

## SAVREMENI IZAZOVI U PRIMENI MODIFIKOVANOG MODELA CAPM SA PREMIJOM RIZIKA ZEMLJE U RASTUĆIM EKONOMIJAMA

*Dragana Petrović*\*, Visoka škola strukovnih studija za informacione tehnologije, Beograd

**Sažetak:** Savremeni pristup utvrđivanja očekivanog prinosa od ulaganja stranih investitora iz razvijenih tržišta, tj. troškova kapitala na portfolio akcija emitenata na rastućim tržištima zasniva se na modelu procenjivanja ulaganja u kapitalnu aktivu – CAPM (Capital Asset Pricing Model). Da bi se model CAPM mogao koristiti za izračunavanje očekivanog prinosa stranih investicija u rastućim ekonomijama, razvijen je prošireni model CAPM sa premijom rizika zemlje. Ova varijanta modela CAPM služi za procenjivanje cene kapitala, tj. očekivanog prinosa na portfolio akcija preduzeća u manje razvijenim ekonomijama, s obzirom na potrebe rešavanja određenih problema i konkretne faktore rizika ulaganja i ostvarivanja prinosa u tim zemljama. U radu su razmotrena ograničenja i nedostaci u primeni proširenog CAPM modela sa premijom za rizik zemlje, pri izračunavanju troškova akcijskog kapitala u manje razvijenim ekonomijama. Predstavljene su mogući modeli za prevazilaženje tih problema, kao i potreba dogradnje modifikovanog modela CAPM sa premijom rizika zemlje, koji pored rizika zemlje (CR) treba da sadrži i popust za „prednost zemlje“ (CS).

**Cljučne reči:** rastuća tržišta, model CAPM, rizik zemlje, riziko premija kapitala.

## CONTEMPORARY CHALLENGES IN APPLYING OF THE MODIFIED MODEL CAPM WITH COUNTRY RISK PREMIUM IN EMERGING ECONOMIES

**Abstract:** Modern approach in determining the expected return of foreign investors' investments is based on the evaluation investment in capital asset-CAPM (Capital Asset Pricing Model). In order to use the CAPM model for calculating the expected return of foreign investors in growing economies, it is developed the extended model CAPM with the risk premium in the country. This variant of the CAPM model has been used for

---

\* draganapet0@gmail.com

*estimating the cost of capital. This is the expected return on a portfolio of the company's stocks in less developed countries. Those countries have certain problems and factors of risk investment. This research examines the limitations and shortcomings in the application of the extended model with country risk premium, during the calculation of the cost of capital in the less developed economies. We present possible models to overcome those problems and also a need for upgrading of modified CAPM model with a risk premium of the country which, beside risk of the country (CR) must have a discount for the "advantage of the country".*

**Key words:** growing markets, CAPM model, country risk, equity risk premium

**JEL Classification:** G32

## 1. UVOD

Suština modela CAPM, koji se uveliko primenjuje na razvijenim tržištima kapitala, jeste da kvantifikuje odnos između rizika i prinosa. Fenomen modela CAPM ima malu primenljivost u rastućim tržištima, s obzirom na to da je u njima tržište kapitala nedovoljno razvijeno. Uprkos tome, zbog sve intenzivnijeg razvoja ovih tržišta, model CAPM postaje sve popularniji metod za procenu prihvatljivosti ulaganja investitora iz tuđih izvora na bazi emitovanja HOV.

Specifičnost ulaganja u akcije emitenata na rastućim tržištima jesu brojni faktori rizika. U takvim okolnostima, standardni model CAPM postaje teorijski neprimenljiv. Ove zemlje su po pravilu rizičnije od razvijenih zemalja, zbog čega su strani investitori zainteresovani za proširenje standardne jednačine modela CAPM sa drugim uticajnim faktorima prinosa. Karakteristični faktori rizika za rastuće ekonomije podrazumevaju visoke prinose, zbog čega strani investitori zahtevaju da se u očekivani prinos, osim tržišnog prinosa, uključi i premija za rizik zemlje.

Analiza determinanti rizika treba da ukaže potencijalnim investitorima na izvesnost ostvarivanja očekivanog prinosa i čini bitnu pretpostavku unapređenja procesa investicionog odlučivanja. Tržišni rizik je izraženiji zbog neizgrađenosti finansijskog tržišta. Rizik inflacije je znatno veći zbog gubitka kupovne snage nominalne stope prinosa u odnosu na realnu stopu prinosa, za iznos stope inflacije (Brigham, & Houston, 2014). Rizik deviznog kursa, u vidu neizvesnosti u vezi sa budućim kretanjima deviznog kursa i čestim fluktuacijama na deviznom tržištu, negativno utiče na finansijsku poziciju preduzeća emitenta. Pored toga, usled nepovoljne situacije u tim zemljama, izražen je rizik zemlje koji predstavlja kompleks ekonomskog i političkog

potencijala zemlje za uredno izvršavanje obaveza po osnovu emitovanih finansijskih instrumenata.

## 2. POJAM CAPM MODELA SA PREMIJOM RIZIKA ZEMLJE

Model CAPM sa premijom rizika zemlje se zasniva na korišćenju podataka iz zemlje emitenta (podaci o očekivanom tržišnom prinosu i riziku zemlje), osim podatka o nerizičnoj stopi (podatak zemlje investitora). Bazična jednačina modela CAPM ne obuhvata rizik zemlje, zbog čega se ne bi mogla koristiti za izračunavanje očekivanog prinosa od ulaganja u zemlje u razvoju. U slučaju njene primene u razvijenoj i manje razvijenoj zemlji, diskontna stopa se ne bi razlikovala, pa bi i rizik u obe zemlje bio isti. Diskontna stopa bazične jednačine CAPM se zasniva na korišćenju samo domaćih inputa, pa ne obuhvata rizik zemlje. Međutim, u realnoj stvarnosti rastućih tržišta, inostrani kapital (pribavljen emisijom obveznica i akcija) ima dominantno učešće u ukupnim investicijama. Zato je za izračunavanje očekivanog prinosa od ulaganja stranih investitora neophodno modifikovati jednačinu opšteg modela CAPM. Investitori očekuju veće prinose od ulaganja u HOV manje razvijenih zemalja, što uzrokuje i porast cene troškova kapitala na rastućim tržištima. Razlika u prinosu, kojom se odražava rizik zemlje, naziva se premija rizika zemlje (Sabal, 2008). Ako se diskontna stopa bazične jednačine CAPM uveća za premiju rizika zemlje domaćina (manje razvijena zemlja), čist model CAPM će se transformisati u CAPM model sa premijom rizika zemlje:

$$R_j = R_f + (R_m - R_f) \beta + CR \quad (1)$$

$R_j$  – očekivana prosečna (godišnja) stopa prinosa na ulaganje u akciju jednog preduzeća

