

*Tomaz Beja**
*Simon Čadež***
*Boštjan Aver****

EMPIRIČNI IZRAČUN TRŽNE PREMIJE ZA TVEGANJE NA SLOVENSKEM DELNIŠKEM TRGU

An Empirical Assessment of Market Risk Premium for the Slovenian Stock Market

1 Uvod

Z investiranjem vsak investitor neizogibno prevzema večje ali manjše tveganje, da dejanski donos v obliki denarnih tokov ne bo tak, kot se je na začetku pričakovalo (Mramor 2002). Vsakdo, ki se odloči investirati, zato tehta med donosom in tveganjem, ki mu ga lahko prinese izbrana naložba. V finančnih modelih se tveganje navadno opredeli kot verjetnost, da dejanski donosi ne bodo taki, kot smo pričakovali. Z drugimi besedami, tveganje, tako pozitivno kot negativno, je vse tisto, kar odstopa od pričakovane vrednosti (Damodaran 2002).

Racionalen investitor, ki se zaveda tveganja investiranja v eno samo naložbo, se lahko odloča tudi o razpršitvi svojega premoženja med več naložb, ki imajo v prihodnosti različne pričakovane denarne tokove. Ob razpršitvi premoženja med več naložb se lahko povsem odpravi tako imenovano nesistematično tveganje, ki je povezano s posamezno naložbo (Bernstein in Damodaran 1998). Ne moremo pa kljub razpršitvi odpraviti sistematičnega tveganja, ki ga predstavljajo makroekonomski dejavniki, ki vplivajo na vsa podjetja enako (Brigham in Daves 2004).

Temeljna predpostavka finančne teorije in prakse je, da želijo biti investitorji za sprejem večjega tveganja nagrajeni v obliki višjega pričakovanega donosa (Damodaran, 2002). V finančni teoriji je znanih več modelov za oceno zahtevane donosnosti izbrane naložbe, kot so CAPM, APT, multifaktorski model in drugi (Damodaran 2008). Vsi ti modeli imajo dve skupni značilnosti. Prvič, tveganje opredelijo kot standardni odklon dejanske donosnosti od pričakovane donosnosti, in drugič, temeljijo na predpostavki, da imajo mejni investitorji svoje premoženje dobro razpršeno (Damodaran 1997). Najbolj znan in v praksi uporabljen model za oceno zahtevane donosnosti je razvil kasnejši Nobelov nagrajenec Sharpe (1964). V njegovem CAPM-modelu je zahtevana donosnost izbrane naložbe seštevek donosnosti netvegane naložbe ter tržne premije za tveganje, popravljene za tveganje izbrane naložbe.

Tržno premijo za tveganje, ki predstavlja nagrado za sistematično tveganje (Lettau et al. 2008), na razvitih delniških trgih računajo že desetletja. Čeprav je cilj tega početja čim boljša ocena tržne premije v prihodnosti, si največkrat pomagajo s preteklimi podatki. Glavni argument tega pristopa je, da bo prihodnost podobna preteklosti (Goetzmann in Ibbotson 2005). Dejstvo, da preteklost nikoli ni podobna prihodnosti, je vodilo k iskanju novih pristopov, kot je

* Tomaz Beja, univ. dipl. ekon., NLB d.d., Trg republike 2, 1000 Ljubljana, Slovenija. E-mail: tomaz.beja@nlb.si.

** dr. Simon Čadež, doc., Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta, Kardeljeva ploščad 17, 1000 Ljubljana, Slovenija. E-mail: simon.cadez@ef.uni-lj.si.

*** dr. Boštjan Aver, Vzajemna d.v.z., Vošnjakova 2, 1000 Ljubljana, Slovenija. E-mail: bostjan.aver@vzajemna.si.

Izvleček

UDK: 336.781.3:336.761(497.4)

Investitor zahteva za sprejetje tveganja nagrado v obliki donosnosti, ki bo preseгла donosnost netvegane naložbe. Ob razpršitvi se lahko povsem odpravi nesistematično tveganje, povezano s posamezno naložbo, ne moremo pa odpraviti sistematičnega tveganja, ki ga predstavljajo makroekonomski dejavniki. Tržna premija za tveganje je nagrada za sprejem sistematičnega tveganja. Na razvitih delniških trgih jo računajo že desetletja, pristopov za njen izračun pa je več. V članku so prikazani in analizirani trije pristopi, ki se v praksi največ uporabljajo, ter empirični izračun tržne premije za slovenski delniški trg. V nasprotju s teorijo in pričakovanji je po našem mnenju dala najprimernejši rezultat zgodovinska metoda, ki naj bi bila sicer za razvijajoče se trge, kot je Slovenija, najmanj primerna.

Ključne besede: tveganje, tržna premija za tveganje, slovenski delniški trg.

Abstract

UDC: 336.781.3:336.761(497.4)

An investor will only engage in risky investments if the risk taken is compensated with the higher expected return. In case of a well diversified portfolio, the investor can completely eliminate unsystematic risk that is unique to a specific security. However, he cannot eliminate the systematic risk represented by macroeconomic factors. Market risk premium is a reward for taking systematic risk, and developed stock markets exhibit a long history of its estimation. In the literature and in practice there are three main approaches to estimating market risk premium. In the paper, market risk premium is estimated for Slovenia using. Contrary to theory and expectations, the historical approach yielded the most reasonable estimate, despite the arguments that this method is least appropriate for emerging markets.

Key words: risk, market risk premium, Slovenian stock market.

JEL: G14

vgrajena premija za tveganje. Novejši pristopi so še posebej primerni za trge v razvoju, kjer je zgodovina trgovanja z vrednostnimi papirji relativno kratka.

Študija ima dva cilja. Prvi cilj je opredeliti tržno premijo za tveganje in predstaviti različne pristope za njen izračun, ki so v rabi. Drugi cilj je s pomočjo treh izbranih pristopov empirično izračunati tržno premijo za tveganje za slovenski delniški trg, ki ga uvrščamo med razvijajoče se trge. Na podlagi dobljenih izračunov želimo ugotoviti, katera metoda je najprimernejša za izračun tržne premije za tveganje na razvijajočem se trgu.

Članek je razdeljen na pet poglavij. Uvodu sledi poglavje, v katerem opredelimo osnovna pojma tveganje in donosnost portfelja. V tretjem poglavju opredelimo tržno premijo za tveganje ter prikažemo različne pristope za njen izračun. Empirični izračun tržne premije za tveganje za slovenski delniški trg sledi v četrtem poglavju, članek pa zaključimo s sklepnimi ugotovitvami in diskusijo rezultatov.

