

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

INVESTIRANJE V TUJE DOLŽNIŠKE VREDNOSTNE PAPIRJE KOT
DEL NALOŽBENE POLITIKE POKOJNINSKIH DRUŽB V SLOVENIJI

Ljubljana, maj 2006

Lotti Natalija Zupančič

IZJAVA

Študentka Lotti Natalija Zupančič izjavljam, da sem avtorica tega magistrskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom prof. Dr. Ivan Ribnikar in skladno s 1. odstavkom 21. člena o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim objavo magistrskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 31.05.2006

Podpis: _____

1. UVOD	1
2. SPLOŠNO O MEDNARODNIH DOLŽNIŠKIH VREDNOSTNIH PAPIRJIH	4
2.1. STRUKTURA GLOBALNEGA TRGA DOLŽNIŠKIH VREDNOSTNIH PAPIRJEV	4
2.2. OSNOVNE ZNAČILNOSTI OBVEZNIC.....	5
2.3. VRSTE DOLŽNIŠKIH VREDNOSTNIH PAPIRJEV.....	6
2.4. TVEGANJA POVEZANA Z INVESTIRANJEM V TUJE DOLŽNIŠKE VREDNOSTNE PAPIRJE	12
2.4.1. <i>Obrestno tveganje</i>	12
2.4.1.1. Obrestno tveganje in lastnosti obveznice	13
2.4.1.2. Obrestno tveganje pri obveznicah s spremenljivo obrestno mero	14
2.4.1.3. Merjenje obrestnega tveganja	15
2.4.2. <i>Tveganje predčasnega odpoklica obveznice</i>	15
2.4.3. <i>Kreditno tveganje</i>	16
2.4.3.1. Bonitetne ocene.....	16
2.4.4. <i>Likvidnostno tveganje</i>	18
2.4.5. <i>Valutno tveganje</i>	18
2.4.6. <i>Tveganje spremembe kupne moči</i>	18
2.4.7. <i>Tveganje reinvestiranja</i>	19
2.4.8. <i>Nestanovitnostno tveganje</i>	20
2.4.9. <i>Tveganje nepričakovanih dogodkov (event risk)</i>	21
2.5. NAČINI TRGOVANJA IN KOTACIJE CEN	21
2.6. REFERENČNA OBVEZNICA OZ. MERILO VREDNOSTI ("BENCHMARK BOND").....	21
3. ANALITIČNI INSTRUMENTARIJ	23
3.1. KAJ DOLOČA NIVOJE OBRESTNIH MER	23
3.2. VREDNOTENJE OZ. DOLOČANJE CENE OBVEZNICE	27
3.2.1. <i>Običajne obveznice</i>	28
3.2.2. <i>Brezkuponske obveznice</i>	31
3.2.3. <i>Obveznice s spremenljivo obrestno mero</i>	31
3.2.4. <i>Vrednotenje obveznic, če je datum poravnave obveznice med dvema kuponskima obdobjema</i>	32
3.3. IZRAČUNAVANJE DONOSNOSTI.....	35
3.3.1. <i>Tradicionalni kazalci donosnosti</i>	36
3.3.1.1. Stopnja donosnosti do dospelja (yield to maturity)	36
3.3.1.2. Stopnja donosnosti do odpoklica (yield to call).....	37
3.3.1.3. Stopnja donosnosti do najslabšega scenarija (yield to worst)	38
3.3.1.4. Donosnost obveznic s spremenljivo obrestno mero	38
3.3.1.5. Celotna donosnost obveznice (total return)	40
3.3.1.6. Donosnost portfelja obveznic.....	42
3.3.2. <i>Krivulja donosnosti</i>	43
3.3.2.1. Teoretična »spot« krivulja donosnosti (theoretical spot rate curve) .	45
3.3.2.2. Uporaba prihodnjih stopenj donosnosti (forward rates, implicit forward rates)	48
3.3.2.3. Oblike krivulje donosnosti	52
3.3.3. <i>Merjenje pribitka donosnosti (yield spread)</i>	55
3.3.3.1. Nominalni pribitek donosnosti (nominal spread)	55
3.3.3.2. Statični pribitek ali Z-pribitek donosnosti (static spread ali zero-volatility spread ali Z-spread)	55
3.3.3.3. Pribitek donosnosti prilagojen za opcije (option-adjusted spread, OAS)	57

3.4.	MERE OBRESTNEGA TVEGANJA	59
3.4.1.	<i>Značilnosti cenovne občutljivosti obveznic</i>	59
3.4.2.	<i>Trajanje oz. povprečni čas vezave (duration)</i>	60
3.4.2.1.	Macaulayev povprečni čas vezave in korigiran povprečni čas vezave	60
3.4.2.2.	Lastnosti povezane s povprečnim časom vezave.....	63
3.4.2.3.	Povprečni čas vezave vrednostnega papirja s spremenljivo obrestno mero	64
3.4.2.4.	Povprečni čas vezave portfelja	64
3.4.3.	<i>Konveksnost</i>	65
3.4.3.1.	Merjenje konveksnosti	66
3.4.3.2.	Ocena cenovne občutljivosti obveznice z uporabo povprečnega časa vezave in konveksnosti	68
3.4.3.3.	Vrednost konveksnosti	69
3.4.3.4.	Lastnosti konveksnosti	70
3.4.4.	<i>Cenovna vrednost osnovne točke (PVBP-Price value of a basis point)</i> ...	70
3.5.	ANALIZA OBVEZNIC, KI VSEBUJEJO OPCIJE - PRIMER OBVEZNICE Z ODPOKLICNO OPCIJO	72
3.5.1.	<i>Investicijske značilnosti obveznic z odpoklicno opcijo</i>	72
3.5.1.1.	Tradicionalno vrednotenje	72
3.5.1.2.	Odnos med ceno in donosnostjo	73
3.5.1.3.	Sestava obveznice z vključeno opcijo	74
3.5.2.	<i>Vrednotenje obveznic z odpoklicno opcijo po metodologiji Binominalnega modela</i>	74
4.	UPRAVLJANJE S PORTFELJEM DOLŽNIŠKIH VREDNOSTNIH PAPIRJEV	75
4.1.	POSTAVITEV CILJEV INVESTIRANJA	75
4.2.	OBLIKOVANJE INVESTICIJSKE POLITIKE.....	76
4.3.	IZBIRA UPRAVLJAVSKE STRATEGIJE.....	77
4.4.	IZBOR VREDNOSTNIH PAPIRJEV	77
4.5.	MERJENJE IN OCENJEVANJE USPEŠNOSTI UPRAVLJANJA.....	77
4.6.	UPRAVLJALSKE STRATEGIJE.....	78
4.6.1.	<i>Pasivne upravljalne strategije</i>	78
4.6.1.1.	"Kupi in hrani " (buy and hold)	78
4.6.1.2.	Indeksiranje	79
4.6.2.	<i>Aktivne upravljalne strategije</i>	80
4.6.2.1.	Predvidevanje ravni obrestnih mer	80
4.6.2.2.	Vrednostna analiza.....	81
4.6.2.3.	Kreditna analiza.....	82
4.6.2.4.	Analiza pribitkov stopenj donosnosti.....	83
4.6.2.5.	Zamenjave obveznic (Bond Swaps)	84
4.6.3.	<i>Globalna naložbena strategija</i>	87
	Valutna alokacija.....	88
4.6.4.	<i>Glavnina-plus (core-plus) upravljalna strategija</i>	89
4.6.5.	<i>Tehnike usklajenega investiranja</i>	89
4.6.5.1.	Namenski portfelji (dedicated portfolios).....	90
4.6.5.2.	Klasična imunizacijska strategija	91
4.6.5.3.	Usklajevanje investicijskega horizonta	93
5.	UPORABA TUJIH DOLŽNIŠKIH VREDNOSTNIH PAPIRJEV V DOMAČIH POKOJNINSKIH DRUŽBAH	94
5.1.	KRATEK VPOGLED V PRAKSO POKOJNINSKIH SKLADOV PO SVETU	94
5.2.	NALOŽBENA POLITIKA DOMAČE POKOJNINSKE DRUŽBE	96

5.3.	INVESTICIJSKE SMERNICE	97
5.4.	CILJI INVESTIRANJA V LUČI DOSEGANJA MINIMALNE ZAJAMČENE DONOSNOSTI....	100
5.5.	OBLIKOVANJE INVESTICIJSKE POLITIKE.....	104
5.6.	IZBIRA PRIMERNE UPRAVLJAVSKE STRATEGIJE	107
5.7.	MERJENJE IN OCENJEVANJE USPEŠNOSTI UPRAVLJANJA.....	108
5.8.	KONTROLNI MEHANIZMI IN UPRAVLJANJE S TVEGANJI.....	109
6.	ZAKLJUČEK.....	109
7.	LITERATURA IN VIRI.....	111

1. Uvod

Področje investiranja na mednarodne trge dolžniških vrednostnih papirjev z razvojem in odpiranjem slovenskega finančnega trga postaja vedno bolj aktualno za vse institucionalne investitorje. Po reformi pokojninskega sistema, nastankom pokojninskih skladov, zavarovalnic in pokojninskih družb, z razvojem družb za upravljanje investicijskih skladov, s kontinuiranim razvojem obstoječih finančnih institucij se ustvarja čedalje večji prostor za investiranje na mednarodne finančne trge (Cencelj, 2004, str. 4).

Dve tretjini napajanja finančnih trgov v razvitem svetu izvira iz zavarovalniških in pokojninskih sredstev oziroma skladov. To so hkrati najdolgoročnejša sredstva v narodnem gospodarstvu, z običajno ročnostjo nad 10 let. Tudi v Sloveniji hitro raste pomen teh sredstev, čeprav je še daleč čas, ko bomo dosegli evropsko udeležbo v bruto družbenem produktu (med 50 in 75 %), kjer je samo sredstev pokojninskih skladov za okrog 30 %. Zaradi pokojninske reforme se razvijajo in krepijo pokojninski institucionalni investitorji, ki so konec leta 2004 po podatkih ankete (Huber, 2005, str. 50) upravljali s 94 milijardami tolarjev premoženja, do konca meseca oktobra 2005 pa so pokojninska sredstva narasla na 128 mlrd SIT (Mikulič, Finance, 2005, str. 17).

Možnost investiranja na tuje trge dolžniških vrednostnih papirjev prinaša možnost učinkovitejše diverzifikacije naložb in tako ugodnejšega razmerja med donosnostjo in tveganjem. Ti trgi ponujajo široko paleto različnih instrumentov, od najosnovnejših do zelo kompleksnih instrumentov finančnega inženiringa. Izdajatelji na mednarodnem trgu dolžniških vrednostnih papirjev so lahko države, paradržavne organizacije, državne agencije, lokalne skupnosti ali podjetja. Prav tako je zelo velika izbira obveznic po dospelosti, saj se na tujih kapitalskih trgih institucionalni investitorji in države zadolžujejo tudi za obdobje 50 let.

Z nastopom na tujih trgih dolžniških vrednostnih papirjev se investitor izpostavlja različnim vrstam tveganj, kot so obrestno, valutno, kreditno, likvidnostno tveganje, tveganje reinvestiranja, tveganje predčasnega odpoklica, tveganje pri poravnava, tveganje neparalelnega premika krivulje donosnosti, tveganje spremembe kupne moči, nestanovitnostno tveganje, politično tveganje, tveganje nenadnih dogodkov in sektorsko tveganje. Poznavanje tveganj je predpogoj za učinkovito upravljanje z njimi (Madura, 2003, str. 369).

Magistrsko delo se bo osredotočilo predvsem na obravnavo tujih obveznic in nadalje upravljanje z njimi in kratko predstavitev hitro rastočega področja t. i. sestavljenih vrednostnih papirjev (t. i. *structured products*). Predmet preučevanja bo področje

sekundarnega trga obveznic. Ker v literaturi pod besedo tuje obveznice lahko razumemo različne pojme, bomo natančno opredelitev obravnavanega pojma prikazali na primeru strukture trga dolžniških vrednostnih papirjev.

Trg (globalni) dolžniških vrednostnih papirjev z vidika posamezne države razdelimo na: notranji trg (nacionalni trg oz. *national market*) in zunanji trg (evrotrg oz. *euromarket*), mednarodni trg (*offshore* trg ali *international market*). Notranji trg dolžniških vrednostnih papirjev naprej razdelimo na domači trg in tuji trg (Fabozzi, Modigliani 1996, str.190).

Na notranjem trgu dolžniških vrednostnih papirjev se trguje v nacionalni valuti določene države. Domači trg dolžniških vrednostnih papirjev (*domestic market*) je trg, na katerem se trguje z dolžniškimi vrednostnimi papirji, ki jih izdajajo rezidenti določene države. Tuji trg dolžniških vrednostnih papirjev določene države (*foreign market*) je trg, na katerem se trguje z dolžniškimi vrednostnimi papirji (tuje obveznice ali *foreign bonds*), ki jih izdajajo nerezidenti. Na primer, *Samurai* obveznice so v jenih denominirane obveznice, ki jih na Japonskem izda na primer Britanska korporacija. Z njimi se trguje na japonskem trgu, so del japonskega tujega trga dolžniških vrednostnih papirjev. Za tuje obveznice v Veliki Britaniji se uporablja izraz *bulldog bonds*, v ZDA *Yankee bonds*, na Nizozemskem *Rembrandt bonds*, v Španiji *matador bonds*.

Na zunanjem trgu dolžniških vrednostnih papirjev se trguje v valutah, ki niso valute opazovane države. Na zunanjem trgu (evrotrgu ali mednarodnem trgu ali *offshore* trgu) se trguje z dolžniškimi vrednostnimi papirji z naslednjimi značilnostmi: izdajo izpelje mednarodni sindikat (investicijskih) bank, ob izdaji se evroobveznice hkratno ponudi investitorjem v različnih državah, za evroobveznice ne obstajajo neposredne omejitve s strani katere koli države ali denarnih oblasti (Fabozzi, 1996, str. 206).

Prva prava globalna obveznica je bila izdana septembra 1989. To je bila 10-letna dolarska obveznica Svetovne banke. Globalno izdajo te obveznice označuje hkratna ponudba obveznice tako na ustreznem tujem trgu (v tem primeru na ameriškem *Yankee* trgu) kot tudi na evrotrgu.

Z izrazom tuji dolžniški vrednostni papirji bomo v tem magistrskem delu obravnavali obveznice na notranjih trgih (domače in tuje) izven Slovenije, evroobveznice in globalne obveznice.

Za razumevanje konceptov analize dolžniških vrednostnih papirjev na kratko predstavimo razvojno pot najbolj razvitega trga dolžniških vrednostnih papirjev na svetu – ameriškega. Še pred letom 1980 je relativna stabilnost obrestnih mer in nizka

likvidnost tega trga spodbujala pasivno investiranje, ki je bilo analitično nezahtevno. Če sta kreditno tveganje in zapadlost dolžniškega vrednostnega papirja zadostila investicijskim zahtevam vlagateljev, so ti dolžniške vrednostne papirje običajno kupovali kar v primarnih izdajah in jih v svojih portfeljih držali do zapadlosti. Aktivno trgovanje s tovrstnimi vrednostnimi papirji je bilo prej izjema kot pravilo. Kasnejša dinamična evolucija z vpeljavo kompleksnejših vrednostnih papirjev, zlasti hipotekarnih obveznic in instrumentov za zavarovanje pred tveganji kot tudi ogromen porast volatilnosti obrestnih mer, so spodbudili aktivni pristop k investiranju. Rezultat je bila veliko večja likvidnost, ki je aktivno investiranje hkrati še dodatno spodbujala. Nenadoma je do včeraj pasivna investicija postala tvegana. Izbira investicije v takem okolju zahteva komparativno vrednostno analizo različnih instrumentov. Investitorjeva primarna naloga je, ugotoviti, kako izbrati sprejemljivo ravnovesje med tveganjem, ki se mu izpostavlja, in pričakovano donosnostjo. Če je bil donos do dospelja ali donos do odpoklica sprejet kot merilo relativne vrednosti, kreditna boniteta pa merilo tveganja, se z uvedbo aktivnih upravljaljskih strategij in trgovanja ti principi podrejo, saj investitorji obveznice prodajajo pred zapadlostjo oziroma pred odpoklicnim datumom. Če investitor želi resnično doseči izračunani donos do dospelja obveznice, mora investicijske kupone investirati po obrestni meri, ki je enaka donosnosti do dospelja, kar pa v razmerah volatilnih obrestnih mer postane zahtevnejša naloga. V težnji investicijskih bankirjev po znižanju cene dolga za svoje komitente so nastali kompleksnejši dolžniški vrednostni papirji kot *mortgage pass-through* obveznice, *collateralized mortgage obligations*, *stripped mortgage backed* obveznice, ki zahtevajo drugačno metodologijo vrednotenja (žal njihova bolj poglobljena analiza presega prostorsko omejitev tega magistrskega dela). Leta 1984 Stanley Dealer dokaže, da koncepta donosnosti in trajanja (*duration*) nista zadostna za oceno uspešnosti obveznice. Dodana je tretja mera, konveksnost. V analizo dolžniških vrednostnih papirjev uvede teorijo opcij in pokaže, da vsebnost opcij v obveznici vpliva na njeno uspešnost. Naslednje odkritje pokaže, da vrednotenje dolžniških vrednostnih papirjev z diskontiranjem vseh denarnih tokov z enim samim donosom do dospelja ni natančno. Namesto tega se dolžniški vrednostni papir začne obravnavati kot paket denarnih tokov, od katerih vsak zase predstavlja brezkuponsko obveznico. Vrednost brezkuponske obveznice določimo z diskontiranjem vrednosti ob zapadlosti s primerno diskontno stopnjo, izpeljano iz krivulje donosnosti.

Namen magistrskega dela je s pomočjo zlasti tuje strokovne literature in izkušenj iz prakse celovito preučiti področje investiranja na tujih trgih dolžniških vrednostnih papirjev, prikazati strukturo globalnega trga dolžniških vrednostnih papirjev, predstaviti njihove osnovne značilnosti, vrste, načine trgovanja, opredeliti tveganja, povezana z investiranjem v mednarodne dolžniške vrednostne papirje, ter pojem *benchmarka* in z njim povezane problematike ter se seznaniti z vplivom temeljnih ekonomskih pokazateljev na trge obveznic. V okviru predstavljenega bo magistrsko

delo na kratko predstavilo tudi izredno hitro rastoč trg sestavljenih dolžniških vrednostnih papirjev.

Investiranje v mednarodne dolžniške vrednostne papirje zahteva razumevanje široke palete matematično analitičnih principov vrednotenja tako osnovnih kot izvedenih finančnih instrumentov. Zato je namen tega magistrskega dela, predstaviti tudi analitični instrumentarij vrednotenja različnih vrst obveznic, izračunavanja njihove donosnosti, prikazati vrste in oblike krivulje donosnosti ter predstaviti merjenje cenovne občutljivosti obveznic na spremembe obrestnih mer oziroma merjenje obrestnega tveganja.

Nadalje je namen preučiti ključne zahteve investicijskega procesa v finančnih institucijah in analizirati različne vrste upravljaljskih strategij na področju upravljanja s portfeljem dolžniških vrednostnih papirjev ter predstaviti okvire, ki določajo naložbeno politiko slovenskih pokojninskih družb na področju investiranja na tuje trge obveznic.

2. Splošno o mednarodnih dolžniških vrednostnih papirjih

2.1. Struktura globalnega trga dolžniških vrednostnih papirjev

Trg dolžniških vrednostnih papirjev je precej večji kot delniški trgi. Po podatkih Federal Reserve (osrednja ameriška banka) za leto 2001 je bilo na trgu ZDA le 20 % izdaj delniških (navadne in preferenčne delnice). Podjetja se odločajo za manj delniških izdaj, saj lastniško financiranje izvajajo prek oblikovanja notranjih skladov zadržanih dobičkov. Drugi razlog je, da delniški trg zajema le segment podjetij, trg dolžniških vrednostnih papirjev v večini držav pa običajno sestoji še iz štirih segmentov izdajateljev, ki niso podjetja: država (v ZDA npr. *the Treasury*), državne agencije (v ZDA npr. FNMA¹) lokalne skupnosti in mednarodna skupnost (npr. Yankees in evroobveznice) (Fabozzi, 2004, str. 216).

