

Prof. dr Marko Ivaniš

Visoka škola strukovnih studija za ekonomiju i upravu, Beograd

Prof. dr Slobodan Slović

Visoka škola strukovnih studija za ekonomiju i upravu, Beograd

**ULOGA I ZNAČAJ COST-BENEFIT ANALIZE U
INVESTICIONOM MENADŽMENTU**

Sažetak: Da bismo mogli realno sagledati proces investiranja i oceniti opravdanost realizacije jednog investicionog projekta potrebno je utvrditi i analizirati ukupne efekte koje donosi realizacija određene investicije. Efekti, koje daje jedan investicioni projekat, mogu se ocenjivati i analizirati, kako sa aspekta preduzeća, tako i sa aspekta šire društvene zajednice. Preduzeća kao investitori, najčešće su zainteresovana samo za direktne ekonomske efekte od investicija, koji se mogu dovoljno egzaktno meriti i kvantitativno izražavati, za razliku od indirektnih kod kojih to nije moguće. Međutim, pojedine investicije ipak treba posmatrati i ocenjivati, pre svega, sa šireg društvenog aspekta (saobraćajne, energetske i sl.). U tom kontekstu, cost-benefit analiza predstavlja metod za donošenje investicionih odluka, kojima se vrši uticaj na razvoj određenog regiona, društvene zajednice ili društva u celini. Cilj ovog rada je da ukaže na osnovne elemente cost-benefit metodologije za ocenu investicionih projekata.

Ključne reči: *Cost-benefit analiza, investicije, troškovi, koristi, investicioni kriterijumi.*

Uvod

Proces investiranja karakterišu jednokratna ili višekratna ulaganja koja se vrše u sadašnjem, a njihovi efekti se očekuju u budućem vremenu. Da bi se mogla realno sagledati i oceniti opravdanost realizacije jednog investicionog projekta, neophodno je utvrditi i analizirati ukupne efekte koje može doneti realizacija određenih investicija. Preduzeća kao investitori, u najvećoj meri, zainteresovana su samo za direktne ekonomske efekte od investicija koji se mogu dovoljno egzaktno meriti i kvantitativno izražavati. Sa druge strane, za indirektno neekonomske efekte od investicije koje je

veoma teško meriti i kvantitativno izražavati, preduzeća nisu posebno zainteresovana. Međutim, prilikom ocene opravdanosti realizacije jednog investicionog projekta treba uvek imati u vidu i efekte koje projekat donosi drugim privrednim subjektima ili široj društvenoj zajednici. U tom kontekstu, cost-benefit analiza (CBA) ili analiza troškova i koristi predstavlja tehniku kojom se utvrđuju, analiziraju i upoređuju ukupne koristi i troškovi od konkretne investicije.

Cost-benefit analiza kvantifikuje i pridodaje novčane vrednosti svim efektima, (kako ekonomskim tako i neekonomskim) i utrošcima vezanim za realizaciju projekta, na osnovu čega se vrši proračun neto (društvene) koristi.¹ Drugim rečima, cost-benefit analiza predstavlja metod ocene politike investicionih ulaganja, koji kvantifikuje posledice i uticaj izabrane investicione politike, na sve članove jedne društvene zajednice i treba je razlikovati od analize efektivnosti troškova (CEA – cost effectiveness analysis). Zadatak ove analize je troškovno identifikovanje najisplativije solucije za dati investicioni cilj. Dakle, u fokusu je izbor najpovoljnije investicione varijante. Pri tome, ona se svodi na optimiziranje unapred postavljenog fiksnog cilja, uz kriterijum minimiziranja sadašnje vrednosti troškova izvođenja investicionog projekta. U primeni analize troškovi-efektivnost stoji pretpostavka da je cilj investicionog projekta unapred dat i da je identičan za sve alternative.²

U cost-benefit analizi, troškovi i rezultati investicionog projekta nisu unapred određeni, već se izbor projekata poredi sa utvrđenim veličinama troškova i rezultata. Pri tome, postoji mogućnost da sve alternative ostvarenja jednog razvojnog cilja budu odbačene kao nezadovoljavajuće. Naime, cost-benefit analiza polazi od ideje da jedan isti efekat ne mora biti pozitivan i za preduzeće i za društvo u celini, što znači da ciljevi pojedinih preduzeća i društva u celini ne moraju uvek biti potpuno usklađeni. Jedan investicioni projekat može doneti investitoru značajne pozitivne ekonomske efekte, a istovremeno (npr. zbog zagađivanja okoline i sl.) može biti štetan za društvo u celini. Zbog mogućih ovakvih razlika u odnosu na pojedinačne i ukupne društvene ciljeve, cost-benefit analiza insistira na društvenim efektima investicija, odnosno na sagledavanju i procenjivanju

¹ E. Petrović, K. Denčić-Mihajlov, *Poslovne finansije*, Ekonomski fakultet, Noš, 2007, 91

² B. Mašić, *Strategijski menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2009, 123-124

njihovih efekata sa aspekta društvene zajednice u celini, a to je upravo ono što predstavlja glavno obeležje ove metode. U kontekstu navedenog, cost-benefit analiza najviše se koristi kod ocene investicionih projekata koji zahtevaju velika ulaganja finansijskih sredstava i donose efekte od značaja za mnoga područja društvene i privredne delatnosti. Tu spadaju, pre svega, investicioni projekti u saobraćaju (putni, železnički, vazdušni, vodeni), zatim investicioni projekti u krupne energetske objekte, vodoprivredu, poljoprivredu, kao i vanprivredu (obrazovanje, zdravstvo).

