, pokretači i motivacija• Različiti okviri i vjerovanja (očekivanja)• Grupna dinamika• Običaji, navike i osobnosti• Organizacijska struktura
<p>Sadržaj:</p> <ul style="list-style-type: none">• Preopterećenost informacijama ili manjak informacija• Konstantne promjene u informacijama• Mnoštvo alternativa ili nedovoljno• Psihološke smetnje• Pristup stručnoj ekspertizi	<p>Analitička:</p> <ul style="list-style-type: none">• Visoka nesigurnost• Kompleksna dinamika i povezanost• Mnogi nezavisni pokretači• Konzistentnost u procjeni rizika

Cynefin (Ku-Nev-In) Okvir za analizu složenih odluka



Razine odlučivanja i Cynefin

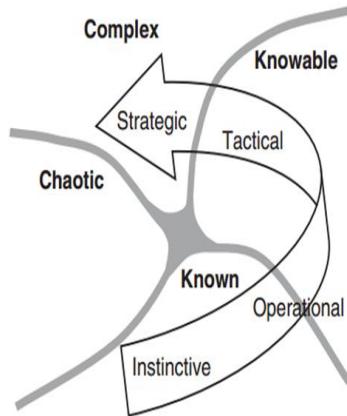


Figure 2 Relationship between the perspectives offered by the strategy pyramid and Cynefin.

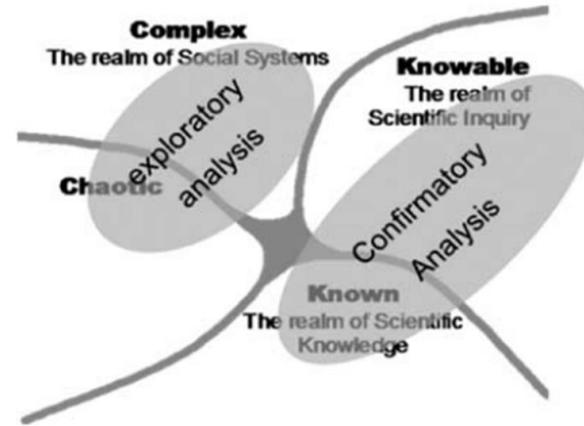
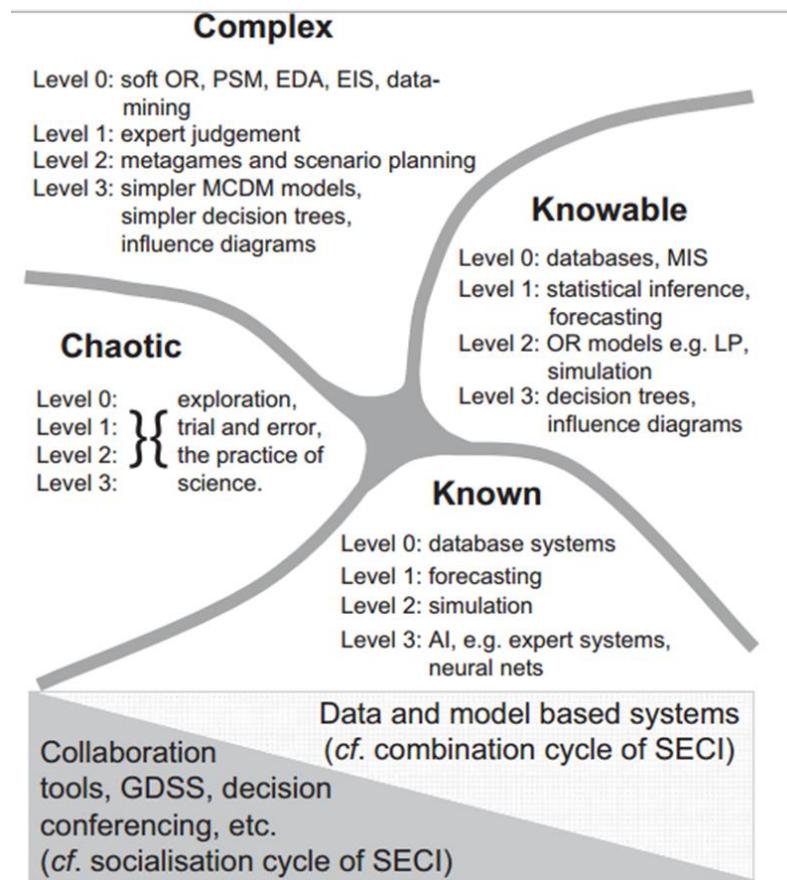


Figure 6 Cynefin, exploratory and confirmatory analyses.

