

UDK 330.3:330.32

Pregledni članak

Dr. Marijan Karić
Ekonomski fakultet, Osijek

VREDNOVANJE INVESTICIJA NA TEMELJU ANALIZE SISTEMATSKOG (BETA) RIZIKA*

Suvremena ekonomska teorija poznaje više metoda i tehnika analize investicijskog rizika. Premda je razvijena kao instrument financijskog menadžmenta, analiza sistematskog rizika na pogodan se način može upotrijebiti i kao metoda pripreme informacija za investicijsko odlučivanje. Tako se uz već dobro poznate metode analize pojedinačnoga investicijskog projekta i metode analize portfelja investicija poduzeća razvija i novo područje analize rizika koje se temelji na odnosu između specifičnog i sistematskog rizika.

Polazište analize sistematskog rizika je mjerenje odnosa između rizičnosti određenog investicijskog prijedloga (projekta) i rizičnosti tržišnog portfelja investicija. Instrument analize općeg tržišnog (sistematskog, beta) rizika je koeficijent beta koji se, u postupku vrednovanja investicijskih prijedloga, može koristiti za formiranje najmanje stope prinosa (cijene kapitala) kao kriterija investicijskog odlučivanja.

U ovom tekstu autor razmatra mogućnost primjene analize sistematskog rizika i modela za određivanje vrijednosti uloženog kapitala (CAPM) u postupku vrednovanja i izbora investicijskog projekta. Istraživanja se temelje na proučavanju objavljenih radova iz područja financijske analize, te na vlastitom iskustvu autora u praktičnom vrednovanju realnih investicija.

*Rad predstavlja dio istraživačkih rezultata na projektu "Paradigma i praksa poduzetničke ekonomije", koji financira Ministarstvo znanosti Republike Hrvatske od 1996. godine.

UVOD

Analiza sistematskog rizika može se koristiti kao polazište za vrednovanje investicijskih prijedloga. Bitan uvjet za primjenu ove metode, koji mora biti ostvaren na razini narodnoga gospodarstva, jest razvijeno i efikasno (slobodno) tržište kapitala.

Uobičajene metode vrednovanja rizičnih investicijskih prijedloga temelje se na analizi ukupnog rizika projekta ili ukupnog rizika poduzeća (portfolio rizika). Naime, odluke o investiranju kapitala mogu se donositi na temelju ocjene o veličini prinosa i rizičnosti svakog pojedinačnog projekta, neovisno (kod analize rizika projekta) ili ovisno (kod analize rizika poduzeća) o njegovu utjecaju na rizik ukupnih sredstava poduzeća. Veličina se ukupnog rizika u oba slučaja može izraziti standardnom devijacijom prinosa ili koeficijentom varijacije prinosa.

U analizi sistematskog rizika polazi se od cilja pojedinačnog vlasnika kapitala (dioničara), to jest od njegove težnje za maksimiranjem bogatstva putem osiguranja što veće ekonomske vrijednosti poduzeća. Vlasnik (poduzetnik) je spreman uložiti svoj kapital u neki projekt pod uvjetom da se od takve investicije očekuje veći prinos nego što ga nudi tržište kapitala za određeni stupanj (klasu) rizika.

Investitor teži ostvarenju tržišnog portfelja svojih investicija, to jest nastoji tako diverzificirati investicije da osigura stabilnost svojih prinosa približno jednaku stabilnosti tržišta vrijednosnica. U takvim uvjetima njega zanima samo onaj rizik koji nastaje dodavanjem određenog projekta tržišnom portfelju. Taj dodatni (beta) rizik izražava se koeficijentom beta.

U postupku pripreme investicijskih odluka koristi se analiza samo općeg tržišnog (sistematskog) rizika, a izostavlja razmatranje specifičnog (nesistematskog) rizika. Tako se ukupan rizik portfelja dovodi na razinu općeg tržišnog rizika. Specifični rizik se izostavlja u postupku vrednovanja investicija zato što se može otkloniti diverzifikacijom u okviru odgovarajućeg (tržišnog) portfelja investicija.