2 Tveganje in donosnost portfelja

Vsaka naložba, katere prihodnjih denarnih tokov ne moremo z gotovostjo določiti, je tvegana naložba. Delnica, ki je lastniški vrednostni papir, je ena od oblik tvegane naložbe. Njene prihodnje denarne tokove lahko poskusimo določiti tako, da vsakemu predvidenemu denarnemu toku določimo verjetnost njegovega nastanka. Verjetnost, da nastane predvideni denarni tok, sestavljen iz pričakovane dividende in pričakovanega kapitalskega dobička, ne bo enaka ena. Zato bo na investicijsko odločitev vplivala pričakovana donosnost, ki bo vlagatelja pritegnila ali odvrnila. Kakšno bi lahko bilo odstopanje dejanske donosnosti v prihodnosti od pričakovane, navadno ocenimo s standardnim odklonom dejanske donosnosti na podlagi preteklih donosnosti.

Pri opredeljevanju tveganja so ključne tri predpostavke (Bodie et al. 1996):

- investitorji se izogibajo tveganju in za prevzemanje le-tega zahtevajo nagrado, to je donos;
- za ovrednotenje razmerja med tveganjem in pričakovano donosnostjo moramo poznati koristnostno funkcijo za dani portfelj;
- tveganja posamezne naložbe ne moremo ovrednotiti ločeno od njenega učinka na tveganje celotnega portfelja, katerega del je.

Racionalen investitor se intuitivno zaveda, da se tveganje lahko zmanjša z razpršitvijo oziroma diverzifikacijo naložb. Za institucionalne vlagatelje, kot so banke, zavarovalnice in investicijski skladi, je razpršenost portfelja z zakonskimi predpisi celo zapovedana (Brigham in Daves 2004). Razlog za to je v tveganju. Posedovanje posamezne naložbe je namreč bolj tvegano od razpršenega portfelja iz prav tako samih tveganih naložb, pri enaki pričakovani donosnosti (Gordon in Sharpe 2001). Gre za zavarovalniški princip, ki tveganje zmanjšuje s širokim portfeljem zava-

rovancev z različnimi tveganji. Empirične raziskave so potrdile, da razpršenost zmanjšuje tveganje, merjeno kot standardni odklon (Statman 1987). Vendar pa mejni stroški, kot sta strošek transakcije in strošek analiziranja potencialnih naložb, hitro presežejo mejno korist, ki z dodajanjem novih naložb v portfelj pada (Bodie et al. 1996). Učinek razpršitve je po raziskavah zanemarljiv že pri dodani petindvajseti (Damodaran 1997) ali celo dvajseti naložbi v portfelj (Statman 1987). Ob uspešni diverzifikaciji investitor ne spremlja več toliko gibanja cene posamezne naložbe, ampak spremlja spremembo vrednosti celotnega portfelja ter analizira, kako k donosnosti in tveganosti portfelja prispeva posamezna naložba.

V finančni teoriji je poznanih več modelov za oceno zahtevane donosnosti naložbe, ki med seboj tekmujejo, vendar imajo tri skupne značilnosti (Damodaran 1997). Prvič, tveganje opredelijo kot standardni odklon dejanske donosnosti od pričakovane donosnosti. Drugič, temeljijo na predpostavki, da imajo mejni investitorji svoje premoženje dobro razpršeno. Tretja skupna predpostavka pa je, da se tveganje posamezne naložbe deli na dva dela, in sicer:

- tveganje, specifično za posamezno naložbo - nesistematično tveganje;
- tveganje, ki je skupno vsem naložbam in ga tudi z razpršitvijo med različne naložbe ne moremo odpraviti - sistematično tveganje.

Mejni investitor je tisti investitor, ki je dobro razpršen in ima teoretično možnost odpraviti celotno nesistematično tveganje. Tako bo posamezna naložba za nerazpršeni portfelj vedno bolj tvegana, kot bo ta enaka naložba tvegana za razpršeni portfelj. Investitor, ki pozna prednost razpršitve, bo z razpršitvijo svojega portfelja med več naložb odpravil nesistematično tveganje in odločitev o vključitvi določene naložbe v portfelj sprejemal pri enaki ceni kot investitor z nerazpršenim portfeljem, vendar bo zahtevana donosnost nerazpršenega portfelja vedno višja od tiste, ki jo zahteva investitor razpršenega portfelja. To pomeni, da bo razpršeni investitor enako naložbo pripravljen kupovati po višji ceni kot investitor z nerazpršenim portfeljem (Brigham in Daves 2004).

3 Tržna premija za tveganje

Tržna premija za tveganje je nagrada, ki jo bo investitor z razpršenim portfeljem želel v zameno za to, da bo sprejel sistematično tveganje (Sharpe 1964; Fernandez 2006). Do danes je bilo razvitih že več modelov, ki skušajo meriti tveganje in izračunati zahtevano donosnost, kot so CAPM, APT, multifaktorski model in proxy model (Damodaran 2008). Najbolj znan in v praksi uporabljan je model CAPM, ki ga je razvil Sharpe (1964), na katerega se bomo osredotočili v nadaljevanju.

Po modelu CAPM je formula za izračun zahtevane donosnosti relativno enostavna, in sicer:

$$E_r = r_f + \beta (r_m - r_f) \quad (1)$$

Kjer je:

E_r – pričakovana oziroma zahtevana donosnost naložbe,

r_f – donosnost netvegane naložbe,

β – koeficient, ki meri relativno tveganje posamezne naložbe glede na tržno premoženje¹,

r_m – donosnost tržnega premoženja,

$r_m - r_f$ tržna premija za tveganje.

V praksi se pri izračunu tržne premije za tveganje pojavita vsaj dve težavi. Prva težava je v opredelitvi, kaj predstavlja tržno premoženje. Problem se največkrat reši z izborom delniškega indeksa, ki ponazarja gibanje trga, na katerega je uvrščena izbrana naložba (Damodaran 2008). Kljub pomanjkljivosti indeksov, ki posnemajo le gibanje donosnosti delnic, uvrščenih v izbrani indeks, veljajo ti za še najboljši približek tržnega portfelja. Druga težava je sam izračun premije. V praksi se tržna premija za tveganje najpogosteje izračunava na podlagi zgodovinskih podatkov, in sicer kot razlika med donosnostjo borznega indeksa in donosnostjo netvegane vrednostnega papirja. Preteklo oceno tržne premije za tveganje apliciramo na prihodnost s predpostavko, da bo ta premija zadosten približek premije tudi v prihodnosti. Ta pristop je morda primeren za razvite trge, za katere lahko podatke pridobimo iz daljše časovne vrste, manj primeren pa za trge v razvoju, med katere sodi tudi slovenski delniški trg. Največkrat težavo predstavlja standardna napaka, ki je mnogokrat celo večja od same premije

in je zato tak izračun neuporaben. Zaradi pomanjkljivosti zgodovinske tržne premije, ki se v praksi še vedno najpogosteje uporablja, se v zadnjem času razvijajo alternativni pristopi za izračun tržne premije za tveganje. Eden takih pristopov je vgrajena tržna premija za tveganje.