Odraž vse večje uporabe trgov dolžniškega kapitala kot oblike dolgoročnega financiranja je podvojeno zadolževanje na omenjenih trgih, ki se je z vrednosti 2,739 mlrd ameriških dolarjev v letu 2000 dvignilo na 4,858 milijard ameriških dolarjev konec leta 2004. Do sedaj najbolj uveljavljen način dolgoročnega financiranja prek delniških trgov je v opazovanem obdobju upadel s 596 milijard na 543 milijard ameriških dolarjev (Coggan, Financial Times, 2005). Povečan obseg izdaj dolžniških vrednostnih papirjev so izkoristili veliki institucionalni investitorji in s svojim povpraševanjem tudi vplivali na obliko zadolževanj.

¹ Federal National Mortgage Association – FNMA

Presek strukture globalnega trga dolžniških vrednostnih papirjev po domicilu izdajateljev pokaže, da je največ izdajateljev iz Združenih držav (47 %). Sledijo izdajatelji iz Evropske unije (25 %), Japonske (18 %). Le 9 % izdajateljev je iz ostalih držav sveta. 1 % izdaj dolžniških vrednostnih papirjev izdajo mednarodne organizacije (npr. Svetovna banka, Evropska banka za obnovo in razvoj ...). Podrobnejša analiza izdajateljev iz Evropske unije pokaže, da 27 % tega trga zavzema Nemčija, sledijo Italija s 16 % ter Velika Britanija in Francija s 15 %. Individualni deleži ostalih članic so pod 6 %.

Presek globalnega trga dolžniških vrednostnih papirjev po vrsti izdajatelja pokaže, da več kot polovico trga (53 %) predstavlja javni sektor (države, državne agencije in razne javno-finančne organizacije), 30 % finančne institucije, 16 % podjetja, 1 % pa različne mednarodne organizacije.

2.2. Osnovne značilnosti obveznic

Obveznica (*note, bond*) je vrednostni papir, ki izraža dolžniško-upniško razmerje med emitentom (izdajateljem obveznice) in njenim kupcem. Z njo se izdajatelj obveže, da bo imetniku obveznice (investitorju) v določenem času, daljšem od 1 leta, vrnil posojeni znesek, povečan za obresti. Je ena temeljnih oblik srednjeročnega in dolgoročnega financiranja. Pravice imetnikov in obveznosti izdajateljev so podrobno predstavljene v pogodbeni dokumentaciji (t. i. *indenture*) (Block, Hirt, 1996, str. 311).

Bistvene značilnosti obveznice so (Bodie, Kane, Marcus, 1996, str. 387):

- Glavnica (*principal, par value*) izdaje predstavlja osnovno vrednost obveznice. Običajno se nahaja v apoenih po 1000 denarnih enot. Tržna vrednost obveznice je lahko višja, nižja ali enaka glavnici oziroma začetni vrednosti.
- Kuponska obrestna mera (*coupon*) je obrestna mera, po kateri bo v času življenjske dobe (ali specificiranega dela življenjske dobe) obveznice njen imetnik prejemal obrestne prihodke.
- Frekvenca izplačil kuponskih obresti (*coupon frequency*) je pogostnost izplačila kuponskih obresti (npr. polletna izplačila, letna izplačila ipd.).
- Datum zapadlosti, datum dospetja (*maturity*) označuje datum dokončnega poplačila obveznosti iz obveznice.
- Valuta obveznice je valuta, v kateri je obveznica denominirana.
- Prisotnost opcij oziroma klavzul:
 - Odpoklicna opcija oziroma klavzula (*call option*) daje izdajatelju obveznice pravico do predčasnega poplačila (pred datumom zapadlosti) dela ali celotne izdaje obveznic. Prodajna opcija oziroma

klavzula (*put option*) omogoča imetnikom obveznic, da lahko obveznico pred datumom zapadlosti po vnaprej dogovorjeni ceni prodajo izdajatelju.

- Amortizacijska klavzula (*sinking fund provision*) v nasprotju z običajnim izplačilom celotne glavnice ob zapadlosti obveznice določa postopno poplačevanje delov glavnice skozi življenjsko dobo obveznice. Velikost postopnih poplačil se lahko določi v odstotku od celotne izdaje, v odstotku od celotnega dolga ipd. Zneski poplačil po posameznih obdobjih so lahko med seboj enaki ali različni.
 - Opcija zamenjave obveznic za določeno število delnic.
- Cena obveznice se določa v odstotkih od osnovne vrednosti (*par value*).

2.3. Vrste dolžniških vrednostnih papirjev

Dolžniške vrednostne papirje lahko z uporabo različnih kriterijev razdelimo v posamezne vrste. V nadaljevanju prikazujem osnovne vrste dolžniških vrednostnih papirjev z uporabo kriterijev, ki izhajajo iz osnovnih značilnosti dolžniških vrednostnih papirjev.

Po ročnosti razdelimo dolžniške vrednostne papirje na kratkoročne z zapadlostjo do 1 leta, srednjeročne z zapadlostjo od 1 do 10 let in dolgoročne z zapadlostmi nad 10 let. Zadnji dve skupini zajamemo z enotnim imenom obveznice (Dufey, Giddy, 1996, str. 98).

Po izdajatelju delimo dolžniške vrednostne papirje na paradržavne (izdajatelj je mednarodna inštitucija kot npr. Svetovna banka), državne, dolžniške vrednostne papirje državnih agencij, dolžniške vrednostne papirje lokalnih skupnosti, dolžniške vrednostne papirje finančnih inštitucij in dolžniške vrednostne papirje podjetij.

Glede na poroštvo za izpolnitev obveznosti razdelimo obveznice v naslednje skupine:

- **Nezavarovane** (*unsecured bonds, debentures*) obveznice, ki jih štiti le obveza izdajatelja, da bo pravočasno izpolnil obveznosti iz obveznice. Zavarovane so le s splošnim dobroimetjem izdajatelja. Glede na prioriteto poplačil te obveznice delimo še naprej: višja prioriteta izpolnitve obveznosti (*senior debentures*), nižja prioriteta izpolnitve obveznosti (*junior subordinate debentures*).
- **Zavarovane** (*secured, senior bonds*) obveznice, kjer izdajatelji za izpolnitev obveznosti jamčijo z določeno oblike lastnine. Na primer, hipotekarne obveznice (*mortgage bonds*) so zavarovane z nepremičninami.

Po strukturi delimo dolžniške vrednostne papirje na:

▫ **Običajne obveznice (*plain vanilla* obveznice)**

Plain vanilla obveznica je najbolj osnovna oziroma najbolj preprosta oblika obveznice (v nadaljevanju bomo zanjo uporabljali izraz običajna obveznica). To je obveznica s fiksno obrestno mero, znano oziroma definirano zapadlostjo, obrestni kuponi so periodično izplačljivi (najbolj običajno letno, polletno, četrletno), ob zapadlosti je izplačljiv zadnji kupon in celotna glavnica.

▫ **Obveznice s spremenljivo obrestno mero (*floating-rate bonds* ali *floaters*)**

Kuponska obrestna mera tovrstnih obveznic se v času trajanja življenjske dobe spreminja. Običajno je opredeljena kot referenčna obrestna mera (npr. LIBOR², EURIBOR ipd. za izbrano valuto) s pribitkom določenega števila osnovnih točk (npr. 3-mesečni LIBOR za USD + 45 osnovnih točk [*basis points*]). V nekaterih primerih kuponska obrestna mera obstaja v obliki formule, ki je lahko vezana na gibanje deviznih tečajev, cene blaga (npr. nafte), gibanje določenih delniških indeksov (npr. S&P 500), gibanje indeksov obveznic ipd. Višina kuponske obrestne mere obveznic s spremenljivo obrestno mero je lahko navzgor ali navzdol omejena z obrestno kapico (*cap*) ali obrestnim dnom (*floor*). Običajno je določeno, da se kuponska obrestna mera giblje v isti smeri kot referenčna obrestna mera, lahko pa je smer nasprotna. Tovrstne obveznice se imenujejo *inverse floaters* ali *reverse floaters* (Thomson, 1996, str. 201).

Podvrste obveznic s spremenljivo obrestno mero so tudi:

- a) zamenljiva obveznica s spremenljivo obrestno mero (*convertible floating-rate note*) – obveznica s spremenljivo obrestno mero, ki jo je mogoče spremeniti v obveznico z nespremenljivo obrestno mero;
- b) pogojno zamenljiva obveznica s spremenljivo obrestno mero (*drop-lock floating-rate note*) – obveznica s spremenljivo obrestno mero, ki se spremeni v obveznico z nespremenljivo obrestno mero, če spremenljiva obrestna mera pade pod določeno raven (*trigger rate*);
- c) obveznica brez dospelja s prodajno opcijo (*putable-perpetual floating-rate note*) – obveznica s spremenljivo obrestno mero in z nedoločenim rokom zapadlosti, ki ga lahko samo upnik spremeni v določen rok.

▫ **Obveznice brez kuponov (*zero-coupon bonds*)**

Obveznice brez kuponov so obveznice, ki ne izplačujejo kuponov obresti. Tovrstne obveznice so običajno naprodaj precej ceneje od njihove osnovne vrednosti (*par value*). Obrestni prihodki so kot razlika med nakupno in osnovno vrednostjo realizirani ob zapadlosti, ko se obveznica izplača po nominalni vrednosti.

▫ **Amortizacijske obveznice (*sinking fund*)**

Amortizacijske obveznice so obveznice z vključeno amortizacijsko klavzulo. Običajno se postopen odkup delov glavnice s strani izdajatelja vrši na dva načina:

- nakup na odprtem trgu: če količina obveznic oziroma del dolga, ki ga izdajatelj namerava predčasno poplačati na odprtem trgu, kotira pod 100 %, se izdajatelj odloči za nakup na odprtem trgu.
- s plačili pooblaščenemu skrbniku: Izdajatelj pooblaščenemu skrbniku nakaže vsoto dolga, ki jo namerava poplačati. Skrbnik do tega zneska ali po naključnem izboru (torej samo nekaterim lastnikom) predčasno v celoti poplača obveznice ali pa vsem lastnikom obveznic predčasno poplača del njihove glavnice. Deleži poplačil so določeni v amortizacijskem načrtu ob izdaji, določena je tudi cena predčasnih poplačil obveznic. Običajno gre za poplačila po osnovni vrednosti (*par*).

▫ **Obveznice, ki vključujejo opcije**

Pri obveznicah, ki vključujejo odpoklicno opcijo (*callable bond*), si izdajatelj zagotovi pravico delnega ali celotnega poplačila dolga pred datumom zapadlosti obveznice (v nadaljevanju: predčasno poplačilo obveznice), in sicer enkrat ali večkrat v času trajanja življenjske dobe obveznice. Cena, po kateri izdajatelj lahko predčasno odkupi obveznico, se imenuje *odpoklicna cena (*call price*)*. Običajno je višja od osnovne vrednosti obveznice. Razliko med odpoklicno in osnovno vrednostjo obveznice imenujemo *odpoklicna premija (*call premium*)*. Obdobje, ki izdajatelju omejuje pravico do predčasnega poplačila obveznice, je t. i. obdobje zaščite pred odpoklicem (*period of call protection* ali *deferment period*). Običajno je določeno s številom let v začetnem delu življenjskega obdobja obveznice. V njem izdajatelj obveznice le-te ne sme predčasno poplačati. Če izdaja obveznic tovrstnega obdobja nima opredeljenega, lahko izdajatelj odpokliče obveznice kadar koli (*currently callable*).

Obveznice, ki vključujejo prodajno opcijo (*puttable bond*), dajejo ob vnaprej določenih datumih (eden ali več) imetnikom pravico prodaje obveznic izdajatelju po osnovni vrednosti. Nekatere izdaje tovrstnih obveznic imajo določen maksimalni znesek, ki ga

² London Inter Bank Offered Rate

investitor na določen datum lahko proda izdajatelju. Obveznice s prodajno opcijo razdelimo na tiste z milejšo opcijo (*soft put*) in tiste s strožjo opcijo (*hard put*). V drugem primeru gre za obveznice, ki jih mora izdajatelj izplačati v denarju, v primeru milejše opcije (*soft put*) pa lahko izdajatelj obveznice izplača v denarju, delnicah, drugem dolžniškem vrednostnem papirju ali v kombinaciji vseh treh (Tuckman, 1995, str. 149).

▫ **Konvertibilne in zamenljive obveznice (*convertible and exchangable bonds*)**

Konvertibilna obveznica (*convertible bond*) je obveznica, ki jo imetnik lahko zamenja za določeno število navadnih delnic izdajatelja. Pogoji zamenjave so natančno določeni v pogodbeni dokumentaciji (*indenture*). Zamenjalni količnik (*conversion ratio*) opredeljuje število delnic do katerega je imetnik obveznice ob zamenjavi upravičen. Določena je tudi cena zamenjave (*conversion price*). Opcija zamenjave je lahko dovoljena v celotnem življenjskem obdobju obveznice ali le v njegovem delu. Zamenjalni količnik se s časom lahko zmanjšuje. Običajno so konvertibilne obveznice obveznice z odpoklicno klavzulo.

Zamenljiva obveznica (*exchangable bond*) je obveznica, ki je zamenljiva za navadne delnice podjetja, ki ni izdajatelj obveznice. Obstaja tudi veliko izdaj zamenljivih obveznic, ki so zamenljive za delnice različnih večjih podjetij.

▫ **Obveznice, ki se glasijo na dvojno valuto (*dual-currency bonds*)**

Obveznice, ki se glasijo na dvojno valuto, so obveznice, ki jih na primer domači vlagatelj kupi od tujega izdajatelja v domači valuti. Tudi obračunane obresti se izplačujejo v domači valuti, dolg oziroma glavnica pa se vrača v tuji valuti po vnaprej določenem tečaju.

▫ **Obveznice z upravičenji do nakupa delnic ali obveznice z nakupnimi boni (*bonds with warrants attached*)**

Za razliko od zamenljivih obveznic so te obveznice sestavljene iz standardne obveznice s fiksno stopnjo in ločljivega upravičenja ali bona (*equity warrant*). Cena obveznice se določa v skladu z veljavnimi obrestnimi merami, cenitev upravičenja pa je ločena. Obe sestavini sta izdani v paketu s skupno ceno, ki je bodisi 100 % (*discount bond*) bodisi nad 100 % (*full coupon bond*). Po izdaji pride do ločitve obeh sestavin. Upravičenje ali bon je srednjeročna pravica do nakupa delnic izdajatelja (v določenem roku in po vnaprej določeni ceni).

Slika 1: Prikaz opisa vseh značilnosti obveznice pri evroobveznici Republike Slovenije

ISSUER INFORMATION		IDENTIFIERS		RATINGS	
Name	REP OF SLOVENIA	Common	009556168	Moody's	Aa3
Type	Sovereign	ISIN	XS0095561683	S&P	AA-
Market of Issue	Euro Non-Dollar	BB number	EC1105716	Fitch	AA-
SECURITY INFORMATION		RATINGS		ISSUE SIZE	
Country SI	Currency EUR	Composite	AA-	Amt Issued/Outstanding	
Collateral Type	Unsubordinated			EUR	400,000.00 (M)
Calc Typ(1)STREET CONVENTION			EUR	400,000.00 (M)
Maturity	3/18/2009 Series			Min Piece/Increment	1,000.00/ 1,000.00
	NORMAL			Par Amount	1,000.00
Coupon	4 % Fixed	BOOK RUNNER/EXCHANGE			
ANNUAL	ACT/ACT	CSFB,MSDW			
Announcement Dt	3/ 5/99	Multiple			
Int. Accrual Dt	3/18/99				
1st Settle Date	3/18/99				
1st Coupon Date	3/18/00				
Iss Pr	99.1650Reoffer 99.165				
SPR @ FPR	86.00 vs DBR 3 ¼ 09				
HAVE PROSPECTUS					

UNSEC'D. ALSO FRANKFURT SE.

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 920410
 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2006 Bloomberg L.P.
 6360-97-0 19-Jan-06 17:58:23

Vir: Bloomberg, 14.12.2005

- **Hipotekarne obveznice (mortgage bonds) in obveznice na osnovi določenega premoženja (asset backed securities)**

Gre za obveznice, ki so izdane v procesu listinjenja določenega premoženja. Listinjenje je postopek, kjer se na osnovi določenih terjatev finančne institucije, ki se običajno izključi iz premoženjske bilance, izda vrednostne papirje. V njihovi nominalni vrednosti, pogodbeno določeni obrestni meri in načinu izplačila glavnice se zrcalijo značilnosti terjatev. Obveznice na osnovi določenega premoženja imajo lahko nespremenljivo in spremenljivo kuponsko obrestno mero. Za oblikovanje kuponske obrestne mere se uporabijo prihodki iz določenega premoženja. Za zavarovanje investitorjev je struktura obveznice oblikovana tako, da povezuje denarne tokove prihodkov iz premoženja z izplačili iz naslova glavnice in kuponske obrestne mere obveznice. Razvoj navedenih obveznic izhaja iz želje finančnih institucij po spremembi strukture premoženjske bilance (rokovna neuskkljenost med viri sredstev in obveznostmi do virov sredstev) in iz želje nižje bonitetnih izdajateljev po cenah

virih sredstev (Saunders, 1994, str. 514). Med največje izdajatelje navedenih obveznic sodijo ameriške hipotekarne agencije (Government National Mortgage Association, Federal National Mortgage Association, Federal Home Loan Bank ...) in nemški trg hipotekarnih bank ter hipotekarnih obveznic, imenovanih *Pfandbriefe*.

▫ **Strukturirani vrednostni papirji (*structured products*)**

Magistrsko delo zaradi obsega ne bo podrobno predstavilo ta segment vrednostnih papirjev, temveč bodo navedeni instrumenti samo na kratko povzeti. Gre za izredno hitro rastoč segment trga. Njihova priljubljenost na strani investorjev izvira iz velike prilagodljivosti investicijskim potrebam, na strani izdajateljev pa iz visokih zaslužkov.

Strukturirani papirji so po svojih značilnostih sestavljeni vrednostni papirji. Opredelimo jih lahko kot finančne instrumente s posebno notranjo zgradbo, ki določa pogoje za določitev višine in izplačilo donosov ter pogoje in način vračila investirane glavnice. Ker so to instrumenti s končno zapadlostjo, jih opredelimo kot vrsto dolžniških instrumentov³. Od običajnih ustaljenih instrumentov, kot so navadne obveznice, jih razlikuje prav njihova zapletenejša zgradba. V zgradbi strukturiranih instrumentov navadno predstavljajo osnovo vrednostni papirji (obveznice, zakladne menice), na katere se pripenja zelena ali pa odvzema neželena finančna tveganja, kar se navadno izvede z uporabo izvedenih finančnih instrumentov. Le-ti ne zahtevajo začetne denarne investicije, razen minimalnega kritja in zato prinašajo finančno vzvodje. Osnovi, ki je navadno dolžniški instrument ustrezne ročnosti z dobro kreditno boniteto, je lahko dodano tečajno, obrestno, kreditno ali delniško tveganje. Vrste in višina tveganj, ki ga vsebuje strukturiran vrednostni papir, je naravnana na želje in potrebe investitorja, v povezavi z njegovo zahtevano višino donosnosti. Pospešen zagon so v zadnjem času dobili instrumenti, ki v svoji zgradbi vključujejo različne povezave kreditnega tveganja, k čemur je prispeval hiter razvoj izvedenih finančnih instrumentov na kreditno tveganje.