$R_f$  – očekivana prosečna (godišnja) nerizična kamatna stopa prinosa

$R_m$  – očekivana prosečna (godišnja) stopa tržišnog prinosa na tržišni portfelj akcija koje su u prometu u jednoj zemlji (tržišni indeks)

$(R_m - R_f)$  – očekivana stopa premije tržišnog rizika na ulaganje u tržišni portfelj akcija

$\beta$  – beta koeficijent za akciju jednog preduzeća

$(R_m - R_f) \beta$  – očekivana prosečna (godišnja) stopa tržišnog prinosa iznad nerizične stope, na ulaganje u akciju jednog preduzeća

CR – premija za rizik zemlje

Ova jednačina domaćeg modela CAPM se može koristiti za procenu troškova kapitala tržišta u nastajanju samo ukoliko je zemlja dobro integrisana u globalni (svetski) sistem tržišta. U tom slučaju, nerizična stopa se izračunava na sledeći način:

Nerizična stopa<sub>Manje razvijene ekonomije</sub> =

$$\text{Nerizična stopa}_{\text{Jap.}} + (\text{Stopa inflacije}_{\text{Manje razvijene ekonomije}} - \text{Stopa inflacije}_{\text{Jap.}}) \quad (2)$$

Nakon toga se procenjuje tržišna riziko premija kapitala koja se dodaje na nerizičnu stopu. Globalna tržišna riziko premija se izračunava na osnovu MSCI (engl. *Morgan Stanley Capital International*) indeksa. Manje razvijene ekonomije imaju svoje specifične rizike zbog političke i pravne nestabilnosti, kao i rizike od raznih vrsta ugrožavanja bezbednosti. Analitičari mogu da dodaju i riziko premiju zemlje na diskontnu stopu (Fuenzalida & Mongrut, 2010). Beta za kompaniju se izračunava na osnovu globalnog tržišnog indeksa. Tržišna riziko premija odražava globalnu riziko premiju, a ne domaću riziko premiju.

CAPM<sub>Manje razvijene ekonomije</sub> =

$$\text{Nerizična stopa}_{\text{Manje razvijene ekonomije}} + (\text{Tržišna riziko premija}_{\text{globalna}}) \beta \quad (3)$$

Jednačina modela domaćeg CAPM se bazira na podacima zemlje domaćina, sa izuzetkom nerizične stope za koju se najčešće koristi podatak zemlje sedišta investitora. Npr. vlada manje razvijene zemlje planira emisiju HOV usmerenu prema investitorima iz inostranstva. Centralno pitanje koje ona mora prethodno da reši jeste valuta zemlje u kojoj će obveznice biti denominirane. Od toga zavisi visina kamate na koju će obveznica glasiti. U toj valuti će potencijalnim investitorima pristizati budući tokovi gotovine (prilivi novca po osnovu naplate kamate). Pretpostavimo da će obveznice biti denominirane u japanskom jenu, u očekivanju da će za njih pronaći inostrane kupce. To mogu biti fizička i pravna lica ne samo iz Japana, već i iz drugih zemalja sveta. Logična pitanja od kojih će poći emitent jesu sledeća tri pitanja:

a) Da li je za potencijalne strane investitore relevantna kamatna stopa manje razvijene zemlje (emitenta obveznice) ili Japana? Odgovor je polovičan. Polazna tačka emitenta za obračun troška kapitala je nerizična kamatna stopa zemlje u čijoj će valuti obveznica biti denominirana. Kada je reč o stranom investitoru, polazni osnov njegovog ulaganja u HOV je ostvarivanje nerizične

stope, bar na nivou nerizične stope zemlje u čijoj je valuti izvršeno denominiranje HOV (to je japanska nerizična stopa). Vlada bilo koje manje razvijene ekonomije koja želi da emituje obveznice denominirane u valuti neke izabrane zemlje (najčešće to čini u jednoj od svetskih valuta, kao što je američki dolar, evro i dr.) moraće, pre utvrđivanja delova sopstvene kamate i kamate u celini, da izvrši analizu kamate izabrane države, prvenstveno njene nerizične stope. Nerizičnu kamatnu stopu je lako izračunati ukoliko je poznata stopa riziko premije na dugoročnu obveznicu te države:

$$\text{Nerizična kamatna stopa na državne HOV} = \text{Tržišna kamatna stopa na državne HOV} - \text{Riziko premija na državne HOV}$$

(4)

U zavisnosti od toga da li su obe komponente kamate realno procenjene, tj. da li je državna kamatna stopa realno utvrđena, uspeh emisije HOV može biti ostvaren ili će emisija biti promašena. Za realno utvrđivanje kamate zainteresovan je ne samo emitent, već i potencijalni investitor. Za prvog, kamata predstavlja trošak dugovnog kapitala, dok je za drugog to očekivani prinos (Brzaković, 2007). Tako shvaćenoj nerizičnoj stopi, investitor će pridodati riziko premiju. Prema tome, kamatnu stopu na HOV manje razvijene ekonomije činiće zbir:

- nerizične stope Japana i
- riziko premije zemlje emitenta.