V nadaljevanju bodo trije najpogosteje uporabljeni pristopi za izračun tržne premije za tveganje podrobneje opisani. To so:

- zgodovinska tržna premija za tveganje,
- zgodovinska tržna premija, prilagojena za deželno tveganje,
- vgrajena tržna premija za tveganje.

3.1 Zgodovinska tržna premija za tveganje

Zgodovinska metoda temelji na daljši časovni vrsti podatkov o donosnostih, zato je primerna predvsem za razvite delniške trge. Tržno premijo za tveganje izračuna kot razliko v dejanski donosnosti med tržnim premoženjem in netvegano naložbo. Uporabniki modelov, ki ocenjujejo razmerje med tveganjem in donosnostjo, menijo, da je pretekla premija za tveganje najboljši napovedovalec premije za tveganje tudi v prihodnosti.

Zgodovinska premija za tveganje je načeloma enaka za vse vlagatelje ob naslednjih štirih predpostavkah: (1) vsi vlagatelji imajo enak časovni horizont; (2) spremljajo isti trg, iz katerega sestavljajo tržni portfelj; (3) za netvegano naložbo uporabljajo isto netvegano naložbo; in (4) pri izračunavanju premije vsi upoštevajo aritmetično ali geometrično sredino. V primeru, da vlagatelji niso enotni pri vnosu teh podatkov v izračun, bo seveda premija med njimi odstopala in tako ne bo enaka za vse vlagatelje. Največkrat uporabljeni vir o zgodovinskih premijah za tveganje je podatkovna baza Ibbotson Associates, ki zbira podatke od leta 1926. Vzporedno z njo zbira podatke tudi Center za raziskovanje cen vrednostnih papirjev čikaške univerze (Center for Research in Security Prices, Chicago University) ter drugi (Fernandez 2006), v praksi pa pri njihovih izračunih prihaja do razlik kljub isti časovni vrsti in istim opazovanim donosnostim (Tabela 1).

¹ Izračun koeficienta beta v praksi največkrat izvedemo s pomočjo regresijske analize, kjer je neodvisna spremenljivka donosnost tržnega portfelja in odvisna spremenljivka donosnost posamezne opazovane naložbe (Čadež et al. 2000). Beta v tem primeru predstavlja naklon regresijske premice. Pri izračunu bete je zelo pomembno, kaj izberemo kot tržno premoženje. Od izbire delniškega indeksa je namreč odvisno, kakšna bo izračunana beta. Prav tako na beto vpliva izbrano časovno obdobje, saj se v času spreminjajo sestava in uteži v indeksu, kot tudi podjetja, ki so v indeks vključena.

Tabela 1: Zgodovinske tržne premije za tveganje v ZDA

Premija - netvegana naložba	sredina	obdobje	Ibbotson	Shiller	Wilson Jones	Damodaran	Siegel
premija nad dolgoročnimi državnimi obveznicami	geometrična sredina	1926–2005	4,90%	5,50%	4,40%	5,10%	4,60%
		1926–1957	6,00%	7,30%	5,10%	5,80%	
		1958–2005	4,10%	4,20%	4,00%	4,50%	
	aritmetična sredina	1926–2005	6,50%	7,00%	5,80%	6,70%	6,10%
		1926–1957	8,80%	10,10%	7,60%	8,70%	
		1958–2005	4,90%	5,00%	4,70%	5,40%	
premija nad menicami	geometrična sredina	1926–2005	6,70%	6,00%	6,20%	6,30%	6,20%
		1926–1957	8,20%	8,40%	7,30%	7,60%	
		1958–2005	5,60%	4,30%	5,40%	5,40%	
	aritmetična sredina	1926–2005	8,50%	7,70%	7,90%	8,20%	8,20%
		1926–1957	11,10%	11,20%	9,90%	10,50%	
		1958–2005	6,80%	5,40%	6,60%	6,60%	

Vir: Fernandez 2006.

Iz Tabele 1 je razvidno, da se tudi v ZDA, ki velja za najbolj razviti delniški trg in je najboljši približek učinkovitega trga, izračunane premije na podlagi zgodovinskih podatkov med seboj močno razlikujejo, in sicer v razponu od 4 % do 12 %. Razlike v ocenjenih zgodovinskih premijah za tveganje med institucijami, ki jih izračunavajo, so posledica treh dejavnikov, uporabljenih v izračunih:

- uporabljena časovna vrsta,
- izbira netveganega vrednostnega papirja,
- izbira aritmetične ali geometrične sredine².

Tudi slovenski ocenjevalci vrednosti v večini primerov uporabljajo kar podatke o tržni premiji za ZDA (Lušnic 2007). To je posledica dejstva, da za Slovenijo podobni izračuni zgodovinske tržne premije ne obstajajo. Po obsežnem iskanju literature smo našli zgolj dve deli, v katerih je tržna premija tudi empirično izračunana, pa še to s precej nestandardnimi pristopi. Čadež et al. (2000) so jo izračunali posredno, in sicer kot produkt dvofaznega testiranja veljavnosti modela CAPM. Njihov izračun kaže, da je bila v obdobju november 1996 do maj 1999 tržna premija zelo blizu vrednosti 0 %. Boškovičeva (2004) pa je premijo za tržno tveganje sicer izračunavala neposredno, vendar jo ni izrazila z enim parametrom, ampak je razliko izračunala za vsako leto v preučevanem obdobju (1996–2002) posebej. V tem obdobju so se razlike med donosnostjo delniškega trga in netveganimi naložbami gibale na intervalu od -0,39 % do 13,20 %.