Cilj je ovoga rada razviti i objasniti jednu moguću koncepciju primjene analize sistematskog rizika u postupku vrednovanja i izbora investicijske opcije. Osim toga, u radu se objašnjava kakvo je značenje informacija o tržištu vrijednosnih papira za investicijsku analizu.

1. MODEL ZA ODREĐIVANJE VRIJEDNOSTI ULOŽENOG KAPITALA

Postupak vrednovanja pojedinačnih investicijskih opcija temelji se na suvremenoj metodi financijske analize koja se naziva *Capital-Asset Pricing Model* (model za određivanje vrijednosti uloženog kapitala), odnosno skraćeno CAPM.¹

U razvijenim tržišnim gospodarstvima postoje bogata iskustva u primjeni modela za određivanje vrijednosti uloženog kapitala (CAPM) na odlučivanje u području financijskih ulaganja u obične dionice. Polazeći od tih iskustava u ovom radu se razvija postupak odlučivanja o izboru najpovoljnijih projekata realnih investicija.

Ključni je problem utvrđivanje minimalne stope prinosa koju projekt određenog stupnja (klase) rizika mora ostvariti da bi bio prihvatljiv sa stajališta vlasnika kapitala. Prema tome, to je ona stopa prinosa koju investitor traži od projekta (tražena stopa prinosa). Najniža stopa koju je vlasnik kapitala obično spreman prihvatiti jest na tržištu prosječno raspoloživa stopa prinosa.

Po kriteriju CAPM prednost imaju oni projekti čija anticipirana (projicirana) stopa prinosa u većoj mjeri nadmašuje traženu. U postupku vrednovanja investicijskih prijedloga tražena se stopa prinosa koristi za diskontiranje projiciranih primitaka i izdataka (gotovinskog toka) projekta, odnosno za izračunavanje njegove neto sadašnje vrijednosti.

Pomoću modela za određivanje vrijednosti uloženoga kapitala (CAPM), izračunava se tražena stopa prinosa za određenu investiciju. Tako dobivena stopa prinosa predstavlja cijenu kapitala poduzeća, a koristi se kao kriterij investicijskog odlučivanja. Cijena kapitala poduzeća je ona stopa prinosa koja omogućuje zadržavanje nepromijenjene ekonomske vrijednosti poduzeća, odnosno stopa koja pojedinačnom investitoru (dioničaru) omogućuje da investiranjem barem sačuva postojeću vrijednost raspoloživoga kapitala.

Glavno je pitanje investicijskog odlučivanja realno ocijeniti odnos ukupnih (početnih i tekućih) ulaganja i ukupnih prinosa od projekta. Stoga se cijena kapitala utvrđuje kao diskontna stopa koja sadašnju vrijednost svih budućih primitaka

izjednačuje sa sadašnjom vrijednošću ukupnih izdataka projekta, to jest kao interna stopa prinosa.

Projicirana stopa prinosa na investiciju, odnosno na bilo koja rizična sredstva (r_i), sadrži kamatnjak na nerizična sredstva (i) i premiju za sistematski rizik (p_i) koju traže vlasnici kapitala. Tražena premija ovisi o veličini sistematskog rizika izraženog koeficijentom beta (β_i) i o prosječnoj tržišnoj premiji za sistematski rizik (p_m). Naime, tražena premija je prosječna tržišna premija pomnožena (korigirana) koeficijentom beta.

Model za određivanje vrijednosti uloženoga kapitala (CAPM) može se izraziti jednadžbom tražene stope prinosa na investiciju, to jest jednadžbom koja iskazuje ovisnost projiciranog prinosa projekta o veličini sistematskog rizika iskazanog koeficijentom beta. Jednadžba glasi:

$$r_i = i + \beta_i (r_m - i) \quad (1)$$

Način izračunavanja koeficijenta beta (postupkom linearne regresije) može dovesti do njegova progrednog tumačenja kao koeficijenta smjera u jednadžbi tražene stope prinosa na investiciju. Koeficijent beta je varijabla, a koeficijent smjera je $r_m - i$, to jest prosječna tržišna premija za rizik (p_m). Navedena bi se jednadžba, stoga, mogla ispravnije iskazati u obliku $y = a + bx$, odnosno na sljedeći način:

$$r_i = i + (r_m - i) \beta_i \quad (2)$$

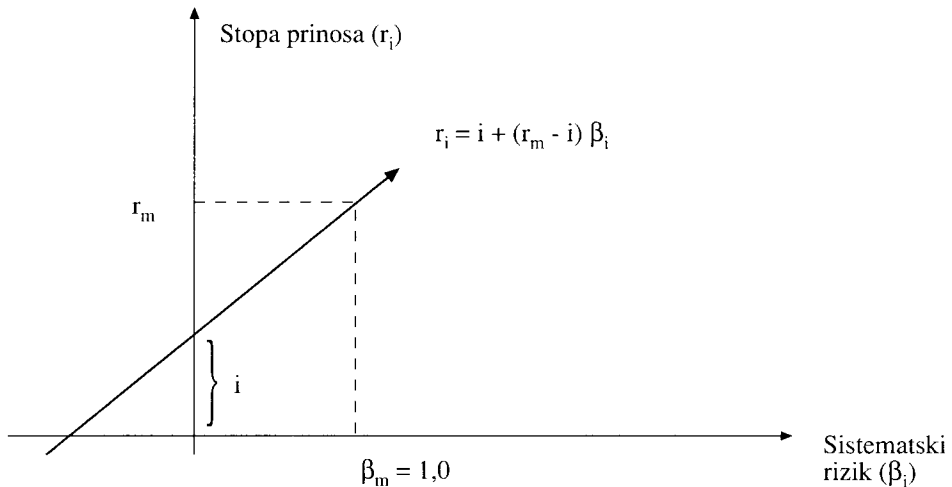
Dobivena veličina je tražena stopa prinosa koja služi kao mjerilo minimalne prihvatljivosti investicije sa stajališta prinosa i rizika, te predstavlja rizičnu stopu. Naime, jednadžba pokazuje da veći koeficijent beta traži veću stopu prinosa radi kompenziranja investitora za prihvaćanje rizičnije investicije. Vrijedi i obrnuto, jer se za manje rizičnu investiciju traži manja stopa prinosa. Model za određivanje vrijednosti uloženog kapitala može se predstaviti grafički (kao na slici 1) u obliku pravca koji se naziva pravcem tržišta vrijednosnica (security market line).²

Tražena stopa prinosa po koncepciji CAPM formira se u uvjetima slobodnog tržišta zahvaljujući djelovanju ponude i potražnje i mehanizma cijena. Na slobodnom (efikasnom) tržištu svima su jednako dostupne informacije koje mogu utjecati na buduće prinose i rizičnost sredstava (investicija) i nitko ne može unaprijed sa sigurnošću predvidjeti kakva će biti daljnja kretanja (povoljna ili nepovoljna).

¹ Model je razvio William Sharpe, "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk", *Journal of Finance*, No. 19, September 1964, pp. 425-442.

² Usporediti: R. A. Brealey and S. C. Myers, *Principles of Corporate Finance*, Third Edition, Mc Graw-Hill Book Company, New York 1988, p. 137.

Slika 1. Tražena rizična stopa prinosa CAPM
(pravac tržišta vrijednosnica)



2. POSTUPAK SELEKCIJE PROJEKATA

Tražene stope prinosa mogu se korisno upotrijebiti pri vrednovanju investicijskih prijedloga. Primjenom tražene stope prinosa na gotovinske tokove investicijskih prijedloga dobivaju se njihove neto sadašnje vrijednosti koje služe kao kriterij izbora projekata. Međutim, neto sadašnje vrijednosti kao apsolutno mjerilo uspješnosti nisu pogodne za selekciju projekata koji se međusobno razlikuju po visini ulaganja, vijeku korištenja i dr.