Z motivom čim večjega zaslužka ob hkratni zadovoljitvi investicijskih potreb svojih strank inovativnost investicijskih bank na tem področju skoraj ne pozna meja. Novi instrumenti po svoji značilnostih lahko pomenijo različne modifikacije določene vrste obstoječih instrumentov, lahko pa so revolucionarni preskoki k povsem novim zamislim (Lehman Brothers International, 2001, str. 28). Zato je zajeti vse ideje skoraj nemogoče. Med osnovne vrste instrumentov, ki se pojavljajo v obliki vrednostnih papirjev, lahko investitor svoje investicijske cilje poleg v obliki vrednostnih papirjev uresniči tudi prek vstopa le v izvedene finančne instrumente, ki ne povzročajo

³ Po Zakonu o trgu vrednostnih papirjev (Uradni list RS, št. 86/2004) so dolžniški vrednostni papirji obveznice in drugi serijski vrednostni papirji, ki dajejo imetniku pravico do izplačila glavnice in morebitnih obresti oziroma drugih donosov

stroškov financiranja. Ali se investitor poslužuje financirane ali nefinancirane oblike, je tesno povezano z njegovimi investicijskimi smernicami in v njih vsebovanimi omejitvami. Med osnovne vrste predstavljenih vrednostnih papirjev lahko uvrstimo (Das Satyajit, 2000, str. 127):

- preoblikovane zapise (*Repackage Notes*)
- zapise s kreditno navezavo (*Credit Linked Notes*)
- zapise z zavarovano glavnico (*Principal Protected Notes*)
- zadolžnice, zavarovane z dolgom (*Collateralized Debt Obligations*)

Za ponazoritev izredne rasti navajamo podatek, da so v največjih državah članicah Evropske unije vsi strukturirani vrednostni papirji, izdani v letu 2004 na drobnoprodajnem trgu, dosegli že 100 mlrd EUR. Če številko primerjamo z vsemi pritoki denarnih sredstev v evropske investicijske sklade (UCITs skladi) vseh kategorij – od delniških, obvezniških, do uravnoveženih – in sklade denarnega trga v letu 2003 v skupnem znesku 225,3 mlrd EUR, primerjava pokaže izredno velik porast strukturiranih produktov (Asset Allocation Summit, 2005, str. 46).

2.4. Tveganja, povezana z investiranjem v tuje dolžniške vrednostne papirje

Investitor se z nakupom tujih obveznic izpostavlja različnim vrstam tveganj: tržno ali obrestno tveganje (*market risk* ali *interest rate risk*), kreditno tveganje (*credit risk* ali *default risk*), tveganje predčasnega odpoklica (*call* ali *prepayment risk*), valutno tveganje (*exchange rate risk* ali *currency risk*), tveganje spremembe kupne moči (*inflation risk* ali *purchasing power risk*), likvidnostno tveganje (*marketability risk* ali *liquidity risk*), tveganje reinvestiranja (*reinvestment risk*), tveganje neparalelnega premika krivulje donosnosti (*yield curve risk* ali *maturity risk*), nestanovitnostno tveganje (*volatility risk*) in tveganje nepričakovanih dogodkov (*event risk*) (Fabozzi, 2000, str. 34; Fabozzi, 1997, str. 215).

2.4.1. Obrestno tveganje

Cena obveznice se spreminja v nasprotni smeri sprememb tržnih obrestnih mer. Zvišanju tržnih obrestnih mer bo sledil padec cen obveznic in obratno, padcu tržnih obrestnih mer bo sledil porast cen obveznic.

Ker se cena obveznice spreminja s spreminjanjem tržnih obrestnih mer, se investitor, ki ima v portfelju obveznico, sooča s tveganjem, da bo cena obveznice padla, če se bodo tržne obrestne mere zvišale. To tveganje imenujemo obrestno tveganje in je daleč najpomembnejše tveganje, s katerim se soočajo investitorji na trgih dolžniških vrednostnih papirjev.

2.4.1.1. Obrestno tveganje in lastnosti obveznice

Stopnja občutljivosti cene obveznice na spremembe obrestnih mer je odvisna od različnih značilnosti obveznice, kot sta zapadlost in kuponska obrestna mera. Če vsi ostali faktorji ostanejo nespremenjeni, velja – daljša je zapadlost, bolj je cena obveznice občutljiva na spremembe v obrestnih merah. Na primer, vemo, da bo za 20-letno obveznico s 6 %-kuponsko obrestno mero, ki se prodaja po donosu 6 %, porast zahtevane donosnosti na 6,5 % povzročil padec cene s 100 USD na 94,4479 USD, torej za 5,5 %. Cena 5-letne obveznice s kuponsko obrestno mero 6 %, ki se prodaja po donosu 6 %, je 100 USD. Enak porast zahtevane donosnosti (s 6 % na 6,5 %) bi povzročil padec cene na 97,9844 USD, torej le 2,11 %.

Kot drugo si oglejmo kuponsko obrestno mero. Ob vseh ostalih faktorjih nespremenjenih velja – nižja je kuponska obrestna mera, bolj je cena obveznice občutljiva na spremembe v obrestnih merah. Vzemimo 20-letno obveznico z 9 % kuponsko obrestno mero. Zahtevan donos 6 % pomeni ceno obveznice 112,7953 USD. Če donos, ki ga zahteva investitor, poraste na 6,5 %, bo cena te obveznice padla za 2,01 % na 110,5280 USD. Ta padec je manjši kot 5,55 % padec, ki ga povzroči ista sprememba tržnih obrestnih mer pri 20-letni obveznici s 6 % kuponsko obrestno mero. Brezkuponske obveznice določene zapadlosti so zato med vsemi obveznicami enake zapadlosti najbolj cenovno občutljive na spremembe v tržnih obrestnih merah.

Zaradi razlik v kreditnem tveganju obveznic (o katerem bomo podrobneje pisali v nadaljevanju) se z različnimi obveznicami, kljub temu da imajo enake kuponske obrestne mere in zapadlosti, trguje po različnih donosnostih. Ob vseh ostalih nespremenjenih pogojih velja, da višji kot je nivo obrestnih mer, po katerih se trguje z obveznicami, nižja je cenovna občutljivost obveznic. Da bi omenjeno trditev pojasnili, vzemimo 6 % 20-letno obveznico, ki se prodaja z donosom 6 % in ceno 100 USD ter 6 % 20-letno obveznico, ki se prodaja z donosom 10 % in ceno 65,68 USD. Če donos na obe obveznici naraste za 100 osnovnih točk, se bo po tej spremembi s prvo obveznico trgovalo 10,68 osnovnih točk nižje ali za 10,68 %. Drugi obveznici bo cena padla na 59,88 USD oziroma le za 5,8 osnovnih točk ali 8,83 %.

Lastnosti obveznice, od katerih je odvisna cenovna občutljivost obveznice na spremembe obrestnih mer:

- Ob dani zapadlosti in začetnem donosu velja, da nižja kot je kuponska obrestna mera obveznice, bolj je obveznica občutljiva na spremembe obrestnih mer.
- Ob dani kuponski obrestni meri in začetnem donosu velja, da daljša kot je zapadlost obveznice, bolj je obveznica občutljiva na spremembe obrestnih mer.

- Ob dani kuponski meri in zapadlosti obveznic velja, nižji kot je nivo tržnih obrestnih mer, bolj je obveznica občutljiva na spremembe obrestnih mer.

Cenovna občutljivost obveznice je seveda odvisna tudi od morebitnih opcij, ki jih obveznice vključujejo, o čemer bom govorila v nadaljevanju, ko bom obravnavala tveganje predčasnega odpoklica obveznic.

2.4.1.2. Obrestno tveganje pri obveznicah s spremenljivo obrestno mero

Cene obveznic s fiksno obrestno mero se spreminjajo s spremembami tržnih obrestnih mer, ker je kuponska obrestna mera fiksno določena in kot taka običajno različna od trenutno veljavnih obrestnih mer na trgu. Pri obveznici s spremenljivo obrestno mero se kuponska obrestna mera periodično spreminja in je sestavljena iz trenutno veljavne referenčne obrestne mere, povečane za pogodbeno določen indeksni pribitek (*spread*). Indeksni pribitek je fiksno določen in velja za celotno življenjsko dobo obveznice. Cena obveznice s spremenljivo obrestno mero se tako spreminja v odvisnosti od treh faktorjev:

- Daljši kot je čas med dvema kuponskima obdobjema, večja je potencialna fluktuacija cene obveznice.

Za primer vzemimo obveznico s spremenljivo obrestno mero, kjer se kuponska obrestna mera prilagaja referenčni obrestni meri vsakih 6 mesecev po kuponski formuli 6-mesečni LIBOR plus 20 osnovnih točk. Naj bo na prvi datum določitve spremenljive kuponske obrestne mere vrednost 6-mesečnega LIBOR-ja 5,8 %. Tako določena kuponska obrestna mera, je veljavna naslednjih 6 mesecev. Vzemimo, da naslednji dan 6-mesečni LIBOR na trgu naraste na 6,1 %, kar pomeni, da je obrestna mera, ki jo ponuja obveznica, nižja kot trenutno veljavna tržna 6-mesečna obrestna mera. Cena obveznice se bo na to nujno odzvala s korekcijo navzdol. Če na drugi strani vzamemo za primer, da se kuponska obrestna mera spremeni vsak mesec skladno z vrednostjo 1-mesečnega LIBOR-ja in takoj naslednji dan po določitvi kuponske obrestne mere tržne obrestne mere enako porastejo. V tem primeru bo investitor nižje obrestne mere od tržnih prejemal le 1 mesec. Korekcija cene obveznice navzdol bo nižja kot v primeru obveznice, kjer se kuponska obrestna mera prilagaja vsakih 6 mesecev.

- Indeksni pribitek, ki ga zahtevajo investitorji na trgu, se spreminja.

Ponovno obravnavamo primer obveznice z obrestno mero 6-mesečni LIBOR plus 20 osnovnih točk. Če se tržne razmere spremenijo in bodo investitorji namesto 20-tih

zahtevali 30 indeksnih točk pribitka, to pomeni, da ta obveznica nudi za 10 osnovnih točk nižjo kuponsko obrestno mero, kot jo zahteva trg. Posledično se bo cena obveznice seveda morala znižati.

- Obveznica s spremenljivo obrestno mero ima lahko vključeno obrestno kapico.

Ko bi obrestna mera, izračunana po specifikaciji spremenljive kuponske formule, dosegla nivoje nad obrestno kapico, pomeni, da obveznica nudi nižjo kuponsko obrestno mero od tržnih obrestnih mer. Njena cena na trgu bi se znižala. Ko je presežena obrestna kapica, se bo cena take obveznice na spremembe tržnih obrestnih mer odzivala enako kot obveznica s fiksno obrestno mero.

2.4.1.3. Merjenje obrestnega tveganja

Investitorji odstotno cenovno občutljivost obveznice na spremembe v obrestnih merah ocenjujejo s kazalcem, ki ga imenujemo trajanje (*duration*) obveznice (podrobneje bo obravnavan v naslednjih poglavjih). Trajanje obveznice nam pokaže približno odstotno spremembo cene obveznice, če se tržne obrestne mere spremenijo za 100 osnovnih točk.

Za primer vzemimo 5-letno obveznico s 6 % kuponsko obrestno mero, ki se trguje po ceni 100 USD, torej donosnosti 6 %. Trajanje te obveznice je 4,27. To pomeni, da če se tržne obrestne mere spremenijo za 100 osnovnih točk, se bo cena obveznice spremenila približno za 4,27 %, v primeru spremembe obrestnih mer za 50 osnovnih točk pa se bo spremenila za približno 2,14 % ($4,27 \% / 2$). Kot bomo videli v nadaljevanju, je približek cenovne spremembe bolj natančen, čim manjša je sprememba tržnih obrestnih mer.

2.4.2. Tveganje predčasnega odpoklica obveznice

Kot je bilo že obrazloženo, imajo obveznice lahko vključene klavzule (call klavzula), ki dovoljujejo izdajatelju, da odpokliče oziroma pred zapadlostjo poplača del ali celotno izdajo. Z vidika investitorja ima klavzula predčasnega odpoklica tri slabosti: denarni tok obveznice z odpoklicno opcijo ni povsem znan; ker bo izdajatelj obveznice odpoklical v primeru padca obrestnih mer, je investitor izpostavljen tveganju reinvestiranja, to je, da bo moral predčasno odpoklicano investicijo reinvestirati v obdobju nizkih obrestnih mer; potencialna cenovna apreciacija obveznice je omejena, ker cena obveznice z odpoklicno opcijo ne bo drastično prerasla cene, po kateri lahko izdajatelj odpokliče izdajo. Zaradi navedenih značilnosti pravimo, da obveznica z vključeno odpoklicno opcijo izpostavlja investitorja tveganju predčasnega odpoklica (call risk). Enakim tveganjem je

izpostavljen investitor, ki ima obveznico (mortgage-backed, asset-backed securities) , kjer izposojevalec lahko predčasno odplača dolg (prepayment risk).

2.4.3. Kreditno tveganje

Kreditno tveganje (*default risk* ali *credit risk*) je tveganje, da izdajatelj obveznice ne bo sposoben izpolniti svojih obveznosti iz obveznice, to je izplačati kuponov ali glavnice. Oceno kreditnega tveganja podajajo priznane mednarodne agencije, kot so Fitch Investors Service, Moody's in Standard and Poor's ipd. Bonitetne ocene, ki jih podeljujejo omenjene agencije, bomo podrobneje obravnavali v nadaljevanju poglavja.

Kreditno tveganje (če se omejimo npr. na obveznice na ameriškem trgu vrednostnih papirjev) določa tudi cenovni razpon med obveznico z določenim kreditnim tveganjem in najvarnejšo ameriško državno obveznico, ki je v literaturi obravnavana kot netvegana obveznica. Z nedržavno obveznico z ostalimi enakimi lastnostmi (kuponovska obrestna mera, zapadlost ...) se bo na trgu zaradi kreditnega tveganja seveda trgovalo po višjih donosih, kot so donosi na ameriško državno obveznico.

Z izjemo najslabše bonitetno ocenjenih obveznic, najbolj tveganih obveznic (*junk bonds*), pri katerih je velika verjetnost neizpolnitve obveznosti, so investitorji bolj kot na možnost neizpolnitve obveznosti pozorni na spremembe kreditnih bonitet. Ne glede na to, da je dejanska neizpolnitev obveznosti izdajatelja zelo malo verjetna, sprememba trenutne kreditne bonitete povzroči spremembo cene obveznice. V primeru, da se kreditna boniteta zniža (kreditno tveganje se je povečalo), trg za tako obveznico zahteva višji donos, zato je seveda nujna korekcija njene cene navzdol.

2.4.3.1. Bonitetne ocene

Bonitetne ocene obveznic s strani mednarodno priznanih ocenjevalnih agencij so sestavni del trgovanja na trgih obveznic. Bonitetno niso ocenjene praviloma le zelo majhne izdaje. Tri najpomembnejše agencije za določanje bonitete obveznic so Fitch Investors Service, Moody's in Standard and Poor's. Omenjene agencije opravijo podrobno analizo izdajateljev kot tudi posameznih izdaj. Na tej osnovi v obliki črkovnih bonitetnih ocen določijo verjetnost neizpolnitve obveznosti izdajatelja. Primarno vprašanje kreditne analize je, ali je izdajatelj sposoben servisirati določeni dolg skozi celotno življenjsko dobo obveznice. Bonitetne ocene obveznic se razvrščajo v kategorije od AAA do D.

Tabela 1: Bonitetne ocene obveznic po kriterijih agencij Fitch, Moody's in Standard & Poor's

Kakovost	Fitch	Moody's	Standard and Poor's	Opis
OBVEZNICE Z INVESTICIJSKO OCENO (<i>investment grade</i>)	AAA	Aaa	AAA	Najvišja ocena, praktično brez tveganja za izplačilo glavnice in kuponskih obresti.
	AA	Aa	AA	Visoko kakovostne obveznice, ki so jih izdali finančno nekoliko šibkejši izdajatelji kot v zgornjem razredu.
	A	A	A	Velika verjetnost izplačila obveznosti. Verjetnost izplačila je zmanjšana zaradi občutljivosti izdajateljev na spremembe v gospodarskih pogojih.
	BBB	Baa	BBB	Finančno močni izdajatelji. Spremembe gospodarskih pogojev bi lahko zmanjšale verjetnost plačila obveznosti.
ŠPEKULATIVNE OBVEZNICE (<i>junk bonds, non-investment grade, high yield bonds</i>)	BB	Ba	BB	Izdajatelj izpolnjuje tekoče obveznosti, vendar lahko vsaka sprememba bistveno vpliva na odplačilno zmožnost.
	B	B	B	Majhna verjetnost, da bo izdajatelj izpolnjeval svoje obveznosti.
	CCC	Caa	CCC	Nizko kvalitetne izdaje. Izdajatelji večinoma ne izpolnjujejo svojih obveznosti.
	CC	Ca	CC	Visoka stopnja špekulativnosti obveznic.
	C	C	C	Izredno slabo perspektivne obveznice. To je najnižji razvrstitveni razred po Moody's.
	DDD			Izjemno špekulativne obveznice.
	DD			
	D		D	

Vir: Block, Hirt: Fundamentals of Investment Management, str. 326

Znotraj navedenih razredov se uporabljajo podrazvrstitve. Moody's uporablja števila 1, 2 in 3. Tako Aa2 ocena pomeni, da je ta obveznica razvrščena v sredino razreda Aa. Podobno razvrščata Standard & Poors in Fitch, le da namesto zgoraj omenjenih treh števil uporabljata znaka + in -. Tako je na primer v razredu AA ocena AA+ najvišja, ocena AA v sredini in ocena AA- najnižja. Za obveznice, ki so razvrščene od ocen Baa po Moody's oziroma BBB po Standard and Poor's navzdol, se je uveljavil naziv špekulativne obveznice ali *junk bonds*. Nižja bonitetna razvrstitev pomeni večje tveganje, kar seveda pomeni, da investitorji za naložbo v tako obveznico zahtevajo višjo stopnjo donosa (Block, Hirt, 1996, str. 327).

Za ponazoritev in nazorno predstavitev obsega sprememb bonitetnih ocen med posameznimi razredi je v tabeli 2 prikazan obseg prestopov iz posameznih razredov bonitetnih ocen v nižje razrede.

Tabela 2: Prestopi iz ene bonitete v drugo – Matrika prehoda

Začetna bonitetna ocena	Bonitetna ocena konec leta v %							
	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	STEČAJ
AAA	90,81	8,33	0,68	0,06	0,12	0	0	0
AA	0,7	90,65	7,79	0,64	0,06	0,14	0,02	0
A	0,09	2,27	91,05	5,52	0,74	0,26	0,01	0,06
BBB	0,02	0,33	5,95	86,93	5,3	1,17	0,12	0,18
BB	0,03	0,14	0,67	7,73	80,53	8,84	1	1,06
B	0	0,11	0,24	0,43	6,48	83,64	4,07	5,2
CCC	0,22	0	0,22	1,3	2,38	11,24	64,86	19,79

Vir: S & P, Analiza ameriških obveznic, 2001

2.4.4. Likvidnostno tveganje

Gre za vprašanje, ali lahko investitor neko izdajo na trgu proda kadar koli in blizu njene prave vrednosti. Primarno merilo likvidnosti na trgih obveznic je velikost razmika med nakupno in prodajno ceno, ki jo kotirajo trgovci z obveznicami. Širši kot je razmik, več pribitka za likvidnostno tveganje je vključenega v njem. Za investitorja, ki namerava obveznico držati do zapadlosti, je likvidnostno tveganje manj pomembno. Sekundarno merilo likvidnosti pa je velikost izdaje, kjer za izdaje nad 500 mio USD velja, da je likvidnostno tveganje majhno (Fabozzi, 1994, str. 32).