Složenost problema i DSS



Level 0 : Acquisition, checking and presentation of data, directly or with minimal analysis, to decision makers.

Level 1 Analysis and forecasting of the current and future environment.

Level 2 Simulation and analysis of the consequences of potential strategies; determination of their feasibility and quantification of their benefits and disadvantages.

Level 3 Evaluation and ranking of alternative strategies in the face of uncertainty by balancing their respective benefits and disadvantages.

Figure 4 Categorisation of decision support processes and systems (French, 2010).

Note: AI—artificial intelligence; EDA—exploratory data analysis; EIS—executive information system; LP—linear programming; MCDM—multi-criteria decision making; MIS—management information system; OR—operational research; PSM—problem-structuring methods.

Kompleksnost problema selekcije projekata (PSP)

- PSP je karakteriziran brojnošću ciljeva, ograničenja i rizika. Realističan pristup PSP podrazumijeva mogućnost uključivanja svih nabrojenih aspekata u model.
- Zbog složenosti PSP nužno je uključivanje brojnih sudionika (i od strane odgovornih za projekte i od strane korisnika).
- Kako bi se upravljalo rizicima uzrokovanim složenošću PSP potrebno je propisati korake koje treba provesti kako bi se došlo do rješenja. Strukturiranje procesa rješavanja PSP potrebno je i za fazu izrade (odabira) modela i za proces njegove primjene.

Kompleksnost problema selekcije projekata (PSP) - nastavak

- U PSP važni su troškovi a neki ciljevi se također mogu kvantificirati. Također kod evaluacije projekata treba voditi računa i o aspektima njihovog utjecaja na ciljeve koje je teško kvantificirati, npr. različitim rizicima.
- Svi faktori koji su relevantni za procjenu utjecaja projekata na ciljeve sustava nisu jednako važni. Metoda mora omogućiti uključivanje tih razlika u evaluaciju projekata.
- Metoda mora uključiti mogućnosti provođenja različitih analiza s ciljem sigurnosti u vjerodostojnost rezultata. Prvenstveno se to odnosi na mogućnost provođenja različitih oblika analize osjetljivosti u rasponu od jednostavnih „what-if“ analiza do najsloženijih analiza poput M-C simulacije.

Kompleksnost problema selekcije projekata (PSP) - nastavak

- Metoda mora biti razumljiva, menadžeri moraju razumjeti kako se dolazi do prioriteta projekata. To ne podrazumijeva i jednostavnost. Koncept usporedbe troškova i koristi jest jednostavan, ali vrednovanje sastavnica tog kocepta nije lako niti jednostavno.
- Dva su aspekta važna za zadovoljenje ovog zahtjeva;
 - prvi je ograničenost troškova za razvoj i korištenja modela za rješavanje PSP,
a
 - drugi zahtjev je da se metoda može primijeniti bez posebnog treninga.

Metode za selekciju projekata

- Cost benefit analiza
- Analiza rizika
- Rangiranje
- Bodovanje
- Nula-jedan programiranje
- Sustavi temeljeni na znanju
- Povjerenstvo za ocjenjivanje (Steering committee)
- Analitički hijerarhijski proces (ANP)
- Hibridne metode (TH)

Cost benefit analiza

- Projekti se tretiraju kao investicijski projekti.
- Svi troškovi i koristi od projekta se monetariziraju i na temelju tih podataka se računaju finansijski pokazatelji uobičajeni za analizu isplativosti investicijskih projekata; sadašnja vrijednost, period povrata ulaganja, interna stopa rentabilnosti i drugi.
- Problemi povezani s mogućnostima monetarizacije relevantnih efekata projekata predstavljaju slabosti ove metode.