Zbog toga se selekcija projekata vrši pomoću nekog relativnog mjerila uspješnosti. Pogodan je način da se na temelju procijenjenih gotovinskih tokova investicijskih prijedloga izračunaju interne stope prinosa. One se stavljaju u odnos s traženim stopama prinosa. Ako je riječ o međusobno neovisnim investicijama, prihvatljivi su svi oni projekti kod kojih su interne stope prinosa veće od traženih stopa prinosa. Izbor između međusobno isključivih projekata vrši se na temelju rangiranja projekata po kriteriju interne stope prinosa.³

Tražene stope prinosa utvrđene metodom CAPM funkcija su veličine sistematskog rizika. Veći sistematski rizik izražen većom apsolutnom vrijednosti koeficijenta beta uvjetuje veću premiju za

sistematski rizik, a time i veću traženu stopu prinosa na investiciju. Apsolutna vrijednost koeficijenta beta izražava stupanj osjetljivosti tražene stope prinosa određenog rizičnog sredstva na promjenu prosječne tržišne stope prinosa.

Predznak koeficijenta ukazuje na pravac promjene stope prinosa dotičnog sredstva u odnosu na promjene tržišne stope. Najčešće se koeficijenti pozitivnog predznaka. Rijetko se javljaju negativni koeficijenti beta. Naime, samo u iznimnim slučajevima se stope prinosa određenog sredstva i tržišnog portfelja mijenjaju u suprotnom smjeru (kad tržišna stopa raste, stopa prinosa sredstva opada, i obrnuto).

Postupak vrednovanja i selekcije investicijskih opcija na temelju analize sistematskog rizika prikazat ćemo na primjeru poduzeća koje razmatra pet mogućnosti ulaganja u izgradnju uslužnih objekata (projekti *A, B, C, D i E*). Svaki od predloženih projekata zahtijeva početno ulaganje od 100 tisuća kuna. Riječ je o međusobno neovisnim investicijama tako da će poduzetnik prihvatiti svaki od ponuđenih projekata koji može povećati ukupnu vrijednost uloženog kapitala.

Srednja tržišna stopa prinosa u razdoblju efektuiranja investicije izračunana je u visini od 15,5 posto primjenom metode očekivane vrijednosti. Procijenjene godišnje stope prinosa svakog od projekata po pojedinim budućim stanjima okoline prikazane su u tablici 1.

³Prema: D. B. Hertz and H. Thomas, Risk Analysis and its Applications, John Wiley and Sons, Chichester 1984, pp. 197-201.

Tablica 1. Godišnje stope prinosa po projektima u razdoblju efektuiranja investicije

Stanje okoline	Vjerojatnosti	Stope prinosa po projektima (u %)				
		A	B	C	D	E
Povoljno	0,3	20	60	40	40	50
Srednje	0,5	15	18	0	20	30
Nepovoljno	0,2	0	-20	-30	-8	0

Tablica 2. Izračunavanje očekivanih vrijednosti prinosa po investicijskim projektima

Stanje okoline	Očekivane vrijednosti prinosa (u %)				
	A	E	C	D	E
Povoljno	6,0	18,0	12,0	12,0	15,0
Srednje	7,5	9,0	0,0	10,0	15,0
Nepovoljno	0,0	-4,0	-6,0	-1,6	0,0
Očekivane (srednje) stope prinosa	13,5	23,0	6,0	20,4	30,0

Tablica 3. Usporedba klasičnih mjerila za vrednovanje predloženih investicijskih projekata

Mjerila efikasnosti	Usporedne veličine po projektima				
	A	B	C	D	E
Očekivane godišnje stope prinosa (er_i)	13,5	23,0	6,0	20,4	30,0
Minim. prihvatljiv prinos (srednja tržišna stopa)	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5
Razlika između očekivane i minim. prihvatlj. stope	-2,0	7,5	-9,5	4,9	14,5
Početna investicija (u 000 kuna)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Očekivani godišnji neto got. primici (u 000 kuna)	13,5	23,0	6,0	20,4	30,0
Interna stopa prinosa (ir_i)	5,9	18,9	-8,4	15,6	27,3
Razlika između interne stope prinosa i minimal. prihvatljive stope	-9,6	3,4	-23,9	0,1	11,8

Tablica 4. Izračunavanje traženih rizičnih stopa prinosa i neto sadašnjih vrijednosti po koncepciji CAPM