2.4.5. Valutno tveganje

Valutno tveganje je tveganje, da bi ob zapadlosti investicije v vrednostni papir, ki izplačuje obresti in glavnico v tuji valuti, dobili v domači valuti manjšo vrednost. Nosijo ga obveznice, ki niso nominirane v nacionalni valuti. Denarni tokovi v domači valuti so odvisni od medvalutnih tečajev, ki bodo veljali v času izplačil obresti in glavnice, zato so zneski izplačil v domači valuti vnaprej neznani. V primeru relativne depreciacije tuje valute proti domači bo investitor ob zapadlosti dobil manjša izplačila v domači valuti.

2.4.6. Tveganje spremembe kupne moči

Sodobno finančno okolje je veliko bolj tvegano, kot je bilo v preteklosti. Primerjalna analiza indeksa cen življenjskih potrebščin v Angliji in ZDA od leta 1966 do sredine osemdesetih let dvajsetega stoletja nam pokaže, da so bili nivoji cen od začetka

opazovanega obdobja do poznih let dvajsetega stoletja praktično ves čas stabilni. Spremenili so se samo v času vojn, po njihovem zaključku pa so se vrnil na prejšnje stabilne nivoje. V zadnji četrtini dvajsetega stoletja pa zasledimo ogromno spremembo na finančnih trgih, s porastom cen od indeksa 100 na skoraj 2500. Prvič v zgodovini se je zgodilo, da so cene samo naraščale in se niso več vračale na prejšnje nivoje. V omenjenem obdobju splošne nestanovitnosti so se najrazvitejše države sveta začele srečevati z nepričakovanimi spremembami cen. Za sodobne finančne trge velja, da so vsakodnevno soočeni z naraščajočo nepredvidljivostjo cenovnih gibanj (Bodie, Kane, Marcus, 1999, str. 149).

Tveganje inflacije oziroma tveganje spremembe kupne moči izhaja zaradi razlik med vrednostjo denarnih tokov iz obveznice zaradi inflacije, merjeno prek kupne moči.

Če investitor kupi obveznico s 6 % kuponsko obrestno mero, stopnja inflacije pa je 4 %, se njegova kupna moč ni povečala za 6 %, temveč le za 2 %. Investitor je tveganju spremembe kupne moči izpostavljen praktično pri vseh obveznicah, izjema so nekatere, katerih izplačila so vezana na stopnjo inflacije (t. i. Inflation Linked Notes). Glede na to, da gibanja obrestnih mer odražajo pričakovano inflacijo, so obveznice s spremenljivo obrestno mero relativno malo občutljive na inflacijsko tveganje.

2.4.7. Tveganje reinvestiranja

Tveganje reinvestiranja je tveganje, da bo investitor denarne tokove iz obveznice ob njihovi zapadlosti moral reinvestirati po nižjih obrestnih merah. Prikazala sem že, da je to tveganje prisotno, če investitor kupi obveznico na odpoklic ali obveznico, ki omogoča predčasna odplačila.

Na tveganje reinvestiranja je pomembno opozoriti tudi, ko investitor kupi obveznico in se zanaša na izračunan donos obveznice kot merilo potencialnega donosa. V kasnejših poglavjih bom pokazala, da mora biti investitor za realizacijo donosnosti (donosnost do zapadlosti), ki jo izračunamo ob nakupu obveznice, sposoben vsa kuponska izplačila reinvestirati po izračunani donosnosti. Vzemimo primer, da investitor kupi 20-letno obveznico s polletnim izplačilom obresti in donosnostjo 6 %. Vsakič, ko so izplačane kuponske obresti, je za dosego donosa 6 % nujno, da so le-te ponovno investirane po 6 % donosnosti do zapadlosti obveznice. Predpostavlja se, da bo prvo kuponsko izplačilo reinvestirano za naslednjih 19,5 let po 6 %, drugo kuponsko izplačilo za naslednjih 19 let po 6 % itd. Tveganje, da bodo kuponska izplačila reinvestirana po manj kot 6 %, imenujemo tveganje reinvestiranja.

V primeru amortizacijskih obveznic (obveznice, ki skozi življenjsko dobo periodično izplačujejo tudi glavnico) je tveganje reinvestiranja še večje. Investitor mora za dosego ob nakupu izračunanega donosa do dospelja zagotoviti, da tako obresti kot izplačane dele glavnice reinvestira po vsaj takem donosu.

Z razumevanjem tveganja reinvestiranja je lažje razumeti, zakaj so obveznice brez kuponov zanimive za določene investitorje. Te obveznice investitorja ne izpostavljajo tveganju reinvestiranja. Kot že povedano, pa se je treba zavedati, da je pri teh obveznicah zaradi ničelnega kupona večja izpostavljenost obrestnemu tveganju.

2.4.8. Nestanovitnostno tveganje

V primeru, da ima obveznica vključene opcije (*embedded options*), bodo spremembe v faktorjih, ki vplivajo na vrednost opcije, povzročile spremembe cene obveznice. Najpomembnejši faktor, ki določa vrednost opcije je t. i. »pričakovana nestanovitnost« (*expected volatility*). V primeru obveznice se pričakovana nestanovitnost nanaša na »pričakovano nestanovitnost donosnosti«.

cena obveznice z odpoklicno opcijo = cena netvegane obveznice – cena vključene odpoklicne opcije
--

Če se ob vseh ostalih nespremenjenih pogojih pričakovana nestanovitnost donosnosti poveča, bo cena vključene opcije prav tako narasla. Posledično se bo cena obveznice z odpoklicno opcijo znižala.

V primeru obveznice z vključeno prodajno opcijo (*put option*):

cena obveznice s prodajno opcijo = cena netvegane obveznice + cena vključene prodajne opcije
--

Znižanje pričakovane nestanovitnosti donosnosti vpliva na znižanje cene vključene *put* opcije in posledično na znižanje cene obveznice s prodajno opcijo. Ker znižanje v pričakovani nestanovitnosti donosnosti zniža ceno vključene prodajne opcije in tako ceno obveznice z vključeno prodajno opcijo, je nestanovitnostno tveganje pri obveznici s prodajno opcijo tveganje, da se bo pričakovana nestanovitnost donosnosti znižala.

Nestanovitnostno tveganje je tveganje, da se bo cena obveznice z vključeno opcijo znižala, če se bo spremenila pričakovana nestanovitnost donosnosti.

2.4.9. Tveganje nepričakovanih dogodkov (*event risk*)

Občasno se odplačilna sposobnost izdajatelja dramatično in nepričakovano spremeni zaradi: naravnih in industrijskih nesreč (posledica bo znižanje bonitetne ocene določenega izdajatelja pri posameznih ocenjevalnih agencijah); prevzemov in korporacijskih prestrukturiranj (tovrstno znižanje bonitetnih ocen ima velikokrat vpliv tudi na ostale izdajatelje v panogi); regulatornih sprememb (te lahko npr. zahtevajo, da morajo določeni pravni subjekti opustiti določene vrste investicij) in političnih faktorjev (politično tveganje se običajno nanaša na tveganje, da bodo določene vladne poteze povzročile povečano verjetnost nezmožnosti izpolnitve obveznosti).

2.5. Načini trgovanja in kotacije cen

Obveznice kotirajo na borzah oziroma na sekundarnem trgu vrednostnih papirjev. Ne glede na to, se z njimi na mednarodnih trgih trguje predvsem na neorganiziranih, t. i. OTC (*over the counter*) trgih »prek okenc«, to je z neposrednimi stiki med trgovci z obveznicami (Fischer, Jordan, 1991, str. 27). Običajno gre za telefonsko trgovanje ali trgovanje prek sodobnejših elektronskih medijev, kot so Bloomberg in internet. Cena obveznice (tečaj) je odvisna od ponudbe in povpraševanja. Oblikuje se relativno, v odstotkih od nominalne vrednosti obveznice. Za določene obveznice pa se uporablja poseben tržni dogovor. Tako za ameriške državne obveznice (*Treasuries*) zasledimo naslednje načine kotacij »95-5«, »95.5«, »95:05«, kar pomeni 95 % plus 5/32. Število za znakom - . ali : pomeni dvaintridesetino. Za ameriško državno obveznico v nominalnem znesku 100.000 USD, ki kotira po 95-5 ali 95.5 ali 95:05, je zato treba odšteti 95.156,25 USD.

$$95\frac{5}{32}\% = 95,15625\% \quad 100.000 \times 0,9515625 = 95.156,25 \text{ USD}$$

2.6. Referenčna obveznica oziroma merilo vrednosti (*benchmark bond*)

Pojem referenčne obveznice bomo prikazali na primeru dolarskih obveznic. Izdaje ameriških državnih obveznic (*Treasuries*) potekajo po rednem, vnaprej določenem urniku, kar v praksi pomeni, da imamo v vsakem trenutku na razpolago vsaj eno obveznico določene zapadlosti s kuponsko obrestno mero, ki približno odraža tržne obrestne mere in s katero se trguje blizu paritete (cene 100 %). Običajno so bile te obveznice izdane pred kratkim, zato je njihova zapadlost zelo blizu originalni zapadlosti.

Običajno je v vsakem razredu zapadlosti ena izdaja, ki služi kot referenčna obveznica (*benchmark bond*). Te obveznice investitorji uporabljajo kot referenčne vrednosti s katerimi si pomagajo pri vrednotenju nedržavnih obveznic in izvedenih finančnih instrumentov. Donosi na ameriške državne obveznice kot najvarnejšo

investicijo predstavljajo t. i. netvegano obrestno mero (*risk free rate*). Večje tveganje vseh ostalih obveznic pomeni višji zahtevan donos s strani investorjev.

Razlika med donosom referenčne državne obveznice in poljubne dolarske obveznice s primerljivo zapadlostjo se imenuje pribitek nad referenčno obveznico (*spread over Treasuries, spread over benchmark*). Določeni trgovci trgujejo izključno s pribitki med podjetniškimi ameriškimi obveznicami oziroma podjetniškimi evroobveznicami in referenčnimi obveznicami. Za izločitev izpostavljenosti obrestnemu tveganju se uporabijo izvedeni finančni instrumenti na ameriške državne obveznice

Podobno kot v primeru dolarskega trga obveznic se v praksi tudi na drugih trgih določijo referenčne obveznice, ki služijo kot »osnovna merila vrednosti« pri vrednotenju ostalih obveznic s podobnimi lastnostmi. Na vseh trgih merilo vrednosti zaradi velike likvidnosti, rednega izdajanja in prvovrstne bonitetne ocene predstavljajo državne obveznice. Zanimiv je pogled na referenčne obveznice na t. i. evrotrgu, kjer so se za posamezni razred ročnosti določile referenčne obveznice različnih držav, predvsem Nemčije (oznaka OBL, DBR) in Francije (oznaka FRTR) (Slika 2).

Slika 2: Referenčne obveznice na evrotrgu

```

GRAB                               Govt  IYC
Hit <PAGE> for graph or <MENU> for list of curves.
YIELD CURVE - EURO BENCHMARK CURVE  Page 2/2
                                         DATE 1/31/06

```

	DESCRIPTION	PRICE	SRC	UPDATE	YIELD	HEDGED YIELD
3MO	1) BTF 0 04/27/06	B 99.4100	BGN	16:00	2.5137	2.5137
6MO	2) BTF 0 07/20/06	B 98.7900	BGN	16:07	2.6091	2.6091
1YR	3) BTF 0 01/18/07	B 97.3600	BGN	16:13	2.7811	2.7811
2YR	4) BKO 2 3/4 12/14/07	B 99.6300	BGN	16:33	2.9546	2.9546
3YR	5) OBL 3 1/2 10/10/08 #143	B101.1300	BGN	16:13	3.0504	3.0504
4YR	6) OBL 3 1/2 10/09/09 #145	B101.2200	BGN	16:27	3.1403	3.1403
5YR	7) OBL 2 1/2 10/08/10 #147	B 96.8700	BGN	16:29	3.2293	3.2293
6YR	8) DBR 5 01/04/12	B108.9500	BGN	16:29	3.3088	3.3088
7YR	9) DBR 4 1/2 01/04/13	B106.9100	BGN	16:29	3.3629	3.3629
8YR	10) DBR 4 1/4 01/04/14	B105.7400	BGN	16:33	3.4098	3.4098
9YR	11) DBR 3 3/4 01/04/15	B102.2900	BGN	16:33	3.4467	3.4467
10YR	12) DBR 3 1/2 01/04/16	B100.1700	BGN	16:33	3.4775	3.4775
15YR	13) FRTR 3 3/4 04/25/21	B100.9300	BGN	16:33	3.6680	3.6680
20YR	14) DBR 6 1/2 07/04/27 €/	B140.2100	BGN	16:33	3.7367	3.7367
30YR	15) DBR 4 01/04/37	B104.6400	BGN	16:33	3.7439	3.7439

To change price source for securities, use <FMPS>.
To change price source for swaps, use <XDF>.
Yields are based on next day settlement and are Conventional

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 920410
Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2006 Bloomberg L.P.
6360-97-0 31-Jan-06 16:34:07

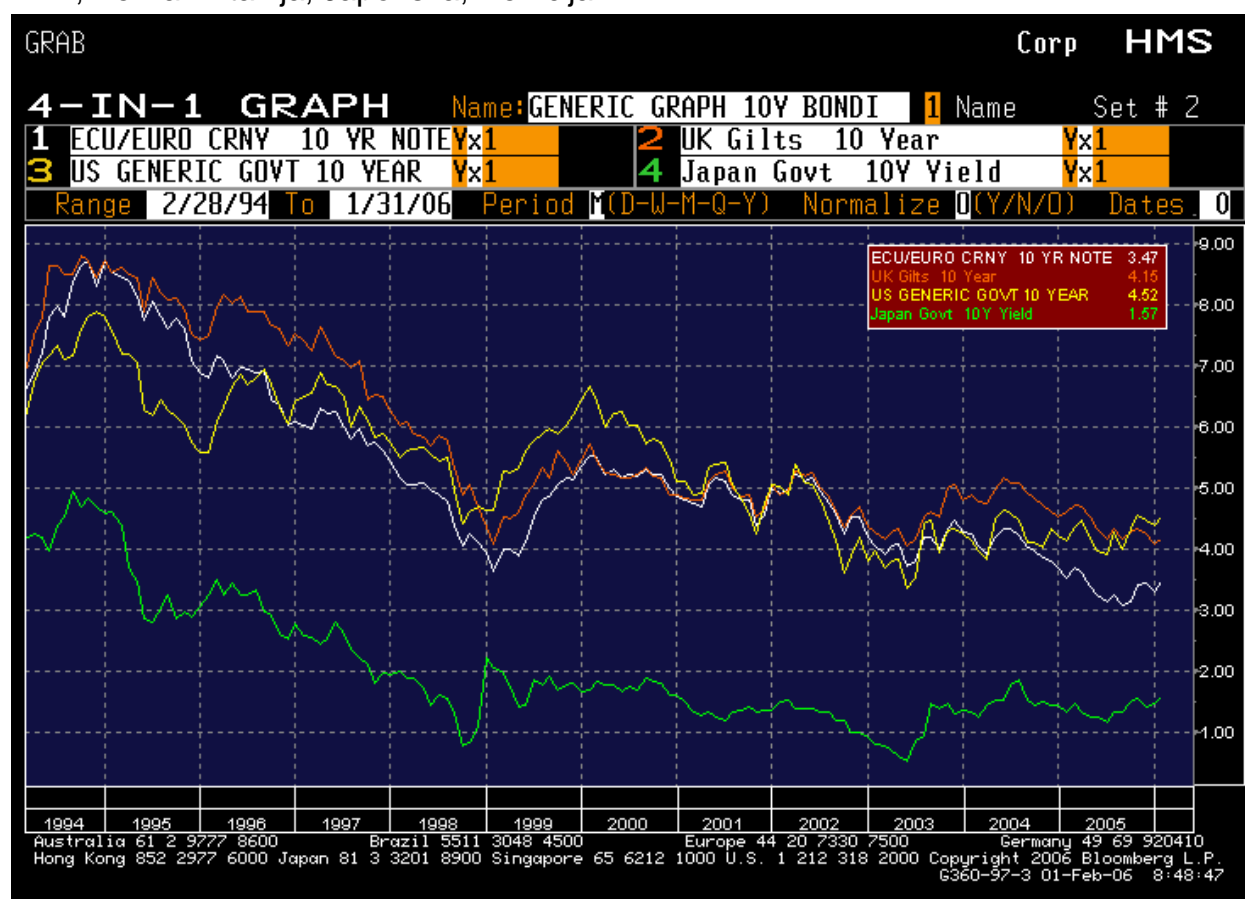
Vir: Bloomberg, 31/01/2006

3. Analitični instrumentarij

3.1. Kaj določa nivoje obrestnih mer

Kot je razvidno s Slike 3, ki prikazuje gibanje donosnosti dolgoročnih (10-letnih) državnih obveznic med leti 1994 in 2005, so se donosnosti v tem obdobju gibale med 8,75 % in 0,5 %. Višina obrestnih mer v ZDA v tem obdobju se je nahajala na nivojih med obrestnimi merami v Veliki Britaniji in Nemčiji. Donosi 10-letnih britanskih državnih obveznic so dosegali razpone med 4 % in 8,7 %, donosi japonskih državnih obveznic so se v istem obdobju gibali med 0,5 % in 4 %. Investitor v obveznice mora razumeti zakaj te razlike in kaj so razlogi za spreminjanje obrestnih mer.

Slika 3: Donosnosti dolgoročnih (10-letnih) državnih obveznic v letih 1994–2005
ZDA, Velika Britanija, Japonska, Nemčija



Vir: Bloomberg, 31/01/2006

Za uspešno investiranje v obveznice je sposobnost napovedovanja obrestnih mer in sprememb v obrestnih merah ključnega pomena. Treba je poznati faktorje, ki določajo obrestne mere, ter spremljati trenutno in pričakovano gibanje obrestnih mer na trgu.

Faktorje, ki določajo gibanje obrestnih mer (i), lahko poenostavljeno prikažemo z naslednjim modelom (Fischer, Jordan, 1991, str. 99).

$$i = RFR + I + RP$$

RFR = realna netvegana obrestna mera (*real risk-free rate*)

I = pričakovana stopnja inflacije

RP = premija za tveganje

Ker je v praksi podrobnejše napovedovanje spremenljivk – kot so višina netvegane obrestne mere, pričakovana stopnja inflacije – kompleksna naloga, jo upravljavci premoženja običajno prepuščajo profesionalnim ekonomskim analitikom.

Alternativni pristop prikaže, da lahko stopnjo donosa obveznice prikažemo v odvisnosti od ekonomskih pogojev in značilnosti posamezne obveznice, zato velja:

$$i = f(\text{ekonomski dejavniki, značilnosti obveznice}) = (RFR + I) + RP$$

Ekonomske značilnosti, ki določajo višino netvegane obrestne mere in pričakovano stopnjo inflacije, imajo vpliv na vse obveznice, medtem ko so seveda posamezne značilnosti obveznice, ki se združujejo v premiji za tveganje, specifične samo za določene obveznice, tržne segmente ali države. Razlik v donosnosti med ameriškimi podjetniškimi in državnimi obveznicami ne povzročajo ekonomski faktorji, temveč razlike v premiji za tveganje.

Investitorji v obveznice premijo za tveganje običajno razdelijo v štiri segmente:

- kakovost izdaje, določena s kreditnim tveganjem (relativna primerjava do drugih obveznic);
- čas do zapadlosti, ki vpliva na cenovno nestanovitnost;
- klavzule, vključno s poroštvi, odpoklicne klavzule, klavzule delnega izplačila glavnice ...;
- tveganja tujih obveznic (valutno tveganje, deželno tveganje, davčno tveganje).

Omenjeni segmenti predstavljajo makroekonomski pristop, ki se odraža v teoriji razpoložljivih sredstev in teoriji likvidnostne preference.