Analiza rizika

- Mnogi projekti propadaju zbog neodgovarajuće procjene projektnog rizika. To se posebno odnosi na projekte povezane s razvojem i primjenom novih tehnologija.
- Tipični primjeri takvih projekata su projekti s primjenama novih ICT tehnologija i projekti čija uspješnost bitno ovisi o iskustvu i znanju onih koji razvijaju nove sustave. Za takve situacije preporuča se dizajniranje portfelja projekata s različitim razinama rizika. Omjer projekata visokog i niskog rizika ovisi o kontekstu. ICT projekti strateškog značaja su rizičniji, potpora operativnim aktivnostima zahtijeva veću sigurnost i izbjegavanje rizičnih koncepta. Ova metoda usmjerena samo na rizike ocjenjuje se kao manje realistična.

Rangiranja

- Metoda se temelji na rangiranju projekata po odabranim pokazateljima, napr. vremenu povrata, po složenosti ili po aspektima složenosti itd.
- Te rang liste potom se objedinjuju u jedinstvenu rang listu prevođenjem rangova u bodove i zbrajanjem tih bodova.
- Prednost metode je jednostavno rješenje problema integracije kvantitativnih i kvalitativnih kriterija.
- Značajnija slabost ove metode je zamjena intervalnih (kardinalnih) ljestvica za postojeće kvantitativne podatke s ordinalnim ljestvicama.

Bodovni modeli

- Ovi modeli zahtijevaju dodjelu bodova projektima po svakom kriteriju koji se koristi za njihovu usporedbu.
- Bodovi se dodjeljuju sukladno procjeni u kojoj mjeri projekt zadovoljava promatrani kriterij. Osim toga, kriterijima se također dodjeljuju bodovi proporcionalno njihovoj važnosti za merenje doprinosa ukupnom cilju.
- Ukupan broj bodova za svaki projekt izračuna se kao zbroj ponderiranih bodova po svim kriterijima.
- Prednost ove metode je mogućnost da se uzme u obzir različita važnost kriterija pri usporedbi projekata te njezina jednostavnost i razumljivost.
- Nedostaci metode su povezani s problemima određivanja težina kriterija i svođenjem različitih kriterija na jedinstvenu bodovnu ljestvicu.

Nula-jedan (0-1) programiranje

- Ovo je bitno različit model od prijašnjih jer omogućuje kreiranje portfelja projekata (PP) usklađenog s raspoloživim ograničenim proračunom. Razlikuju se jednokriterijski i višekriterijski slučajevi.
- U jednokriterijskom slučaju PP kreira pomoću modela 0-1 LP u kojem se kao funkcija cilja koristi neki od pokazatelja uspješnosti projekata, a kao ograničenja se koriste resursi potrebni za realizaciju projekata.
- Višekriterijski PSP može se modelirati ili kao slučaj ciljnog 0-1 LP ili kao čisti višekriterijski 0-1 LP model.

Sustav temeljen na znanju

- Pomoću ovakvog sustava kombiniraju se financijski pokazatelji isplativosti projekata sa znanjem i iskustvom eksperta kroz heuristička pravila s ciljem postavljanja prioriteta projekata („...ako projekt uključuje nove tehnologije, ima visoku kompleksnost i ciljevi su konfliktni, onda on spada u projekte *visokog rizika* ...“).
- To se može provesti u dva koraka;
 - prvo se projekti klasificiraju posebno po kvantitativnim i posebno po kvalitativnim kriterijima,
 - u drugom koraku rezultati iz prvog koraka objedinjuju se u jedinstven pokazatelj prioriteta svakog projekta.
- Korištenje razvijenog sustava temeljenog na znanju je jednostavno, problem je njegovim razvojem, identificiranjem eksperata i elicitacijom njihovog znanja. Također je problematično korištenje takvog sustava razvijenog za specifičnu sredinu u nekoj drugoj sredini.

