



Evaluacija investicionih projekata

ANALIZA OSJETLJIVOSTI I SENZITIVOSTI INVESTICIONOG PROJEKTA

Evaluacija investicionih projekata

Svaki investicioni projekat odnosi se na budućnost, a budućnost je uvijek neizvjestna.

Investicioni projekat sadži mnogo podataka, a svi ti podaci imaju uticaja na iznos investicije, visinu dobitka i neto novčani tok, a samim tim i na prihvatljivost projekta.

Svi koji rade investicioni projekat imaju želju da proniknu u budućnost.

Predviđanje budućnosti oslanja se na iskustvu iz prošlosti i informacijama koje su dostupne o budućnosti.

Evaluacija investicionih projekata

Informacije o budućnosti nijesu egzaktne. One su plod nečijeg mišljenja.

Vrlo je važno čije je to mišljenje i koje mišljenje treba prihvatiti.

Kakav će investicioni projekat biti to u suštin zavisi od konačnog mišljenja o budućnosti eksperata koji rade projekat.

Evaluacija investicionih projekata

Pri izradi investicionog projekta neizvjesnosti su:

- Veličina investiranja
- Troškovi eksploatacije investicionog projekta
- Prihodi od prodaje

Svaka od ovih veličina sastavljena je od komponenti količine i cijene. Obje komponente su teško predvidive.

Evaluacija investicionih projekata

Pri planiranju količina utrošaka polazi se od standardnih vrijednosti utrošaka za datu tehnologiju. Pitanje je da li će ti standardi utrošaka biti potvrđeni u novom projektu.

Investicioni projekti realizuju se u fazama: Faza investiranja i faza realizacije. Dužina trajanja ovih faza je različita i zavisi od karakteristika samog investicionog projekta.

Neizvjesnost je vezana i za diskontnu stopu koja se utvrđuje kao cijena kapitala.

Evaluacija investicionih projekata

Kod neizvjesnosti je bitno napraviti razliku da li se radi o:

- Neizvjesnosti samog projekta
- Neizvjesnosti okruženja u kom će se projekat realizovati

Obje ove neizvjesnosti idu zajedno.

Evaluacija investicionih projekata

Najčešći uzroci neizvjesnosti investicionih projekata su:

- Inflacija
- Promjene u tehnologiji
- Određeni kapaciteti predviđeni projektom se možda nikada neće ostvariti
- Često se dešava da su investicije u osnovna sredstva i trajna obrtna sredstva podcijenjene i sl.

Neke neizvjesnosti su pod kontrolom planera dok značajan broj ne zavisi od njih.

Evaluacija investicionih projekata

Analiza neizvjesnosti obuhvata:

- Analizu elastičnosti**
- Analizu osjetljivosti**
- Analizu vjerovatnoće**



Analiza elastičnosti

Ova analiza ima za cilj da tvrdi koliko je prihoda od prodaje potrebno za ostvarivanje neutralnog poslovnog i bruto finansijskog rezultata.

Investicioni projekat sadrži podatke o prihodima i rashodima za svaku godinu eksploatacije investicionog projekta pa se prag rentabilnosti i stopa elastičnosti ostvaruje za svaku godinu trajanja investicionog projekta.



Analiza elastičnosti

Za naš primjer – Investicioni projekat A utvrđujemo prag rentabilnosti i stopu elastičnosti za središnju (treću godinu) eksploatacije investicionog projekta A.



Analiza elastičnosti

primjer	treća godina eksploatacije investicionog projekta	Investicioni projekat	
		A	B
1	Prihod od prodaje	990.000,00	
2	Varijabilni rashodi (troškovi proizvodnje)	640.000,00	
3	Marža pokrića (1-2)	350.000,00	
4	Fiksni rashodi (5+6+7)	235.300,00	
5	Troškovi amortizacije	122.000,00	
6	Troškovi uprave i prodaje	80.500,00	
7	Troškovi kamata	32.800,00	
8	Koeficijent marže pokrića (3/1)	0,35	
9	Prihod od prodaje sa kojim se ostvaruje neutralan bruto dobitak (4/8)	665.562,86	
10	Stopa elastičnosti ostvarenja DTR II $((1-9)/1) * 100$	32,77	



Analiza elastičnosti

U našem primjeru za investicioni projekat A prag rentabilnosti (donja tačka rentabilnosti) se ostvaruje sa prihodom od prodaje u iznosu od 665.562,86 €.