Riziko premija zavisi od očekivane stope inflacije i kreditnog rejtinga zemlje emitenta. Država sa očekivanom visokom stopom inflacije i niskim kreditnim rejtingom nudiće HOV po višoj kamatnoj stopi i obrnuto. Kreditne rejtinge država procenjuju neke od poznatih svetskih agencija, polazeći od njihovog kreditnog rizika, odnosno od sposobnosti izvršavanja dužničkih obaveza u stranoj valuti, po osnovu emitovanih finansijskih instrumenata i drugih međunarodnih obaveza. Emitent će utvrditi riziko premiju (ili maržu za kreditni rizik) na bazi razlike između rejtinga države njegovog sedišta (ili prebivališta) i rejtinga najbolje rangirane zemlje (AAA).

b) U kojoj valuti će investitori obračunavati buduće novčane tokove? Ako se obveznica denominira u japanskom jenu, sve obaveze emitenta prema investitoru moraju biti izvršene u japanskom jenu. To znači da će investitor stopu rasta očekivanih tokova gotovine (prilive kamata) i diskontnu stopu takođe izraziti u jenima. Da bi utvrdio kamatnu stopu koja je atraktivna za

strane investitore, emitent mora da poznaje postupak kojim se investitor služi u izračunavanju očekivanog prinosa i definisanju donje granice prihvatljivosti ulaganja (Vučković, 2010).

c) Koji je rok dospeća beskuponske državne obveznice čija će kamatna stopa poslužiti za procenu nerizične stope? Za utvrđivanje troška akcijskog kapitala (tj. zahtevane stope prinosa) izuzetno je značajan izbor roka dospeća, jer se model CAPM koristi za jedan period. Odnos između rizika i prinosa trezorske HOV zavisi upravo od roka dospeća: kratkoročne HOV imaju manji rizik i manji prinos, dok dugoročne HOV imaju veći rizik i veći prinos. Među ekonomistima ne postoji jedinstveno izgrađeno mišljenje o tome koju trezorsku HOV treba koristiti kao bazni instrument. Jedna grupa ekonomista smatra da kratkoročnu (tromesečnu) kamatnu stopu na zapise trezora treba koristiti kao procenjenu nerizičnu stopu, druga grupa je mišljenja da treba upotrebljavati srednjoročnu stopu, dok se treća grupa zalaže za primenu dugoročne državne obveznice (Damodaran, 2008). Možda je najbolje poslednje rešenje zbog toga što se emisijom HOV nastoje pribaviti novčana sredstva neophodna za finansiranje razvojnih projekata u zemljama u razvoju.

Svaka zemlja ima drugačije karakteristike rizika, zbog čega se i premije za rizik zemlje međusobno razlikuju (Brili, Majers, & Markus, 2009). Ipak, dodavanje ove premije se ne izvršava podjednako za sve projekte i HOV svih preduzeća, sa sedištem u istoj manje razvijenoj zemlji. Naime, svi projekti u takvoj ekonomiji nisu podjednako izloženi riziku zemlje. Javna preduzeća, monopoli, preduzeća sa većim brojem zaposlenih, preduzeća vojne industrije i preduzeća od velikog značaja u reprodancu proizvodnje su u centru pažnje države. Zbog slabosti u njihovom funkcionisanju, mogao bi se povećati broj nezaposlenih i unazaditi privredni rast zemlje, i više od toga – ugroziti živote građana i bezbednost zemlje. Država ispoljava visok uticaj na njihov rad, od kontrole cena proizvoda i usluga, do unutrašnje kontrole uslova rada i životne sredine. Zbog toga, ulaganja u projekte i HOV ovih preduzeća imaju (za strane investitore) veći rizik zemlje, u odnosu na ulaganja u ostala preduzeća zemalja u razvoju. Otuda CR ima oznaku plus (+).

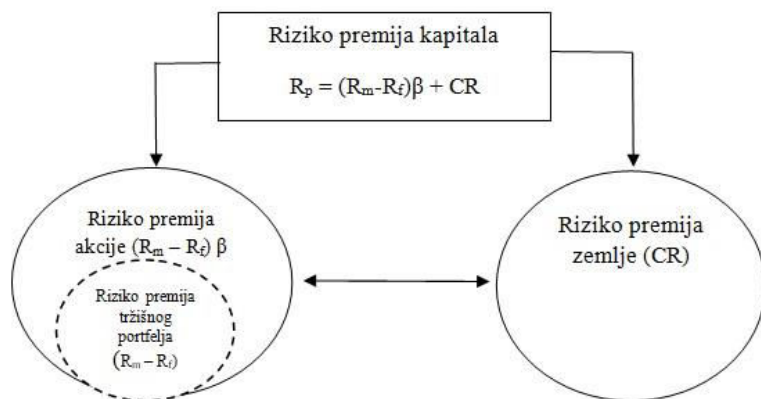
Po definiciji, očekivani prinos se može izraziti kao zbir dve vrste prinosa:

$$\text{Očekivan prinos} = \text{Nerizični prinos} + \text{Prinos na ukupan rizik zemlje} \quad (5)$$

Ako iz jednačine CAPM sa premijom rizika zemlje za trenutak izuzmemo nerizičnu stopu, preostali deo desne strane jednačine predstavlja riziko premiju

kapitala ili premiju za rizik kapitala ( $R_p$ ). To je kompenzacija investitora za ukupne rizike ulaganja, izražene zbirom međusobno uslovljenih premija:

- riziko premije akcije ili premije tržišnog rizika akcije  $(R_m - R_f) \beta$ . Ona inkorporira i riziko premiju tržišnog portfelja ili premiju tržišnog rizika tržišnog portfelja akcija  $i$
- riziko premije zemlje ili premije za rizik zemlje (CR).



Slika 1. Komponente riziko premije kapitala.

*Napomena.* Preuzeto od: *Analiza uticaja specifičnih rizika i izvora finansiranja u manje razvijenim ekonomijama na međunarodno kapitalno budžetiranje* (283), od Petrović, D., 2013, Beograd: Megatrend Univerzitet. Doktorska disertacija.

Riziko premija zemlje se u CAPM, po nekim autorima, svodi na premiju kreditnog rizika zemlje, što je samo jedna komponenta ukupnog rizika zemlje. Još uvek nisu izgrađena merila kojima bi se izrazio ukupan rizik zemlje. Faktori koji utiču na riziko premiju kapitala u razvijenim i manje razvijenim ekonomijama su brojni, kao:

#### 1) Averzija prema riziku i preferencije potrošača

Ako bi rasla averzija investitora prema riziku, riziko premija bi takođe rasla, i obrnuto. Averzija prema riziku varira između samih investitora i to sve zajedno predstavlja ukupnu averziju investitora prema riziku koja određuje tržišnu riziko premiju kapitala (promene u ukupnoj averziji investitora prema riziku utiču na promene u riziko premiji kapitala).