Osnovni koncept cost-benefit analize je da se uzmu u obzir i izračunaju ili procene sve društvene koristi i troškovi jednog investicionog projekta, te da se na osnovu upoređenja (vaganja) ukupnih koristi i troškova oceni njegova rentabilnost. Pri tome, samo oni projekti kod kojih ukupne koristi nadmašuju ukupne troškove mogu biti ocenjeni pozitivno, što znači da su prihvatljivi za realizaciju. Stoga, bez obzira koji je od njih u pitanju, cost-benefit analiza zahteva da se uzmu u obzir ukupni troškovi i ukupne koristi koje društvena zajednica može imati od konkretnog investicionog projekta.

Cost-benefit analiza se izvodi na vrlo kompleksan način, pomoću postupaka koji podrazumevaju utvrđivanje velikog broja polaznih pretpostavki u vezi sa opsegom i egzaktnošću ocena koristi i troškova, vremenskog okvira, načina merenja itd. Međutim, treba naglasiti da dobijeni rezultati zavise od tipa cost-benefit analize.

Ex ante cost-benefit analiza je standardni tip analize troškova i koristi. Ona se izvodi, kao sastavni deo investicione studije, u procesu analize opravdanosti investicionog projekta, pre njegove implementacije. *Ex post* cost-benefit analiza se izvodi nakon završene realizacije projekta, kada troškova više nema, niti korektivne aktivnosti od strane investitora ili države. Ona se ogleda u pružanju informacija, javnim službama (državi) i investitorima, o realnoj vrednosti specifičnih grupa projekata u smislu njihove opravdanosti u budućnosti.³

Izuzetna kompleksnost problematike cost-benefit analize, kao i njene adekvatne primene u praksi, zahteva poznavanje nekoliko značajnih problema koje ćemo u nastavku razmotriti, a to su:

³ E. Petrović, K. Denčić-Mihajlov, op. cit., 90

- a) Utvrđivanje troškova i koristi investicionog projekta;
- b) Vrednovanje troškova i koristi investicionog projekta;
- c) Osnovne faze izvođenja cost-benefit analize;
- d) Kriterijumi koji se koriste u cost-benefit analizi.

a) Utvrđivanje troškova i koristi

Cost-benefit analiza je zasnovana na konceptu po kome treba uzeti u obzir, utvrditi, i kvantitativno proceniti, te novčano izraziti sve troškove i koristi koje jedan investicioni projekat donosi celokupnoj, društvenoj zajednici. Analogno tome, utvrđivanje i merenje društvenih troškova i koristi ima izuzetan značaj u primeni cost-benefit analize, ali zbog mnogih specifičnosti i teškoća, to ujedno predstavlja i najveći problem u celokupnom postupku korišćenja ove metode u oceni investicionih projekata. Cost-benefit analiza se koristi kod tzv. ekonomske analize projekata i njome se utvrđuju doprinosi ukupnim društvenim ciljevima, za razliku od tzv. finansijske analize koja utvrđuje njihove efekte sa aspekta privatnog investitora.

Primenu cost-benefit analize posebno preporučuje Svetska banka. S tim u vezi, ona sugeriše da se pri utvrđivanju troškova i koristi, za celo društvo, (ekonomska analiza) počne od efekata koje konkretan projekat daje investitoru (finansijska analiza) i da se uključivanjem ili isključivanjem određenih grupa troškova i koristi dođe do ukupnih rezultata sa aspekta društva u celini. U tom smislu, sugeriše se pristup prema sledećem:⁴

a) Transferna plaćanja – predstavljaju sva plaćanja koja ne znače stvarno korišćenje resursa, a čine ih. To su otplate i kamate na domaće kredite, porezi, subvencije, dotacije i premije. Budući da ova plaćanja ne predstavljaju stvarno trošenje resursa, sa stanovišta društva u celini, njih treba isključiti iz analize. To je stoga, što transferna plaćanja ne predstavljaju ekonomski trošak, već samo finansijsku transakciju.

b) Nepredviđeni troškovi – odnose se na troškove koji se, eventualno mogu pojaviti u realizaciji projekta. S tim u vezi, potrebno je unapred utvrditi način na koji će se oni

⁴ P. Jovanović, *Upravljanje investicijama*, FON, Beograd, 2006, 173-174

tretirati u oceni investicionog projekta. Pri tome, sve nepredviđene troškove, koji su isključeni iz osnovnih podataka, treba ispitati u okviru analize rizika i analize osjetljivosti.

c) Prethodni troškovi – odnose se na sve troškove koji su nastali pre ocene projekta, te se ne mogu izbjeći. Njih treba isključiti iz ukupnih troškova prilikom odlučivanja o tome da li nastaviti projekat ili ne, budući da se ne mogu više izbjeći.