Stanje gospodarstva	Izračunavanje varijance tržišnih prinosa	Izračunavanje kovarijanci po projektima				
		A	B	C	D	E
Povoljno	63,1	28,3	161,0	147,9	85,3	87,0
Srednje	0,1	-0,4	1,2	1,5	0,1	0,0
Nepovoljno	84,1	55,4	176,3	147,6	116,4	123,0
Varijanca (var_m)	147,3					
Kovarijance projekata (cov_i)		83,3	338,5	297,0	201,8	210,0
Koeficijenti beta ($\beta_i = cov_i/var_m$)		0,57	2,30	2,07	1,37	1,43
Tražene stope prinosa, CAPM ($r_i = 7 + 8,5 \times \beta_i$)		11,8	26,6	24,1	18,6	19,1
Razlike između očekivane i tražene stope prinosa		1,7	-3,6	-18,1	1,8	10,9
Neto sadašnje vrijednosti projekta po koncepciji CAPM (u 000 kuna)		-23,1	-21,7	-78,0	-10,2	29,6

Na temelju procijenjenih prosječnih prinosa tržišta i svakog od projekata po pojedinim mogućim stanjima okoline izračunat će se prosječni (očekivani) prinosi (tablica 2), a zatim koeficijenti beta, tražene rizične stope prinosa po koncepciji CAPM i neto sadašnje vrijednosti kao konačni kriteriji za vrednovanje i selekciju projekata (tablica 4).

Prije vrednovanja po koncepciji CAPM izvršit će se vrednovanje projekata klasičnim statičnim i dinamičnim metodama radi usporedbe. Kao ilustracija klasičnog pristupa vrednovanju investicija koristit će se minimalno prihvatljiva stopa prinosa i interna stopa prinosa (unutarnji kamatnjak) investicijskih projekata (tablica 3).

Minimalno prihvatljivu stopu prinosa utvrđuje poslovodstvo poduzeća. Pretpostavlja se da je u razmatranom primjeru poslovodstvo izabralo prosječnu tržišnu stopu prinosa (r_m) od 15,5 posto kao minimalno prihvatljivu stopu prinosa. Usporedbom očekivanih s tom minimalnom stopom prinosa dolazi se do zaključka da su prihvatljivi projekti B, D i E, jer su kod njih razlike između usporednih veličina pozitivne.

Pri utvrđivanju minimalno prihvatljive (tražene) stope prinosa može se koristiti i jednostavan analitički postupak koji polazi od tri ključna čimbenika, a to su:⁴

(1) realna tražena stopa prinosa koja se normalno može očekivati u uvjetima stabilne valute (bez inflacije),

(2) premija za inflaciju, radi kompenziranja inflacijom uvjetovanog gubitka vrijednosti valute, i

(3) premija za rizik koja se utvrđuje kao naknada za specifične rizike kojima se investitor u prosjeku izlaže.

U razmatranom slučaju minimalno prihvatljiva stopa prinosa utvrđena analitičkim postupkom jednaka je prosječnoj tržišnoj stopi prinosa. Korišteni analitički postupak je sljedeći:

1. realna stopa prinosa 4,0 posto
2. premija za inflaciju 3,0 posto
3. bezrizična stopa (red. br. 1 + red. br. 2) 7,0 posto
4. premija za rizik 8,5 posto
5. minimalno prihvatljiva (tražena) stopa prinosa (red. br. 3 + red. br. 4) 15,5 posto

Interna je stopa prinosa računana za ekonomski vijek projekta od 10 godina, za nepromjenljive godišnje neto gotovinske primitke i uz pretpostavku da projekti nemaju ostatka vrijednosti na kraju njihova ekonomskog vijeka. Usporedbom interne stope s minimalno prihvatljivom stopom prinosa dolazi se do istih rezultata kao i uz pomoć očekivane stope prinosa, a to znači da su prihvatljivi projekti B,

⁴ S. B. Block and G. A. Hirt Foundations of Financial Management, Fifth Edition, Irwin, Homewood, Illinois 1989, p. 266.

D i E. Klasični statični i dinamični pristupi daju iste rezultate zbog toga što su svi dodatni elementi za diskontiranje gotovinskih primitaka jednaki kod svih projekata.