3.2 Zgodovinska tržna premija, prilagojena za deželno tveganje

Visoka nestanovitnost oziroma volatilitnost delniških tečajev in krajša časovna vrsta na delniških trgih v razvoju onemogočata izračun zgodovinske premije za tveganje, ki bi prikazala kakovosten parameter, primeren za uporabo v modelu CAPM. Ena od predlaganih rešitev je prilagojena zgodovinska premija, pri kateri tržno premijo za tveganje razvitega trga popravimo za deželno tveganje določene države.

$$\text{Tržna premija}_{\text{država } x} = \text{tržna premija}_{\text{razviti trg}} + \text{premija za deželno tveganje}_{\text{država } x} \quad (2)$$

Premija za deželno tveganje odraža dodatno tveganje, ki smo mu izpostavljeni, če se odločimo za nek specifičen trg. Nekateri menijo, da je deželno tveganje v bistvu del nesis-

tematičnega tveganja, ki ga lahko z geografsko razpršitvijo odpravimo ali vsaj zmanjšamo. Če so bili še v osemdesetih letih prejšnjega stoletja trgi dejansko malo ali celo negativno povezani (Damodaran 2003), pa to danes nedvomno ne velja več. Proces globalizacije je povzročil mobilnost kapitala in tako povečal koreliranost globalnih delniških trgov. Danes je tako povsem običajno, da spremembe v cenah delnic na nekaterih trgih, ki so še pred leti predstavljali le majhen del svetovne tržne kapitalizacije (npr. Kitajska), povzročijo odzivnost trgov, ki veljajo za najučinkovitejše in najbolj razvite. Z drugimi besedami pomeni to, da je pomemben del deželnega tveganja sistematično tveganje, ki ga z geografsko razpršitvijo ni mogoče odpraviti (Damodaran 2008).

V praksi obstaja več načinov določanja premije za deželno tveganje, najpogostejši pa je pristop relativnega standardnega odklona. Ta pristop pravi, da je potrebno v premijo razvijajočega se trga vštetiti tveganje, ki ga prinaša nestanovitnost borznih tečajev. Volatilitnost je lahko na razvijajočem se trgu zaradi slabe likvidnosti in razkorakov med ponudbo in povpraševanjem izredno visoka, kar se bo odrazilo v visokem standardnem odklonu, ki je osnovno merilo tveganja (Damodaran 2003). Po drugi strani pa se je potrebno zavedati, da zelo nizka likvidnost lahko povzroči tudi zelo nizko volatilitnost (Bekaert et al., 2007), kar bo posledično zmanjšalo standardni odklon. Relativni standardni odklon zapišemo kot kvocient standardnega odklona analiziranega razvijajočega se trga in standardnega odklona razvitega trga:

$$\text{relativni standardni odklon}_{\text{država } x} = \frac{\text{standardi odklon}_{\text{država } x}}{\text{standardi odklon}_{\text{razvite države}}} \quad (3)$$

Relativni standardni odklon razvijajočega se trga, pomnožen s tržno premijo za tveganje za razviti trg, nam ponudi tržno premijo za tveganje za razvijajoči se trg, torej:

$$\text{tržna premija}_{\text{država } x} = \text{tržna premija}_{\text{razviti trg}} * \text{relativni standardni odklon}_{\text{država } x} \quad (4)$$

Premija za deželno tveganje razvijajočega trga tako znaša:

$$\text{premija za deželno tveganje}_{\text{država } x} = \text{tržna premija}_{\text{država } x} - \text{tržna premija}_{\text{razviti trg}} \quad (5)$$

3.3 Vgrajena tržna premija za tveganje

Vgrajena tržna premija za tveganje je alternativni pristop k izračunu tržne premije za tveganje. Model je še posebej uporaben za razvijajoče trge, ker ne zahteva zgodovinskih podatkov o gibanju cen analiziranih papirjev. Pomembna pa je predpostavka, da so trgi, ne glede na to, ali so v razvoju ali so razviti, v vsakem trenutku pravilno ovrednoteni (Schroeder 2005). O tej predpostavki ne bomo razpravljali, temveč bomo predpostavili, da Famova (1970) predpostavka učinkovitega trga velja tudi za trge v razvoju,

² Uporaba aritmetičnega ali geometričnega povprečja je najpomembnejše vprašanje pri izračunu zgodovinske tržne premije za tveganje. Aritmetično povprečje donosnosti nam vrne podatek o navadni sredini preučevanih podatkov, medtem ko geometrično povprečje upošteva obrestno-obrestni račun, katerega pomanjkljivost pa je, da se donosi ne porazdeljujejo več normalno. Ob predpostavki, da so prihodnje donosnosti neodvisne od preteklih, Bodie et al. (1996) menijo, da je uporaba geometričnega povprečja boljša od aritmetičnega povprečja, vendar pa sta Fama in French (1992) dokazala, da so pozitivni donosi v preteklosti pozitivno korelirani z negativnimi donosi v prihodnosti in obratno. V našem članku je bil izračun narejen po obeh metodah.

kar pomeni, da cene v danem trenutku odražajo vse razpoložljive informacije.

Za izračun vgrajene tržne premije za tveganje privzamemo Gordonov dividendno diskontni model za vrednotenje delnic (Damodaran 2008). Gordon (1962) je svoj model izpeljal iz predpostavke, da dividende rastejo z neko stopnjo rasti g . Po njegovem modelu je vrednost delnice v določenem trenutku izračunana kot:

$$V_0 = \frac{Div_0^*(1+g)}{(r-g)} \Rightarrow V_0 = \frac{Div_1}{(r-g)} \quad (6)$$

Kjer je:

V_0 – vrednost delnice v začetku obdobja,

Div_0 – dividenda v obdobju 0,

Div_1 – dividenda v obdobju 1,

r – zahtevana stopnja donosnosti,

g – stopnja rasti dividend.