#### 2) Ekonomski rizik

Riziko premija kapitala će biti manja u stabilnim ekonomijama (sa predvidljivom inflacijom, kamatnom stopom i stopom privrednog rasta) u odnosu na one ekonomije gde su ove varijable promenljive.

### 3) Informacija

Razlike u količini informacija koje dobijaju strani investitori predstavljaju takođe razlog zašto investitori traže veću riziko premiju kapitala prilikom ulaganja u manje razvijene ekonomije. Informacije preduzeća o ostvarenoj zaradi i promenama u novčanim tokovima trebalo bi da budu saopštene investitorima. Kada investitori imaju dobru informisanost o poslovanju preduzeća, tražiće manju riziko premiju kapitala. U suprotnom, zahtevaće veću riziko premiju kapitala. Pošto je na rastućim tržištima dostupnost informacija manja u odnosu na razvijena tržišta, investitori će tražiti veću premiju za rizik kapitala.

### 4) Likvidnost

Rizik nelikvidnosti se zasniva na tome da investitori očekuju smanjen priliv novčanih tokova od preduzeća u koje ulažu i velike transakcione troškove, zbog čega će zahtevati i veću premiju rizika.

### 5) Rizik katastrofe

Kada se ulaže u manje razvijene ekonomije, investitor uvek može da očekuje da nastane rizik katastrofe, tj. događaj koji utiče na dramatičan pad bogatstva investitora. Mogućnost katastrofalnih događaja je retka, ali se i oni moraju analizirati, jer utiču na rast riziko premije kapitala. Npr. velika ekonomska kriza u SAD 1929-1939. godine. Investitori koji su investirali do 1929. godine nisu mogli da očekuju povećanje indeksa od prinosa na nivo 1929. sve do 1940. godine.

### 6) Politika vlade

Sa povećanjem neizvesnosti i krize u vođenju politike vlade, povećava se i riziko premija kapitala (Damodaran, 2005).

Riziko premiju kapitala procenjuju individualni i institucionalni investitori. Za ovu procenu se najčešće koriste podaci o riziko premiji kapitala koja je ostvarena u prošlom periodu. Procena riziko premije kapitala u budućnosti jedne zemlje, utemeljena na istorijskoj riziko premiji kapitala, zavisi od perioda procenjivanja, visine nerizične stope i prinosa koji su ostvareni u prethodnom periodu.



### 3. PRISTUPI U IZRAČUNAVANJU RIZIKO PREMIJE ZEMLJE

Premija rizika zemlje može da reflektuje ekstra rizik na određenom tržištu. Ona svodi našu procenu na procenu riziko premije kapitala za stabilna tržišta kapitala i dodatne riziko premije za rastuća tržišta. U izračunavanju riziko premije zemlje koriste se tri pristupa: 1) rizik izvršenja obaveza po osnovu emitovanih državnih obveznica, 2) relativna tržišna standardna devijacija i 3) rizik izvršenja obaveza i standardna devijacija.

#### 1) Rizik izvršenja obaveza po osnovu emitovanih obveznica

Rizik izvršenja obaveza na obveznice se procenjuje za svaku zemlju pojedinačno. Postoje mnoge agencije koje procenjuju rizik izvršenja obaveze, npr. Moody's ili S&P, koje daju podatke o riziku na izvršenja obaveza za obveznice, odnosno o kreditnom rejtingu za sve zemlje pojedinačno. Npr. ako je zemlja X prema agenciji Moody's rangirana kao Baa2, onda će rizik na izvršenje obaveza za obveznice iznositi 5,00%. Taj rizik na izvršenje obaveza za obveznice se dodaje na riziko premiju kapitala stabilnih tržišta (npr. SAD ili neke druge razvijene zemlje, od npr. 2%) i dobija se riziko premija zemlje X.

$$2\% + 5\% = 7\% \text{ riziko premija zemlje X}$$

#### 2) Relativna tržišna standardna devijacija

Postoje analitičari koji veruju da riziko premija kapitala na tržištu odražava razlike u riziku kapitala merene nestabilnošću ovih tržišta. Konvencionalna mera rizika kapitala je standardna devijacija u ceni kapitala (Humphery, 2008). Veća standardna devijacija pokazuje veći rizik ulaganja kapitala. Ako bi rangirali standardne devijacije na nekom tržištu dobili bi meru relativnog rizika. Na primer, relativna standardna devijacija za zemlju X (u odnosu na SAD) će se dobiti na sledeći način:

Relativna standardna devijacija kapitala  $_{zemlje X} =$

$$\frac{\text{Standardna devijacija zemlje X}}{\text{Standardna devijacija SAD}} \quad (6)$$

Ako bi pretpostavili da postoji linearna veza između premije rizika kapitala i tržišne standardne devijacije, onda bi se riziko premija kapitala zemlje X u odnosu na riziko premiju kapitala SAD (kao naprednog tržišta) izračunala na sledeći način:

Riziko premija kapitala<sub>zemlje X</sub> =

$$\text{Riziko premija kapitala}_{\text{SAD}} \times \text{Relativna standardna devijacija}_{\text{zemlje X}} \quad (7)$$

Na primer, riziko premija kapitala za SAD iznosi od 5%, a standardna devijacija 20%. Standardna devijacija za zemlju X (manje razvijenu ekonomiju) iznosi 25%. Na osnovu ovih vrednosti, može se predvideti ukupna riziko premija za zemlju X:

$$\text{Riziko premija kapitala}_{\text{zemlje X}} = 5\% \frac{25\%}{20\%} = 6,25\%$$