d) Eksterni efekti – podrazumevaju dejstva koja izlaze iz okvira samog projekta. Treba ih uključiti u ekonomsku analizu, iako se ponekad veoma teško identifikuju, a još teže mere. Ipak, bez obzira na to da li se mogu kvantifikovati ili ne, treba ih uzimati u obzir i vršiti kvalitativnu analizu.

e) Multiplikacioni efekti – karakteristični su za privredu koja pati od viška kapaciteta i u kojoj investiranje može dovesti do rasta prihoda, jer realizacija investicija izaziva dodatnu potrošnju i smanjuje višak kapaciteta. Ovo pak, nije karakteristično za zemlje u razvoju, budući da one najčešće nemaju višak kapaciteta. Multiplikacione efekte treba uključiti u analizu, iako ih je teško proceniti.

f) Međunarodni efekti – odnose se na rezultate projekata izvan granica posmatrane zemlje, te se tretiraju kao međunarodni. Primera radi, ako realizacija nekog investicionog projekta u jednoj zemlji nepovoljno utiče na prirodnu sredinu druge zemlje (zagađivanje reka), onda to čini međunarodne efekte. Oni treba da budu uključeni u analizu kod određenih projekata, mada ih je teško proceniti.

b) Vrednovanje troškova i koristi

Nakon utvrđivanja svih društvenih troškova i koristi koje jedan investicioni projekat donosi, potrebno ih je ove vrednovati i izraziti u novčanom obliku. S tim u vezi, pribegava se primeni odgovarajućeg sistema cena koji omogućava prevođenje raznovrsnih efekata u novčane izraze. Za merenje društvenih efekata, koje donose projekti, cost-benefit analiza koristi ispravljene tržišne cene, koje se najčešće zovu obračunske cene. One se obično znatno razlikuju od tržišnih cena, koje se koriste u finansijskoj oceni projekta i nisu u mogućnosti da izraze sve njihove društvene efekte ,

pa zato nisu pogodne za primenu u cost-benefit analizi. Tržišne cene su valjan pokazatelj valorizovanja rezultata samo u uslovima savršenog tržišta. U nesavršenim tržišnim uslovima tržišne cene ne predstavljaju pouzdanu meru dejstva projekata na ciljeve razvoja, pa ih je potrebno korigovati i zameniti sa obračunskim cenama. U kontekstu navedenog, obračunske cene predstavljaju način ispravljanja distorzija i nepravilnosti koje postoje kod tržišnih cena, zbog nesavršenog tržišta, slabije ekonomske politike zemlje, postojanja monopola ili drugih razloga.⁵

Generalno gledano, obračunske cene predstavljaju principijelan pristup merenju i vrednovanju efekata od projekata, dok sam način njihovog izračunavanja može biti različit i dosta složen. Osnovno pitanje, koje treba razrešiti u određivanju obračunskih cena, je da li su u pitanju tzv. razmenljiva (tržišna) ili nerazmenljiva (netržišna) dobra, a to zavisi, pre svega, od činjenice da li se ta dobra, robe ili usluge, mogu izvoziti ili uvoziti. Razmenljiva (tržišna) dobra su ona koja se mogu realno uvoziti ili izvoziti, a nerazmenljiva (netržišna) dobra su pak ona čiji su domaći troškovi proizvodnje (uključujući i troškove transporta) suviše visoki, da bi omogućili konkurentan izvoz, ili pak suviše niski, da bi omogućili konkurentan uvoz. Drugim rečima, to je cena koja je veća od f.o.b. cene za izvoz, a manja od c.i.f. cene za uvoz.

Postoje dva osnovna metoda u određivanju obračunskih cena, to su: (1) Little Mirrleesov metod (LM metod) i (2) UNIDO metod. Oni se međusobno razlikuju, pre svega, po usvojenom sistemu cena i izboru obračunske jedinice mere. Dok LM metod polazi od pretpostavke da su svetske cene (c.i.f. za izvoz, f.o.b. za uvoz) veoma dobra aproksimacija obračunskih cena, dotle ih UNIDO metod određuje na osnovu karakteristika domaće tražnje, odnosno spremnosti korisnika da plate za proizvod ili uslugu. Imajući u vidu značaj navedenih metoda, pokušaćemo ih preciznije objasniti.

1. Little Mirrleesov metod polazi od svetskih cena kao osnove za utvrđivanje obračunskih cena. Prema ovom metodu, za obračunske cene se uzimaju svetske cene. Pri tome, kao svetske cene se koriste cene na granici, a to su c.i.f. cene za izvoz, a f.o.b. cene za uvoz. U ovom pristupu se smatra da većina inputa i outputa projekta pripadaju

⁵ Ibid., 174

razmenljivim (tržišnim) dobrima koja se vrednuju po svetskim cenama, odnosno cenama na granici. Kod nerazmenljivih (netržišnih) dobara, Little Mirrleesov metod predlaže postupak koji se ogleda u sledećem: (a) Nerazmenljiva dobra treba rastaviti na više sastavnih elemenata; (b) Deo ovih elemenata pripada razmenljivim dobrima i treba ih vrednovati korišćenjem cena na granici kao obračunskih cena; (c) Preostali delovi nerazmenljivih dobara mogu se prevesti u svetske cene korišćenjem standardnih konverzionih faktora.⁶ Kada su u pitanju svetske cene, razmenljiva dobra se prevode sa svetskih deviznih cena na svetske cene u domaćoj valuti, putem zvaničnog deviznog kursa, a prevođenje nerazmenljivih dobara sa domaćeg na svetski sistem cena (u domaćoj valuti) vrši se putem tzv. standardnog konverzionog faktora.⁷