Primjena koncepcije CAPM zahtijeva izračunavanje varijance tržišnih prinosa i kovarijanci prinosa pojedinih projekata prema tržišnim prinosima. Ovi se proračuni vrše po postupku za izračunavanje koeficijenta beta koji je uobičajen u analizi sistematskog rizika. Stavljanjem u odnos pojedinih kovarijanci s varijancom tržišnih prinosa, dobivamo koeficijente beta (β) za svaki projekt.

Korištenjem jednadžbe $r_i = i + (r_m - i) \beta_i$, odnosno modela za određivanje vrijednosti uloženog kapitala, dolazimo do traženih stopa prinosa. To su rizične, minimalno prihvatljive stope, nastale na taj način što su prosječne tržišne premije za rizik pomnožene koeficijentima beta i tako korigirane za veličinu sistematskog rizika.

Razlika između očekivane i tražene stope prinosa je negativna za projekte *B i C* što znači da ti projekti nisu prihvatljivi, a pozitivna za projekte *A, D i E* koji su prema tom kriteriju prihvatljivi. Međutim, kriterij neto sadašnje vrijednosti svodi broj prihvatljivih investicija samo na projekt *E*.

Neto sadašnje vrijednosti projekata izračunali smo diskontiranjem neto gotovinskih primitaka (pod pretpostavkom da ostataka vrijednosti nema) za desetogodišnje razdoblje efektuiranja investicije. Diskontiranje je izvršeno pomoću tražene stope prinosa utvrđene po koncepciji CAPM, to jest korigirane za sistematski rizik. Prema tome, samo projekt *E* obećava rast dobitka po dionici, odnosno povećanje vrijednosti poduzeća u ekonomskom vijeku korištenja (za 29.600 kuna).

Vrednovanje investicijskih prijedloga na temelju više kriterija dalo je različite rezultate. To se može

vidjeti iz sinteze rezultata vrednovanja investicija u razmatranom primjeru koje sadrži tablica 5.

Prvi kriterij je statičnog karaktera (uzima u obzir samo prosječne godišnje prinose) i ne uvažava sistematski rizik. Drugi kriterij je, kao i prvi, statičnog karaktera, ali uzima u obzir veličinu sistematskog rizika. Treći kriterij je dinamičan, a to znači da u proračun ulaze neto gotovinski primici za sve godine ekonomskog vijeka projekta. Također, taj kriterij uzima u obzir veličinu sistematskog rizika, jer gotovinske primitke diskontira traženom stopom prinosa koja je korigirana pomoću koeficijenta beta.

Stoga, teoretski je moguće da po ovom kriteriju budu prihvatljivi projekti koji su po jednom ili oba prethodna kriterija odbačeni, premda bi se u praksi to rijetko moglo dogoditi. Ipak, pokazalo se da klasične metode vrednovanja, koje ne uzimaju u obzir rizik, često preferiraju projekte s većim rizikom.

Tako je u razmatranom primjeru, po kriteriju minimalnog prinosa prihvatljiv visokorizični projekt *B* (koeficijent beta je 2,30). Premda projekt *B* ima relativno visok očekivani prinos (godišnja stopa je 23 posto) po koncepciji CAPM treba biti odbačen.

3. PREDNOSTI I NEDOSTACI KORIŠTENE METODE

Vrednovanje investicija na temelju analize sistematskog rizika ima prednost nad drugim metodama vrednovanja rizičnih projekata kod poduzeća koja imaju dobro diverzificirane investicije. Koeficijent beta je u takvim uvjetima dovoljno mjerilo rizika, jer se dio ukupnog rizika, čiji su izvori u poduzeću ili u gospodarskoj grani (specifični rizik), može smatrati otklonjenim. Podaci o sistematskom riziku (koeficijenti beta) su objektivno (tržišno) uvjetovane veličine koje se za veliki broj poduzeća

Tablica 5. Rezultati vrednovanja projekata na temelju tri različita kriterija

(+ = prihvaća se; - = odbacuje se)

Kriterij	Projekti				
	A	B	C	D	E
Minimalno prihvatljiva stopa prinosa	-	+	-	+	+
Tražena stopa prinosa po koncepciji CAPM	+	-	-	+	+
Neto sadašnja vrijednost po koncepciji CAPM	-	-	-	-	+

ili kao prosjek gospodarske grane u razvijenim tržišnim gospodarstvima mogu relativno jednostavno pribaviti.