Riziko premija zemlje X se izračunava na sledeći način:

$$\text{Riziko premija}_{\text{zemlje X}} = 6,25\% - 5\% = 1,25\%$$

Tabela 1

*Ukupna riziko premija kapitala i riziko premija zemlje*

Zemlja	Moody's rejting	Prosečna disperzija (u odnosu na SAD)	Ukupna riziko premija kapitala	Riziko premija zemlje
Bosna i Hercegovina	B3	7,51%	14,94%	9,25%
Makedonija	Ba3	4,16%	10,81%	5,12%
Grčka	Caa3	11,55%	19,90%	14,21%
Rusija	Ba1	2,89%	9,24%	3,55%
<b>Srbija</b>	<b>B1</b>	<b>5,20%</b>	<b>12,09%</b>	<b>6,40%</b>
Velika Britanija	Aa1	0,46%	6,25%	0,56%
<b>SAD</b>	<b>Aaa</b>	<b>0,00%</b>	<b>5,69%</b>	<b>0,00%</b>
Kina	Aa3	0,70%	6,55%	0,86%
Hrvatska	Ba2	3,47%	9,96%	4,27%
Crna Gora	B1	5,20%	12,09%	6,40%
Slovenija	Baa3	2,54%	8,82%	3,13%

*Napomena.* Preuzeto od:

[http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/ctryprem.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html), autor Aswath Damodaran, profesor korporativnih finansija i procene na Njujorškom Univerzitetu, pristupljeno 09.02.2017.

Iz prikazane tabele vidimo da je na osnovu podataka agencije Moody's najbolje ranigrana zemlja SAD koja ima rejting Aaa, najmanju riziko premiju kapitala u iznosu od 5,69% i riziko premiju zemlje koja je jednaka 0. Zbog toga se riziko premije svih ostalih zemalja rangiraju na bazi razlike između rejtinga najbolje

rangirane države (SAD) i rejtinga države njenog sedišta. To se vidi u sledećoj jednačini:

$$\begin{aligned} \text{Riziko premija zemlje} = \\ \text{Riziko premija kapitala SAD} - \text{Riziko premija kapitala zemlje X} \end{aligned} \quad (8)$$

Srbija ima rejting B1, riziko premiju kapitala od 12,09% i riziko premiju zemlje u iznosu od 6,40%. Najlošiji rejting ima Grčka sa oznakom Caa3, zbog čega ova zemlja ima najveću riziko premiju kapitala od 19,09% i najveću riziko premiju zemlje koja iznosi 14,21%.

3) Rizik izvršenja obaveza i relativna standardna devijacija (Damodaran, 2012)

Očekujemo da riziko premija zemlje bude veća od rizika izvršenja obaveza. Riziko premija zemlje se predviđa na sledeći način:

$$\frac{\text{Riziko premija zemlje}}{\text{Standardna devijacija tržišta kapitala zemlje}} = \frac{\text{Rizik izvršenje obaveza zemlje}}{\text{Standardna devijacija državnih obveznica}} \quad (9)$$

Pretpostavimo da procenjeni rizik izvršenja obaveza manje razvijene ekonomije X od strane agencija iznosi npr. 1,8%. Analizirana standardna devijacija zemlje X denominovana za desetogodišnje obveznice iznosi 13,5%, dok standardna devijacija tržišta kapitala te zemlje iznosi 22%. Rezultat izračunavanja riziko premije za zemlju X iznosi:

$$\text{Riziko premija za zemlju X} = 1,8 \left( \frac{22\%}{13,5\%} \right) = 2,93\%$$

Ova premija je dodatak riziko premiji kapitala na naprednim tržištima. Pretpostavljajući da je 5% premija za napredno tržište, možemo da izračunamo totalnu riziko premiju kapitala za zemlju X od 7,93%. Ukupna riziko premija kapitala zemlje X iznosi 5,0% + 2,93% = 7,93%. Zaključujemo da će riziko premija za ovu zemlju porasti ako rejting zemlje padne ili ako se relativna nestabilnost tržišta kapitala poveća. Pri korišćenju ovog pristupa postoje dva potencijalna problema:

1. Relativna standardna devijacija tržišta kapitala je promenljiv broj, kako između zemalja, tako i u vremenu.

2. Računanje relativne nestabilnosti zahteva da se proceni nestabilnost vladinih obveznica, što pretpostavlja da dugoročne vladine obveznice postoje i da se njima i trguje.

Tri pristupa izračunavanja riziko premije za zemlju daju različite procene. Tabela 2 prikazuje procene riziko premije, koristeći tri pristupa, za napredna tržišta i manje razvijenu zemlju X, u određenom vremenskom periodu.

Tabela 2

*Upporedni pregled riziko premija kapitala u razvijenim i manje razvijenim ekonomijama*

<b>Pristup</b>	<b>Riziko premija kapitala u naprednim tržištima</b>	<b>Riziko premija zemlje X (manje razvijene ekonomije)</b>	<b>Riziko premija kapitala zemlje X (manje razvijene ekonomije)</b>
1. Rizik izvršenja obaveza državnih obveznica	5,00%	2%	7 %
2. Relativna tržišna standardna devijacija	5,00%	1,25%	6,25%
3. Rizik izvršenja obaveza i relativna standardna devijacija	5,00%	2,93%	7,93%

*Napomena.* Preuzeto od: *Analiza uticaja specifičnih rizika i izvora finansiranja u manje razvijenim ekonomijama na međunarodno kapitalno budžetiranje* (287), od Petrović, D., 2013, Beograd: Megatrend Univerzitet.

Tabela 2 ilustruje uporedni pregled različitih pristupa u izračunavanju riziko premija kapitala u manje razvijenim ekonomijama. Najmanja riziko premija kapitala manje razvijenih ekonomija je izračunata na osnovu korišćenja relativne tržišne standardne devijacije. Najveća riziko premija je izračunata na osnovu poslednjeg pristupa, koji je i realističniji za blisku budućnost. Ipak, treba imati u vidu da će se one smanjivati tokom vremena ako se zemlje razvijaju i postaju manje rizične.