Konverzioni faktori služe za prevođenje cena iz jednog sistema u drugi, i iz jedne valute u drugu. Oni se koriste za prevođenje cena nerazmenljivih dobara, na domaćem tržištu i u domaćoj valuti, u obračunske cene. Mada se konverzioni faktori mogu odrediti za svako nerazmenljivo dobro posebno, u praksi se obično određuju za grupe sličnih nerazmenljivih dobara. Kada se ne mogu odrediti posebni konverzioni faktori, tada se koristi za sva nerazmenljiva dobra, standardni konverzioni faktor koji je prosečan. Standardni konverzioni faktor je odnos zvaničnog i obračunskog deviznog kursa, što je predstavljeno na sledećem obrascu:

$$SKF = \frac{ZDK}{ODK} \quad (1)$$

pri čemu je:

SKF – Standardni konverzioni faktor

DK – Zvanični devizni kurs

ODK – Obračunski devizni kurs

Na osnovu navedenog obrasca može se dobiti obračunski devizni kurs i to kao proizvod zvaničnog deviznog kursa i recipročne vrednosti standardnog konverzionog faktora, koji predstavlja konverzioni faktor deviza (KFD), odnosno:

⁶ Ibid., 176

⁷ B. Mašić, op. cit., 127

$$\text{ODK} = \frac{\text{KFD}}{\text{SKF}} \times \text{ZDK} = \text{KFD} \times \text{ZDK} \quad (2)$$

Standardni konverzioni faktor (SKF) služi za prevođenje sa jednog sistema cena na drugi. Zvanični devizni kurs (ZDK) služi za prevođenje jedne valute u drugu, a obračunski devizni kurs (ODK) vrši kombinovano prevođenje sa jednog (svetskog) sistema cena i jedne valute (deviza) na drugi (domaći) sistem cena i drugu valutu. Međutim, obračunski devizni kurs (ODK) ispravlja samo postojeće disparitete cena na nivou agregata, razmenljiva – nerazmenljiva dobra, ali ne i disparitete cena unutar grupacije razmenljivih dobara. Zbog toga, najčešće se koriste sistemi svetskih cena u domaćoj valuti, odnosno standardni konverzioni faktor (SKF) za ispravljanje domaćih cena nerazmenljivih dobara na svetske cene.

2. *UNIDO metod* polazi od domaćih cena kao osnove za utvrđivanje obračunskih cena. Kod ovog metoda obračunske cene se određuju na osnovu karakteristika domaće tražnje, odnosno na osnovu ocena veličine „spremnosti da se plati“ za određenu robu ili usluge. Pri tome, za jedinicu mere (numeraire) uzima se domaća tražnja, pa analogno tome, sve veličine se izražavaju u domaćim cenama. Budući da se nerazmenljiva dobra ovde izračunavaju u domaćim cenama i domaćoj valuti, ona se mogu direktno uključiti u analizu i ocene bez promena ili konverzije. Kod razmenljivih dobara koja se uvoze, cene izražene u devizama prevode se u domaće cene i domaću valutu, primenom obračunskog deviznog kursa.⁸ Prema UNIDO metodologiji, relevantni efekti projekta mogu se podeliti u tri osnovne grupe: (a) Direktni društveni ekonomski rezultati, ili neto outputi projekta; (b) Direktni društveni ekonomski troškovi, kao inputi projekta; (c) Indirektni društveni ekonomski rezultati i troškovi, koji se prezentuju kao eksterni efekti (pozitivni i negativni).⁹

U kontekstu navedenog, treba imati u vidu i činjenicu da analiza troškovi-rezultati, zahteva i razrešenje problema vremenskog kašnjenja efekata, sa aspekta današnjeg momenta odlučivanja. Tako se javlja i potreba za diskontovanjem. Pri tome, diskontna stopa se najčešće, definiše kao brzina pada vrednosti jedinice mere u vremenu. S tim u

⁸ P. Jovanović, op. cit., 177

⁹ B. Mašić, op. cit., 126

vezi, u UNIDO pristupu, diskontnu stopu čini tzv. diskontna stopa potrošnje, dok se u LM pristupu, diskontna stopa se svodi na tzv. obračunsku kamatnu stopu, koja se po pravilu razlikuje od diskontne stope potrošnje.