Model za određivanje vrijednosti uloženog kapitala (CAPM) temelji se na izračunavanju tražene rizične stope prinosa koja predstavlja oportunitetni trošak kapitala. To, također, znači da koncepcija CAPM polazi od maksimalizacije ekonomske vrijednosti poduzeća kao temeljnog cilja dioničara. Na temelju CAPM biraju se oni projekti koji su najprihvatljiviji ne samo za određeno poduzeće, nego i za bilo koji drugi subjekt u istoj gospodarskoj grani, jer se odluke temelje na stopi prinosa koja se na tržištu traži za investiciju određene veličine rizika. Međutim, potrebno je istaknuti da se koncepcija CAPM temelji na nekim pretpostavkama koje mogu biti smetnja u praktičnoj primjeni. Najveća ograničenja potječu iz realnosti pretpostavke slobodnog (efikasnog) tržišta koje omogućuje diverzifikaciju i potpuno otklanjanje specifičnih rizika. U zemljama koje se nalaze na prijelazu iz dirigiranog u tržišno gospodarstvo najprije treba osigurati funkcioniranje tržišta kapitala, te razvoj odgovarajućeg sustava tržišnih informacija.

Potrebno je, također, naglasiti da se koncepcija CAPM temelji na pristupu *ex ante*, to jest na očekivanim okolnostima. Međutim, raspoloživi podaci su isključivo *ex post* karaktera, odnosno pripadaju uvjetima poslovanja u prošlosti. Stupanj promjenljivosti stopa prinosa u odnosu na tržišne prinose ostvaren u prošlosti može u budućnosti biti bitno drukčiji, a to zahtijeva oprez u primjeni ove metode analize rizika.

Konačno, ovdje razmotrena metoda ne uzima u obzir specifične rizike, čiji su izvori u poduzeću ili gospodarskoj grani kojoj ono pripada. Zanemarivanje opasnosti od specifičnih rizika može dovesti poduzeće u financijske poteškoće, te u situaciju insolventnosti i bankrotstva. Također, poduzeća čije dionice ne kotiraju na tržištu ne mogu se pri izračunavanju koeficijentata beta osloniti na objektivne tržišne informacije.

U takvim slučajevima se može preporučiti istodobna primjena jednog od poznatih postupaka analize ukupnog rizika (barem kao kontrolne metode). Usporedbom rezultata različitih postupaka dolazi se do pravilnije odluke. Jedna od suvremenih metoda koja omogućuje svestranu analizu projektnog rizika

i razvrstavanje investicijskih projekata po klasama rizika je stohastička, kompjutorska simulacija. Metoda koja cjelovito obuhvaća ukupan rizik poduzeća jest portfolio analiza.

ZAKLJUČAK

Pojedinačni vlasnici kapitala (individualni investitori), za koje je ulaganje u poduzeće, s čijeg se stajališta razmatra opravdanost nekog projekta, samo jedna ili više dionica u visoko diverzificiranom portfelju dionica, kao relevantno mjerilo rizika uzimaju samo opći tržišni (sistematski, beta) rizik. Njih zanima samo onaj dio ukupnog rizika što se ne može eliminirati njihovom osobnom diverzifikacijom, a koji se mjeri koeficijentom beta za određeni projekt.

U slabije diverzificiranim poduzećima i kod slabije diverzificiranih vlasnika kapitala najveće značenje ima rizik projekta koji se može mjeriti i vrednovati dosta uspješno pomoću stohastičke simulacije, ali i drugim alternativnim metodama. Međutim, sa stajališta visoko diverzificiranih poduzeća, kao i visoko diverzificiranih vlasnika kapitala, veće značenje u investicijskom odlučivanju može imati sistematski (opći tržišni, beta) rizik. Vrednovanje i izbor najpovoljnijeg projekta u uvjetima diverzificiranih investicija može se temeljiti na primjeni modela za određivanje vrijednosti uloženog kapitala (CAPM).

