

## STRUČNI ČLANCI PROFESSIONAL PAPERS

### PRIMENA COST-BENEFIT ANALIZE U VREDNOVANJU I IZBORU JAVNIH PROJEKATA (FINANSIJSKI ASPEKT)

*Dragana N. Petrović, Branko N. Đedović, Nikola Č. Petrović,*  
Visoka poslovna škola strukovnih studija, Čačak

DOI: 10.5937/vojtehg61-1440

OBLAST: operaciona istraživanja  
VRSTA ČLANKA: stručni članak

#### Sažetak:

*Cost-benefit analiza predstavlja veoma koristan instrument za vrednovanje i izbor javnih projekata, prvenstveno onih sa životnim vekom 30 i više godina, kao što su: izgradnja bolnice, kanala za navodnjavanje, mosta, tunela, razvoj i proizvodnja novog sredstva NVO i sl. Analiza se primenjuje i u privatnom sektoru, za ocenjivanje projekata koji se, jednim delom, finansiraju iz državnih sredstava ili putem kredita. Preduzetnik ili privredno društvo ne pokazuju interesovanje ili ne raspolazu sredstvima dovoljnim za realizaciju projekata (za otvaranje škola, pozorišta i sl). Cost-benefit analiza daje informacije državnim organima i poslovnim bankama o isplativosti ulaganja, bez kojih oni ne mogu doneti odluku o finansijskoj podršci realizacije projekta.*

*Izbor najbolje investicione alternative ostvaruje se na bazi finansijske i ekonomske analize, kao dva integralna dela cost-benefit analize. Sadržaj ovog rada čini finansijska analiza koja istražuje finansijsku isplativost projekta isključivo sa stanovišta predlagača i finansijera. U jednom od narednih brojeva časopisa obradićemo i ekonomsku analizu, kao celovitu analizu efikasnosti projekta.*

*Ključne reči: cost-benefit analiza, javni projekti, investicione alternative, životni ciklus, finansijska analiza, ukupna ulaganja, poslovni troškovi i prihodi, sadašnja vrednost novca, finansijska diskontna stopa, neto sadašnja vrednost novčanog toka, finansijska održivost projekta, troškovi, investicije, procena, ekonomska analiza.*

## Uvod

Cost-benefit analiza predstavlja veoma koristan instrument za vrednovanje i izbor javnih projekata, kao što su: izgradnja bolnice, kanala za navodnjavanje, mosta, razvoj i proizvodnja novog sredstva NVO i sl. Analiza se primenjuje i u privatnom sektoru, za ocenjivanje projekata koji se, jednim delom, finansiraju iz državnih sredstava ili putem kredita.

Proizvodi vojne industrije takođe nemaju klasičan robni karakter, zbog čega se isplativost njihove proizvodnje ne može procenjivati isključivo iz ekonomskog aspekta. Za ocenjivanje i izbor projekata razvoja i proizvodnje određenih vrsta sredstava NVO, za koje je moguće predvideti troškove, dok je koristi nemoguće precizno utvrditi, koristi se analiza troškova i efekata, višekriterijumska analiza i sl. Drugoj grupi sredstava pripadaju sredstva kod kojih se svi očekivani efekti (u vidu koristi i troškova, uključujući i štete) mogu monetizovati. Ocena isplativosti projekata njihovog razvoja i proizvodnje, najčešće se utvrđuje primenom cost-benefit analize.

Ukupne koristi i troškove, uključujući i štete koje donose javni projekti, protežu se na sve oblasti društvenog života: privredu, životni standard, zdravlje ljudi, životnu sredinu (na lokalnom nivou, u okviru državne zajednice i regiona) itd. Zbog toga ovu analizu nije lako izvršiti. Na primer, ekonomske koristi koje učesnici u saobraćaju imaju iz realizacije projekta izgradnje auto-puta, tunela, mosta i sl., čine uštede u vremenu koje se postižu na određenoj relaciji (izbegava se putovanje kroz naseljena mesta, smanjuju se kašnjenja na poslu), ostvaruju se uštede goriva, smanjuje se broj povređenih i smrtno stradalih u prevozu itd. Ukoliko su ulaganja u javne projekte veća, a životni vek projekta duži, povećava se rizik i neizvesnost njegove realizacije, što cost-benefit analizu čini znatno složenijom. Kao takva, ona je i znatno skuplja i zahteva duže vreme za obradu, ali je bez alternative, jer obezbeđuje pokazatelje relevantne za ocenu finansijsko-ekonomske opravdanosti projekta. Analiza je potrebna svima koji kao investitori žele da doprinesu ostvarivanju određenog investicionog poduhvata: državnim institucijama, preduzećima, organizacijama u različitim oblastima netržišne proizvodnje, fondovima i dr.

Izbor najbolje opcije ostvaruje se na bazi finansijske i ekonomske analize, kao dva integralna dela cost-benefit analize. Sadržaj finansijske analize čini analiza procenjenih novčanih tokova, tj. priliva i odliva novca, koji bi mogli nastati iz godine u godinu, tokom planskog perioda (vremena realizacije nekog projekta, koje je i vreme sprovođenja analize) (Panić, 2006). Finansijska analiza podrazumeva obračunavanje i analizu:

- ukupnih ulaganja;
- poslovnih troškova i prihoda i
- finansijske održivosti.

## *Metode za ocenjivanje finansijske efikasnosti investicionih projekata*

**Statičke metode.** Kao pokazatelj ekonomske efikasnosti ulaganja, iz grupe statičkih metoda, u praksi je često korišćen kriterijum roka vraćanja investicija. Primena ovog kriterijuma svodi se na utvrđivanje perioda vraćanja investicija (izraženog brojem godina) u kojem će se vratiti uložena investicijska sredstva, kao i perioda u kojem će se izjednačiti ukupna investicijska ulaganja sa sadašnjom vrednosti neto koristi od projekta (Jovanović, 2006).

Pokazatelj roka vraćanja investicija može se simbolički izraziti u vidu odnosa:

$$t = \frac{I_s}{NK_s}, \text{ pri čemu je:}$$

$t$  – rok, tj. godina povratka investicionih ulaganja,

$I_s$  – sadašnja vrednost ukupnih investicija (ulaganja) u projekat,

$NK_s$  – sadašnja vrednost neto koristi (ukupnih novčanih priliva i odliva).

Da bi izračunali broj godina za povraćaj investicionih ulaganja, prethodno treba izvršiti diskontovanje troškova i koristi na sadašnju vrednost, u godini početka investicionih ulaganja. Uložene investicije u projekat vратиće se u godini u kojoj su ukupna ulaganja (od početnih, koja će biti izvršena u prvoj godini fizičke realizacije, do poslednje godine investicionog angažovanja) jednaka novčanim prilikovima. Nakon te godine, investitor može koristiti neto priliv za finansiranje potreba proširene reprodukcije. Upravo je to razlog interesovanja investitora za projekat sa najkraćim rokom vraćanja.