Stopa elastičnosti iznosi 32,77 % što znači da prihod od prodaje može da se smanji za 32,7 % a da bruto rezultat još uvijek bude pozitivana, odnosno ako se smanji tačno za 32,77 % iznosiće 0.

Samostalno uradite za Investicioni projekat B



Analiza osjetljivosti

Analiza osjetljivosti podrazumijeva identifikovanje varijabli investicionog projekta, koje bi u budućnosti mogle imati drugačije vrijednosti od onih koje se ugrađuju u investicioni projekat.

Nakon toga slijedi ponovno vrednovanje identifikovanih varijabli i kvantifikovanje njihovog uticaja na krajnji rezultat projekta: neto dobitak, neto novčani dobitak, neto sadašnju vrijednost, internu stopu rentabilnosti, rok povraćaja i računovodstvenu stopu prinosa.



Analiza osjetljivosti

Ako identifikovane varijable nakon novog vrednovanja značajnije ne utiču na rezultate investicionog projekta analiza osjetljivosti se time završava.

U suprotnom, pristupa se ponovnoj izradi investicionog projekta, po pravilu u tri varijante:

- Najvjerovatnija (realistička)
- Optimistička i
- Pesimistička



Analiza osjetljivosti

To znači da ćemo imati:

- **Najvjerovatniju, optimističku i pesimističku neto sadašnju vrijednost**
- **Najvjerovatniju, optimističku i pesimističku internu stopu prinosa**
- **Najvjerovatniji, optimistički i pesimistički rok povraćaja**
- **Najvjerovatniju, optimističku i pesimističku računovodstvenu stopu prinosa**



Analiza vjerovatnoće

Cilj analize vjerovatnoće je eliminacija ograničenja na jednu optimističku, pesimističku i realističnu procjenu kroz identifikovanje mogućeg raspona svake varijable i preispitivanje vjerovatnoće dešavanja svake od mogućih vrijednosti varijable unutar tog raspona.

Svakoj mogućoj vrijednosti neke varijable dodaje se broj između 0 i 1, koji izražava stepen vjerovatnoće, pa je za svaku varijablu zbir tih brojeva vjerovatnoće jednak 0.



Analiza vjerovatnoće

Kod investicionog projekta za svaku varijablu projekta procjenjuje se njena vrijednost a zatim se procjenjuje stepen vjerovatnoće da će se ta vrijednost ostvariti.

Nakon toga se na bazi procjene vrijednosti varijable i utvrđenog stepena njene vjerovatnoće utvrđuje očekivana vrijednost.



Analiza vjerovatnoće

Pretpostavimo da je za Investicioni projekat A prihod od prodaje varijabla projekta.

Prihod od prodaje je procijenjen na sledeći način po varijantama:

- Najvjerovatnija varijanta (realistička) 990.000
- Optimistička varijanta 1.089.000
- Pesimistička varijanta 544.500



Analiza vjerovatnoće

Pretpostavimo sada da je procjena vjerovatnoća ove tri varijante sledeća:

- Najvjerovatnija 60 %, odnosno 0,60
- Optimistička 30 %, odnosno 0,30
- Pesimističke 10 %, odnosno 0,10



Analiza vjerovatnoće

Očekivana vrijednost je :

$$1.990.000 \times 0,60 = 594.000$$

$$2.1.089.000 \times 0,3 = 326.700$$

$$3.544.500 \times 0,10 = 54.450$$

$$\text{Očekivana vrijednost (1+2+3)} = 975.150$$

OČEKIVANA VRIJEDNOST JE PONDERISANA VRIJEDNOST UZ POMOĆ KOEFICIJENTA VJEROVATNOĆE SVE TRI VARIJANTE. Ponder je dakle koeficijent (stepen) vjerovatnoće



Analiza vjerovatnoće

Raspon vjerovatnoće od 0 do 1, odnosno od 0 do 100 % zavisi od stepena neizvjesnosti.

Kada je stepen neizvjesnosti veći raspon će biti veći i obrnuto.



Uzmimo za primjer neto sadašnju vrijednost Investicionog projekta A i Investicionog projekta B.

	Neto sadašnja vrijednost		
	Realistički scenario	Optimistički scenario	Pesimistički scenario
stepen vjerovatnoće	0,5	0,25	0,25
Investicioni projekat A	119.720,20	150.000,00	79.000,00
Investicioni projekat B	?	?	?
Očekivana neto sadašnja vrijednost	59.860,10	37.500,00	19.750,00
Očekivana ponderisana neto sadašnja vrijednost	117.110,10		