Treba reći da i onda kada očekivana stopa prinosa na akciju uključuje premiju za rizik zemlje, najveći broj potencijalnih investitora neće imati hrabrosti za ulaganje u HOV preduzeća u manje razvijenim zemljama. Samo manji broj ulagača, spremnih da prihvate rizik, uložice svoja novčana sredstva, čineći to

prvenstveno u zemljama čiji je međunarodni kredibilitet u porastu. To su zemlje sa punom zaštitom svojine, efikasnim sudstvom, izvršenom reformom poreskih i drugih propisa, sa budžetskom disciplinom i održivim javnim dugom. Dodatni impuls ulaganju stranog kapitala može dati i napredak u suzbijanju korupcije, ostvarivanju pravne sigurnosti, političke stabilnosti i bezbednosti zemlje (Fabozzi & Peterson, 2003). Međutim, ni sve to nije dovoljno za otklanjanje nedoumica stranih investitora za ulaganje u HOV manje razvijenih zemalja. Neophodna je i međunarodna potvrda kredibilne institucije, pre svega MMF-a, o ekonomskom zaokretu države u sprovođenju mera koje će voditi ostvarivanju makroekonomske stabilnosti. Zaključenje sporazuma sa Fondom o odobravanju novog kreditnog aranžmana može biti pozitivan signal za ulaganja stranih investitora u HOV. To je istovremeno garancija stabilnosti nacionalne ekonomije i ključni uslov smanjenja premije rizika, kao i kamatnih stopa na kredite koje će potom država i preduzeća (iz zemalja u razvoju) zaključiti sa partnerima u inostranstvu.

#### **4. PRIMENA RAZLIČITIH MODELA I DOGRADNJA CAPM MODELA SA PREMIJOM RIZIKA ZEMLJE**

Manje razvijene ekonomije, kao tržišta u razvoju, nude visoke prinose, ali nose i velike rizike koji utiču na cenu kapitala u ovim tržištima. Naime, zemlje u razvoju uviđaju značaj priliva kapitala iz razvijenih zemalja za sopstveni privredni razvoj na bazi ulaganja u isplative projekte i HOV. Investicije u rastuća tržišta čine bitnu pretpostavku ekspanzije proizvodnje ovih zemalja. S obzirom na to da su zemlje u razvoju rizičnije u odnosu na druge zemlje, očekuje se veći prinos od ulaganja u tim državama. Da bi se izračunala premija za rizik zemlje, primenjuje se model CAPM koji nudi praktično rešenje ovog problema. Naime, CAPM model se modifikuje u iznosu premije za rizik zemlje, koja se dodaje na procenjenju diskontnu stopu za ulaganja u manje razvijenim ekonomijama.

Model CAPM sa premijom rizika zemlje je jednostavno proceniti, ali on ima teorijske manjkavosti. Prvo, premija rizika zemlje ne može biti odgovarajuća mera rizika kapitala. Na primer, kreditnu premiju najčešće procenjuje vlada na osnovu procene kreditnog rizika, dok različiti investitori koji ulažu imaju različite procene rizika o kretanju kapitala na tržištu. Pored toga, model CAPM sa premijom rizika zemlje podrazumeva da je rizik zemlje isti za sve vrste projekata u svim granama industrije neke zemlje, što naravno nije uvek slučaj u realnosti. Naime, neka rastuća tržišta su naklonjena tome da se više investira u određene sektore industrije, kako bi se povećao prinos i kako bi se tim investicijama smanjio rizik zemlje. Znači, iako je model CAPM sa premijom rizika zemlje lako proceniti, ovi nedostaci ukazuju na to da ga treba nadograditi

i uvestisledeće modele: internacionalni CAPM, multifaktorski model i model kreditnog rizika.

**Internacionalni CAPM – ICAPM** (engl. *The International CAPM*) ima iste konstitutivne delove kao i standardni model CAPM. Razlika između ova dva modela za procenu troškova kapitala, tj. očekivanog prinosa je u tome što sadrži nerizičnu stopu utvrđenu na globalnom (svetskom) nivou i što umesto tržišnog prinosa na tržišni portfolio akcija obuhvata očekivani prinos na internacionalni portfolio (Stulz, 1996).

Dobra strana ICAPM je što je lak za izračunavanje i procenjivanje očekivanog prinosa na globalnom (međunarodnom) nivou. Ipak, ova varijanta proširenog CAPM se pokazuje neprimenljivom, jer još uvek nije iznađeno rešenje za formiranje internacionalne nerizične kamatne stope. Ona bi se mogla utvrditi primenom nekog svetskog indeksa (najčešće MSCI indeks), ali problem je u tome što su indeksi okrenuti ka razvijenim zemljama, a ne ka rastućim ekonomijama. Internacionalna nerizična kamata bi se mogla formirati uz poštovanje rizičnosti ulaganja u državne obveznice onih zemalja koje se prodaju na svetskom finansijskom tržištu. U krajnjem slučaju, ona bi se možda mogla formirati na način sličan utvrđivanju vrednosti specijalnih prava vučenja. To bi bila korpa državnih obveznica najrazvijenijih zemalja sveta, sa ponderima srazmerno učešću valuta u kojima su ove hartije od vrednosti denominirane.

**Multifaktorski model (MFM).** Akcije preduzeća u različitim zemljama nude investitorima različite očekivane prinose koji ne zavise isključivo od jednog rizika – tržišnog rizika. Standardnim modelom CAPM je obuhvaćen samo jedan faktor (tržišni faktor) rizika i prinosa. Izostavljeni su brojni uzroci varijacije prinosa različitog karaktera i intenziteta, što upućuje na potrebu njihovog uključivanja, tj. proširenja modela CAPM. Ove uzroke nazivamo faktori rizika i prinosa. Uključivanjem ovih rizika u model CAPM povećava se pouzdanost računice očekivanog prinosa. Ilustracije radi, primenom čistog modela CAPM koji obuhvata samo jednu varijablu prinosa – tržišni rizik, može se objasniti oko 70% varijabilnosti prinosa, a u slučaju proširenja modela sa dodatna dva parametra (tzv. trofaktorski model), mogu se locirati uzroci preko 90% promena cene (Brzaković, 2007).