Projekat je prihvatljiv ukoliko je vreme povraćaja investicionih ulaganja kraće od perioda eksploatacije, zbog čega su takva ulaganja finansijski opravdana. Projekat je neprihvatljiv (finansijski neopravdan) ako je vreme povraćaja duže od perioda eksploatacije. Donja granica prihvatljivosti projekta je u uslovima kada je vreme povraćaja izjednačeno sa vekom trajanja projekta (Andrejić, i dr, 2011, pp.142-157).

Postupak izračunavanja ocene ekonomske efikasnosti projekta, na bazi kriterijuma roka vraćanja investicija, veoma je jednostavan i lak, zbog čega je ovaj kriterijum često korišćen u praksi. Pri njegovoj primeni mora se poći od nekog, unapred zadatog roka vraćanja. Na primer, to može biti ekonomski vek trajanja mašina, koje čine predmet ulaganja. Ukoliko je u pitanju više alternativnih investicionih rešenja, biće izabran projekat sa najkraćim rokom povraćaja. Ovaj kriterijum najčešće se koristi za utvrđivanje ekonomske efikasnosti kratkoročnih ulaganja, kada se treba opredeliti između više varijantnih rešenja istog projekta, za koje je broj godina povratka investicija kraći. Ukoliko je reč o dugoročnim projektima, izračunavanje ovog pokazatelja ne zasniva se na celokupnom periodu investiranja već samo na delu tog perioda, koji se smatra reprezen-

tativnim za celi eksploatacioni vek projekta. Osnovni nedostatak ovog kriterijuma je upravo u tome što ne uzima u obzir ukupne troškove i ukupne koristi u celokupnom periodu eksploatacije investicija. Kriterijum roka vraćanja investicija ne daje odgovor na pitanje da li ukupne koristi (novčano izražene) nadvisuju ukupne troškove u životnom veku projekta. Njegova slabost prvenstveno se odnosi na ocenjivanje ekonomske efikasnosti dugoročnih ulaganja. Tada, investitori ovaj kriterijum koriste u kombinaciji sa drugim kriterijumima iz grupe dinamičkih metoda.

**Dinamičke metode.** Zbog slabosti statičkih metoda u ocenjivanju finansijske isplativosti dugoročnih ulaganja, u praksi se često koriste dinamičke metode. Ono što statičke metode zanemaruju u svojoj primeni, dinamičke metode ispravljaju. Dinamičke metode obuhvataju ceo vek investicionog projekta (Đedović, 2010).

Iz grupe dinamičkih metoda, za ocenu finansijske isplativosti projekta najčešće se koriste dva kriterijuma: 1. neto sadašnja vrednost novčanih tokova u svim godinama eksploatacije projekta i 2. cost-benefit koeficijent (B/C racio). Za izračunavanje ovih pokazatelja neophodno je početi od podataka o ukupnim prilivima i odlivima novca koje donosi jedan projekat. Novčani prilivi formiraju se iz sledeći stavki: a) poslovnih prihoda i b) rezidualne vrednosti. Novčani odlivi nastaju po osnovu: a) ulaganja u pribavljanje osnovnih i obrtnih sredstava i b) poslovnih troškova.

Predmet razmatranja mogao bi biti projekat u bilo kojoj oblasti materijalne (tržišne) i nematerijalne (netržišne) proizvodnje:

- u rudarstvu: projekat izgradnje rudnika,
- u poljoprivredi: projekat izgradnje kanala za navodnjavanje,
- u zdravstvu: projekat izgradnje bolnice,
- u vojnoj industriji: projekat razvoja i proizvodnje novog sredstva

NVO itd.

Projekat kao predmet razmatranja, za koji su prethodno izvršene analize izvodljivosti (sa stanovišta dostupnosti infrastrukture, materijala, opreme, zaštite životne sredine i dr.) koje su potvrdile realnost i održivost za duže vreme, izrađuje se u više varijantnih rešenja. U nastavku je potrebno izvršiti analizu ekonomske isplativosti mogućih rešenja. Cost-benefit analizi podvrgavaju se sve projektne varijante koje su potvrđene kao moguće. Biće izabrana ona varijanta projekta kojom se postiže najveća razlika između koristi i troškova. U tekstu koji sledi razmatrani su prilivi i odlivi novca koje donosi jedan od mogućih projekata.

## Ukupna ulaganja

Ukupna ulaganja predstavljaju izdaci (novčani odlivi iz preduzeća) nastali povodom pribavljanja:

**1. osnovnih sredstava (stalne – fiksne imovine).** Čine ih ulaganja u pribavljanje sredstava u:

**a) materijalnom obliku:** troškovi eksproprijacije zemljišta; izgradnje građevinskog objekta (proizvodne hale, upravne zgrade, skladišta sirovi- na i dr); troškovi pribavljanja opreme (domaće i uvozne), uključujući tro- škove montaže i dr.

Osnovna sredstva dugoročno su vezana za poslovanje (zbog njiho- vog postepenog trošenja), a najčešće se pribavljaju u prvoj godini projek- ta. U ostalim godinama nema naknadnih ulaganja u osnovna sredstva, što se potvrđuje i podacima iz tabele 1. Ulaganjima u osnovna sredstva dolazi do odliva novca iz preduzeća, pa iznosi vezani za nabavke pojedini- nih vrsta sredstava imaju negativan predznak (Malešević, 2003).

Na kraju planskog perioda, fiksna sredstva u preostalom iznosu (re- zidualna vrednost) i dalje se mogu koristiti. Rezidualna vrednost je dis- kontovana vrednost novčanih tokova koji mogu biti stvarani po isteku ve- ka korišćenja projekta. Otuda je ispravno uključiti rezidualnu vrednost u finansijsku analizu, tako što se za njenu veličinu umanjuje iznos kapitala uloženog u fiksnu imovinu;

**b) nematerijalnom obliku** (start-up ulaganja). To su ulaganja, izvr- šena u početnim godinama korišćenja projekta, u: istraživanje i razvoj, obuku, patente, licence i sl.