Teorija razpoložljivih sredstev se osredotoča na razmerje med ponudbo in povpraševanjem po sredstvih v določenem obdobju, običajno 1 letu. Ponudba sredstev izvira iz gospodinjstev, podjetij, državnih suficitov, z varčevalno preferenco, to je, da porabijo manj sredstev, kot je njihov trenutni dohodek (suficitne celice). Višja kot je obrestna mera, več so pripravljene posoditi, prav tako se poveča število

subjektov, ki so pripravljeni kreditirati. Nasprotno povpraševanje po sredstvih prihaja od deficitnih celic s preferenco večje potrošnje od dohodkov. Le-te si morajo sredstva od suficitnih celic izposoditi z izdajanjem vrednostnih papirjev. Povpraševanje po sredstvih je nasprotnosorazmerno obrestnim meram. Nižja kot je obrestna mera, večji je interes za izposojlo sredstev. V presečišču ponudbe in povpraševanja se oblikuje ravnotežje, ki ga določata obrestna mera in znesek razpoložljivih sredstev. *Ceteris paribus* povečanje povpraševanja po sredstvih poveča obrestno mero, povečanje ponudbe sredstev zniža obrestno mero. Pričakovanja povišanja stopnje inflacije bodo zvišala obrestne mere tako, da se bo povečalo povpraševanje po sredstvih pri vseh nivojih obrestnih mer in znižala ponudba sredstev.

Omenjena teorija se pogosto uporablja za napovedovanje obrestnih mer različnih finančnih sektorjev kot tudi osnovnih obrestnih mer. Deficitne celice se pojavljajo v najrazličnejših oblikah, časovnih intervalih in zneskih. V določenem trenutku je na trgu zelo veliko finančnih instrumentov, ki se razlikujejo po zapadlosti, kreditnem tveganju in drugih lastnostih. Na drugi strani so suficitne celice prav tako zelo diverzificirane. Njihove preference so lahko bolj tvegani krediti, manj tvegani krediti, kratkoročni instrumenti, dolgoročno kreditiranje ipd. Z izločitvijo ponudbe in povpraševanja po sredstvih glede na instrument in sektor je mogoče napovedati ravnovesno obrestno mero za vsak posamezen sektor. S tem se v praksi ukvarjajo ekonomski analitiki, ki svoje aktivnosti osredotočijo na določene segmente trga oziroma vrednostnih papirjev, na primer kratkoročne instrumente denarnega trga. Tabele, ki napovedujejo ponudbo in povpraševanje ključnih sektorjev za naslednje četrletje, polletje ali leto, redno objavljajo številne finančne institucije.

Teorija likvidnostne preference definira ravnotežno obrestno mero na podlagi ponudbe in povpraševanja po denarju v določenem presečnem trenutku, kot sledi iz spodnje enačbe:

$$i = f(M, Y, I)$$

M = ponudba denarja

Y = bruto družbeni produkt (BDP)

I = stopnja spremembe pričakovane ravni cen

Višina nominalnih tržnih obrestnih mer se spreminja istosmerno s pričakovanji o višini BDP in inflacijskih gibanj ter inverzno glede na ponudbo denarja. Kar pomeni, da povečanje pričakovanih dohodkov in/ali pričakovanih bodoče rasti cen povzroča pritisk na porast obrestnih mer, povečanje ponudbe denarja pa pritisk na padec obrestnih mer.

Vloga centralne banke pri določanju nivojev obrestnih mer – primer ameriške osrednje banke Federal Reserve (the Fed)

Centralna banka prek monetarne politike, ki jo vodi, neposredno vpliva na gibanje kratkoročnih obrestnih mer in posredno na gibanje dolgoročnih obrestnih mer.

Fed svoje odločitve sporoča periodično. Upravljavci premoženja, ki izvajajo aktivne portfeljske strategije s ciljem, izkoristiti prednosti pričakovanih sprememb obrestnih mer, pozorno spremljajo gibanje ključnih ekonomskih pokazateljev, da bi lahko že vnaprej predvideli, kakšno politiko obrestnih mer bo v naslednjem obdobju vodila Fed, in ocenili njen vpliv na gibanje kratkoročnih obrestnih mer. Ključni ekonomski pokazatelji, ki jih spremljajo akterji na trgu, so zlasti: delovna mesta v nezemeljskem sektorju (*non-farm payrolls*), industrijska produkcija (*industrial production*), novogradnje (*housing starts*), prodaja motornih vozil (*motor vehicle sales*), naročila trajnih dobrin (*durable goods orders*), indeks drobnoprodajnih cen (*consumer price indeks*), mnenje združenja nakupnih menedžerjev (*NAPM supplier deliveries*), indeks proizvodnih cen (*producer prices index*) in sprememba cen surovin (*commodity prices*).

Fed svoje ukrepe objavlja takoj po zaključku sej (*Fed meetings*), na katerih se o letih odloča. Vsake pol leta (običajno februarja in julija) predsednik Feda pred ameriškim kongresom izvede javni nastop, t. i. *Humphrey Hawkins Testimony*, v katerem komentira gospodarska gibanja in nakaže bodoče usmeritve monetarne politike. Za prikaz vpliva govora predsednika Feda pred Kongresom na gibanje obrestnih mer so v tabeli (glej Tab.3, na str. 27) prikazani podatki o donosih 2- in 30-letne ameriške državne obveznice 1 dan pred pričanjem, na dan pričanja in mesec kasneje. Dnevna nestanovitnost obrestnih mer na dan pričanja je v primerjavi z običajno nestanovitnostjo donosov teh obveznic relativno velika. Kot lahko razberemo iz tabele običajno smer premika, ki je nakazana na dan pričanja, nakazuje tudi dejanske kratkoročne premike obrestnih mer v naslednjih mesecih.

Ukrepi, ki se jih Fed poslužuje pri vodenju monetarne politike, so operacije na odprtem trgu, vpliv na diskontno stopnjo, zahteve o velikosti obvezne rezerve poslovnih bank, verbalni vplivi na finančno industrijo. Največkrat uporabljeni sredstvi monetarne politike sta prvi dve. Obe vplivata na višino stroškov financiranja v gospodarstvu. S prvim ukrepom, to je s t. i. operacijami na odprtem trgu, Fed kupuje oziroma prodaja ameriške državne obveznice. Tako centralna banka v primeru nakupov obveznic sredstva dodaja na trg, v primeru prodaj obveznic pa umika z njega. Te operacije vplivajo na višino osnovne medbančne obrestne mere, na t. i. *fed funds rate*. Diskontna obrestna mera, kot drugo orodje monetarne politike Feda, je obrestna mera po kateri si banke na osnovi zastave vrednostnih papirjev sredstva

sposojajo pri centralni banki. Povečanje diskontne obrestne mere podraži denarna sredstva na trgu in obratno znižanje diskontne obrestne mere stroške financiranja bank poceni (Fabbozi 2004, str. 115).

Tabela 3: Pričanja predsednika ameriške centralne banke pred ameriškim kongresom in spremembe donosov ameriških državnih obveznic

Datum pričanja	Donos v (%)			Spremembe donosa (v b. t.)		
	Dan pred pričanjem	Na dan pričanja	Mesec kasneje	Dan pred pričanjem	Na dan pričanja	Mesec kasneje
22. 2. 1995 2-letna ameriška državna obveznica 30-letna ameriška državna obveznica	7,09 7,61	6,92 7,54	6,75 7,46	-17 -7	-17 -8	-34 -15
19. 7. 1995 2-letna ameriška državna obveznica 30-letna ameriška državna obveznica	5,77 6,73	5,89 6,89	6,07 6,91	+12 +16	+18 +2	+30 +18
20. 2. 1996 2-letna ameriška državna obveznica 30-letna ameriška državna obveznica	4,90 6,23	5,18 6,39	5,85 6,70	+28 +16	+67 +31	+95 +47
18. 7. 1996 2-letna ameriška državna obveznica 30-letna ameriška državna obveznica	6,23 7,02	6,16 6,92	5,95 6,77	-7 -10	-21 -15	-28 -25
26. 2. 1997 2-letna ameriška državna obveznica 30-letna ameriška državna obveznica	5,90 6,66	6,06 6,80	6,38 7,00	+16 +14	+32 +20	+48 +34
27. 7. 1997 2-letna ameriška državna obveznica 30-letna ameriška državna obveznica	5,94 6,54	5,90 6,43	5,98 6,67	-4 -11	+8 +24	+4 +13
24. 2. 1998 2-letna ameriška državna obveznica 30-letna ameriška državna obveznica	5,46 5,91	5,57 5,97	5,50 5,88	+11 +6	-7 -9	+4 -3

Vir: Fabozzi: Bond Markets, Analysis and Strategies, 2004, str. 115

3.2. Vrednotenje oziroma določanje cene obveznice

Vrednotenje (*valuation, valuing, pricing*) je proces določanja vrednosti (*fair value*) obveznice. Vrednotenje obveznic v tem poglavju bomo omejili na obveznice brez opcij. Modeli vrednotenja obveznic z vključenimi opcijami bodo prikazani v poglavju 3.5. Običajno trg za merjenje relativne vrednosti obveznic uporablja mere donosnosti (*yield*) in pribitkov (*spread*). O njih bomo govorili v naslednjem poglavju, v tem delu si bomo pogledali določanje cene obveznic.

Osnovni princip vrednotenja katerega koli finančnega instrumenta je, da mora biti vrednost instrumenta enaka sedanji vrednosti njegovih pričakovanih denarnih tokov. Vrednotenje poljubnega finančnega instrumenta obsega naslednje tri korake:

1. ocenjevanje pričakovanih denarnih tokov;
2. določitev odgovarjajoče obrestne mere, ki bo uporabljena v procesu diskontiranja denarnih tokov;
3. izračun sedanje vrednosti pričakovanih denarnih tokov iz točke 1 z obrestno mero ali obrestnimi merami iz točke 2.

Vrednost denarnega toka na nek datum v prihodnosti mora biti enaka vsoti denarja, ki bi jo investirali danes, da bi na ta datum v prihodnosti generirala to prihodnjo vrednost. To vsoto denarja imenujemo sedanja vrednost oziroma diskontirana vrednost denarnega toka. Sedanja vrednost je odvisna od zapadlosti denarnega toka in diskontne obrestne mere. Vrednost finančnega instrumenta, v našem primeru obveznice, je vsota vseh sedanjih vrednosti pričakovanih denarnih tokov iz obveznice (Slater, 2001, str. 23).

3.2.1. Običajne obveznice

Ceno običajne obveznice (p) izračunamo kot vsoto sedanje vrednosti kuponskih izplačil in sedanje vrednosti glavnice.

$$p = \frac{c}{(1+i)^1} + \frac{c}{(1+i)^2} + \frac{c}{(1+i)^3} + \dots + \frac{c}{(1+i)^n} + \frac{M}{(1+i)^n} = \sum_{t=1}^n \frac{c}{(1+i)^t} + \frac{M}{(1+i)^n} = c \times \left[\frac{1 - \left[\frac{1}{(1+i)^n} \right]}{i} \right] + \frac{M}{(1+i)^n}$$

c = izplačila kuponskih obresti v obdobju

i = diskontna obrestna mera za izbrano obdobje (če so polletna izplačila obresti: zahtevani donos/2)

n = število periodičnih obdobj

M = znesek glavnice ob zapadlosti

t = časovno obdobje prejema plačila

Za primer izračunajmo ceno 20-letne običajne obveznice z 10 % kuponsko obrestno mero, polletnim izplačilom kuponskih obresti in izplačilom glavnice 1000 USD. Predpostavljamo, da je zahtevana donosnost te obveznice 11 %.

Denarni tokovi iz obveznice:

- 40 polletnih izplačil kuponskih obresti v znesku 50 USD na izplačilo;
- 1000 USD izplačila ob zapadlosti obveznice, to je čez 40 periodičnih obdobj;
- periodična obrestna mera za izračun: $11 \% / 2 = 5,5 \% 0,055$.

Cena obveznice bo:

$$p = 50 \times \left[\frac{1 - \left[\frac{1}{(1 + 0,055)^{40}} \right]}{0,055} \right] + \frac{1000}{(1 + 0,055)^{40}} = 50 \times [16,04613] + \frac{1000}{8,51331} =$$

$$= 802,31 + 117,46 = 919,77 \text{ USD}$$

Povezava med ceno obveznice in zahtevanim donosom

Ker cena obveznice predstavlja sedanjo vrednost pričakovanih denarnih tokov iz obveznice, se cena obveznice spreminja v obratni smeri kot zahtevani donos. Če zahtevani donos naraste, se sedanja vrednost denarnih tokov, torej njena cena, zniža in obratno. Če zahtevani donos upade, se cena obveznice na trgu poveča. Povezavo prikazuje spodnja tabela, v kateri so prikazane cene 20-letne, že obravnavane obveznice (polletno izplačilo kuponskih obresti, 10 % kuponska obrestna mera, 1000 USD glavnice ob zapadlosti).

Tabela 4: Povezava med ceno in donosnostjo 20-letne obveznice z 10 % kuponsko obrestno mero in polletnim izplačilom obresti

Donos	Cena (v USD)	Donos	Cena (v USD)	Donos	Cena (v USD)	Donos	Cena (v USD)
0,050	1.627,52	0,080	1.197,93	0,110	919,77	0,140	733,37
0,055	1.541,76	0,085	1.143,08	0,115	883,50	0,145	708,53
0,060	1.462,30	0,090	1.092,01	0,120	849,54	0,150	685,14
0,065	1.388,65	0,095	1.044,41	0,125	817,70	0,155	663,08
0,070	1.320,33	0,100	1.000,00	0,130	787,82	0,160	642,26
0,075	1.256,89	0,105	958,53	0,135	759,75	0,165	622,59

Za katero koli obveznico brez opcij lahko to povezavo prikažemo grafično v obliki konveksne krivulje (Fabozzi, Dattatreya, 1989, str. 37). Kot bomo prikazali kasneje, ima konveksna povezava med ceno in donosnostjo obveznice pomemben vpliv na cenovno nestanovitnost obveznice.

Povezava med kuponsko obrestno mero, zahtevanim donosom in ceno

Ob izdaji običajne obveznice sta kuponska obrestna mera in zapadlost fiksno določeni. Posledično se lahko na spremembe obrestnih mer na trgu in zato spremenjene zahtevane donose obveznic prilagaja samo cena obveznice.

Če je kuponska obrestna mera v določenem časovnem trenutku enaka zahtevanemu donosu obveznice, bo cena obveznice enaka pariteti, kot je prikazano v tabeli 4 za primer 20-letne obveznice z 10 % kuponsko obrestno mero.

Če tržni donosi narastejo nad višino kuponske obrestne mere, se cena obveznice mora prilagoditi, tako da lahko investitor skozi razliko v ceni realizira dodaten dohodek. Če se to ne bi zgodilo, interesa za nakup izdaje s strani investorjev ne bi bilo. Znižanje povpraševanja rezultira v znižanju cene obveznice in povišanju njenega donosa do nivoja, ki ga zahteva trg. Kadar je cena obveznice pod pariteto pravimo, da se obveznica prodaja z diskontom.

Če zahtevani tržni donosi padejo pod višino kuponske obrestne mere, se z obveznicami trguje nad pariteto. In sicer zato ker bodo investitorji v takih razmerah povečali povpraševanje po obveznici, ki prinaša kuponsko obrestno mero nad zahtevanimi donosi na trgu, kar bo povzročilo zviševanje njene cene do nivoja, ko se donos obveznice izenači z višino obrestnih mer na trgu. Kadar je cena obveznice nad pariteto, pravimo, da se obveznica prodaja s premijo.

Vpliv časovne komponente na cene obveznic

Vzemimo hipotetičen primer, da se zahtevane donosnosti na trgu ne spreminjajo do zapadlosti obveznice. Za obveznico, s katero se trguje po pariteti, se cena ves čas do zapadlosti ne bo spremenila. Seveda pa to ne drži za obveznice, ki se trenutno na trgu prodajajo s premijo ali z diskontom.

Za obveznico, ki se prodaja z diskontom, zahtevana donosnost na trgu pa se ne spreminja, velja, da bo njena cena naraščala, bolj ko se približujemo datumu zapadlosti. Kot že povedano, je cena obveznice razdeljena na sedanjo vrednost kuponov in sedanjo vrednost glavnice (pariteta). Bolj ko se približujemo zapadlosti, manj je preostalih kuponov, ki bodo zapadali v izplačilo, zato sedanja vrednost kuponov upada. Ker se zapadlost približuje je sedanja vrednost glavnice vse večja. Porast sedanje vrednosti glavnice je večji kot padec sedanje vrednosti kuponov, kar skupno povzroči, da se cena obveznice čedalje bolj približuje pariteti (narašča).

Nasprotna situacija je v primeru obveznic, ki se na trgu prodajajo s premijo. Če se zahtevana donosnost ne spreminja in se vse bolj približujemo zapadlosti, sedanja vrednost kuponov upada, sedanja vrednost glavnice, narašča. Porast sedanje vrednosti glavnice je manjši, kot padec sedanje vrednosti kuponov. Posledično cena obveznice, ki se prodaja s premijo upada, dokler se ob zapadlosti ne izenači s pariteto.

3.2.2. Brezkuponske obveznice

Vrednotenje obveznic brez kuponov se ne razlikuje od vrednotenja običajnih obveznic. Ker tovrstna obveznica ne prinaša nobenih kuponovskih izplačil, je edini denarni tok v njeni življenjski dobi plačilo glavnice ob zapadlosti. Ceno obveznice (p) izračunamo kot:

$$p = \frac{M}{(1+i)^n} = M \times \left[\frac{1}{(1+i)^n} \right]$$

i = diskontna obrestna mera za izbrano obdobje (če so polletna izplačila obresti: zahtevani donos/2)

n = število periodičnih obdobj

M = znesek glavnice ob zapadlosti

Za ponazoritev izračunajmo ceno brezkuponske obveznice z zapadlostjo čez 10 let in izplačilom glavnice 1000 USD. Zahtevana stopnja donosa je 8,6 %.

$$p = 1000 \times \left[\frac{1}{(1+0,043)^{20}} \right] = 430,83 \text{ USD}$$

3.2.3. Obveznice s spremenljivo obrestno mero

V primeru obveznic s spremenljivo obrestno mero bodoči denarni tokovi iz naslova kuponovskih izplačil niso znani, saj so odvisni od referenčnih obrestnih mer, ki bodo na trgu veljale v prihodnosti.

Kuponska obrestna mera obveznice s spremenljivo obrestno mero je enaka referenčni obrestni meri, povečani za določen pribitek. Primer: obrestna mera obveznice se spreminja na 3 mesece in je sestavljena iz donosa na 3-mesečne ameriške zakladne menice oziroma *Treasury bill* (referenčna obrestna mera) plus 50 osnovnih točk (pribitek).

Cena obveznice s spremenljivo obrestno mero je odvisna od dveh faktorjev: pribitka nad referenčno obrestno mero in eventualnih restrikcij ob spremembah kuponovskih obrestnih mer. Na primer, kuponska obrestna mera ima lahko določeno maksimalno višino ali t. i. obrestno kapico (*cap*) oziroma minimalno višino ali t. i. obrestno dno (*floor*). Cena obveznice s spremenljivo obrestno mero se bo gibala blizu paritete, če se pribitek nad referenčno obrestno mero, ki ga zahteva trg, ne bo spreminjal in ne bo dosežena bodisi obrestna kapica bodisi obrestna dno. Če trg zahteva večji (manjši) pribitek, se bo cena obveznice s spremenljivo obrestno mero gibala pod (nad) pariteto. Če se kuponska obrestna mera zaradi omejitev z obrestno kapico ne

more povišati nad to vrednost, trg pa zahteva višji donos, se bo cena obveznice spustila pod pariteto.

3.2.4. Vrednotenje obveznic, če je datum poravnave obveznice med dvema kuponskima obdobjema

Gornja razlaga vrednotenja obveznic je bila poenostavljena in je predvidevala, da je datum sklenitve posla z obveznico enak datumu zapadlosti kuponskega izplačila in da je naslednje kuponsko izplačilo od tega trenutka oddaljeno 6 mesecev. V praksi se tak primer zgodi le redko. Investitorji kupujejo in prodajajo obveznice z datumi poravnave med dvema kuponskima obdobjema. Celoten denarni tok iz naslova izplačila kuponskih obresti ob naslednji zapadlosti kupona obveznice bo izplačan novemu kupcu obveznice. Prvi naslednji denarni tok (izplačilo kuponskih obresti) je torej sestavljen iz dveh delov, iz obresti, ki pripadajo prodajalcu (od datuma zadnjega izplačila kuponskih obresti do datuma prodaje obveznice) in obresti, ki pripadajo kupcu (od datuma nakupa do datuma naslednjega izplačila kuponskih obresti).