Steering committee

- Prioriteti projekata se uspostavljaju temeljem rasprava povjerenstva koje se provode na manje ili više strukturiran način u nekoliko sjednica. Pregovara se do postizanja koncenzusa oko prijedloga.
- Prednost ovog postupka je da je povećana prihvatljivost tako donijete odluke zbog koncenzusa koji je postignut. Također, ovaj postupak omogućuje raspravu o svim relevantnim aspektima koje treba uzeti u obzir kod određivanja prioriteta projekata koji se razmatraju.
- Nedostatci ovog postupka povezani su s fenomenima grupne dinamike koji težište pažnje mogu pomaknuti u smjer postizanja kompromisa na račun identifikacije zaista najkvalitetnijih projekata.
- U složenim sustavima, u kojima se kao nositelji projekata javljaju različite organizacijske jedinice, važan problem je i usklađivanje ciljeva tih manjih organizacijskih djelova i strateških ciljeva cijelog sustava.

Analitički hijerarhijski proces (AHP) i Analitički mrežni proces (ANP)

- Prednosti korištenja AHP modela i odgovarajućeg strukturiranog postupka za PSP proizlaze iz općih svojstava ove metode za višekriterijsku analizu problema odlučivanja.
- Prednosti AHP (ANP) metode za PSP:
- Omogućuje strukturiranje problema uspoređivanja projekata s fokusiranjem na ciljeve različitih razina (strateške, taktičke, operativne) i različitih važnosti, te omogućuje integraciju kvalitativnih i kvantitativnih kriterija u evaluaciju projekata.
- Omogućuje određivanje prioriteta projekata temeljem njihovog relativnog uspoređivanja
- Omogućuje razvoj modela pogodnog za apsolutno ocjenjivanje projekata (važno kad ih ima toliko da bi relativno uspoređivanje bilo prekompleksan zadatak)
- Fleksibilna je dovoljno da se može koristiti u uvjetima kad postoje proceduralna ograničenja (napr. u sustavu javne nabave) koja ograničavaju primjenu izvornog AHP postupka
- Fleksibilna je dovoljno da se može integrirati i s drugim metodama (napr. s 0-1 LP) u svrhu izgradnje složenijih modela za PSP.
- Omogućuje kvalitetnu analizu osjetljivosti
- Pogodna je za grupno odlučivanje

Kriteriji za vrednovanje metoda za selekciju projekata

1. Omogućavanje realnog opisa problema selekcije projekata
2. Potpora grupnog odlučivanja
3. Strukturiranje procesa odlučivanja
4. Uključivanje kvantitativnih i kvalitativnih kriterija u evaluaciju projekata
5. Različite važnosti kriterija
6. Različite analize, posebno analiza osjetljivosti
7. Cjelovitost obuhvata metode
8. Primjenjivost metode

Kriteriji za vrednovanje metoda za selekciju projekata

1. Mogućnost realnog opisa problema selekcije projekata

PSP je karakteriziran brojnošću ciljeva, ograničenja i rizika. Realističan pristup PSP podrazumijeva mogućnost uključivanja svih nabrojenih aspekata u model.

2. Potpora grupnog odlučivanja

Zbog složenosti PSP nužno je uključivanje brojnih sudionika (i od strane odgovornih za projekte i od strane korisnika).

3. Strukturiranje procesa odlučivanja

Kako bi se upravljalo rizicima uzrokovanim složenošću PSP potrebno je propisati korake koje treba provesti kako bi se došlo do rješenja. Strukturiranje procesa rješavanja PSP potrebno je i za fazu izrade (odabira) modela i za proces njegove primjene.

Kriteriji za vrednovanje metoda za selekciju projekata - nastavak

4. Uključivanje kvantitativnih i kvalitativnih kriterija u evaluaciju projekata

U PSP važni su troškovi a neki ciljevi se također mogu kvantificirati. Također kod evaluacije projekata treba voditi računa i o aspektima njihovog utjecaja na ciljeve koje je teško kvantificirati, npr. različitim rizicima.

5. Različite važnosti kriterija

Svi faktori koji su relevantni za procjenu utjecaja projekata na ciljeve sustava nisu jednako važni. Metoda mora omogućiti uključivanje tih razlika u evaluaciju projekata.