**2. obrtnih sredstava (obrtne – tekuće imovine).** Čine ih ulaganja u pribavljanje sredstava u:

**a) materijalnom obliku.** To su različite vrste zaliha: materijala za iz- radu, nedovršene proizvodnje, gotovih proizvoda, alata, rezervnih delova, sitnog inventarai sl.;

**b) obliku prava.** To su kratkoročna potraživanja, kao: potraživanja od kupaca (po osnovu prodaje robe na kredit), od dobavljača (uplaćeni avansi za nabavku materijala), od zaposlenih (na ime datih, a neopravda- nih akontacija), naknada šteta i manjkova koje zaposleni treba da nadok- nade) i dr.;

**c) obliku novca.** To su novčana sredstva na tekućem i deviznom računu, novčana sredstva blagajne i dr.

Pribavljanjem obrtnih sredstava, gotovo po pravilu, nastaju tekuće obaveze (obaveze prema dobavljačima), jer se novčana plaćanja ne izvr- šavaju u trenutku prijema obrtnih sredstava u materijalnom obliku. U te- kuće obaveze spadaju i obaveze prema zaposlenim (jer se isplata zara- da ne izvršava odmah po završetku njihovog obračuna), obaveze prema državi (za neplaćene poreze i doprinose) i sl. Tekuće obaveze treba da budu isplaćene u roku kraćem od jedne godine. Sve dotle preduzeće će evidentirati porast obrtnih sredstava (jer je primilo materijal), ali u tom tre- nutku neće imati novčani odliv. Do novčanog odliva će doći kasnije, u ro- ku kraćem od jedne godine, kada dolazi i do gašenja tekućih obaveza. Zato stanje obrtnih sredstava, u svakoj od godina analiziranog perioda, treba korigovati naniže, za iznos tekućih obaveza. Razlika između obrtnih

sredstava i tekućih obaveza predstavlja vrednost neto obrtnih sredstava (Stevenson, 2005). Međutim, ni taj iznos ne odražava ulaganja (novčane odlive) izvršena u obrtna sredstva u bilo kojoj analiziranoj godini. Izračunavanje ovih ulaganja može se izvršiti samo na bazi promene stanja neto obrtnih sredstava u jednoj godini u odnosu na prethodnu. Tako se promene neto obrtnih sredstava u drugoj godini planskog perioda utvrđuju iz razlike iznosa neto obrtnih sredstava u toj i prethodnoj godini (500 - 120 = 380, sa oznakom „minus“, jer je to iznos novčanog odliva). Primer jednostavnog pregleda ukupnih ulaganja nastalih u vezi sa jednim projektom ilustruje tabela 1.

Tabela 1  
Table 1

Pregled ukupnih ulaganja ( u 000 RSD)  
Summary of the overall investment (in 000 RSD)

Namena ulaganja (po godinama)		Godine					
		1	2	3	4	5	6
1.	Zemljište	-1.000					
2.	Zgrade	-2.200					
3.	Oprema	-1.500		-1.000		-1.200	
4.	Kapitalno održavanje			-20			
5.	Rezidualna vrednost						40
<b>A</b>	<b>Ukupna vrednost fiksne imovine (1+2+3+4-5)</b>	<b>-4.700</b>	<b>0</b>	<b>-1.020</b>		<b>-1.200</b>	<b>40</b>
6.	Istraživanje i razvoj	-200					
7.	Licence	-500					
8.	Obuka zaposlenih	-150		-100			
<b>B</b>	<b>Ukupni start-up troškovi (6+7+8)</b>	<b>-850</b>	<b>0</b>	<b>-100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
9.	Obrtna sredstva	400	700	750	800	800	950
10.	Tekuće obaveze	280	200	280	380	300	440
11.	Neto obrtna sredstva (9-10)	120	500	470	420	500	510
<b>C</b>	<b>Promene iznosa neto obrtnih sredstava</b>	<b>-120</b>	<b>-380</b>	<b>- 90</b>	<b>- 330</b>	<b>- 170</b>	<b>- 340</b>
<b>Ukupna ulaganja (A+B+C)</b>		<b>-5.670</b>	<b>-380</b>	<b>-1.210</b>	<b>- 330</b>	<b>-1.370</b>	<b>- 300</b>

## Poslovni troškovi i poslovni prihodi

Poslovni troškovi i poslovni prihodi jesu procenjeni troškovi, odnosno očekivani prihodi u vezi sa nekim projektom. Dok troškovi izazivaju odliv novca, prihodi dovode do priliva novca. Troškovi i prihodi čine uzročno-posledične procese koji nastaju povodom ostvarivanja proizvodnje konkretnih vrsta proizvoda (usluga) (Frame, 2002).

**Poslovni troškovi** ili troškovi poslovanja obuhvataju:

a) direktne troškove proizvodnje. Čine ih troškovi kao što su: troškovi materijala, zarada, proizvodnih i neproizvodnih usluga. Troškovi amortizacije su obračunski troškovi, jer ne nastaju novčani izdaci, zbog čega ne ulaze u poslovne troškove.

Preporuka je Svetske banke da se pri utvrđivanju društvenih koristi i troškova investicionog projekta određene grupe troškova i koristi uključuju ili isključuju iz analize. Transferna plaćanja (otplate glavnice i kamate na uzete kredite, porezi i subvencije) dovode do novčanog odliva, ali ne predstavljaju stvarno korišćenje resursa. Ovi izdaci ne ulaze u poslovne troškove, jer se na ovaj način vrši transfer resursa iz jednog sektora u drugi (oni se uključuju u analizu finansijske održivosti projekta);

b) troškove uprave (administracije) i

c) troškove prodaje.

**Poslovni prihodi** obuhvataju prihode ostvarene prodajom proizvoda (usluga) na domaćem i inostranom tržištu. Utvrđuju se kao proizvod količine prodatih proizvoda i njihovih jediničnih cena. U ove prihode ne ulaze:

– prilivi novca ostvareni po osnovu subvencija i dotacija države i

– porez na dodatu vrednost (uključen je u cenu prodatih proizvoda – usluga).

Treba naglasiti da su za projekte javnog sektora, očekivani prihodi često manji od očekivanih poslovnih troškova. Jednostavno, cene proizvoda i usluga javnog sektora najčešće su pod uticajem države. Kao takve, one su znatno niže od cena koje bi se formirale u tržišnim uslovima. I takvi projekti mogu biti realizovani, bez obzira na to što nisu finansijski isplativi.