Respektujući prethodno, moglo bi se, u formi zaključka na kraju reći i to da uprkos mnogim nedoumicama i opravdanim prigovorima, u vezi s tim, da li je pojedine investicione projekte uopšte moguće kvantitativno ocenjivati sa makro aspekta, odnosno da li se društvene koristi i troškovi mogu precizno i pouzdano oceniti da bi se opravdao napor za njihovo utvrđivanje, ipak je činjenica da se cost-benefit analiza danas dosta koristi u svetu. Dakle, pored svih problema i manjkavosti, ona ipak ostaje najprihvatljiviji metod za određene vrste investicionih projekata, koji donose raznovrsne društvene koristi i troškove za razne korisnike.

c) Faze procesa cost-benefit analize

Cost-benefit analiza predstavlja veoma složen i najčešće dosta obiman proces, sa mnogo procena, izračunavanja, predviđanja i poređenja. Zbog toga, primena cost-benefit analize u oceni investicionih projekata, zahteva da se poštuje određena procedura zasnovana na nekoliko osnovnih faza ili koraka. Generalno gledano, ona je veoma slična opštoj proceduri investicionog odlučivanja između više alternativa, i realizuje se u sledećih deset faza:¹⁰

1. Definisane projekata za analizu;
2. Definisane vremenskog perioda na koji se analiza odnosi;
3. Utvrđivanje svih koristi i troškova za pojedine projekte;
4. Izračunavanje svih koristi i troškova u novčanom obliku za pojedine projekte;
5. Određivanje kriterijuma za analizu;
6. Određivanje diskontne stope koja će se koristiti;
7. Izračunavanje vrednosti pojedinih kriterijuma za svaki projekat;
8. Upoređivanje vrednosti kriterijuma za pojedine projekte sa određenom

¹⁰ Ibid., 128

merom;

9. Određivanje dodatnih kriterijuma analize;

10. Konačan izbor - donošenje investicionih odluka.

U prvoj fazi identifikuje se broj i vrsta investicionih projekata čiju opravdanost treba ispitati. To mogu biti alternativna rešenja jednog projekta (A, B ili C) ili nekoliko različitih projekata koji ostvaruju isti razvojni cilj. Međutim, cost-benefit analiza ipak insistira na više mogućih projekata i izboru najboljeg i nalazi da treba poći od zadanog razvojnog cilja i utvrditi projekte, odnosno alternative koje omogućavaju njegovo dostizanje.¹¹

U drugoj fazi vrši se definisanje vremenskog perioda na koji se analiza odnosi. Zato treba uzeti ono vreme u kojem se ostvaruju određeni troškovi i koristi. Pri analizi više projekata, uzima se uvek najduži vek trajanja nekog od njih. Međutim, tada mogu nastati problemi iz činjenice da za taj projekat postoje sekundarni efekti koji mogu nastati posle isteka njegovog veka trajanja. Analogno tome, ako se odabere veoma dug period, u kojem se vrši cost-benefit analiza, postoji mogućnost da diskontovanje u potpunosti degradira efekte koji treba da slede u budućnosti. Zbog toga, ne treba koristiti veoma dug projekat.

U trećoj fazi utvrđuju se troškovi i koristi svakog projekta, te njihovi direktni i indirektni, primarni i sekundarni, kao i merljivi i nemerljivi efekti. Ovo je veoma značajan i veoma složen posao. Imajući u vidu da su efekti od projekata veoma različiti, logično je da će i koristi i troškovi biti različiti. Iskustva govore da treba razraditi posebne procedure za utvrđivanje koristi i troškova za svaku grupu istovetnih projekata. Kod ove faze najbitnije je to da se uzmu u obzir svi efekti, odnosno sve koristi i troškovi, koje jedan projekat donosi.¹²

U četvrtoj fazi mere se troškovi i koristi, a zatim se izražavaju u novčanom obliku. Ovo je veoma značajna i složena faza u kojoj se javljaju brojni problemi. Od njihovog rešavanja zavisi i konačan ishod cost-benefit analize. Pre svega, ključni problem je u

¹¹ P. Jovanović, op. cit., 182

¹² Ibid., 182-183

tome koje će se cene koristiti da bi se efekti izrazili u novčanom obliku. S tim u vezi, uprkos raznim predlozima i mogućnostima, čini se da je najprihvatljivije rešenje da se koriste obračunske cene. Takođe, ovde je prisutan i problem kako meriti i novčano izraziti neke, naizgled, nemerljive efekte, kao što su: zaštita čovekove okoline, zaštita istorijskih spomenika i sl. Budući da cost-benefit analiza insistira na merenju i novčanom izražavanju svih efekata, to nameće potrebu da se ovakve koristi i troškovi moraju posebnim postupcima analizirati, procenjivati i novčano izražavati.

Posebno treba istaći da *treća i četvrta faza* čine glavni deo cost-benefit analize. One odražavaju osnovne njene ideje i principe pa je neophodno da budu veoma dobro urađene da bi celokupna analiza mogla biti validna. Zbog prisutnosti mnogih problema, ove dve faze su teške i veoma složene, ali ih je neophodno obaviti i to na najbolji način, jer bez njih nema ni kvalitetne cost-benefit analize.¹³

U petoj fazi određuju se kriterijumi za korišćenje cost-benefit analize. Na raspolaganju ih ima više, a to su: sadašnja vrednost neto koristi, odnos koristi i troškova, interna stopa rentabilnosti i rok vraćanja investicije. Da li će se koristiti sva četiri kriterijuma ili samo jedan od njih, zavisi od konkretnog slučaja, odnosno od konkretnog projekta i samog pristupa cost-benefit analizi.