6. Različite analize, posebno analiza osjetljivosti

Metoda mora uključiti mogućnosti provođenja različitih analiza s ciljem sigurnosti u vjerodostojnost rezultata. Prvenstveno se to odnosi na mogućnost provođenja različitih oblika analize osjetljivosti u rasponu od jednostavnih „what-if“ analiza do najsloženijih analiza poput M-C simulacije.

Kriteriji za vrednovanje metoda za selekciju projekata - nastavak

7. Cjelovitost obuhvata metode

Metoda mora biti razumljiva, menadžeri moraju razumjeti kako se dolazi do prioriteta projekata. To ne podrazumijeva i jednostavnost. Koncept usporedbe troškova i koristi jest jednostavan, ali vrednovanje sastavnica tog koncepta nije lako niti jednostavno.

8. Primjenjivost metode

Dva su aspekta važna za zadovoljenje ovog zahtjeva;

- prvi je ograničenost troškova za razvoj i korištenja modela za rješavanje PSP, a
- drugi zahtjev je da se metoda može primjeniti *bez posebnog treninga*.

Vrednovanje metoda za PSP temeljem 8 kriterija

METHOD CRITERIA	COST BENEFIT	RISK	Ranking models	SCORING models	ZERO ONE PROGR.	KNOWLEDGE- BASED SYSTEM	STEERING COMMITTEE	AHP
Realistic	-	-	+	+	+	+	+	+
Group decisions	-	-	-	-	-	-	+	+
Structure process	□	□	□	□	□	-/+	-	+
Quant./qualit.	-	-	+	+	+	+	+	+
Importance factors	-	-	-	+	+	+	+	+
Analyses	+	□	+	+	+	+	-	+
Comprehensibility	+	□	+	+	-	+	+	□
Applicability	□	-	+	□	-	-/+	□	□

+ = strong, - = weak, -/+ = strong and weak elements, □ = neutral

Primjena AHP(ANP) metode (VKO) u određivanju prioriteta projekata i slaganja portfelja projekata

(kombinacija AHP i EXCEL)

- **Uspostavljanje konteksta**
 - Svrha odluke; identifikacija DM i ostalih dionika
 - Dizajniranje socio-tehničkog sustava za provođenje analize
 - Razmatranje konteksta vrednovanja
 - Definiranje okvira za rješavanje problema selekcije projekata za slaganje portfelja
- **Identificiranje područja kojima pripadaju projekti**
 - Identificiranje proračuna za projekte (ako pripadaju u više područja, ograničenja u investiranju).
 - Identificiranje projekata koji su kumulativni, međusobno isključivi, međusobno uvjetovani.
 - Identificiranje opcija u svakom području, uključujući i tekuće projekte koji se protežu u iduće razdoblje
- **Identificiranje ciljeva i kriterija**
 - Identificiranje kriterija za procjenu posljedica svake opcije
 - Definiranje kriterija (i podkriterija) koji zahvaćaju sve buduće koristi i troškove
- **Određivanje težina kriterija**

Primjena AHP(ANP) metode (VKO) u određivanju prioriteta projekata i slaganja portfelja projekata

(kombinacija AHP i EXCEL) - nastavak

- **Određivanje prioriteta projekata po svakom kriteriju**
- **Kombiniranje prioriteta projekata i težina kriterija za dobivanje ukupne vrijednosti projekata**
 - Računanje ukupnih budućih troškova za svaki projekt
 - Računanje ukupne koristi za svaki projekt
 - Određivanje prioriteta projekata računanjem omjera B/C (value for money) za svaki projekt
- **Analiza rezultata**
 - Analiza rezultata provedenih koraka u svakom području investiranja
 - Konstruiranje ruba efikasnosti u svrhu konstruiranja portfelja projekata

**THANK YOU!
LET'S DISCUSS!**



tihomir.hunjak@foi.hr

higher DECISION

foi A logo for 'foi' featuring the letters in red lowercase. To the right of the letters are three 3D cubes: one large red cube and two smaller blue cubes stacked to its left.