Ideja metode vgrajene tržne premije za tveganje je, da osnovno predpostavko modela, to je stabilna stopnja rasti dividend, posplošimo na celotno gospodarstvo. V tem primeru lahko s pomočjo formule (6) izračunamo vrednost delniškega indeksa v določenem trenutku po enakem principu kot vrednost posameznega podjetja. Neznanka v formuli je v tem primeru parameter r , ki predstavlja zahtevano donosnost tržnega premoženja. Ko formulo rešimo in od izračunane zahtevane stopnje donosnosti odštejemo donosnost netvegane naložbe, je rezultat vgrajena tržna premija za tveganje (Damodaran 2008):

$$\text{tržna premija}_{\text{država } x} = \text{zahtevana stopnja donosnosti}_{\text{država } x} - \text{donosnost netvegane naložbe}_{\text{razviti trg}} \quad (7)$$

Problem Gordonovega modela je v tem, da je primeren predvsem za podjetja, ki so v zreli fazi in rastejo s stabilno stopnjo rasti in izplačujejo dividende. A tudi za zrela podjetja je težko opredeliti konstantno rast dividend g , saj so dobički v času volatilen, tako da predpostavki o konstantnosti težko zadostimo. Upoštevati je potrebno, da mora imeti podjetje, ki bo izplačevalo rastoče dividende, tudi rastoči dobiček in mora obenem predvideti dve možnosti. Če je stopnja rasti dividend višja od stopnje rasti dobička, bo čez čas izplačilo dividend presežilo ustvarjeni dobiček; če pa je stopnja rasti dividend nižja od stopnje rasti dobička, bo čez čas koeficient izplačila konvergirala k nič. Nadalje je treba upoštevati, da je stopnja rasti g manjša ali kvečjemu enaka stopnji rasti gospodarstva, v kateri podjetje posluje. V nasprotnem primeru bo podjetje nekoč preseglo velikost gospodarstva, v katerem posluje (Damodaran 2002).

Večstopenski dividendno diskontni model zato nadgrajuje Gordonov model z idejo, da je stopnja rasti g v določenem obdobju poslovanja podjetja lahko večja od stopnje rasti gospodarstva. Model torej upošteva, da so stopnje rasti v preučevanem obdobju lahko različne, zato lahko zapišemo:

$$V_0 = \frac{Div_0^*(1+g_n)}{(1+r)} + \frac{Div_0^*(1+g_n)^2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Div_{n-1}^*(1+g_s)}{(1+r)^{n-1}} \quad (8)$$

Iz enačbe (8) je razvidno, da je lahko stopnja rasti gn nadpovprečna v prvih obdobjih- n in zatem konstantna do neskončnosti. To je uporabno za hitro rastoča podjetja, ki v prvih fazah rastejo nadpovprečno in nato konvergirajo k stabilni rasti gs (Damodaran 2002).

4 Izračun tržne premije za tveganje na slovenskem delniškem trgu

Slovenski delniški trg se uvršča med trge v razvoju, za katere je značilno, da zakonitosti zrelih delniških trgov ne veljajo. Na Ljubljanski borzi vrednostnih papirjev, ki je bila ustanovljena leta 1989, kotirajo delnice nekaterih največjih slovenskih podjetij. Reprezentativni indeks gibanja tečajev je Slovenski borzni indeks SBI 20, v katerega je bilo na dan 31.12.2006 uvrščeno 16 podjetij, na dan 30.6.2008 pa je indeks SBI 20 sestavljalo 15 podjetij, ki ustrezajo merilom uvrstitve v indeks. Utež posameznega podjetja v indeksu se izračunava na podlagi tržne kapitalizacije družbe, povprečne absolutne vrednosti dnevnega prometa in povprečnega dnevnega števila poslov, vendar je utež posameznega podjetja v indeksu SBI 20 največ 15 %.

Povprečni mesečni promet v borznem trgovanem sistemu (BTS) je znašal v letu 2006 83.041.666 EUR, v letu 2007 185.575.000 EUR (rast 123,5 % glede na leto 2006), v prvih šestih mesecih leta 2008 pa je upadel na 130.679.000 EUR. Do leta 2006 so imeli slovenski vlagatelji specifično strategijo, da z delnicami ne trgujejo aktivno, kar gre v veliki meri pripisati takratnemu sistemu obdavčitve. Ta je vzpodbujal dolgoročno lastništvo, saj so bili kapitalski dobički po treh letih lastništva neobdavčeni. V letu 2007 je promet z delnicami precej narasel zaradi dveh razlogov. Prvi razlog je spremenjena davčna zakonodaja, po kateri so kapitalski dobički neobdavčeni šele po dvajsetih letih lastništva. Drugi razlog je velik razmah izvedenih finančnih instrumentov, predvsem certifikatov, izdanih na delnice slovenskih podjetij v letu 2007. V vsakem primeru pa te številke Ljubljanske borze ne uvrščajo med likvidnejše niti v ožji regiji jugovzhodne Evrope, kar je razlog, ki marsikaterega tujega institucionalnega vlagatelja odvrne od vlaganja na Ljubljanski borzi vrednostnih papirjev.

V letu 2006 je bilo največ prometa, 80,4 % vseh poslov, z delnicami borzne kotacije in prostega trga, v kar ni vštet promet z investicijskimi skladi. Promet z obveznicami je predstavljal 8,1 % celotnega prometa. Največ poslov s posameznim vrednostnim papirjem je bilo z delnico Krke,

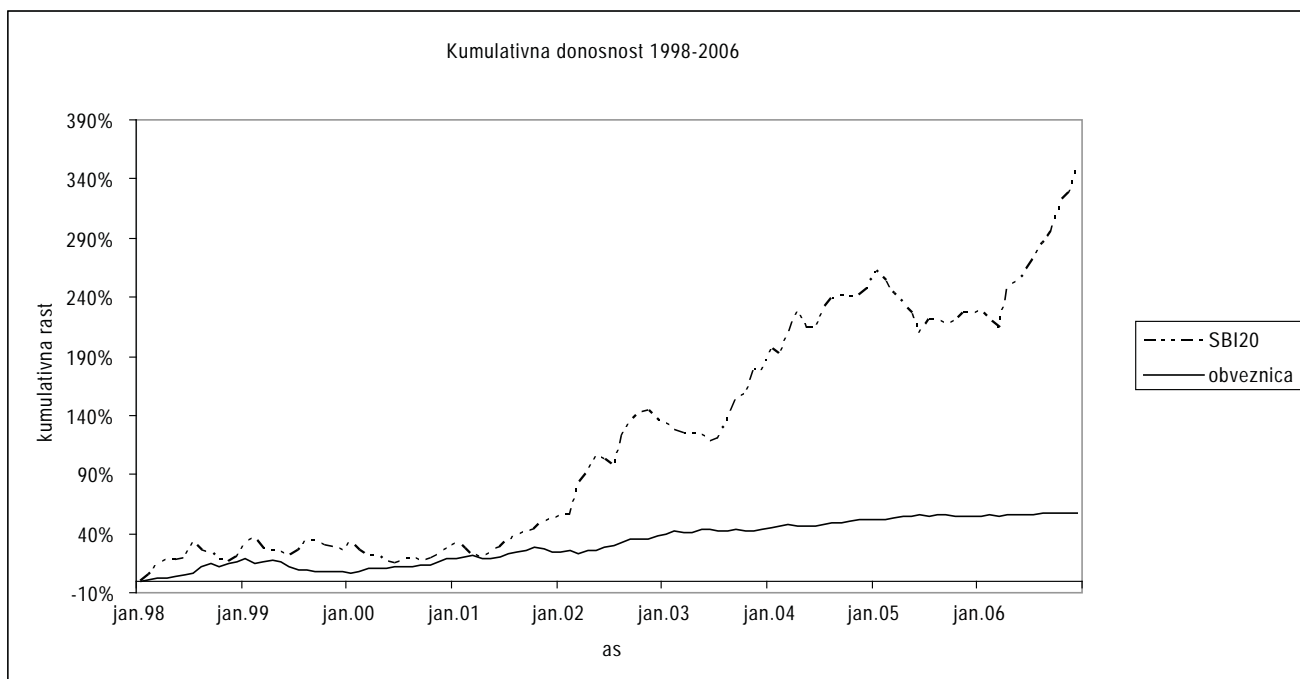
d. d. s trgovalno oznako KRKG, in sicer je bilo vrednostno 30,6 % vseh poslov opravljenih z delnicami KRKG. Tudi v letu 2007 je po vrednostnem obsegu prometa prednjačila delnica izdajatelja Krke, d. d., in sicer z 29,6% vseh poslov.