**Neto poslovni prihod** izračunava se za svaku godinu analiziranog perioda i to kao razlika između poslovnih prihoda i poslovnih troškova. Pojednostavljen pregled poslovnih prihoda i troškova prikazan je u tabeli 2. Troškovi izazivaju novčane odlive, pa njihovi godišnji iznosi imaju negativan predznak „minus”, za razliku od poslovnih prihoda koji nose pozitivan predznak (Sniedovich, 2005). U zavisnosti od odnosa poslovnih prihoda i poslovnih troškova, neto poslovni prihod može imati pozitivan (ako su godišnji poslovni prihodi veći od godišnjih poslovnih troškova) ili negativan predznak (obrnuta situacija). Iz pregleda je uočljivo da tokom prve godine nema ni poslovnih troškova ni poslovnih prihoda, zbog toga što se u toj godini ostvaruju početna ulaganja, kao osnova za otpočinjanje procesa proizvodnje:

Tabela 2  
Table 2

Pregled poslovnih troškova i poslovnih prihoda (u 000 din, tekuće cene)  
A review of business costs and operating revenues (in 000 RSD, current prices)

Vrste poslovnih prihoda i poslovnih troškova		Godine					
		1	2	3	4	5	6
1.	Troškovi materijala	0	-800	-870	-900	-950	-1.000
2.	Troškovi zarada	0	-600	-700	-800	-850	-850
3.	Troškovi prodaje	0	-200	-360	-400	-430	-450
4.	Troškovi uprave	0	-450	-500	-520	-550	-600
<b>A</b>	<b>Ukupno procenjeni poslovni toškovi (1+2+3+4)</b>	<b>0</b>	<b>-2.050</b>	<b>-2430</b>	<b>-2.620</b>	<b>-2.780</b>	<b>-2.900</b>
5.	Prihodi od prodaje proizvoda	0	1.600	4.800	5.000	5.000	6.000
6.	Prihodi od aktiviranja proizvoda za sopstvene potrebe	0	300	0	520	680	0
<b>B</b>	<b>Ukupno procenjeni poslovni prihodi (5+6)</b>	<b>0</b>	<b>1.900</b>	<b>4.800</b>	<b>5.520</b>	<b>5.680</b>	<b>6.000</b>
<b>Ukupno procenjeni neto poslovni prihod</b>		<b>0</b>	<b>-150</b>	<b>2.370</b>	<b>2.900</b>	<b>2.900</b>	<b>3.100</b>

Za procenu prihvatljivosti projekta relevantne su ne samo kvantitativne vrednosti procenjenih (direktnih) troškova, koji su merljivi i izvesni, već i uticaji (indirektni troškovi) koje projekat donosi preduzeću i društvenoj zajednici. To su uticaji projekta na okruženje, uži i širi region. Oni se, na primer, mogu izraziti u vidu gubitaka koji proizlaze iz devastacije okoline (zbog izgradnje auto-puta) ili gubitaka koji bi mogli nastati usled povećanja opasnosti od različitih vrsta havarija, sve do ugrožavanja života lokalnog stanovništva i smanjenja kvaliteta zemljišta u neposrednoj okolini (zbog proširenja proizvodnje zapaljivih materija) i sl.

Kao i kod troškova, osim očekivanih (ali neizvesnih) merljivih koristi koje projekat donosi nosiocu njegove realizacije (izražene u vidu porasta prihoda i ostvarivanju dobitka), može se govoriti i o koristi društva. Realizacijom projekta mogu nastati i pozitivni uticaji – koristi po društvo, koje se mogu podeliti na neposredne i posredne koristi. Neposredne koristi treba očekivati u povećanju izvornih prihoda budžeta države: porezi i doprinosi na zarade zaposlenih, porez na dobit itd. Posredne koristi izražavaju se u mogućnosti korišćenja inovacija (nastalih tokom razvoja novog sredstva NVO), u proizvodnji klasičnih tržišnih proizvoda, u porastu izvoza NVO i smanjenju deficita trgovinskog bilansa, povećanju zaposlenosti, u porastu tražnje repromaterijala i, na toj osnovi, podsticaju razvoja ekstraktivne industrije i sl. Pri donošenju odluke o pružanju finansijske podr-



ške, državni organ može doneti odluku o finansijskoj podršci projekata koji donose i određene negativne efekte. Jer, razvoj i proizvodnja javnih dobara, pa i sredstava NVO, ne mogu se ostvariti bez određenih negativnih uticaja po društvo. Svakako, granicu prihvatljivosti mora odrediti državna administracija.

## Finansijski prinos na ulaganja

U nastavku finansijske analize neophodno je uporediti podatke iz tabela 1 i 2, zbog čega je formirana tabela 3. Ako se iznos procenjenih ukupnih novčanih priliva umanjuje za ukupne novčane odlive, dobija se iznos neto novčanog toka, za svaku godinu analiziranog perioda. Prilivi se formiraju iz poslovnih prihoda, a odlivi novca nastaju po osnovu ulaganja i troškova koje projekat podrazumeva (Nikolić, Borović, 1996).

Tabela 3  
Table 3

Pregled novčanih priliva i odliva (u 000 din, tekuće cene)  
Summary of cash inflows and outflows (in 000 RSD, current prices)

Očekivani novčani tokovi po godinama		Godine					
		1	2	3	4	5	6
1.	Ukupni procenjeni poslovni prihodi	0	1.900	4.800	5.520	5.680	6.000
<b>A</b>	<b>Ukupni procenjeni poslovni prilivi (1)</b>	<b>0</b>	<b>1.900</b>	<b>4.800</b>	<b>5.520</b>	<b>5.680</b>	<b>6.000</b>
2.	Ukupni procenjeni poslovni troškovi	0	-2.050	-2.430	-2.620	-2.780	-2.900
3.	Ukupno procenjena ulaganja	-5.670	-380	-1.210	-330	-1.370	300
<b>B</b>	<b>Ukupni procenjeni novčani odlivi (2+3)</b>	<b>-5.670</b>	<b>-2.430</b>	<b>-3.640</b>	<b>-2.950</b>	<b>-4.150</b>	<b>-3.200</b>
<b>Očekivan ukupan neto novčani tok (za analizirani period) (A+B)</b>		<b>-5.670</b>	<b>-530</b>	<b>1.160</b>	<b>2.570</b>	<b>1.530</b>	<b>2.800</b>

Očekivani neto novčani tokovi, tj. saldo novčanih tokova (u celokupnom životnom veku projekta) procenjeni su prema stvarnim (tekućim) tržišnim cenama u svakoj od analiziranih godina. Nominalni iznos priliva i odliva novca menja se pod dejstvom promena tržišnih cena, s jedne, i utrošenih faktora proizvodnje i obima prodaje, s druge strane. Ukoliko su novčani prilivi (prihodi) veći od odliva (ulaganja i troškovi), neto novčani