Da bi lahko izračunali ceno obveznice med dvema kuponskima obdobjema, si moramo v nadaljevanju odgovoriti na tri vprašanja:

1. Koliko dni je do naslednjega izplačila kuponskih obresti? (obravnava dogovorov o načinu štetja dni)
2. Kako določiti sedanjo vrednost denarnih tokov oziroma ceno obveznice?
3. Koliko obresti mora kupec obveznice plačati prodajalcu za delček obdobja med dvema kuponskima izplačiloma, ko je bila obveznica v lasti prodajalca? (obravnava izračuna natečenih obresti)

Dogovori (konvencije) o načinu štetja dni (*Day Count Conventions*)

Glede na tip izdajatelja ločimo tudi več tipov tržnih dogovorov glede na štetje dni v kuponskem obdobju in v letu.

Način štetja dni je označen kot: Število dni v mesecu/ Število dni v letu.

V praksi poznamo naslednje dogovore o načinu štetja dni:

1. Dejansko/Dejansko (Actual/Actual)
2. Dejansko/365 (Actual/365)
3. Dejansko/360 (Actual/360)
4. 30/360
5. 30E/360

V primeru dejanskega števila dni se izračuna dejansko število dni med dvema obdobjema. Primera pod točkama 4 in 5 pa pogledjmo nekoliko podrobneje.

Vzemimo, da datuma, med katerima želimo izračunati število dni, označimo kot D1/M1/Y1 in D2/M2/Y2, kjer D1 in D2 pomenita dan, M1 in M2 mesec ter Y1 in Y2 leto.

Konvencija 30/360: število dni med dvema datumoma izračunamo ob predpostavki 30-dnevne dolžine meseca. Veljajo naslednja pravila:

- če je D1 31, ga spremenimo v 30;
- če je D2 31 in D1 30 ali 31, spremenimo D2 v 30, sicer ostane 31;
- število dni med dvema določenima datuma izračunamo tako: $(Y2-Y1) \times 360 + (M2-M1) \times 30 + (D2-D1)$.

Konvencija 30E/360: število dni med dvema datumoma izračunamo ob predpostavki 30-dnevne dolžine meseca. Veljajo naslednja pravila:

- če je D1 31, ga spremenimo v 30;
- če je D2 31, ga spremenimo v 30;
- število dni med dvema določenima datuma izračunamo tako: $(Y2 - Y1) \times 360 + (M2 - M1) \times 30 + (D2 - D1)$.

V primeru uporabe prve konvencije je število dni med 1. in 31. majem enako 30 dni ($D1 = 1, D2 = 31$), v primeru uporabe konvencije 30E/360 je število dni med 1. in 31. majem enako 29 dni ($D1 = 1, D2 = 30$).

Primere uporabe različnih konvencij o štetju dni na najpomembnejših trgih obveznic na svetu prikazuje Tabela 5. Prikazane so tudi frekvence kuponskih izplačil, ki se na teh trgih uporabljajo v praksi.

Tabela 5: Frekvence kuponskih izplačil in konvencije o načinu štetja dni na najpomembnejših svetovnih trgih obveznic

Trg	Izplačilo kuponskih obresti	Konvencija o načinu štetja dni
Ameriške državne obveznice	Polletno	dejansko/dejansko
Ameriške podjetniške obveznice	Polletno	30/360
Ameriške obveznice vladnih agencij	letno, polletno, četrletno	30/360
Ameriške občinske obveznice	Polletno	30/360
Britanske državne obveznice	Polletno	dejansko/365
Avstralske državne obveznice	Polletno	dejansko/dejansko
Novozelandske državne obveznice	Polletno	dejansko/dejansko
Kanadske državne obveznice	Polletno	dejansko/dejansko

Nemške državne obveznice	Letno	30E/360
Švicarske državne obveznice	Letno	30E/360
Nizozemske državne obveznice	Letno	30E/360
Evroobveznice	Letno	30E/360
Italijanske državne obveznice	Letno	30E/360
Francoske državne obveznice	Letno	dejansko/dejansko
Danske državne obveznice	Letno	30E/360
Švedske državne obveznice	Letno	30E/360
Norveške državne obveznice	Letno	30E/360
Španske državne obveznice	Polletno	dejansko/dejansko
Belgijske državne obveznice	Letno	30E/360
Irske državne obveznice	Letno	30E/360
Avstrijske državne obveznice	Letno	30E/360

Vir: Fabozzi: Fixed Income Mathematics, 1997, str. 70

Določitev cene obveznice, kupljene med dvema kuponskima obdobjema

Ceno obveznice določimo v treh korakih:

1. določitev števila dni v kuponskem obdobju;
2. izračun faktorja w ;

$$w = \frac{\text{število dni med datumom poravnave in naslednjim izplačilom kuponskih obresti}}{\text{število dni v kuponskem obdobju}}$$

3. izračun sedanje vrednosti oziroma polne cene ali t. i. *dirty price* (p) obveznice, ki bo do zapadlosti izplačala še n -kuponskih izplačil.

$$p = \frac{c}{(1+i)^w} + \frac{c}{(1+i)^{1+w}} + \frac{c}{(1+i)^{2+w}} + \dots + \frac{c}{(1+i)^{n-1+w}} + \frac{M}{(1+i)^{n-1+w}}$$

c = polletno izplačilo kuponskih obresti (v USD)

i = periodična obrestna mera

n = število preostalih kuponskih izplačil

M = nominalna vrednost glavnice ob zapadlosti

Tako izračunana polna cena vključuje tudi tisti del obresti, ki jih bo kupec obveznice prejel ob prvem izplačilu kuponskih obresti, pripadajo pa prodajalcu obveznice.

Pojem natečenih obresti

Ker izdajatelj obveznice ob izplačilu kuponskih obresti celotne kuponske obresti nakaže takratnemu lastniku obveznice (torej kupcu), mora kupec, ki obveznico kupi v sredi kuponskega obdobja, prodajalcu ob nakupu plačati kompenzacijo za obresti, ki jih je zaslužil prodajalec. Gre za obresti, ki so se natekle od začetka kuponskega

obdobja do datuma prodaje obveznice. Imenujemo jih natečene obresti (*accrued interest*). Izračunamo jih kot:

$$a = c \times \frac{\text{število dni med datumom poravnave in naslednjim izplačilom kuponovskih obresti}}{\text{število dni v kuponem obdobju}} = c \times \frac{x}{y}$$

a = natečene obresti

c = izplačilo kuponovskih obresti v USD

Primer: Izračunajmo natečene obresti (po vseh petih načinih kalkulacij oziroma konvencijah), če 14. marca 2001 kupimo obveznico s kuponso obrestno mero 9 %, zapadlostjo 19. maja 2005 in polletnim izplačilom obresti (19. novembra in 19. maja).

<p>a) dejansko/dejansko (Actual/Actual)</p> <p>$x = (30-19) + 31 + 31 + 28 + 14 = 115$ dni $y = (30-19) + 31 + 31 + 28 + 31 + 30 + 19 = 181$ dni</p> <p>$a = 115 / 181 * 4,5 = 2,859$</p>	<p>b) dejansko/365 (Actual/365)</p> <p>$x = (30-19) + 31 + 31 + 28 + 14 = 115$ dni $y = 365$ dni</p> <p>$a = 115 / 365 * 9 = 2,836$</p>
--	--

<p>c) dejansko/360 (Actual/360)</p> <p>$x = (30-19) + 31 + 31 + 28 + 14 = 115$ dni $y = 360$</p> <p>$a = 115 / 360 * 9 = 2,875$</p>	<p>d) 30/360 in e) 30E/360</p> <p>14/3/01 - 19/11/00 dnevi = D2 - D1 = 14 - 19 = -5 meseci = M2 - M1 = 3-11 = -8 leta = Y2 - Y1 = 01 - 00 = 1 $x = -5 + (-8*30) + (1*360) = 115$ dni $y = 115 / 360 * 9 = 2,875$</p>
--	--

Polna cena (neto sedanja vrednost obveznice) oziroma *dirty price* je cena, ki jo mora kupec obveznice plačati prodajalcu. Običajna praksa na trgih obveznic je, da se kotacije cen podajajo v obliki t. i. *clean price*, ki jo izračunamo tako, da od polne cene odštejemo natečene obresti.

$\text{cena (clean price)} = \text{polna cena (dirty price)} - \text{natečene obresti}$

3.3. Izračunavanje donosnosti

Investitorji relativno vrednost obveznice ocenjujejo z enim ali več kazalci donosnosti. V tržni praksi je v uporabi kar nekaj kazalcev donosnosti. Ko jih uporabljamo, moramo poznati predpostavke, na katerih bazirajo, in posledično omejitve, ki se pri

njihovi uporabi postavljajo. V tem poglavju bomo podrobneje predstavili različne kazalce donosnosti, pribitke donosnosti ter njihove omejitve.

3.3.1. Tradicionalni kazalci donosnosti

3.3.1.1. Stopnja donosnosti do dospelja (*yield to maturity*)

Stopnja donosnosti do dospelja je najbolj uporabljana mera donosnosti na trgu obveznic. Je diskontna stopnja, ki izenači sedanjo vrednost denarnih tokov iz obveznice s polno ceno obveznice (tržno ceno, povečano za natečene obresti), torej y , ki zadosti enačbi:

$$p = \frac{c}{(1+y)} + \frac{c}{(1+y)^2} + \frac{c}{(1+y)^3} + \dots + \frac{c}{(1+y)^n} + \frac{M}{(1+y)^n} = \sum_{t=1}^n \frac{c}{(1+y)^t} + \frac{M}{(1+y)^n}$$

p = polna cena obveznice

c = izplačila kuponskih obresti v obdobju

n = število periodičnih obdobj

M = znesek glavnice ob zapadlosti

t = časovno obdobje prejema plačila

Y izračunamo s finančnim kalkulatorjem, ki uporabi metodo poskušanja. Tržni dogovor (konvencija) določa, da stopnjo donosnosti do dospelja na letni ravni (t. i. *bond-equivalent yield*) dobimo tako, da dobljeni y pomnožimo s številom periodičnih obdobj v letu (v primeru polletnega izplačila kuponskih obresti z 2) (Brigham, Gapenski, 1996, str. 100).

Za ponazoritev vzemimo 8-letno obveznico s 7 % kuponsko obrestno mero, polletnim izplačilom kuponskih obresti, s katero se trenutno trguje po ceni 94,17 USD. Naslednji kupon zapade čez 6 mesecev, kar pomeni, da natečenih obresti ni.

V primeru uporabe različnih polletnih diskontnih stopenj (s sposkušanjem) dobimo:

Polletna obrestna mera	3,5 %	3,6 %	3,7 %	3,8 %	3,9 %	4,0 %
Sedanja vrednost	100	98,80	97,62	96,45	95,30	94,17

Ko smo uporabili polletno diskontno stopnjo 4,0 %, se je sedanja vrednost obveznice izenačila z njeno ceno 94,17, zato je 4,0 % polletni donos do zapadlosti. Na letnem nivoju (*bond-equivalent yield*) stopnja donosnosti do dospelja znaša $4,0 \% \times 2 = 8,0 \%$.

Stopnja donosnosti do dospelja upošteva tako prihodke iz naslova kuponskih obresti kot eventualni kapitalski dobiček oziroma izgubo, ki jo bo investitor realiziral, če bo obveznico v posesti držal do zapadlosti. Upošteva tudi časovno komponento denarnih tokov.

Predpostavki, na kateri temelji obravnavana mera donosnosti, sta:

1. vsa kuponska izplačila morajo biti reinvestirana po enaki obrestni meri kot je izračunana stopnja donosnosti do zapadlosti;
2. obveznico držimo v posesti do zapadlosti.

Da bi v našem primeru dosegli stopnjo donosnosti do dospelja v višini 8,0 %, morajo biti vsa kuponska izplačila v prihodnosti reinvestirana po 8,0 %.

V povezavi z zgornjima dvema predpostavkama bomo prikazali tudi omejitve in tveganja, ki se jih morajo zavedati investitorji za kvalitetno uporabo omenjenega kazalca donosnosti. Obstaja tveganje reinvestiranja, to je, da bodo bodoče obrestne mere, po katerih bo treba reinvestirati kuponska izplačila, nižje od donosnosti do zapadlosti v trenutku nakupa obveznice. Če želi investitor obveznico prodati pred dospeljem, je izpostavljen tudi obrestnem tveganju, saj obstaja možnost, da bo moral obveznico prodati po ceni, ki je nižja od nakupne cene, kar bo rezultiralo v dejansko nižji donosnosti, kot je bila izračunana stopnja donosnosti do dospelja obveznice.

3.3.1.2. Stopnja donosnosti do odpoklica (*yield to call*)

V primeru, da ima investitor v portfelju obveznico z odpoklicno klavzulo (opcijo), se v tržni praksi uporabljata vsaj dve meri donosnosti, poleg stopnje donosnosti do dospelja še stopnjo donosnosti do odpoklica (*yield to call*). Obstajajo obveznice z več odpoklicnimi opcijami, ki so specificirane v odpoklicnem urniku (*call schedule*). Stopnja donosnosti do odpoklica predvideva, da bo izdajatelj na datum odpoklica po odpoklicni ceni predčasno poplačal obveznico. Običajno investitorji računajo stopnjo donosnosti do prvega odpoklica (*yield to first call*) in stopnjo donosnosti do prvega odpoklica po pariteti (*yield to first par call*).

Postopek izračuna je enak tistemu v primeru izračuna stopnje donosnosti do dospelja, to je določitev obrestne mere y , ki bo izenačila sedanjo vrednost prihodnjih denarnih tokov obveznice z njeno polno tržno ceno (cena plus natečene obresti). V primeru stopnje donosnosti do prvega odpoklica so pričakovani denarni tokovi kuponska izplačila do tega datuma in znesek glavnice po odpoklicni ceni (Brigham, Gapenski, 1996, str. 100). V primeru stopnje donosnosti do prvega odpoklica po pariteti so pričakovani denarni tokovi vsa izplačila do prvega datuma odpoklica po ceni 100 %.

Matematično,

$$p = \sum_{t=1}^n \frac{c}{(1+y)^t} + \frac{M^*}{(1+y)^n}$$

p = polna cena obveznice

c = izplačila kuponskih obresti v obdobju do odpoklicnega datuma

n^* = število periodičnih obdobj do odpoklicnega datuma

M^* = znesek glavnice ob odpoklicu po odpoklicni ceni

t = časovno obdobje prejema plačila

Kot v primeru stopnje donosnosti do dospelja obveznice tudi mera stopnja donosnosti do odpoklica predpostavlja, da bodo vsi denarni tokovi iz obveznice do specificiranega datuma odpoklica reinvestirani po izračunani donosnosti do odpoklica. Dodatno predpostavlja, da bo investitor obveznico držal v posesti do predvidenega odpoklicnega datuma in da bo izdajatelj na datum odpoklica obveznico odpoklical. Predpostavki nista realistični. Prav tako ni smiselno primerjati različne donosnosti do odpoklica z donosnostjo do dospelja, saj v primeru odpoklica denarni tokovi iz obveznice prenehajo na datum odpoklica.

Vzemimo dve obveznici, A in B. Donosnost do dospelja za 5-letno običajno obveznico A je 7,5 %. Obveznica B je 5-letna obveznica z odpoklicno opcijo, stopnja donosnosti do odpoklica po 3 letih je 7,8 %. Na vprašanje, katero obveznico naj izbere investitor s 5-letnim investicijskim horizontom, z obstoječimi podatki ni mogoče odgovoriti. Če investitor želi posedovati obveznico 5 let, izdajatelj pa obveznico odpokliče po 3 letih, bo dejanski dolarski donos, ki ga bo investitor realiziral ob koncu investicijskega horizonta, odvisen od obrestne mere, po kateri bo investitor uspel reinvestirati pridobljena sredstva od datuma odpoklica do konca investicijskega horizonta.

3.3.1.3. Stopnja donosnosti do najslabšega scenarija (yield to worst)

Za vsak datum ali odpoklicne (*call*) opcije (enako velja za prodajno opcijo) lahko izračunamo stopnjo donosnosti obveznice do odpoklica. Nekateri investitorji v praksi uporabljajo mero donosnosti, t. i. stopnjo donosnosti po najslabšem scenariju (*yield to worst*), ki pomeni najnižjo stopnjo donosa med izračunanimi možnimi stopnjami donosa do odpoklica in stopnjami donosa do zapadlosti.

Za primer vzemimo obveznico z odpoklicno opcijo, ki vsebuje štiri možne odpoklicne datume. Stopnje donosa do odpoklica na te datume so 6 %, 6,2 %, 5,8 % in 5,7 %. Stopnja donosa do zapadlosti je 7,5 %. Stopnja donosnosti do najslabšega scenarija bo znašala 5,7 %.

3.3.1.4. Donosnost obveznic s spremenljivo obrestno mero

Kuponska obrestna mera obveznice s spremenljivo obrestno mero se periodično spreminja v skladu s spremembami predhodno določenega indeksa ali referenčne obrestne mere (LIBOR, EURIBOR ...). Ker vrednost referenčne obrestne mere v

prihodnosti ni znana, denarnih tokov ni mogoče določiti. Donosnosti do zapadlosti zato ne moremo izračunati. Namesto nje se je v tržni praksi za obveznice s spremenljivo obrestno mero uveljavilo kar nekaj mer donosnosti, ki temeljijo na merjenju marž oziroma pribitkov. To so pribitek v življenjski dobi ali osnovna marža (*spread for life* ali *simple margin*), prilagojena osnovna marža (*adjusted simple margin*), prilagojena skupna marža (*adjusted total margin*) in diskontirana marža (*discount margin*).

V nadaljevanju je predstavljena najbolj pogosto uporabljena mero donosnosti pri obveznicah s spremenljivo obrestno mero, z diskontirano maržo. Mera ocenjuje povprečno maržo nad referenčno obrestno mero, ki jo investitor lahko pričakuje v celotnem življenjskem ciklu obveznice.

Diskontirano maržo izračunamo po naslednjih korakih:

1. določitev denarnih tokov iz obveznice v vsej življenjski dobi obveznice pod predpostavko, da se referenčna mera ne bo spremenila;
2. izbira marže;
3. diskontiranje denarnih tokov iz točke 1. s trenutno vrednostjo referenčne obrestne mere, povečane za maržo iz točke 2;
4. primerjava izračunane sedanje vrednosti denarnih tokov s polno ceno (ceno plus natečenimi obrestmi). Če je sedanja vrednost enaka polni ceni obveznice, je diskontirana marža enaka izbrani marži v točki 2. Če sedanja vrednost ni enaka polni ceni obveznice, pojdi nazaj na korak 2 in izberi drugo maržo.

Za obveznico, s katero se trguje po pariteti, je diskontirana marža enaka pribitku nad referenčno obrestno mero, ki se uporablja v formuli za izračun kuponske obrestne mere obveznice.

Diskontirana marža kot mera potencialne donosnosti obveznice s spremenljivo obrestno mero ima dve šibki točki. Kot prvo, predpostavlja, da referenčna obrestna mera ostaja nespremenjena tekom celotne življenjske dobe obveznice. Druga šibka točka je v tem, da se ne upošteva eventualnih prisotnosti opcij na kuponsko obrestno mero (obrestna kapica in obrestno dno).

Slika 4: Prikaz osnovne marže (*spread for life* ali *simple margin*), prilagojene osnovne marže (*adjusted simple margin*), prilagojene skupne marže (*adjusted total margin*) in diskontirane marže (*discount margin*).