Ključni odločitvi za izračun tržne premije za tveganje po vseh metodah sta obdobje preučevanja in izbira netvegane vrednostnega papirja. Izbrano obdobje je januar 1998 do december 2006. Iz analize smo torej izključili leto 2007 zaradi nadpovprečne in z vidika dolgoročnih povprečij ne-normalno visoke rasti slovenskega delniškega trga. Indeks SBI 20 je namreč končal leto 2007 73,54 % nad začetno vrednostjo, medtem ko je maksimum dosegel 31. 8. 2007 (takrat je bil indeks 86,86 % nad začetno vrednostjo). V letu 2008 smo bili priča velikemu padcu indeksa, saj se je njegova vrednost do 30. 6. 2008 znižala za 30,70 %.

Kot netvegano naložbo smo v analizi upoštevali brezkuponsko desetletno obveznico z oznako GG729378, ki jo je izdala Nemška zvezna vlada. Z uporabo nemških obveznic smo odpravili dve vrsti tveganj, ki jih pri slovenski obveznici ne bi bilo mogoče popolnoma odpraviti. Prvo je tveganje neplačila, saj je za Nemčijo po ocenah bonitetnih hiš to tveganje zanemarljivo. Drugo je tveganje reinvestiranja. Damodaran (2003) zato priporoča, da je primerno upoštevati spremembe v donosnosti brezkuponske obveznice, katere ročnost je usklajena z analiziranim obdobjem. Tem merilom je najboljše ustrezala izbrana obveznica.

Na Sliki 1 je prikazana kumulativna donosnost indeksa SBI 20 in nemške obveznice GG729378 od začetka leta 1998 do konca leta 2006.

Slika 1: Kumulativna donosnost SBI 20 in nemške obveznice



Vir: Ljubljanska borza, Bloomberg.

4.1 Izračun zgodovinske tržne premije za tveganje

Pri izračunu zgodovinske premije za tveganje nam po izbiri obdobja in netvegane naložbe ostane še eno pomembno vprašanje, to je način izračuna donosnosti. Odločili smo se, da bomo podatke analizirali z obema pristopoma, z aritmetično in geometrično sredino. Pri izračunu zgodovinske premije za tveganje smo izhajali iz mesečnih donosnosti za indeks SBI 20 in izbrano nemško obveznico. Število mesečnih donosnosti od začetka 1998 do konca 2006 je 108.

Za izračun tržne premije za tveganje sta bili uporabljene naslednji formuli:

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \quad (9)$$

$$\bar{X} = \sqrt[n]{x_1 * x_2 * \dots * x_n} - 1 \quad (10)$$

Kjer je:

x_i – razlika med donosnostjo indeksa SBI 20 in obveznico GG729378 v i -tem obdobju, kjer teče i od 1 do 108,

n – število obdobjij.

Izračun je razkril, da je po metodi aritmetične sredine povprečni pribitek mesečne donosnosti SBI 20 nad mesečno donosnostjo GG729378 1,0625 odstotne točke, medtem ko je po metodi geometrične sredine pribitek mesečne donosnosti SBI 20 nad mesečno donosnostjo GG729378 0,96 odstotne točke.

Če izračunani premiji iz mesečne preračunamo na letno raven, sta zgodovinski tržni premiji za tveganje naslednji:

- zgodovinska premija, izračunana kot aritmetična sredina, znaša 12,75 odstotne točke;
- zgodovinska premija, izračunana kot geometrična sredina, znaša 11,54 odstotne točke.

4.2 Izračun zgodovinske tržne premije, prilagojene za deželnemu tveganje

Za izračun zgodovinske tržne premije, prilagojene deželnemu tveganju smo uporabili metodo relativnega standardnega odklona. V izračunu je bil uporabljen standardni odklon donosnosti za tedenske podatke v letu 2006. Razviti trg je predstavljal indeks S&P 500, ki je reprezentativni vzorec največjih ameriških družb, slovenski trg pa indeks SBI 20. Izračunani podatki za standardni odklon za SBI 20 in S&P 500 so bili vstavljeni v naslednjo enačbo:

$$\text{relativni standardni odklon}_{\text{Slovenija}} = \frac{\text{standardni odklon}_{\text{SBI20}}}{\text{standardni odklon}_{\text{S\&P500}}} \quad (11)$$

Za izračun standardnega odklona tedenskih donosnosti obeh indeksov je bila uporabljena naslednja formula:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (12)$$

Kjer je:

- x_i – tedenska donosnost indeksa v tednu i ,
- \bar{x} – povprečna tedenska donosnost indeksa v letu 2006.

Izračun je razkril, da je standardni odklon za indeks SBI 0,0167, standardni odklon za indeks S&P pa 0,0130. V drugem koraku smo izračunana standardna odklona donosnosti za posamezni indeks prevedli na letno raven po naslednji formuli:

$$S_{\text{let}} = S_{\text{teden}} \sqrt{n} \quad (13)$$

Kjer je:

- S_{teden} – standardni odklon donosnosti za izbrani indeks,
- S_{let} – standardni odklon donosnosti za izbrani indeks,
- n – število obdobj, to je 52 tednov.