tok ima pozitivan predznak (donosi koristi), a u suprotnom negativan predznak (izaziva štete). Procenjuje se da će u prve dve godine biti ostvaren negativan, a u preostalom periodu pozitivan neto novčani tok. Na osnovu zbira neto novčanih tokova u celokupnom analiziranom periodu (- 5.670.000 – 530.000 + 1.160.000 + 2.570.000 + 1.530.000 + 2.800.000 = 1.860.000 dinara), mogli bi zaključiti da ukupne koristi (+ 8.060.000 dinara) nadmašuju ukupne štete (- 6.200.000 dinara). Međutim, to ne mora biti tačno, zbog toga što se novčani tok u jednoj godini ne može upoređivati niti sabirati sa novčanim tokom u bilo kojoj narednoj godini, ukoliko se prethodno ne izvrše potrebna preračunavanja. Potrebno je sve novčane tokove izraziti u novčane jedinice jednake vrednosti. Utvrđeni troškovi i koristi za svaku godinu projekta moraju se svesti na zajedničku jedinicu mere, kako bi se mogle upoređivati alternative. Svi troškovi i koristi svode se na sadašnje vrednosti, služeći se tehnikom diskontovanja (Đedović, Nadoveza, 2008). Na bazi razlike utvrđujemo neto sadašnju vrednost budućih troškova i koristi. Koristeći podatke iz tabele 3, najpre ćemo razmotriti problem vremenske vrednosti novca, a zatim pristupiti izračunavanju **finansijske neto sadašnje vrednosti na ulaganja**, kao osnovnog pokazatelja prinosa ostvarenog na uloženi kapital. Pre nego objasnimo postupak izračunavanja ovog finansijskog indikatora, razmotrićemo problem vremenske vrednosti novca.

### Vremenska vrednost novca

Donošenje odluke o realizaciji nekog projekta (što čini investitor) zasniva se na proceni budućih finansijskih rezultata i oceni isplativosti ulaganja. Ključno pitanje je kolika je sadašnja vrednost prinosa kojima će investitor raspolagati na kraju svake godine. Stopa (obeležena oznakom „i”) po kojoj se buduća vrednost novca svodi na sadašnju, naziva se **finansijska diskontna stopa**. Kao mera propuštenog prinosa na dugoročna ulaganja, diskontna stopa je istovremeno minimalna stopa prinosa prihvatljiva za investitora, ispod koje se ne isplati ulagati u bilo koji projekat. Ova stopa prinosa mora biti najmanje u visini kamatne stope na neoročenu štednju. Projekat čija je stopa prinosa niža od kamatne stope (diskontne stope) ne predstavlja unosnu alternativu ulaganja (Čupić, 2009).

Sam postupak izračunavanja sadašnje vrednosti novčanog toka u bilo kojoj narednoj godini naziva se **diskontovanje**. Tako se sadašnja vrednost nekog iznosa novca u n-toj godini može izračunati putem jednačine:

$$\text{Sadašnja vrednost novca} = \frac{\text{Budućih iznos novca}}{(1+i)^n}$$

i – izabrana diskontna stopa;

n – godina u kojoj se utvrđuje sadašnja vrednost novca;

$(1+i)^n$  – vrednost koju 1 dinar, sada uložen, ima na kraju neke godine, uz kamatnu stopu „i“: na kraju prve godine 1 dinar vredeće  $1+i$ ; na kraju druge godine vredeće  $(1+i)^2$  itd.

Postupkom diskontovanja očekivani novčani tok iz bilo koje naredne godine svodi se na novčane jedinice prve godine (godine početka investiranja), odnosno na novčane jedinice iste vrednosti. Svođenje očekivanog (budućeg) novčanog toka na sadašnju vrednost od bitnog je značaja, jer od toga zavisi i konačna odluka o projektu. Izboru diskontne (kamatne) stope pridaje se velika važnost, jer se na sadašnju vrednost (po toj stopi) svode prihodi i koristi, odnosno troškovi i gubici. Istovremeno, diskontna stopa je oportunitetni trošak, tj. poželjna stopa povratka za investitora. Izbor njene visine zavisi od vrste projekta (koji je predmet analize) i sektora ulaganja, stanja na tržištu kapitala, visine kamatne stope, razvojne i spoljnotrgovinske politike zemlje itd.

Na osnovu tabele 3 ulagač zna koliki su (proračunati) budući prihodi, a, naspram njih, koliki su troškovi i ulaganja, odnosno da li se može očekivati pozitivan ili negativan novčani tok na kraju svake godine. Ipak, njemu je u interesu da svaki od tih tokova bude ostvaren što ranije, da bi imao nova ulaganja. On zato želi da sazna koliko budući novčani tokovi (od realizacije projekta) vrede danas.

U situaciji kada su očekivani neto novčani tokovi obračunati prema tekućim cenama (kao u našem slučaju), svođenje nominalnih novčanih tokova na njihovu sadašnju vrednost može se izvršiti procesom diskontovanja.

Nakon identifikovanja vrste troškova i koristi, potrebno ih je vrednosno utvrditi, tj. izraziti u novčanom obliku (Raković, 2007). Neophodno je izabrati odgovarajući sistem cena, na osnovu kojeg će se izvršiti merenje direktnih i indirektnih efekata koje donosi projekat. To mogu biti:

- tržišne cene,
- obračunske cene ili
- stalne cene (najčešće su to cene koje važe u godini inicijalnog ulaganja).

Cost-benefit analiza najčešće koristi korigovane tržišne cene koje se obično zovu obračunske cene ili cene u senci (shadow prices). Ovim cenama ispravljaju se nepravilnosti u formiranju tržišnih cena, uzrokovane nesavršenošću tržišta (postojanje monopola, dejstvo mera ekonomske politike itd). Pri određivanju obračunskih cena osnovno je pitanje da li su dobra razmenljiva ili nerazmenljiva.

Diskontovanje (preračunavanje) očekivanih novčanih tokova na kraju svake godine analiziranog perioda, na novčane jedinice godine u kojoj je ostvareno inicijalno ulaganje, izvršićemo primenom diskontne stope od 4% (Ekonomiska komisija EU je za potrebe finansijske analize preporučila upotrebu diskontne stope od 5% za period 2007–2013. god) tabela 4:

Tabela 4  
Table 4

Diskontovanje novčanih tokova (u 000 din, tekuće cene)  
Discounting of cash flows (in 000 RSD, current prices)

Godine	Očekivani nominalni neto novčani tokovi	Izraz $(1+r)^n$	Sadašnja vrednost neto novčanih tokova
1.	- 5.670	$(1+0,04)^0=1,00000$	-5.670
2.	-530	$(1+0,04)^1=1,04000$	-510
3.	1.160	$(1+0,04)^2=1,08160$	1.072,48
4.	2.570	$(1+0,04)^3=1,12486$	2.284,73
5.	1.530	$(1+0,04)^4=1,16985$	1.307,86
6.	2.800	$(1+0,04)^5=1,21665$	2.301,40
<b>Neto novčani tok (za analizirani period)</b>	<b>1.860</b>	<b>Sadašnja vrednost neto novčanog toka (za analizirani period)</b>	<b>786,47</b>

Nakon uvažavanja vremenske vrednosti novca, primenom diskontne stope od 4%, možemo pouzdano zaključiti da li je ulaganje u projekat finansijski isplativo. Ako bi se desilo da je neto sadašnja vrednost (za celokupan analizirani period) negativna, ulaganje u projekat ne bi bilo isplativo, jer bi, za veličinu tog iznosa, gubici bili veći od koristi.