U faktore prinosa ubrajaju se najpre makroekonomski faktori koji ukazuju na stanje ekonomije jedne zemlje (stanje recesije ne obećava visoke prinose na ulaganja). Od makroekonomskih faktora prinosa najznačajniji su: stopa privrednog rasta, nivo inflacije, stopa nezaposlenosti, poreski tretman zarada investitora i sl. Analizom se obuhvataju i faktori specifični za pojedina preduzeća emitente HOV, koji ukazuju na imovinsku i finansijsku situaciju: bilans stanja i uspeha, finansijski rezultat, veličina preduzeća, odnos isplaćenih

dividendi i cene akcije, projekcije razvoja u budućnosti i dr. Ove podatke u svim zemljama sveta obrađuju i objavljuju razne državne i privatne agencije (o stanju ekonomije), dok podatke o svom poslovanju preduzeća obelodanjuju kroz svoje finansijske izveštaje. Tako dostupni podaci se mogu upotrebiti kao faktori rizika prinosa u izračunavanju očekivanog prinosa primenom određenog faktorskog modela.

U zavisnosti od broja faktora koji se žele uključiti u analizu, razvijeni su odgovarajući faktorski modeli kojima se objašnjava veza između prinosa pojedinačnih akcija (ili tržišnog portfolija akcija individualnog investitora) i faktora nastanka tih prinosa u pojedinim nacionalnim ekonomijama. Model CAPM je najpoznatiji jednofaktorski model za utvrđivanje zavisnosti očekivanog prinosa od sistemskog rizika, kao jedine vrste rizika ulaganja. U zemljama koje su pored tržišnog rizika opterećene sa još jednom vrstom rizika (npr. deviznim rizikom), što ukupno čini dva faktora rizika, razvijen je dvofaktorski CAPM (to je čist model CAPM, uvećan premijom za devizni rizik). U nestabilnijim zemljama sa tri vrste rizika, strani investitor bi primenio trofaktorski model CAPM. U najnestabilnijim ekonomijama, u kojima postoje brojni faktori rizika i prinosa, primenio bi se multifaktorski model CAPM, sa više vrsta premija rizika (premija za devizni rizik, premija za rizik promene kamatne stope, premija za rizik inflacije, premija za poreski rizik i dr.). Proširenje modela CAPM faktorima prinosa može se predstaviti sledećom jednačinom:

$$R_j = R_f + (R_m - R_f) \beta + F_1 \beta_1 + F_2 \beta_2 + F_3 \beta_3 + \dots + F_n \beta_n \quad (10)$$

$F_{1...n}$  – ostali (netržišni) faktori prinosa

$\beta_{1...n}$  – koeficijenti koji mere uticaj ostalih (netržišnih) faktora prinosa

Multifaktorski model je savršeniji od standardnog modela CAPM i od ostalih proširenih varijanti. Investitori su u mogućnosti da celovitije sagledaju faktore rizika svojih ulaganja. Model MFM uključuje u analizu sve faktore očekivanog prinosa koji nisu obuhvaćeni beta koeficijentom: poreski tretman kapitalnih zarada investitora od akcija, veličinu preduzeća, odnos cena akcije/dobit preduzeća, pripadnost grani i druge faktore koji utiču na veličinu očekivanog prinosa hartije od vrednosti. Bez obzira na to što se ovim modelom obuhvataju brojni faktori rizika, očekivan prinos izračunat ovim putem je problematičan kao i u slučaju korišćenja ostalih varijanti proširenog CAPM. Ni ovim modelom

se ne rešavaju brojna, već otvorena pitanja: procena nerizične stope, prinosa na tržišni portfolio i beta koeficijenta.

**Model kreditnog rizika – CRM** (engl. *Credit risk model*) definiše troškove kapitala ili očekivani prinos na osnovu kreditnog rejtinga određene zemlje i njene integrisanosti u međunarodni sistem finansiranja:

$$R_j = \beta_0 + \beta_1(CR_x)$$

(11)

$\beta_0$  i  $\beta_1$  – koeficijenti za kreditni rejting zemlje X

$CR_x$  – koeficijent za očekivani prinos u zemlji X, kojim se prikazuju razlike u integraciji među zemljama.

Koeficijent za kreditni rejting obuhvata osetljivost stranih investitora na kreditni rejting neke zemlje. Može se kretati u rasponu između  $\beta_0 + \beta_1$ , a utvrđuje se na osnovu kreditnog rejtinga dodeljenoj toj zemlji. Kreditni rejting bilo koje zemlje utvrđuje se prema kriterijumu kreditne sposobnosti i kreditnog rizika, utvrđenog od strane renomirane međunarodne rejting agencije, pre svega Moody's Investors Service i Standard & Poor. Međutim, kreditni rejting ukazuje samo na kreditni ili eksterni rizik zemlje, tj. na sposobnost servisiranja duga u stranoj valuti (Bekaert & Harvey, 2000). Eksterni rizik je samo deo ukupnog rizika zemlje. Rizik zemlje je kompozitni rizik koji obuhvata: kreditni rizik, rizik inflacije, rizik deviznog kursa, politički rizik i druge vrste rizika. Nedostatak CRM jednačine je upravo u tome što ne obuhvata i ostale rizike ulaganja stranih investitora.

## 5. ZAKLJUČAK

U ovom radu autor je nastojao da obradi primenu modela CAPM sa premijom rizika zemlje u nestabilnim ekonomijama, što predstavlja najveći izazov u proceni troškova kapitala. S obzirom na to da se očekuje sve intenzivniji razvoj ovih tržišta, dolazi do sve veće upotrebe CAPM modela, koji predstavlja oruđe analize povezanosti rizika i prinosa. Ne može se prigovoriti pravu stranih investitora na premiju za rizik zemlje, kao naknadi za povećani rizik ulaganja u manje razvijene ekonomije. Modifikovana jednačina očekivanog prinosa, međutim, ne sadrži i popust za prednost zemlje. Najpre, radi privlačenja stranih ulaganja, država (manje razvijena zemlja) sprovodi određene mere usmerene na podsticanje priliva stranog kapitala, pored ostalog, i na bazi emisije HOV: bescarinski uvoz opreme ili uvoz po sniženim carinskim stopama, niže poreske stope i pružanje drugih pogodnosti. Nije manje značajna ni niža cena radne



snage i ostalih faktora proizvodnje, zbog čega ukupni uslovi ulaganja mogu biti povoljniji od ulaganja stranih investitora u zemljama njihovog sedišta (prebivališta). Ove mere vlade jednako važe na celokupnom državnom prostoru, a pozitivni efekti njihove primene se ne iskazuju u jednačini očekivanog prinosa, jer su oni uključeni u obračun očekivane stope prinosa na tržišni portfelj ( $R_m$ ).