U šestoj fazi određuje se veličina diskontne stope koja se koristi pri svođenju budućih veličina na sadašnju vrednost. Ova faza je veoma značajna, imajući u vidu veliki uticaj diskontne stope na vrednost pojedinih kriterijuma odlučivanja, pa time i na konačnu odluku o projektu. Izbor diskontne stope zavisi od više faktora, kao što su: vrsta projekta koji se analizira, stanje na tržištu kapitala (visina kamatne stope), način obezbeđenja finansijskih sredstava za realizaciju pojedinih planova, razvojna politika zemlje, učešće vlade ili neke međunarodne institucije u realizaciji projekata, itd.¹⁴

U sedmoj fazi računaju se konkretne vrednosti pojedinih kriterijuma za svaki projekat. Imajući u vidu raspoloživost matematičke aparature i matematičkih izraza za odabrane kriterijume i raspoloživost svih neophodnih polaznih parametara, proizlazi zaključak da

¹³ Ibid., 183

¹⁴ Ibid., 184

izračunavanje vrednosti pojedinih kriterijuma u ovoj fazi analize, ne bi trebalo da bude problematično.

U osmoj fazi upoređuju se izračunate vrednosti kriterijuma za pojedine projekte sa unapred određenim normativnim veličinama, a vrši se i međusobno upoređivanje. Svrha ove faze analize je da se pronade koji projekat ima najveću vrednost pojedinih kriterijuma i utvrdi da li njihove vrednosti zadovoljavaju tražene normativne veličine. Ova uporedna analiza služi za pronalaženje projekata koji prema odabranim kriterijumima daju najbolje rezultate.

U devetoj fazi potrebno je izvršiti dodatne analize ako se proceni da prethodna faza nije dovoljna da se odabere najbolje rešenje. U ovoj fazi, neophodno je uraditi nove proračune postojećih ili dopunskih kriterijuma, kao i izvršiti određene promene za nove analize. S tim u vezi, neophodno je izvršiti tzv. analizu osetljivosti ako se smatra da su određeni tipovi troškova (koristi) izloženi većem stepenu varijacija.

U desetoj fazi koja predstavlja poslednju fazu cost-benefit analize, vrši se konačan izbor najboljeg projekta, odnosno donošenje investicione odluke o izboru najboljeg od sviju koji su bili na raspolaganju.

Imajući u vidu sve navedeno, moglo bi se, u formi zaključka, na kraju reći da je cost-benefit analiza veoma složena metoda ocenjivanja investicionih projekata. Njena osnovna prednost ogleda se u tome što sagledava i ocenjuje efekte od šireg društvenog značaja. Primena cost-benefit analize donosi i mnogobrojne teškoće. Međutim, bez obzira na mnoga ograničenja, ona, ipak, ostaje jedina prava metoda, koju treba koristiti, kod ocene investicionih projekata sa makroaspekta.

d) Kriterijumi cost-benefit analize

Osnovni princip cost-benefit analize nalazi da je projekat za realizaciju opravdan jedino ako je ukupna korist koju on donosi, veća od očekivanih troškova. Ovaj princip se koristi i pri definisanju odgovarajućih kriterijuma za ocenu efikasnosti investicionih projekata, naravno uz respektovanje i ostalih elemenata, koje je neophodno, u tim slučajevima, uzeti u obzir. Kod ocenjivanja investicionih projekata, primenom cost-

benefit analize, moguće je koristiti veći broj kriterijuma za ocenu. Ovde će biti prezentovana četiri, i to:

1. Kriterijum sadašnje vrednosti neto koristi,
2. Kriterijum interne stope rentabilnosti,
3. Kriterijum odnosa koristi i troškova,
4. kriterijum roka vraćanja investicije.

1. *Kriterijum sadašnje vrednosti neto koristi* predstavlja razliku između ukupnih diskontovanih koristi i ukupnih diskontovanih troškova u ostvarivanju investicionih projekata. U skladu s tim, ovaj kriterijum može se predstaviti pomoću sledećeg obrasca:

$$K_{ns} = K_s - T_s \quad (3)$$

Ovde su :

K_{ns} – Kriterijum sadašnje vrednosti neto koristi

K_s – Ukupna diskontovana korist
(sadašnja vrednost ukupnih koristi projekta)

T_s – Ukupni diskontovani troškovi
(sadašnja vrednost ukupnih troškova projekta)

Ocenjivanje investicionih projekata, korišćenjem ovog kriterijuma, vrši se na taj način što se svaki od njih, čija je vrednost kriterijuma sadašnje vrednosti neto koristi pozitivna, odnosno veća od nule ($K_{ns} > 0$), smatra ekonomski efikasnim i po toj osnovi opravdanim za realizaciju. Pri izboru, između više međusobno isključivih projekata, najprihvatljiviji za realizaciju je onaj koji ima najveću pozitivnu vrednost kriterijuma sadašnje vrednosti neto koristi. Kao pokazatelj, koji operiše sa apsolutnim veličinama, koristi i troškova, ovaj kriterijum je znatno pogodniji za ocenu pojedinačnih projekata, nego za izbor jedne između više investicionih alternativa. Naime, kod ocene valjanosti jednog projekta ne postoje veće smetnje pri odlučivanju jer se donosilac odluke oslanja na pozitivnu sadašnju vrednost neto koristi. Međutim, kod izbora između više projekata, zapažaju se razlike među i zahtevaju da se još neki faktori od uticaja uzmu u obzir, a što sa svoje strane, znatno otežava primenu ovog kriterijuma.