Ako bi se desilo da je neto sadašnja vrednost (za celokupan analizirani period) negativna, ulaganje u projekat ne bi bilo isplativo, jer bi, za veličinu tog iznosa, gubici bili veći od koristi (Jovanović, Langović, 2003). U našem slučaju, ulaganje u projekat je isplativo, jer donosi više koristi od troškova (za 786.470 dinara). Ovaj zaključak se znatno razlikuje od zaključka na osnovu tabele 3, kada je nekorigovani neto novčani tok u celokupnom planskom periodu procenjen u iznosu od 1.860.000 dinara. Odnosno, iznos od 786.470 dinara danas vredi isto koliko i iznos od 1.860.000 dinara, na kraju analiziranog perioda. Može se desiti da ukupan neto novčani tok bude procenjen u minimalnom pozitivnom iznosu (npr. 50.000 dinara), a da preračunata neto sadašnja vrednost novčanog toka ima negativan predznak (npr. -180.000 dinara). Ako bi se zadovoljili samo prvim podatkom i izabrali taj projekat, doneli bismo pogrešnu odluku. Ovo ulaganje je finansijski neracionalno, jer je negativna ukupna neto sadašnja vrednost novčanog toka. Upravo u tome je značaj procesa diskontovanja, tj. svođenja neto budućeg iznosa novčanog toka na sadašnji iznos.

## *Indikatori finansijske isplativosti projekta*

Odgovor na pitanje da li se iz procenjenih poslovnih prihoda mogu pokriti procenjeni ukupni troškovi, uključujući i ulaganja (tabela 3), dobija se izračunavanjem određenih pokazatelja finansijske isplativosti (finansijskog prinosa) projekta. Najčešće korišćen pokazatelj je neto sadašnja vrednost novčanog toka (finansijska) –  $NSVNT_{(f)}$ . Oznaka „f“ data je da bi označila da je reč o pokazatelju finansijske analize. Pokazatelj pod istim nazivom koristi se i u okviru ekonomske (društvene) analize, s tom razlikom što u indeksu nosi oznaku „e“ (sledi razmatranje i ovog pokazatelja) (Hilton, Maher, Selto, 2003).

Pokazatelj  $NSVNT_{(f)}$  utvrđuje se na bazi sadašnje vrednosti novčanih tokova u svim godinama planskog perioda. Sadašnja vrednost formira se na bazi aktuelnih tržišno formiranih i administrativno regulisanih cena, nezavisno od toga što one mogu biti iskrivljene (kao odraz ukupnog stanja u nacionalnoj ekonomiji).  $NSVNT_{(f)}$  značajna je za investitora (predlagača projekta), zbog čega je i prirodno da njega interesuje pokazatelj finansijske isplativosti, koji respektuje tekuće cene, ma kako one bile formirane:

$$NSVNT_{(f)} = SVNT_0 + SVNT_1 + SVNT_2 + \dots + SVNT_n$$

gde je:

$SVNT_{0-n}$  – novčani tokovi od godine ulaganja, označene oznakom „o“, do „n“ godina eksploatacije projekta.

U 1. i 2. godini (tabela 4) bila bi ostvarena negativna neto sadašnja vrednost  $(-5.670.000 - 510.000 = -6.180.000 \text{ din})$ , a u ostalim godinama analiziranog perioda ulaganje bi donelo pozitivnu neto sadašnju vrednost novčanog toka  $(1.072.480 + 2.284.730 + 1.307.860 + 2.301.400 = 6.696.470 \text{ dinara})$ . Analizirano ulaganje donosi ukupnu pozitivnu neto sadašnju vrednost novčanog toka u iznosu od 786.470 dinara. Ovo ulaganje je finansijski (za investitora i finansijere) isplativo, a bilo bi izabrano ukoliko je to jedino ulaganje. Ako je predmet analize više alternativnih ulaganja, izbor će pasti na projekat čija je  $NSVNT_{(f)}$  najveća.

## *Finansijska održivost projekta*

Za svaki projekat je bitno da se obezbedi finansijska održivost, odnosno da postoji usklađenost između očekivanih novčanih priliva (uključujući finansijske izvore) i odliva (uključujući kreditne obaveze), i to u svakoj pojedinačno posmatranoj godini analiziranog perioda. Novčani prilivi nastaju po osnovu poslovnih prihoda i finansijskih izvora. Dotle, novčani odlivi obuhvataju: ulaganja

u stalnu imovinu (zgrade, zemljište, opremu, održavanje opreme i sl.), poslovne troškove i kreditne obaveze (otplate glavnice i kamate).

Projekat je finansijski održiv ako u bilo kojoj godini neto novčani tok (razlika novčanih priliva i odliva) bude pozitivan. Tada je i kumulativni neto novčani tok takođe pozitivan. Ukoliko taj uslov nije ispunjen, projekat postaje finansijski neodrživ, jer se njegova realizacija dovodi u pitanje, u godini kada su odlivi veći od priliva novca (Petrović, 1993).

Kumulativni novčani tok u bilo kojoj godini predstavlja zbir kumulativnog novčanog toka prethodne godine i neto novčanog toka u godini izračunavanja. Samo u prvoj godini projekta kumulativni i neto novčani tok imaju jednaku vrednost. Može se desiti i da u nekoj godini neto novčani tok bude negativan. Finansijska održivost projekta se ni tada ne dovodi u pitanje, ukoliko u toj godini kumulativni novčani tok bude pozitivan.

Tabela 5  
Table 5

Finansijska održivost (u 000 din, tekuće cene)  
Financial sustainability (in 000 RSD, current prices)

Novčani troškovi		Godine					
		1	2	3	4	5	6
1.	Ukupni finansijski izvori	10.000	2.300	0	1.300	0	0
2.	Ukupni poslovni prihodi	0	1.900	4.800	5.520	5.680	6.000
<b>A</b>	<b>Ukupni novčani prilivi (1+2)</b>	<b>10.000</b>	<b>4.200</b>	<b>4.800</b>	<b>6.820</b>	<b>5.680</b>	<b>6.000</b>
3.	Ukupni poslovni troškovi	0	-2.050	-2.430	-2.620	-2.780	-2.900
4.	Ukupna ulaganja	-5.670	-380	-1.210	-330	-1.370	-300
5.	Kamata	0	0	-5	-5	-5	-5
6.	Otplata glavnice duga	0	0	-30	-30	-30	-30
7.	Porezi	0	-200	-400	-480	-500	-550
<b>B</b>	<b>Ukupni novčani odlivi (3+4+5+6+7)</b>	<b>-5.670</b>	<b>-2.630</b>	<b>-4.075</b>	<b>-3.465</b>	<b>-4.685</b>	<b>-3.785</b>
	<b>Neto novčani tok (A-B)</b>	<b>4.330</b>	<b>1.570</b>	<b>725</b>	<b>3.355</b>	<b>995</b>	<b>2.215</b>
	<b>Kumulativni novčani tok</b>	<b>4.330</b>	<b>5.900</b>	<b>6.625</b>	<b>9.980</b>	<b>10.975</b>	<b>13.190</b>