Standardni odklon donosnosti za SBI 20 v letu 2006 na letni ravni je tako 12,08 %, standardni odklon donosnosti za S&P 500 v letu 2006 pa 9,42 %. Relativni standardni odklon izračunamo s pomočjo formule 11:

$$\text{relativni standardni odklon}_{\text{Slovenija}} = \frac{12,04\%}{9,37\%} = 1,28$$

Relativni standardni odklon nato pomnožimo s tržno premijo za tveganje za razviti trg, pri čemer je premija

praviloma za isto razvito državo, za katero smo uporabili standardni odklon donosnosti delniškega trga. V izračunu tržne premije za slovenski delniški trg je bila zato uporabljena tržna premija za tveganje na ameriškem delniškem trgu. Podatek o premiji za tveganje na ameriškem delniškem trgu smo pridobili s spletne strani Aswatha Damodarana, in sicer je za leto 2006 enaka 4,16 odstotne točke. Premijo za ameriški delniški trg pomnožimo z relativnim standardnim odklonom za slovenski delniški trg v letu 2006 (formula 4):

$$\text{premija za tveganje}_{\text{Slovenija}} = 4,16 \text{ o.t.} * 1,28 = 5,32 \text{ odstotne točke}$$

Tržna premija za tveganje po pristopu relativnega standardnega odklona za slovenski delniški trg torej znaša 5,32 odstotne točke.

4.3 Izračun vgrajene tržne premije za tveganje

Za izračun vgrajene tržne premije za tveganje je bil uporabljen večstopenjski diskontno dividendni model. Ta zahteva naslednje podatke: vrednost delniškega indeksa, povprečno dividendo (izraženo v indeksnih točkah) ter stopnjo rasti dividend. Medtem ko je prvi podatek dan (upoštevana je raven indeksa na dan 31. 12. 2006 v višini 6.382,92), je bilo potrebno druga dva podatka izračunati.

Povprečna stopnja rasti dividend je bila izračunana na podlagi dejanskih podatkov o izplačanih dividendah vseh podjetij, uvrščenih v indeks SBI 20 v obdobju 2003-2006. Povprečna letna stopnja rasti dividend je znašala v preučevanem obdobju 7,72 %, enako rast pa smo predpostavili tudi za naslednja tri leta. Dolgoročno predstavlja to nevzdržno in nerealno stopnjo rasti dividend, saj lahko pričakujemo, da se bodo dobički slovenskih podjetij povečevali v povprečju z enako stopnjo, kot raste celotno gospodarstvo držav evro-območja, kamor slovenski izvozniki tudi največ izvažajo. Najverjetneje podjetja tudi ne bodo izplačevala celotnih dobičkov – tega niso počela tudi v preteklosti – zato bo dividendna donosnost prav tako rasla s povprečno stopnjo rasti gospodarstva. Glede na to predpostavko smo uporabili napoved o nominalni rasti bruto domačega proizvoda, ki je dosegljiva na Eurostatu in ne odstopa od ocene Mednarodnega denarnega sklada. Predpostavili smo, da bo stabilna stopnja rasti, ki jo lahko privzamemo kot vzdržno vsaj za nekaj let v prihodnosti, enaka 3,7 %. Predpostavka temelji na pričakovani rasti BDP Slovenije, ki bo vsaj dve odstotni točki višja od stopnje rasti evroobmočja.

Povprečna dividenda, izražena v indeksnih točkah, je bila izračunana kot produkt povprečja indeksa v letu in dividendne donosnosti na povprečni tečaj. Pri izračunu smo upoštevali podatke za leto 2006. Povprečna vrednost indeksa je znašala za to leto 5.208 indeksnih točk, dividendna donosnost indeksa pa 1,8325 %. Merjeno v indeksnih točkah je dividenda znašala tako 95,31 indeksnih točk.

Navedene podatke smo vstavili v formulo 8, celoten izračun pa povzema naslednja enačba:

$$6382,92 = \frac{98,44 \times (1+0,772)^1}{(1+r)^1} + \frac{98,44 \times (1+0,772)^2}{(1+r)^2} + \frac{98,44 \times (1+0,772)^3}{(1+r)^3} + \frac{119,29 \times \frac{(1+0,037)}{(r-0,037)}}{(1+r)^3}$$

Na podlagi večstopenjskega diskontno dividendnega modela smo izračunali zahtevano donosnost za slovenski delniški trg r , ki je 5,43 %. Od te donosnosti smo odšteli donosnost za netvegani vrednostni papir prvovrstnega izdajatelja, v našem primeru donosnost nemške brezakuponske obveznice GG729378, ki znaša 5,18 %. Pribitek donosnosti indeksa SBI 20 nad donosnostjo nemške brezakuponske obveznice je tako 0,25 odstotne točke, kar predstavlja vgrajeno tržno premijo.

5 Sklep in diskusija

Članek ponuja dva pomembna prispevka. Prvi prispevek je teoretična opredelitev tržne premije za tveganje in predstavitev različnih metod za njen izračun. Drugi prispevek je empirični izračun tržne premije za tveganje po različnih metodah za slovenski delniški trg. Ta kljub uvedbi evra še vedno sodi med razvijajoče se trge, saj ga zaenkrat mednarodni investitorji v vrednostne papirje v veliki meri pri svojih investicijskih odločitvah spregledajo.

Tržna premija za tveganje je nagrada, ki jo investitor želi v zameno za sprejem sistematičnega tveganja. Navadno se izračuna kot razlika v donosnosti tržnega premoženja in netvegane naložbe. V teoriji in praksi se za njen izračun uporabljajo tri metode (Damodaran 2002):

- zgodovinska tržna premija za tveganje,
- zgodovinska tržna premija, prilagojena za deželno tveganje,
- vgrajena tržna premija za tveganje.

V pričujočem delu smo tržno premijo za tveganje izračunali po vseh treh metodah in prišli do naslednjih razultatov:

- zgodovinska tržna premija za tveganje (aritmetična sredina) – 12,75 odstotne točke;
- zgodovinska tržna premija prilagojena za deželno tveganje (geometrična sredina) – 11,54 odstotne točke;
- zgodovinska tržna premija, prilagojena deželnemu tveganju – 5,32 odstotne točke;
- vgrajena tržna premija za tveganje – 0,25 odstotne točke.