2. *Kriterijum interne stope rentabilnosti* predstavlja diskontnu stopu kod koje je suma diskontovane koristi jednaka sumi diskontovanih troškova, odnosno njena sadašnja

vrednost neto koristi jednaka je nuli. Definisanje ovog kriterijuma može se predstaviti pomoću sledećeg obrasca:

$$K_{ns} = K_s - T_s = 0 \quad (4)$$

Ocenjivanje investicionih projekata pomoću ovog kriterijuma vrši se tako što se svaki projekat, kod koga je veličina interne stope rentabilnosti veća od kamatne stope na tržištu kapitala, (ili od usvojene diskontne stope), smatra povoljnim i ekonomski opravdanim za realizaciju. Ako se radi o izboru između više međusobno isključivih projekata, u principu smatra se da je povoljniji onaj koji ima veću internu stopu rentabilnosti. Međutim, ovaj postulat retko se primenjuje u praksi, jer smatra se da kriterijum interne stope rentabilnosti nije pogodan za izbor i odlučivanje između više projekata.¹⁵

Shodno navdenom, u teoriji se najčešće, za izbor između više projekata, koristi tzv. relativna stopa rentabilnosti. Pri tome, pod relativnom stopom rentabilnosti podrazumeva se ona diskontna stopa kod koje su diskontovane razlike koristi jednake diskontovanoj razlici troškova dva posmatrana investiciona projekta. Način ocenjivanja investicionih projekata pomoću relativne stope rentabilnosti isti je kao i kod interne stope rentabilnosti.

Izračunavanje interne stope rentabilnosti dosta je komplikovana operacija. Samo kod najjednostavnijih investicionih projekata, gde se ulaganje vrši jednokratno, a pri tome su koristi i troškovi dobijeni od projekata, konstantni po godinama, izračunavanje interne stope rentabilnosti je relativno jednostavno i vrši se pomoću anuitetnih tablica. U svim drugim slučajevima, ne postoji mogućnost direktnog izračunavanja interne stope rentabilnosti već se izračunavanje izvodi pomoću navedenog obrasca primenom iterativnog postupka. Komplikovano izračunavanje interne stope rentabilnosti ujedno je i najveća prepreka za primenu ovog kriterijuma u praksi. Retko primenjuje jer nije pogodan za izbor i odlučivanje između više projekata.

¹⁵ Ibid., 179

3. *Kriterijum odnosa koristi i troškova* izražava se, u stvari, koeficijentom njihovih međusobnih odnosa i predstavlja, kvantitativno posmatrano, relacije ukupnih diskontovanih koristi i ukupnih diskontovanih troškova jednog investicionog projekta. Koeficijent odnosa koristi i troškova pokazuje koliko jedinica koristi donosi svaka jedinica utrošenih sredstava. Definisanje ovog kriterijuma može se predstaviti pomoću sledećeg obrasca:

$$K = \frac{K_s}{T_s} \quad (5)$$

Ocenjivanje investicionih projekata, korišćenjem ovog kriterijuma, vrši se tako što se svaki projekat, kod koga je vrednost ovog kriterijuma (koeficijent odnosa koristi i troškova) veća od jedan ($K > 1$), smatra ekonomski efikasnim i po toj osnovi opravdanim za realizaciju. Pri izboru između više međusobno isključivih projekata, najprihvatljiviji za realizaciju je onaj koji ima najveću vrednost koeficijenta odnosa koristi i troškova. Mada se u teoriji smatra da je ovaj kriterijum po svojim karakteristikama inferioran, u odnosu na kriterijum sadašnje vrednosti neto koristi, ipak on je dosta pogodan za primenu u praksi, naročito za izbor između više projekata, te ga u tim slučajevima treba koristiti. Ovaj kriterijum nije osetljiv na različite strukture koristi i troškova, te je u takvim slučajevima realniji u odnosu na kriterijum sadašnje vrednosti neto koristi. S tim u vezi, to je još jedna njegova pogodnost za izbor između više raspoloživih investicionih projekata.

4. *Kriterijum roka vraćanja investicije* je period, izražen u godinama, za koji će sadašnja vrednost neto koristi od investicije da otplati ukupna uložena sredstva. Definisanje ovog kriterijuma, u navedenom smislu, može se predstaviti pomoću sledećeg obrasca:

$$t = \frac{I_s}{K_{sk}} \quad (6)$$

Ovde su :

- t – Rok vraćanja investicije
- I_s – Sadašnja vrednost ukupnih investicija
- K_{sk} – Godišnje diskontovane vrednosti neto koristi