## Zaključak

Cost-benefit analizu treba koristiti samo u slučajevima gde nije jednostavno kvantitativno utvrditi ekonomske koristi za ulagače. Koriste je finansijske institucije pri donošenju odluke o pružanju finansijske podrške u realizaciji nekog preduzetničkog ili javnog projekta. To su projekti za koje se očekivani prihodi i koristi, kao i troškovi i gubici predloženih alternativa, moraju proceniti za svaku godinu projekta, u periodu njegovog životnog veka od 30, pa i više godina.

Cost-benefit analiza postaje kriterijum vrednovanja investiranja, jer, osim finansijskih institucija, daje informacije javnim preduzećima i organima državne i lokalne administracije, potrebne za donošenje odluka kojima se obezbeđuje racionalno korišćenje ograničenih društvenih resursa. Administracija će koristiti ovu analizu i za ocenu prihvatljivosti investicionog projekta čiji su predlagači u privatnom sektoru. Preduzetnik ili privredno društvo ne pokazuju interesovanje ili ne raspolažu sredstvima dovoljnim za realizaciju projekata (za otvaranje škola, pozorišta i sl). Finansijskom podrškom države mogu se podstaći takvi zahvati značajni za društvo. Pri proceni ovih projekata jedan isti investicioni projekat može biti prihvatljiv za preduzeće (jer mu donosi značajan porast prihoda), ali za društvo može biti negativno ocenjen (npr. zbog zagađenja vazduha). U tim uslovima, cost-benefit analiza će poslužiti kao osnova za donošenje odluke o realizaciji nekog projekta.

### *Literatura*

Andrejić, M., Đorović, B., Pamučar, D., 2011, *Upravljanje projektima po pristupu projekt menadžmenta*, Vojnotehnički glasnik/Military Technical Courier, vol. 59, br. 2, pp. 142-157,

Čupić, M., 2009, *Cost – benefit analiza*, Business Start – up centre, Kragujevac.

Đedović, B., 2010, *Vođenje i vrednovanje projekata*, Fakultet za menadžment malih i srednjih preduzeća, Beograd.

Đedović, B., Nadoveza, B., 2008, *Kvantitativne metode u menadžmentu*, Fakultet za MSP, Beograd.

Frame, J., 2002, *The New Project Management*, Second edition, Jossey – Bass, San Francisco.

Hilton, R., Maher, M., Selto, F., 2003, *Cost Management: Strategies for Business Decisions*, McGraw – Hill, New York.

Jovanović, P., 2006, *Upravljanje projektom*, FON, Beograd.

Jovanović, M., Langović, A., 2003, *Upravljanje projektom*, Megatrend Univerzitet primenjenih nauka, Beograd.

Malešević, E., 2003, *Upravljanje investicijama*, Građevinski fakultet, Subotica.

Nikolić, I., Borović, S., 1996, *Višekriterijumska optimizacija*, Beograd.

Panić, P., 2006, *Investicije, ocena i upravljanje projektima*, Fakultet spoljne trgovine, Bijeljina.

Petrović, N., 1993, *Analiza „troškovi – rezultati“ u izboru projekata tehničke modernizacije*, Novi glasnik, br. 4-5.

Raković, R., 2007, *Kvalitet u upravljanju projektima*, Građevinska knjiga, Beograd.

Sniedovich, M., 2005, *Towards an AoA – Free Courseware for Critical Path Method*, The University of Melbourne, Australia.

Stevenson, W., 2005, *Operations Management*, McGraw – Hill, New York.

## APPLICATION OF THE COST BENEFIT ANALYSIS IN THE EVALUATION AND SELECTION OF PUBLIC PROJECTS (FINANCIAL ASPECT)

FIELD: Operational Research  
ARTICLE TYPE: Professional Paper

### Summary

*The cost-benefit analysis is a very useful tool for the evaluation and selection of public projects, especially those with a life expectancy of 30 or more years, such as: building hospitals, irrigation canals, bridges, tunnels, development and production of new funds and new weapons and military equipment (WME), etc. The analysis can also be applied in the private sector for the evaluation of projects which are in one part financed by state funds or through loans when entrepreneurs or companies do not show interest or do not have sufficient funds for the realization of projects (for opening schools, theaters, etc). The cost-benefit analysis provides information for government agencies and commercial banks about the profitability of investments, without which they cannot make a decision of financial support for the project realization.*

*The selection of the best investment alternatives is realized on the basis of financial and economic analyses as two integral parts of the cost-benefit analysis. The content of this paper is the financial analysis that examines the financial viability of the project only from the standpoint of the sponsor and financier. In one of the next issues of the journal, we will also process the economic analysis as well as a complete analysis of the effectiveness of the project.*

### Introduction

*In the introduction, the paper explained the position that the use of the cost-benefit analysis is possible only if the total costs and benefits can be monetized. It is a comprehensive, very complex and expensive analysis, without an alternative because it provides indicators relevant to the assessment of the social feasibility of the project.*

### Methods for evaluating the financial efficiency of investment projects

*The content of the financial analysis discussed here is the analysis of the estimated outflow and the expected cash flow, for the various reasons during the time of realization of one of more alternative projects. Two methods are considered for evaluating the financial efficiency of an investment: 1. static methods, with an emphasis on the essence and the weakness of the application of the criterion of investment return time, and 2. dynamic methods that are indispensable for determining the viability of long-term projects. From the group of dynamic methods, two criteria are commonly used: a) the*



*net present value of cash flows in all years of investment and b) cost-benefit ratio (C/B) ratio). The calculation of these indicators is achieved on the basis of data on inflow and outflow of money, which is envisaged in all years of exploitation of a project.*

#### The total investment

*The total investment which leads to an outflow of money is analysed. Therefore, the monetary amount related to the procurement of certain types of fixed and current assets has a negative sign (Table 1)*

#### Operating expenses and operating income

*Business expenses (cash outflows) and operating income (cash flows) that can be expected in connection with a project are analysed here. From their differences in each year of the analysed period, the net operating income is calculated (Table 2)*