GRAB		Corp		YA	
Enter all values and hit <GO>.					
EUROPEAN INVT BK EIB Float 06/09		100.5000/100.7500		BGN @ 9:09	
*		FLOATING RATE NOTES		CUSIP: ED5045619	
INPUTS		DATE	RATE	DATE	RATE
SETTLE DATE	2/23/06	12/30/05	2.74200		
MATURITY	6/30/09	3/30/06			
PREV CPN DATE	12/30/05				
NEXT CPN DATE	3/30/06				
REDEMPTION	100.0000				
CPN FREQUENCY	4				
REFIX FREQ	4				
BENCHMARK EURO	-3 MNTH				
ASSUMED RATE	2.60800				
QUOTED MARGIN	25.000				
REPO TO 3/30/06	2.48950				
INDEX TO 3/30/06	2.48950				
PRICES		INVOICE		M/M EQUIV TO NEXT FIX	
PRICE	100 ³ / ₄	FACE AMOUNT (M)	1000	PRICE @ FIX =	100.729
NEUTRAL PRICE	100.7289	PRINCIPAL	1007500.00	ON 3/30/06-	35 DAYS
ADJUSTED PRICE	100.7283	ACCRUED INTEREST	4036.83	CD(ACT/360) =	2.651
		TOTAL	1011536.83		
		MARGINS			
ADJUSTED SIMPLE MARGIN	3.536 BPS	(2.6434)	SPREAD FOR LIFE		
ADJUSTED TOTAL MARGIN	1.651 BPS	(2.6245)	2.783BPS		
DISCOUNT MARGIN	1.849 BPS	(2.6265)	VOLATILITY = 0.39		
<small>Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 920410 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2006 Bloomberg L.P. H196-97-0 20-Feb-06 9:43:35</small>					

Vir: Bloomberg, 31/01/2006

3.3.1.5. Celotna donosnost obveznice (*total return*)

Donosnost do dospelja je obljubljeni donosnost obveznice ob predpostavki, da bodo vsi denarni tokovi iz obveznice reinvestirani po tej obrestni meri in da bo investitor obveznico obdržal do zapadlosti. V nasprotju s tem si lahko investitor glede na svoja pričakovanja o gibanju obrestnih mer v prihodnosti naredi osebno projekcijo obrestnih mer za reinvestiranje prihodnjih denarnih tokov iz obveznice. Prav tako ima investitor običajno nek želen investicijski horizont svoje naložbe, ki ni enak zapadlosti obveznice. Mera donosnosti, ki upošteva ti dve dejstvi, je t. i. celotna donosnost (*total return*).

Najprej izračunamo prihodnjo vrednost investicije v obveznico ob predpostavki določene reinvesticijske obrestne mere. Celotni donos je izračunan kot obrestna mera, po kateri lahko začetna investicija naraste do izračunane prihodnje vrednosti.

Za primer vzemimo, da želi investitor s 3-letnim investicijskim horizontom kupiti 20-letno obveznico z 8 % kuponsko obrestno mero po ceni 828,40 USD. Donosnost do

dospetja za obveznico je 10 %. Investitor meni, da bo izplačila kuponskih obresti lahko reinvestiral po 6 % obrestni meri, na koncu planiranega investicijskega horizonta se bo takrat s 17-letno obveznico trgovalo po 7 % donosnosti do zapadlosti.

Izračun celotne donosnosti bi lahko razdelili v pet korakov:

1. Izračun vseh kuponskih izplačil in obresti na obresti ob predpostavki letne reinvesticijske obrestne mere (r) 6 % oziroma 3 % vsakih 6 mesecev. Izplačila kuponskih obresti (c) znašajo 40 USD vsakih 6 mesecev v naslednjih 3 letih oziroma 6 periodičnih obdobjih (h).

obresti = kuponске obresti + obresti na obresti

$$\text{obresti} = c \times \left[\frac{(1+r)^h - 1}{r} \right] = 40 \times \left[\frac{(1+0,03)^6 - 1}{0,03} \right] = 258,74 \text{ USD}$$

2. Določitev oziroma projekcija prodajne cene na koncu planiranega investicijskega horizonta (p_H) ob predpostavki, da bo zahtevana donosnost do zapadlosti takrat 17-letne obveznice 7 % z določitvijo sedanje vrednosti 34 kuponskih izplačil po 40 USD plus sedanje vrednosti nominale ob zapadlosti (1000 USD), diskontirano po 3,5 %.

$$p_H = 40 \times \left[\frac{1 - \left[\frac{1}{(1+0,035)^{34}} \right]}{0,035} \right] + \frac{1000}{(1+0,035)^{34}} = 788,03 + 310,48 = 1.098,51 \text{ USD}$$

3. Seštevek vrednosti iz 1 in 2, 1.357,25 USD, predstavlja prihodnjo vrednost investicije ob predpostavki reinvesticijske obrestne mere s 6 % in 7 % donosnosti do zapadlosti obveznice na koncu investicijskega horizonta.
4. Izračun polletne celotne donosnosti obveznice.

$$\left[\frac{\text{prihodnja vrednost investicije}}{\text{nabavna cena obveznice}} \right]^{\frac{1}{h}} - 1 = \left[\frac{1.357,25}{828,40} \right]^{\frac{1}{6}} - 1 = 0,0858 \text{ ali } 8,58 \%$$

5. Izračun celotne donosnosti obveznice. Ker se obresti izplačujejo polletno, obrestno mero iz točke 4 pomnožimo z 2. Celotna donosnost investicije znaša 17,16 %.

Seveda je predpostavka o konstantni reinvesticijski obrestni meri skozi celotni investicijski horizont le ena od možnosti. Izračun lahko uporabimo tudi ob predpostavkah različnih reinvesticijskih obrestnih mer v naložbenem horizontu.

Ker uporaba celotne donosnosti (*total return*) kot mere donosnosti omogoča izračun projekcije donosnosti na osnovi pričakovanj o gibanju reinvesticijskih obrestnih mer v prihodnosti v določenem naložbenem horizontu, omogoča upraviteljem portfelja ovrednotiti, katera naložba bo v izbranem investicijskem horizontu najdonosnejša. Analiza donosnosti v investicijskem horizontu (*horizon analysis*) se uporablja za ovrednotenje zamenjav obveznic v portfelju. Cilj zamenjave ene obveznice za drugo je povečanje donosnosti portfelja v določenem naložbenem horizontu. Analiza upravitelju portfelja omogoča oceniti donosnost portfelja v primerih različnih scenarijev prihodnega gibanja reinvesticijskih obrestnih mer in donosov. Z izvedbo tovrstne analize lahko upravitelj portfelja predvidi občutljivost donosnosti obveznic v vsakem od scenarijev.

3.3.1.6. Donosnost portfelja obveznic

V tržni praksi sta se uveljavila dva načina izračunavanja donosnosti portfelja obveznic: tehtano povprečje donosnosti posameznih obveznic (*weighted average portfolio yield*) v portfelju in notranja (interna) stopnja donosa (*internal rate of return*).

Tehtano povprečje donosnosti

$$Y_p = w_1y_1 + w_2y_2 + w_3y_3 + \dots + w_ky_k$$

Y_p = tehtano povprečje donosnosti posameznih obveznic v portfelju

w_i = relativna tržna vrednost posameznega vrednostnega papirja v portfelju glede na tržno vrednost celotnega portfelja

y_i = donos na vrednostni papir i

k = število vrednostnih papirjev v portfelju

Za primer vzemimo, da portfelj sestavljajo vrednostni papirji z značilnostmi predstavljenimi v Tabeli 6.

Tabela 6: Prikaz osnovnih značilnosti treh vrednostnih papirjev

Obveznica	Kuponska obrestna mera	Zapadlost v letih	Nominalna vrednost (pariteta)	Tržna vrednost	Donos do zapadlosti
A	7 %	5	10.000.000 EUR	9.209.000 EUR	9 %
B	10,5 %	7	20.000.000 EUR	20.000.000 EUR	10,5 %
C	6 %	3	30.000.000 EUR	28.050.000 EUR	8,5 %

Tržna vrednost celotnega portfelja znaša 57.259.000 EUR, $k = 3$,

$$w_1 = 9.209.000/57.259.000 = 0,161$$

$$y_1 = 0,09$$

$$w_2 = 20.000.000/57.259.000 = 0,349$$

$$y_1 = 0,105$$

$$w_3 = 30.000.000/57.259.000 = 0,490$$

$$y_1 = 0,085$$

Tehtano povprečje donosnosti tako znaša: $0,161 \cdot 0,09 + 0,349 \cdot 0,105 + 0,490 \cdot 0,085 = 0,0928 = 9,28 \%$

Notranja stopnja donosa

Za njen izračun moramo najprej določiti vse denarne tokove iz obveznic v portfelju, nato poiščemo obrestno mero, ki bo izenačila sedanjo vrednost denarnih tokov iz portfelja s tržno vrednostjo portfelja.

Kot primer bomo vzeli zgornje tri obveznice. Za poenostavitev predpostavimo, da so datumi kuponskih izplačil za vse obveznice enaki.

Tabela 7: Prikaz denarnih tokov treh različnih obveznic

Obdobje prejema denarnega toka	Obveznica A	Obveznica B	Obveznica C	Portfelj
1	350.000 EUR	1.050.000 EUR	900.000 EUR	2.300.000 EUR
2	350.000 EUR	1.050.000 EUR	900.000 EUR	2.300.000 EUR
3	350.000 EUR	1.050.000 EUR	900.000 EUR	2.300.000 EUR
4	350.000 EUR	1.050.000 EUR	900.000 EUR	2.300.000 EUR
5	350.000 EUR	1.050.000 EUR	900.000 EUR	2.300.000 EUR
6	350.000 EUR	1.050.000 EUR	30.900.000 EUR	32.300.000 EUR
7	350.000 EUR	1.050.000 EUR	-	1.400.000 EUR
8	350.000 EUR	1.050.000 EUR	-	1.400.000 EUR
9	350.000 EUR	1.050.000 EUR	-	1.400.000 EUR
10	10.350.000 EUR	1.050.000 EUR	-	11.400.000 EUR
11	-	1.050.000 EUR	-	1.050.000 EUR
12	-	1.050.000 EUR	-	1.050.000 EUR
13	-	1.050.000 EUR	-	1.050.000 EUR
14	-	21.050.000 EUR	-	21.050.000 EUR

Da bi določili donos portfelja (notranjo stopnjo donosa) teh treh obveznic, moramo poiskati obrestno mero, ki bo izenačila sedanjo vrednost zneskov iz zadnjega stolpca s tržno vrednostjo portfelja, 57.259.000 EUR. Izkaže se, da je ta obrestna mera 4,77 % (polletna). Donosnost portfelja tako znaša 9,54 %.

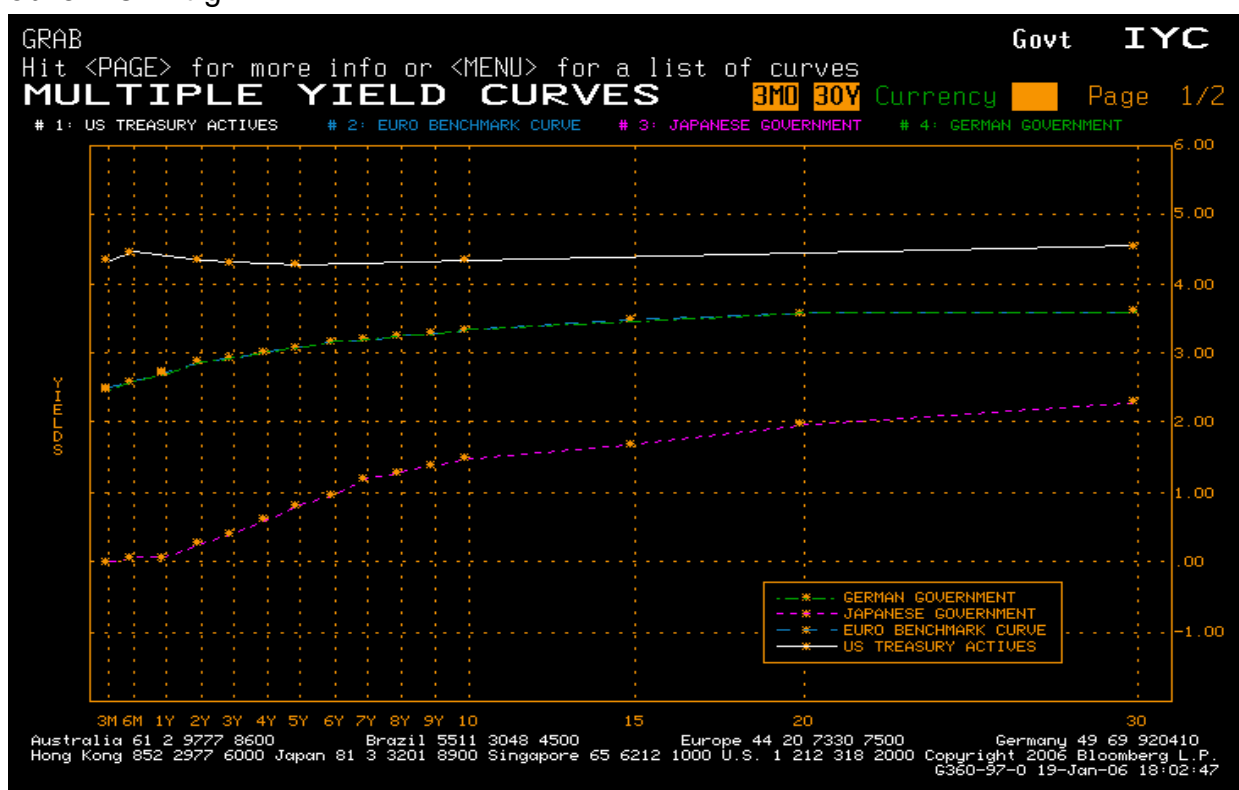
3.3.2. Krivulja donosnosti

Grafični prikaz odvisnosti med stopnjo donosnosti obveznice različnih ročnosti, a enake kreditne bonitete, prikazujemo s t. i. krivuljo donosnosti. Sprva so investitorji krivuljo donosnosti sestavljali z opazovanjem dejanske stopnje donosnosti na ameriškem trgu državnih obveznic. Razloga za to sta bila vsaj dva. Ameriški državni vrednostni papirji so na trgu obveznic sprejeti kot netvegani vrednostni papirji, torej ne vsebujejo kreditnega tveganja, zato razlike v kreditnih bonitetah ne vplivajo na

obliko krivulje donosnosti. Hkrati gre za največji in najbolj aktiven trg obveznic na svetu, ki zato ne povzroča problemov nelikvidnosti in nefrekventnega trgovanja, kar pomeni, da so trenutno veljavne cene ameriških državnih obveznic res odziv cen v danem trenutku in kot take odražajo najnovejšo cenovno informacijo.

Krivuljo donosnosti lahko seveda sestavimo za vsak poljuben trg. Njena ključna vloga je, da služi kot merilo vrednosti *benchmark* pri vrednotenju obveznic v ostalih delih trga obveznic. Na primer, krivulja donosnosti ameriških državnih obveznic služi kot merilo donosnosti v vseh ostalih sektorjih trga obveznic v USD, to je podjetniških obveznic, hipotekarnih obveznic, obveznic državnih agencij, mednarodnih obveznic.

Slika 5: Krivulje donosnosti državnih obveznic na najpomembnejših svetovnih obvezniških trgih.



Vir: Bloomberg, 31/01/2006

Kmalu so tržni udeleženci spoznali, da tradicionalno izpeljana krivulja donosnosti ni zadostno merilo povezave med stopnjo donosnosti in dospeljem obveznice. Razlog je v tem, da lahko obveznice z enakimi časi do dospelja in enakimi bonitetami zaradi različnih kuponskih obrestnih mer dejansko ponujajo različne stopnje donosnosti. Zato je bilo treba razmišljati o razvoju natančnejšega merila vrednosti, kot jo je ponujala osnovna krivulja donosnosti ameriških državnih obveznic.

V nadaljevanju bom prikazala problematiko tradicionalnega pristopa do krivulje donosnosti ameriških državnih obveznic in nov pristop k strukturiranju krivulje donosnosti. Slednji pristop identificira donosnosti brezkuponskih obveznic in tako odpravi problematiko različnih kuponških obrestnih mer v odnosu med stopnjo donosnosti in časom do dospelja.

3.3.2.1. Teoretična *spot* krivulja donosnosti (theoretical *spot* rate curve)

Najprej skušajmo odgovoriti na vprašanje, zakaj naj bi se tradicionalna krivulja donosnosti ne uporabljala za vrednotenje obveznic.

Kot smo že povedali je cena obveznice enaka sedanji vrednosti denarnih tokov iz obveznice. Predpostavlja se, da se za diskontiranje denarnih tokov uporablja ena sama diskontna obrestna mera. Prava obrestna mera bi bila donosnost na državno referenčno obveznico, povečana za odgovarjajočo premijo za tveganje. Kot že omenjeno, pa se pojavlja problem določitve odgovarjajoče stopnje donosnosti iz krivulje donosnosti, ki bi jo uporabili kot obrestno mero za diskontiranje denarnih tokov. Za ponazoritev problematike vzemimo dve ameriški državni obveznici, A in B z različnima kuponškima obrestnima merama, čas do dospelja je pri obeh enak 5 let.

Tabela 8: Denarni tokovi dveh obveznic

Periodično obdobje	Denarni tokovi za obveznico A	Denarni tokovi za obveznico B
1-9	6,00 USD	1,50 USD
10	106,00 USD	101,50 USD

Zaradi različnih časovnih obdobj, v katerih se pojavljajo denarni tokovi, za diskontiranje obeh obveznic ni primerno uporabiti enake obrestne mere. Vsak denarni tok bi moral biti diskontiran z obrestno mero, značilno za obdobje, v katerem bo denarni tok nastopil.

V splošnem lahko vsako obveznico prikažemo kot paket brezkuponskih instrumentov. Vsak od brezkuponskih instrumentov v tem paketu ima čas dospelja enak enemu izmed dospelj kuponskih obrestnih mer, eden od njih pa ima čas dospelja enak dospelju glavnice oziroma zapadlosti obveznice. Vrednost obveznice mora biti enaka vsoti vrednosti vseh brezkuponskih instrumentov. Če to ne bi držalo, bi na trgu obstajala možnost arbitraže s kreiranjem t. i. *strip* obveznic (*stripped securities*), kar pomeni, da bi se s finančnim inženiringom iz obveznice izločila kuponška izplačila in bi se jo prodalo kot serijo brezkuponskih obveznic.

Za določitev vrednosti vsakega od brezkuponskih instrumentov je treba poznati stopnjo donosnosti na brezkuponsko referenčno obveznico (npr. ameriško državno obveznico) enake zapadlosti. To stopnjo donosnosti imenujemo *spot* stopnja donosnosti (*spot rate*), grafična ponazoritev odnosa med *spot* stopnjo donosnosti in časom do dospelja pa imenujemo *spot* krivulja donosnosti. Ker ameriške državne obveznice z zapadlostmi, večjimi od 1 leta, v realnosti ne obstajajo v brezkuponski obliki, take krivulje ni mogoče oblikovati samo z opazovanjem tržne aktivnosti pri ameriških državnih obveznicah. Zato je treba to krivuljo teoretično izpeljati iz krivulje donosnosti na kuponske obveznice, s katerimi se dejansko trguje. Tako izpeljano krivuljo imenujemo teoretična *spot* krivulja donosnosti (Brown, Reilly, 2000, str. 328).