Bitan uvjet za primjenu metode CAPM jest osigurana tržišna transparentnost, odnosno slobodan protok tržišnih informacija. Isto tako, uvjet je da su osigurane pouzdane informacije za izračunavanje koeficijenta beta i tražene stope prinosa (troška kapitala), što može biti razlog da menadžeri izbjegavaju ovu metodu. Posebice je velik problem utvrditi veličinu budućeg koeficijenta beta za neki specifičan investicijski projekt.

Nije uvijek dobro koncentrirati se samo na opći tržišni rizik. Investitorima stoje na raspolaganju različite tehnike analize rizika između kojih, za potrebe odlučivanja o pojedinačnoj investiciji, treba izabrati najpogodnije. Zbog specifičnosti svake pojedinačne situacije odlučivanja nije moguće unaprijed utvrditi koje su metode analize rizika najbolje. Kod izbora je potrebno voditi računa o prednostima i nedostacima svake od njih.

LITERATURA:

1. Block, S.B. and G.A. Hirt, Foundations of Financial Management, Fourth Edition, Irwin, Homewood, Illinois 1989.
2. Bowlin, D.O., J.D. Martin and D.F. Scott, Guide to Financial Analysis, McGraw-Hill Book Company, New York 1980.
3. Brealey, R.A. and S.C. Myers, Principles of Corporate Finance, Third Edition, McGraw-Hill Book Company, New York 1988.
4. Brigham, E.F., Fundamentals of Financial Management, Fifth Edition, The Dryden Press, Chicago 1989.
5. Carsberg, B., Economics of Business Decisions, Penguin Books Ltd., Harmondsworth, Middlesex 1979.
6. Haley, C.W. and L.D. Schall, The Theory of Financial Decisions, McGraw-Hill, New York 1979.
7. Hertz, D.B. and H. Thomas, Risk Analysis and its Applications, John Wiley and Sons, Chichester 1984.
8. Karić, M., "Analiza rizika simulacijom stohastičkog modela vrednovanja investicija", Ekonomski vjesnik, br. 2, Osijek 1992.
9. Karić, M., "Vrednovanje investicija na temelju analize osjetljivosti", Ekonomski vjesnik, br. 2, Osijek 1993.
10. Markowitz, H.M., "Portfolio Selection", Journal of Finance, No. 7, March 1952.
11. Rose, P.S., Money and Capital Markets, Third Edition, BPI/Irwin, Homewood and Boston 1989.
12. Sharpe, W., "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk", Journal of Finance, No. 19, September 1964.
13. Van Horne, J. C. and J.M. Wachowicz, Jr., Fundamentals of Financial Management, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 1992.
14. Weston, J.F. and E.F. Brigham, Essentials of Managerial Finance, The Dryden Press, Hinsdale, Illinois 1987.

Marijan Karić, Ph. D.
Faculty of Economics, Osijek

INVESTMENT EVALUATION ON THE BASIS OF SYSTEMATIC (BETA) RISK ANALYSIS

Summary

The contemporary economic theory knows more methods and techniques of the investment risk analysis. Though developed as an instrument of financial management, the systematic risk analysis can be suitably used as the information preparation method for the investment decision-making. Thus, in addition to already well-known analysis methods of single investment project and the portfolio method analysis of the company investment, a new risk analysis area is being developed and is based on the relationship between the particular and systematic risk.

The systematic risk starting point is a risk relationship measuring of certain investment proposal (project) and the risk of the market investment portfolio. The instrument of general market (systematic, beta) risk analysis is a coefficient beta which, in the evaluation procedure of the investment proposals, can be used to form the lowest yield rates (price of capital) as the criterion of the investment decision-making.

The text considers the possibility of the analysis application of the systematic risk analysis and the value determination model of the invested capital (CAPM) in the evaluation procedure and the choice of the investment project. The researches are based on the study of the published works from the financial analysis area and then on the author's own experience in the practical evaluation of the real investment.