#### Financial return on investment

*If the total amount of estimated cash flows is reduced by the total cash outflows, a total amount of net cash flow for each year of the project life cycle will be obtained. In some years, positive cash flow will be achieved and in some years negative.. Their sum would not be sufficient to determine the financial viability, because the cash flow in one year cannot be added to the cash flow of the next year. All cash flows or costs and benefits should be reduced to present values using the method of discounting. A financial net present value can be then calculated (Table 4). The rate at which the future value of money comes down to the present is called a financial discount rate.*

*For each project, it is essential to ensure its financial viability. The project is financially viable if the cumulative net cash flow is positive in any given year (Table 5).*

#### Conclusion

*It is pointed out that the cost-benefit analysis should be used only in cases where it is not easy to quantitatively determine the economic benefits to investors. The cost-benefit analysis becomes a criterion for evaluating investment because it provides information for state and local administration and commercial banks for making a decision of financial support in the implementation of an entrepreneurial project or a public project.*

*Key words: cost-benefit analysis, public projects, investment alternatives, life cycle, financial analysis, total investment, operating costs and revenues, present value of money, financial discount rate, net present value of cash flow, financial viability of the project, costs, investment, evaluation, economic analysis.*

## PRIMENA COST-BENEFIT ANALIZE U VREDNOVANJU I IZBORU JAVNIH PROJEKATA (FINANSIJSKI ASPEKT)

### Rezime:

*Cost-benefit analiza predstavlja veoma koristan instrument za vrednovanje i izbor javnih projekata, prvenstveno onih sa životnim vekom 30 i više godina, kao što su: izgradnja bolnice, kanala za navodnjavanje, mosta, tunela, razvoj i proizvodnja novog sredstva naoružanja i vojne opreme (NVO) i sl. Analiza se primenjuje i u privatnom sektoru, za ocenjivanje projekata koji se, jednim delom, finansiraju iz državnih sredstava ili putem kredita. Preduzetnik ili privredno društvo ne pokazuju interesovanje ili ne raspolazu sredstvima dovoljnim za realizaciju projekata (za otvaranje škole, pozorišta i sl). Cost-benefit analiza daje informacije državnim organima i poslovnim bankama o isplativosti ulaganja, bez kojih oni ne mogu doneti odluku o finansijskoj podršci realizacije projekta.*

*Izbor najbolje investicione alternative ostvaruje se na bazi finansijske i ekonomske analize, kao dva integralna dela cost-benefit analize. Sadržaj ovog rada čini finansijska analiza koja istražuje finansijsku isplativost projekta, isključivo sa stanovišta predlagača i finansijera. U jednom od narednih brojeva časopisa obradićemo i ekonomsku analizu, kao celovitu analizu efikasnosti projekta.*

### Uvod

*U uvodnom delu rada obrazložen je stav da je primena cost-benefit analize moguća samo ukoliko se ukupni troškovi i koristi mogu monetizovati. To je sveobuhvatna, veoma složena i skupa analiza, ali je bez alternative, jer obezbeđuje pokazatelje relevantne za ocenu društvene opravdanosti projekta.*

### Metode za ocenjivanje finansijske efikasnosti investicionih projekata

*Finansijska analiza je predmet razmatranja ovog pitanja. Sadržaj ove analize čini analiza procenjenog odliva i očekivanog priliva novca, po raznim osnovama tokom vremena realizacije jednog od više alternativnih projekata. Razmotrene su dve metode za ocenjivanje finansijske efikasnosti ulaganja: 1. statičke metode, u okviru kojih je ukazano na suštinu i slabosti primene kriterijuma roka vraćanja investicija i 2. dinamičke metode koje su nezamenljive za utvrđivanje isplativosti dugoročnih projekata. Iz grupe dinamičkih metoda najčešće se koriste dva kriterijuma: a) neto sadašnja vrednost novčanih tokova u svim godinama ulaganja i b) cost-benefit koeficijent (C/B racio). Izračunavanje ovih pokazatelja ostvaruje se na osnovu podataka o prilivu i odlivu novca, koji se predviđaju u svim godinama eksploatacije jednog projekta.*

### Ukupna ulaganja

*U okviru ovog pitanja predmet analize čine ukupna ulaganja, koja vode do odliva novca. Zbog toga, novčani iznosi vezani za nabavke pojedinih vrsta osnovnih i obrtnih sredstava imaju negativan predznak (tabela 1).*

#### Poslovni troškovi i poslovni prihodi

*Ovde su analizirani poslovni troškovi (odlivi novca) i poslovni prihodi (prilivi novca) koji se mogu očekivati u vezi sa nekim projektom. Iz njihove razlike u svakoj godini analiziranog perioda izračunava se neto poslovni prihod (tabela 2).*

#### Finansijski prinos na ulaganja

*Ako se iznos procenjenih ukupnih novčanih priliva umanju za ukupne novčane odlive, dobija se iznos neto novčanog toka, za svaku godinu životnog veka projekta (tabela 3). U nekim godinama biće ostvaren pozitivan, a u nekim negativan neto novčani tok. Na osnovu njihovog zbira ne bi se mogla utvrditi finansijska isplativost projekta, jer se novčani tok u jednoj godini ne može sabirati sa novčanim tokom u narednoj godini. Sve novčane tokove, odnosno koristi i troškove, treba svesti na sadašnje vrednosti, služeći se metodom diskontovanja. Na toj osnovi može se pristupiti izračunavanju finansijske neto sadašnje vrednosti (tabela 4). Stopa po kojoj se buduća vrednost novca svodi na sadašnju naziva se finansijska diskontna stopa.*

*Za svaki projekat bitno je da se obezbedi njegova finansijska održivost. Projekat je finansijski održiv ukoliko je u bilo kojoj godini kumulativni neto novčani tok pozitivan (tabela 5)*

#### Zaključak

*Na kraju rada data su zaključna razmatranja. Naglašeno je da cost-benefit analizu treba koristiti samo u slučajevima gde nije jednostavno kvantitativno utvrditi ekonomske koristi za ulagače. Cost-benefit analiza postaje kriterijum vrednovanja investiranja, jer daje informacije organima državne i lokalne administracije i poslovnim bankama, potrebne za donošenje odluke o pružanju finansijske podrške u realizaciji nekog preduzetničkog ili javnog projekta.*

*Ključne reči: cost-benefit analiza, javni projekti, investicione alternative, životni ciklus, finansijska analiza, ukupna ulaganja, poslovni troškovi i prihodi, sadašnja vrednost novca, finansijska diskontna stopa, neto sadašnja vrednost novčanog toka, finansijska održivost projekta.*

Datum prijema članka/Paper received on: 31. 01. 2012.

Datum dostavljanja ispravki rukopisa/Manuscript corrections submitted on:

18. 10. 2012.

Datum konačnog prihvatanja članka za objavljivanje/ Paper accepted for publishing on: 20. 10. 2012.