Ocenjivanje investicionih projekata, korišćenjem ovog kriterijuma, vrši se tako što se svaki od njih smatra ekonomski efikasnim, i po toj osnovi opravdanim za realizaciju, ako je njegov rok vraćanja manji od nekog unapred zadatog, normativnog roka vraćanja. Za normativni rok vraćanja može se približno uzeti ekonomski vek trajanja opreme koja se ugrađuje u investiciju. U slučaju izbora jednog, između više međusobno isključivih projekata, prednost se daje onom koji ima najkraći rok povraćaja. Treba reći, kriterijum roka vraćanja investicija može se koristiti za ocenu više projekata, a to biva jedino u slučaju istovrsnih projekata ili projekata sa više varijanti jednog istog. U ostalim slučajevima, ovaj kriterijum je nepouzdan jer dolaze do izražaja njegovi nedostaci, budući da on ne uzima u obzir celokupan period eksploatacije investicionih projekata.¹⁶ Kriterijum roka vraćanja investicija obično se koristi u slučajevima investicionih projekata kod kojih je prisutno brzo tehnološko i ekonomsko zastarevanje opreme, te je težnja investitora da što pre otplati uložena sredstva kako bi mogao ponovo doći do moderne opreme. Ovaj kriterijum je veoma lak primenu i izračunavanje, a to je jedan od glavnih razloga za njegovo često korišćenje u praksi. Međutim, osnovni njegov nedostatak je u tome što ne uzima u obzir koristi i troškove projekata u celokupnom periodu eksploatacije investicija, već samo do trenutka svih uloženi sredstava. To može činiti veliko i neopravdano pojednostavljivanje analize i ocene investicija, posebno sa aspekta investitora, koje prvenstveno zanima da li će ukupne koristi, koje se stvaraju u celokupnom periodu eksploatacije investicija nadmašiti ukupne troškove projekata. Kriterijum roka vraćanja investicija ne daje odgovor na ovo suštinsko pitanje, te je za mnoge investitore neprihvatljiv u smislu jedinog kriterijuma za ocenu investicionih projekata.

Zaključak

¹⁶ Ibid., 181

U ovom radu prezentovan je kraći prikaz osnovnih elemenata cost-benefit metodologije za ocenu ekonomske opravdanosti investicionih projekata. Bez obzira koji je projekat u pitanju, cost-benefit analiza zahteva da se uzmu u obzir ukupne koristi i troškovi koje društvo ima od njih. Osnovna ideja cost-benefit analize je da se uzmu u obzir, izračunaju i procene sve društvene koristi i troškovi jednog projekta, te da se na osnovu poređenja ukupnih koristi i troškova oceni valjanost, odnosno rentabilnost konkretne investicije. Pri tome, isti postupci ocene primenjuju se kada su u pitanju privatni investitori i kada je u pitanju država.¹⁷ Međutim, privatni investitori imaju interes samo za one efekte projekta koji utiču na profitabilnost, dok država mora da obrati pažnju na mnogo širi spektar efekata investicije. S obzirom na veliki značaj i složenost ove metodologije, neophodan je sistematičan i seriozan rad na planu obuke kadrova iz nauke, banaka privrede i sl. Shodno tome, šira primena ove metodologije u praksi zahteva dugotrajan proces koji treba da dovede do poboljšanja stanja u domenu investicija u našim uslovima poslovanja, a posebno do poboljšanja efikasnosti investicionih projekata od šireg društvenog značaja (investicioni projekti u oblasti energetike, vodoprivrede, poljoprivrede i sl.).

Marko Ivanis, PhD

Slobodan Slovic, PhD

ROLE AND IMPORTANCE OF COST-BENEFIT ANALYSIS IN INVESTMENT MANAGEMENT

Summary: In order to estimate investment process and to assess justification of an investment project realization objectively, it is necessary to identify and analyze total effects of an investment realized. The effects of an investment project can be assessed and analyzed both from the aspect of a firm, as well as from the aspect of society in

¹⁷ J. E. Stiglitz, *Ekonomija javnog sektora*, (prevod sa engleskog), Ekonomski fakultet, Beograd, 2004, 277

general. Firms as investors are most often interested only in direct economic effects of an investment which can be measured in an exact way and expressed in quantitative terms, whereas they are usually not interested in indirect economic effects which are more difficult to measure and to express quantitatively. However, some investments have to be monitored and assessed, above all, from the aspect of society in generag (e.g. in transportation system, energy etc.). In that context, cost-benefit analysis is the method which helps making investment decisions which influence development of a certain region, community or a society as a whole. The aim of this paper is to point to the basic elements of cost-benefit methodology for assessment of an investment project.

Key words: *Cost-benefit analysis, investments, cost, benefits, investment criteria.*

Literatura

1. Jovanović, P., *Upravljanje investicijama*, FON, Beograd, 2006.
2. Malešević, E., Malešević, Đ., *Upravljanje investicijama*, Proleter-Bečej, Subotica, 211.
3. Marglin, S.A., *Investment Criteria*, George Allen and Unwin LTD, London, 1997.
4. Marić, B., *Upravljanje investicijama*, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2010.
5. Mašić, B., *Strategijski menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2009.
6. Petrović, E., Denčić-Mihajlov, K., *Poslovne finansije*, Ekonomski fakultet, Niš, 2007.
7. Stiglitz, E.J., *Ekonomija javnog sektora*, (prevod sa engleskog), Ekonomski fakultet, Beograd, 2004.
8. Vujičić, D., Nerandžić, B., Perović, V., *Priručnik za investicije*, Stylos, Novi Sad, 2008.

Rad primljen u Redakciju 21.08.2012.