Kot je razvidno, se rezultati po posameznih pristopih precej razlikujejo. Vsekakor je že na prvi pogled jasno, da pristop vgrajene tržne premije očitno ni najbolj primeren za slovenski delniški trg. Izračunana tržna premija za tveganje

namreč znaša zgolj 0,25 odstotne točke, kar bo verjetno zadovoljilo zelo malo investorjev. Na tem mestu moramo še enkrat poudariti, da ta metoda predpostavlja, da je trg učinkovit (Fama 1970). Aver et al. (2000) so leta 2000 ugotovili, da ta predpostavka za Slovenijo ne drži. Kot bi lahko sklepali iz rezultatov naše analize, to še vedno velja. To pa ne pomeni, da je neučinkovito tudi slovensko gospodarstvo, saj empirične raziskave ugotavljajo, da učinkovitost delniškega trga ni povezana z ekonomsko učinkovitostjo (Dow in Gorton 1997).

Bolj primerni za slovenski delniški trg sta očitno obe zgodovinski metodi. Zgodovinska premija, popravljena za deželno tveganje, znaša 5,32 odstotne točke, oziroma 28 % več kot za ZDA. Intuitivno se zdi, da standardni odklon donosnosti za SBI 20, ki je zgolj 28 % višji od standardnega odklona donosnosti ameriškega S&P 500, za nerazviti trg, ki bi praviloma moral biti bolj volatilen, ni veliko. Razlog za to je po našem mnenju iskati v nizki likvidnosti na slovenskem delniškem trgu. Bekaert et al. (2007) so ugotovili, da je lokalna likvidnost pomembna determinanta donosnosti in volatilitnosti razvijajočih se trgov. Tega učinka ne odpravi niti liberalizacija trga. Ker je likvidnost v Sloveniji nizka, vse do konca leta 2007 slovenski vlagatelji niso bili deležni znatnih nihanj tečajev, predvsem tistih navzdol, kar je za nelikviden trg nenavadno. To je verjetno tudi vzrok, da so povprečni standardni odkloni donosnosti primerljivi s povprečnimi standardnimi odkloni razvitih trgov, vendar to še ne pomeni, da je slovenski trg primerljivo tvegan z razvitim trgom.

Intuitivno se zato zdi, da je še najboljši približek tržne premije dala zgodovinska metoda, čeprav naj bi bila ta za razvijajoče se trge zaradi kratke časovne vrste neprimerna. Z aritmetično sredino izračunana tržna premija za tveganje znaša 12,75 odstotnih točk nad donosnostjo netvegane naložbe, z geometrično sredino izračunana premija pa 11,54 odstotnih točk.

Kljub priporočilom teorije, da sta za razvijajoče se trge pristopa vgrajene tržne premije in prilagojene zgodovinske premije primernejša od pristopa zgodovinske tržne premije, so naši izračuni to tezo ovrgli. To vsekakor drži predvsem za vgrajeno tržno premijo, saj pribitek v višini 0,25 odstotne točke donosnosti povprečne tvegane naložbe nad donosnostjo netvegane naložbe zagotovo ni zadostna nagrada za sistematično tveganje, ki bi jo vlagatelj sprejel. Pribitek, izračunan na podlagi pristopa zgodovinske premije, ponuja za tveganje primernejšo nagrado.

Literatura in viri

1. Aver, Boštjan; Matjaž Petrič in Blaž Zupančič (2000). Učinkovitost trga kapitala. V: *Trg kapitala v Sloveniji*, ur. Dušan Mramor. Ljubljana: Gospodarski vestnik.
2. Bekaert, Geert; Campbell Harvey R. in Christian Lundblad (2007). Liquidity and expected returns: lessons from emerging markets. *The Review of Financial Studies*, 20(6): 1783-1831.

3. Bernstein, Peter in Aswath Damodaran (1998). *Investment Management*. New York: Wiley.
4. Bodie, Zvi; Alex Kane, Alan J. Marcus (1996). *Investments, third edition*. Boston: Irwin.
5. Bošković, Milena (2004). *Estimating cost of capital using accounting fundamentals*. Magistrsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
6. Brigham, Eugene F. in Phillip R. Daves (2004). *Intermediate Financial Management, eight Ed*. Fort Worth, Texas: South-Western/Thomson.
7. Čadež, Simon; Nevenka Jogan in Janez Pustatičnik (2000). Analiza donosnosti finančnih naložb. V: *Trg kapitala v Sloveniji*, ur. Dušan Mramor. Ljubljana: Gospodarski vestnik.
8. Damodaran, Aswath (1997). *Corporate finance: Theory and Practice*. New York: Wiley.
9. Damodaran, Aswath (2002). *Investment Valuation, second edition*. New York: Wiley.
10. Damodaran, Aswath (2003). Country risk and company exposure: theory and practice. *Journal of Applied Finance*. 13(2): 63-77.
11. Damodaran, Aswath (2008). *Equity risk premiums: determinants, estimation and implications*. Dosegljivo: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/papers.html#riskprem
12. Dow, James in Gary Gorton (1997). Stock market efficiency and economic efficiency: is there a connection?. *Journal of Finance*, 52(3): 1087-1129.
13. Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *Journal of Finance* 25: 383-417.
14. Fama, E. F. in K. R. French (1992). The cross-section of expected returns. *Journal of Finance* 47: 427-466.
15. Fernandez, Pablo (2006): *Market Risk Premium: Required, Historical and Expected*. Dosegljivo: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=897676.
16. Gordon, M. (1962). *The investment, financing and valuation of the corporation*. Homewood, IL: Irwin.
17. Gordon, Alexander J. in William F. Sharpe (2001). *Fundamentals of Investments, third ed*. New Jersey: Prentice-Hall.
18. Goetzmann, William N. in Roger G. Ibbotson (2005). *History and Equity Risk Premium*. Dosegljivo: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=702341.
19. Lettau, M.; S. C. Ludvigson in J. A. Wachter (2008). The declining equity risk premium: What role does macroeconomic risk play?. *Review of Financial Studies*, 22(4): 1653-1687.
20. Lušnic, Karin (2007). Pribitek za kapitalno tveganje: najnovejše raziskave in ugotovitve. *Revizor*, 18: 65-76.
21. Mramor, Dušan (2002). *Teorija poslovnih financ*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
22. Schroeder, David (2005). *The Implied Equity Risk Premium – An Evaluation of Empirical Methods*. Dosegljivo: http://ideas.repec.org/p/bon/bonedp/bgse13_2005.html.
23. Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. *Journal of Finance*, 19: 425-442.
24. Statman, Meir (1987) How many stocks make a diversified portfolio. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 22 (3): 353-363.