Pored opštih mera države, kojima se institucionalizuje makroekonomski ambijent zemlje u razvoju, država i lokalna samouprava primenjuju određene instrumente i mere ekonomske politike koje se odnose na konkretna (manji broj) preduzeća: subvencije države za svako novootvoreno radno mesto, podsticanje *grinfild* investicija kroz ustupanje zemljišta na besplatno korišćenje, izgradnju infrastrukturnih objekata na teret lokalne samouprave (pristupni put, dovod električne energije, vodovodne i kanalizacione mreže), oslobađanje od obaveze plaćanja određenih dažbina, pokriće troškova izrade projekta itd. To su dodatne pogodnosti koje strani investitori nemaju u svojim zemljama. Ako je za “rizik zemlje” jednačina CAPM bila dopunjena “premijom za rizik zemlje”, smatram ispravnim da se za pogodnosti koje strani investitori imaju u manje razvijenim zemljama uvede varijabla “popust za prednost zemlje” (engl. *Superiority of country – SC*), sa negativnim predznakom:  $R_j = R_f + (R_m - R_f) \beta + CR - SC$  (Petrović, 2013).

Međutim, treba imati u vidu da i ova modifikacija modela CAPM sa svojim različitim pristupima u primeni nije donela značajnija poboljšanja u izračunavanju troškova kapitala. Ograničenja u primeni ovih modela proizilaze prvenstveno iz teškoće utvrđivanja mere ukupnog rizika jedne zemlje, tj. jedinstvenog (sintetičkog) izražavanja svih komponenti rizika ulaganja u HOV rastućih tržišta (kreditni, politički, pravni, bezbednosni i drugi rizici). Možemo zaključiti da se za manje razvijene i nestabilne ekonomije dosadašnjim proširenjima modela CAPM nisu uspela rešiti brojna pitanja, od procene nerizične stope, do utvrđivanja beta koeficijenta kojim bi se merio uticaj makroekonomskih varijabli (inflacija, devizni kurs, promene u kamatama). Naime, utvrđivanje premije rizika za svaku od ovih varijabli je izuzetno komplikovano u praksi (teško ih je identifikovati i izmeriti njihov uticaj na prinos na ulaganja u akcije preduzeća). Ipak, uprkos ovim nedostacima, međunarodni model CAPM predstavlja dominantan model u finansijskoj teoriji i praksi koji različitim varijantama na neposredan način pokušava pronaći ravnotežu između prinosa na imovini i različitih vrsta rizika. Odražavajući makroekonomsku stvarnost manje razvijenih ekonomija, ovaj model CAPM se kvalifikuje kao izuzetno važno analitičko sredstvo u korporativnim finansijskim i investicionim analizama stranih investitora.

## REFERENCE

- Bao, T., Diks, C., & Li, H. (2017). *A Generalized CAPM Model with Asymmetric Power Distributed Errors with an Application to Portfolio Construction*. Retrieved from: [https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db\\_name=SILC2016&paper\\_id=126](https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db_name=SILC2016&paper_id=126)
- Barberies, N., Greenwood, R., & Jin, R. (2015). X-CAPM: An extrapolative Capital Asset Pricing Model. *Journal of Finance Economics*, 115(1), 1-24.
- Bekaert, G., & Harvey, C. H. (2000). Foreign speculators and emerging equity markets. *Journal of Finance*, 55(2), 565-613.
- Brigham, E. F., & Houston, J. F. (2014). *Fundamentals of Financial Management*. Boston: Cengage Learning.
- Damodaran, A. (2005). *Korporativne finansije*. Podgorica: Modus.
- Damodaran, A. (2008). *What is the riskfree rate? A Search for the Basic Building Block*. Retrieved from: <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/riskfreerate.pdf>
- Damodaran, A. (2012). *Equity Risk Premium (ERP): Determinants, Estimation and Implications*. Retrieved from: <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/ERP2012.pdf>.
- Fuenzalida, D., & Mongrut, S. (2010). Estimation of Discount Rates in Latin America: Empirical Evidence and Challenges. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 28(15), 7-43.
- Brzaković, T. (2007). *Tržište kapitala – teorija i praksa*. Beograd: Čugura Print.
- Brili, R., Majers, S., & Markus, A. (2009). *Osnovi korporativnih finansija*. Zagreb: Mate.
- Famma, F. E., & French, R. K. (2017) *International tests of a five-factor asset pricing model*. *Journal of Financial Economics*, 123(3), 441-463. Retrieved from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304405X1630215X>
- Fabozzi, J. F., & Peterson, P. P. (2003). *Financial Management & Analysis*. New York: John Wiley & Sons

- Humphery, V. J. M. (2008). Calculating the cost of equity in emerging markets. *Jassa - The financial journal of applied finance*, 4, 21-25.
- Petrović, D. (2013). *Analiza uticaja specifičnih rizika i izvora finansiranja u manje razvijenim ekonomijama na međunarodno kapitalno budžetiranje* (Doktorska disertacija). Beograd: Megatrend Univerzitet.
- Sabal, J. (2008). A Practical Approach for Quantifying Country Risk. *Revista Journal of Georgetown University*, 3(2), 50-63.
- Stulz, R., M. (1996). Does the cost of capital differ across countries? *European Financial Management*, 1, 11.
- Vučković, V. (2010). Nerizična kamatna stopa i poslovne finansije u Srbiji: ograničenja i moguća rešenja. *Megatrend revija*, 7(2), 223-242.
- Džaja J., & Aljinović, Z. (2013). Testing CAPM model on the emerging markets of the Central and Southeastern Europe. *Croatian Operational Research Review*, 1(4), 164-175.

*Primljeno: 22.02.2017.*

*Odobreno: 02.06.2017.*