Kljub že povedanemu je treba izpostaviti, da na ameriškem trgu državnih obveznic dejansko obstajajo tudi brezkuponske obveznice z zapadlostmi, daljšimi od 1 leta. To so t. i. ameriške *Treasury STRIPS* obveznice. Teh obveznic ne izdaja ameriška državna zakladnica, ampak jih kreirajo trgovci z državnimi obveznicami iz običajnih ameriških državnih obveznic. Zaradi določenih specifik, ki jih bomo navedli, v nadaljevanju pa te obveznice žal niso primerne za sestavo dejanske *spot* krivulje donosnosti. Prvi razlog je, da v primerjavi z ostalimi obveznicami ameriške zakladnice niso dovolj likvidne. Drugi razlog je, da obstajajo določeni deli trga ameriških brezkuponskih oziroma *STRIP* obveznic: zaradi davčnih olajšav so posebej zanimive za določene skupine investitorjev, ki so zaradi te specifik obveznic pripravljeni zanje plačati tudi nekoliko več oziroma sprejeti nekoliko nižje stopnje donosnosti kot za obveznice s primerljivim tveganjem in stopnjo zapadlosti.

Oblikovanje teoretične *spot* krivulje donosnosti (bootstrapping)

Za oblikovanje teoretične *spot* krivulje donosnosti, na primer ameriških državnih obveznic, najprej izračunamo dejanske donosnosti *benchmark* izdaj ameriških državnih obveznic (nimajo nobenega kreditnega niti likvidnostnega tveganja). Teh donosnosti ne uporabimo, ampak prilagodimo kuponsko obrestno mero tako, kot da bi bila cena izdaje 100 % (pariteta). Tako prilagojeno krivuljo donosnosti, ki prikazuje vse izdaje po ceni 100 %, v kateri je kuponska obrestna mera enaka donosnosti do zapadlosti, imenujemo paritetna krivulja donosnosti (*par yield curve*). Da bi prikazali proces oblikovanja teoretične *spot* krivulje donosnosti, vzemimo krivuljo donosnosti ameriških državnih obveznic, prikazano v tabeli 9. Sestavljajo jo stopnje donosnosti dvajsetih ameriških državnih obveznic, najdaljša zapadlost je 10 let. Cilj je prikazati, kako so pridobljene vrednosti v petem stolpcu (*spot* stopnja donosnosti). Skozi celotno analizo si je pomembno zapomniti osnovni princip, to je, da mora biti vrednost kuponske obveznice enaka vrednosti paketa brezkuponskih obveznic, s katerim nadomestimo denarne tokove osnovne kuponske obveznice.

Tabela 9: Stopnje donosnosti ameriških državnih obveznic

Obdobje	leta	Letna stopnja donosnosti do dospelja (%)	Cena	Letna <i>spot</i> stopnja donosnosti (%)
1	0,5	3,00	-	3,0000
2	1	3,30	-	3,3000
3	1,5	3,50	100	3,5053
4	2	3,90	100	3,9164
5	2,5	4,40	100	4,4376
6	3	4,70	100	4,7520
7	3,5	4,90	100	4,9622
8	4	5,00	100	5,0650
9	4,5	5,10	100	5,1701
10	5	5,20	100	5,2772
11	5,5	5,30	100	5,3864
12	6	5,40	100	5,4976
13	6,5	5,50	100	5,6108
14	7	5,55	100	5,6643
15	7,5	5,60	100	5,7193
16	8	5,65	100	5,7755
17	8,5	5,70	100	5,8331
18	9	5,80	100	5,9584
19	9,5	5,90	100	6,0863
20	10	6,00	100	6,2169

6-mesečne in 1-letne zakladne menice so brezkuponski vrednostni papirji, katerih stopnja donosnosti je enaka *spot* stopnji. Ob prvih dveh danih *spot* stopnjah donosnosti, 3 % in 3,3 %, lahko izračunamo *spot* stopnjo donosnosti za teoretično 1,5-letno brezkuponsko obveznico. Vrednost teoretične 1,5-letne brezkuponske ameriške državne obveznice mora biti enaka sedanji vrednosti treh denarnih tokov iz 1,5-letne državne obveznice, stopnja donosnosti, ki je uporabljena za diskontiranje denarnih tokov, je odgovarjajoča *spot* stopnja donosnosti glede na časovno zapadlost posameznega denarnega toka. Denarne tokovi za 1,5-letno ameriško kuponsko državno obveznico lahko zapišemo kot:

0,5 let $0,035(100)(0,5) = 1,75$ USD
1,0 let $0,035(100)(0,5) = 1,75$ USD
1,5 let $0,035(100)(0,5) + 100 = 101,75$ USD

Sedanja vrednost denarnih tokov znaša:

$$\frac{1,75}{(1+z_1)^1} + \frac{1,75}{(1+z_2)^2} + \frac{1,75}{(1+z_3)^3}$$

$z_1 =$ polovica letne 6-mesečne teoretične *spot* stopnje donosnosti $z_1 = 0,0150$
 $z_2 =$ polovica 1-letne teoretične *spot* stopnje donosnosti $z_2 = 0,0165$
 $z_3 =$ polovica 2-letne teoretične *spot* stopnje donosnosti $z_3 = ?$

Ker je cena 1,5-letne ameriške državne kuponske obveznice 100, mora veljati naslednja zveza:

$$\frac{1,75}{(1+0,0150)^1} + \frac{1,75}{(1+0,0165)^2} + \frac{101,75}{(1+z_3)^3} = 100$$

Iz enačbe izračunamo $z_3 = 0,0175265 = 1,7527 \%$

Na letnem nivoju je donosnost teoretične 1,5-letne obveznice enaka: $1,7627 \times 2 = 3,5053 \%$

Ob dani teoretični 1,5-letni *spot* stopnji donosnosti, lahko na enak način izračunamo 2-letno teoretično *spot* stopnjo donosnosti.

Denarni tokovi za 2-letno kuponsko ameriško državno obveznico so:

0,5 let	$0,039(100)(0,5) = 1,95 \text{ USD}$
1,0 let	$0,039(100)(0,5) = 1,95 \text{ USD}$
1,5 let	$0,039(100)(0,5) = 1,95 \text{ USD}$
2,0 let	$0,039(100)(0,5) + 100 = 101,95 \text{ USD}$

Ker je cena 2-letne kuponske ameriške državne obveznice enaka pariteti, mora veljati naslednja zveza:

$$\frac{1,95}{(1+z_1)^1} + \frac{1,95}{(1+z_2)^2} + \frac{1,95}{(1+z_3)^3} + \frac{101,95}{(1+z_4)^4} = \frac{1,95}{(1+0,0150)^1} + \frac{1,95}{(1+0,0165)^2} + \frac{1,95}{(1+0,017527)^3} + \frac{101,95}{(1+z_4)^4} = 100$$

Iz enačbe izračunamo $z_4 = 0,019582 = 1,9582 \%$

Na letnem nivoju je donosnost teoretične 2-letne obveznice enaka: $1,9582 \times 2 = 3,9164 \%$

S proceduro nadaljujemo, dokler ne poiščemo vseh vrednosti *spot* stopenj donosnosti, kot so prikazane v tabeli 9. Peti stolpec tabele tako prikazuje časovno strukturo netveganih *spot* stopenj donosnosti za zapadlosti do 10 let. Te stopnje donosnosti so kot diskontne stopnje tiste, ki jih uporabljamo za izračun vrednosti oziroma cene obveznic.

3.3.2.2. Uporaba prihodnjih stopenj donosnosti (*forward rates, implicit forward rates*)

Iz netvegane teoretične *spot* krivulje donosnosti lahko izpeljemo t. i. prihodnje stopnje donosnosti oziroma prihodnje obrestne mere (*forward rates*). Pod določenimi

predpostavkami te obrestne mere predstavljajo splošno mnenje udeležencev trga o stanju bodočih obrestnih mer.

Iz netvegane teoretične *spot* krivulje donosnosti lahko izpeljemo na primer:

- 6-mesečno prihodnjo obrestno mero čez 6 mesecev,
- 6-mesečno prihodnjo obrestno mero čez 1 leto,
- 3-letno prihodnjo obrestno mero čez 2 leti.

Za izpeljavo prihodnjih obrestnih mer bomo uporabili krivuljo donosnosti ameriških državnih obveznic iz tabele 9, odgovarjajočo *spot* krivuljo donosnosti in enostavno arbitražno logiko. Če imata dva instrumenta enake denarne tokove in sta enako tvegana, morata imeti tudi enako vrednost.

Predstavljajmo si investitorja z 1-letnim investicijskim horizontom, ki ima na izbiro dve alternativni:

1. kupiti 1-letno zakladno menico,
2. kupiti 6-mesečno zakladno menico in ko ta dospe, ponovno kupiti drugo 6-mesečno zakladno menico.

V primeru alternative 1 bo investitor ob koncu obdobja dobil obresti po 1-letni *spot* obrestni meri, ki je znana. V nasprotju s tem bo v primeru izbire alternative 2 investitor po 6 mesecih dobil obresti po 6-mesečni *spot* obrestni meri, druga, 6-mesečna obrestna mera čez 6 mesecev, pa ni znana. Tako v primeru druge alternative celotna obrestna mera 1-letnega obdobja ni znana.

Investitor bi bil do obeh alternativ indiferenten, če bi prinašale enak dolarski donos ob koncu 1-letnega investicijskega horizonta. Ob dani polletni in letni teoretični *spot* obrestni meri lahko določimo obrestno mero na 6-mesečni instrument čez 6 mesecev, ki bo cenovno izenačila obe alternativni. To obrestno mero označimo s f .

Če investitor naloži 100 USD v 1-letni instrument (alternativa 1), bo na koncu 1-letnega obdobja prejel (v USD):

$$(5.1.) \quad 100(1+z_2)^2$$

z_2 = 1-letna teoretična *spot* obrestna mera

Če investitor naloži 100 USD za pol leta (alternativa 2), bo na koncu 6-mesečnega obdobja prejel (v USD):

$$(5.2.) \quad 100(1+z_1)$$

z_2 = 6-mesečna teoretična *spot* obrestna mera

Če investitor znesek iz enačbe (5.2) čez 6 mesecev reinvestira po 6-mesečni obrestni meri f , bo na koncu 1-letnega obdobja prejel (v USD):

$$(5.3) \quad 100(1+z_1)(1+f)$$

Investitor bo med alternativama indiferenten, če je denarni znesek, ki ga prejme v obeh primerih, enak. Zato sledi:

$$(5.4) \quad 100(1+z_2)^2 = 100(1+z_1)(1+f)$$

Neznanka v enačbi je f , tako dobimo:

$$f = \frac{(1+z_2)^2}{(1+z_1)} - 1$$

Za primer vzemimo, da je 6-mesečna *spot* obrestna mera 3 %, 1-letna pa 3,3 %. Izračunajmo f .

$$z_1 = 0,0150$$

$$z_2 = 0,0165$$

$$f = \frac{(1+0,0150)^2}{(1+0,0165)} - 1 = 0,0180 \quad f \text{ na letnem nivoju je: } 1,80 \% \times 2 = 3,6 \%$$

Kako bomo to obrestno mero uporabili v praksi? Če bo 6-mesečna obrestna mera čez 6 mesecev nižja od 3,6 %, bo denarni izplen iz alternative 1 večji, torej bo investitor izbral alternativo 1. Če bo 6-mesečna obrestna mera čez 6 mesecev večja od 3,6 %, je bolj smiselno izbrati alternativo 2, ki bo ob koncu 1-letnega obdobja prinesla večji skupni denarni znesek.

Vzemimo, da investitor pričakuje, da bo čez 6 mesecev 6-mesečna obrestna mera 3,5 %. Četudi je ta obrestna mera *višja* kot trenutna *spot* 6-mesečna obrestna mera, za investitorja ni racionalno, da bi izbral alternativo 2. Razlog za to je, da trg vkalkulira pričakovanja o prihodnjih obrestnih merah v dejanske obrestne mere za različne zapadlosti. Zato je za vsakega investitorja zelo pomembno, da pozna splošno mnenje udeležencev trga o stanju bodočih obrestnih mer. Izračunani f dejansko predstavlja splošno mnenje udeležencev trga o tem, koliko bo višina 6-mesečne obrestne mere čez 6 mesecev. Obrestne mere, ki jih izračunamo na

prikazan način iz *spot* obrestnih mer oziroma *spot* krivulje donosnosti, imenujemo prihodnje obrestne mere (*forward rates*).

Podobno izračunamo 6-mesečno prihodnjo obrestno mero, ki bo veljala za katerikoli datum v prihodnosti. V splošnem formulo, ki determinira 6-mesečno prihodnjo obrestno mero, zapišemo (Fabozzi, 1994, str. 212):

$${}_1f_m = \frac{(1+z_{m+1})^{m+1}}{(1+z_m)^m} - 1$$

Oznaka 1 označuje prvo periodično obdobje (6-mesečno) obrestne mere, oznaka m označuje, da se to obdobje začne m obdobjem od sedaj. Če je m enak 0, to pomeni trenutno obrestno mero. Tako je prva 6-mesečna prihodnja obrestna mera enaka trenutni 6-mesečni *spot* obrestni meri, torej ${}_1f_0 = z_1$.

Na ta način izračunamo celotno krivuljo prihodnjih stopenj donosnosti (*forward rate curve*), ki je razvidna iz tabele 10.

Tabela 10: Prihodnje stopnje donosnosti

${}_1f_0$	${}_1f_1$	${}_1f_2$	${}_1f_3$	${}_1f_4$	${}_1f_5$	${}_1f_6$	${}_1f_7$	${}_1f_8$	${}_1f_9$
3,00	3,60	3,92	5,15	6,54	6,33	6,23	5,79	6,01	6,24
${}_1f_{10}$	${}_1f_{11}$	${}_1f_{12}$	${}_1f_{13}$	${}_1f_{14}$	${}_1f_{15}$	${}_1f_{16}$	${}_1f_{17}$	${}_1f_{18}$	${}_1f_{19}$
6,48	6,72	6,79	6,36	6,49	6,62	6,76	8,10	8,40	8,72

Podobno kot smo prikazali izračun prihodnjih 6-mesečnih obrestnih mer lahko izpeljemo splošno formulo za izračun prihodnjih obrestnih mer (Fabozzi, 1994, str. 217) za katero koli periodično obdobje t.

$${}_t f_m = \left[\frac{(1+z_{m+t})^{m+t}}{(1+z_m)^m} \right]^{1/t} - 1$$

Za primer izračunajmo prihodnjo 2-letno obrestno mero čez 3 leta.

$$t = 4$$

$$m = 6$$

$${}_4t f_6 = \left[\frac{(1+z_{10})^{10}}{(1+z_6)^6} \right]^{1/4} - 1$$

$$z_6 = 3\text{-letna } spot \text{ obrestna mera} = 4,752 \% / 2 = 0,02376$$

$$z_{10} = 5\text{-letna } spot \text{ obrestna mera} = 5,2772 \% / 2 = 0,026386$$

$${}_4t f_6 = \left[\frac{(1+0,026386)^{10}}{(1+0,02376)^6} \right]^{1/4} - 1 = 0,030338$$

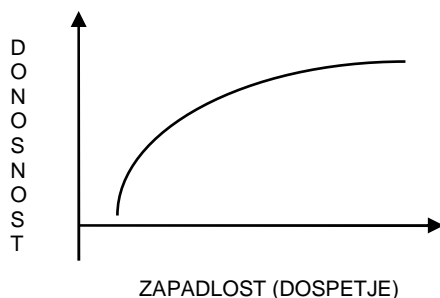
$${}_4t f_6 \text{ na letnem nivoju: } 3,3038 \% \times 2 = 6,6075 \%$$

Ker so prihodnje obrestne mere izračunane iz *spot* obrestnih mer, lahko pri diskontiranju bodočih denarnih tokov uporabimo ene ali druge, obakrat bomo dobili enako sedanjo vrednost denarnih tokov iz opazovanega instrumenta.

3.3.2.3. Oblike krivulje donosnosti

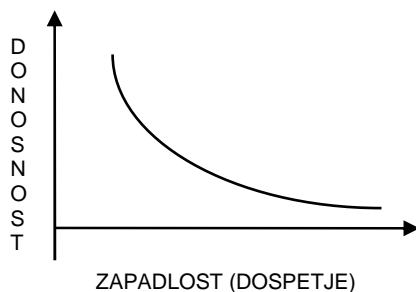
Naraščajoča krivulja donosnosti ali normalna krivulja kaže, da je donosnost obveznic z daljšo zapadlostjo višja kot pri obveznicah s krajšo zapadlostjo.

Slika 6: Naraščajoča krivulja donosnosti



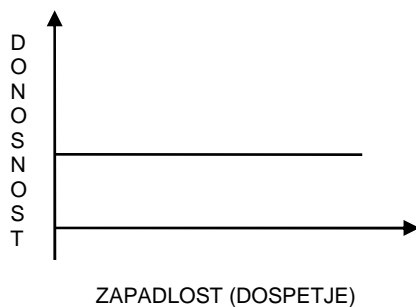
Padajoča ali inverzna krivulja donosnosti prikazuje padanje donosnosti obveznic z daljšanjem časa do zapadlosti.

Slika 7: Padajoča krivulja donosnosti



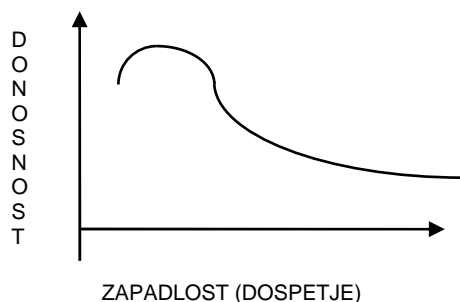
Ravna krivulja donosnosti prikazuje, da se z daljšanjem zapadlosti donosnost ne spreminja.

Slika 8: Ravna krivulja donosnosti



Grbasta krivulja je kombinacija zgornjih oblik.

Slika 9: Grbasta krivulja donosnosti



Po analizi posameznih oblik krivulje donosnosti so se v ekonomskih raziskavah izdvojile t. i. teorije krivulje stopnje donosa, ki razlagajo nastajanje krivulje donosnosti (Prohaska, 2004, str. 73). Najpomembnejše izmed teh teorij so:

- teorija tržnih pričakovanj (*expectations hypothesis*),
- teorija likvidnostne preference (*liquidity preference theory*) in
- teorija segmentiranih trgov (*market segmentation theory*).

Teorija tržnih pričakovanj

Po tej teoriji je oblika krivulje donosnosti odvisna od predvidevanja vlagateljev (kupcev obveznic) o prihodnjem gibanju stopnje donosa. Če v nekem trenutku pričakujejo, da bodo obrestne mere v prihodnosti narasle, bo v tem trenutku krivulja stopnje donosa dobila naraščajočo obliko, to pomeni, da bodo dolgoročne obresti takrat nad kratkoročnimi. Horizontalna oblika krivulje stopnje donosa nastopi, če se pričakuje, da bodo obresti v prihodnosti enake kot v trenutku opazovanja, inverzna pa, če se pričakuje njihov padec. Pri grbavi obliki se najprej pričakuje rast, zatem pa padec stopnje donosa.

Teorija tržnih pričakovanj predpostavlja, da na obnašanje vlagateljev vpliva samo pričakovana stopnja donosa, to je, da vlagatelji težijo k maksimiranju stopnje donosa ne glede na možna tveganja.

Teorija likvidnostne preference

Teorija likvidnostne preference predpostavlja, da se kupci obveznic ob nalaganju pozitivno odzivajo na stopnjo donosa, negativno pa na tveganje, to je, da ob uvrščanju posameznih obveznic v svoje premoženje upoštevajo tako stopnjo donosa kot tveganje. Ker vlagatelji preferirajo likvidnost, obveznice z daljšim rokom dospelja pa izkazujejo večjo spremenljivost tečajev od tistih s krajšim rokom, to je vsebujejo večje tveganje, morajo izdajatelji vrednostnih papirjev, da bi vzpodbudili vlagatelje k

nakupu obveznic, ki se glasijo na daljši rok, tem dodati t. i. premijo za tveganje oziroma likvidnost. Na ta način višja stopnja donosa kot nadomestilo za večje tveganje vzpodbudi vlagatelje, da sredstva vložijo tudi v vrednostne papirje z daljšim rokom dospelja. Če se pričakuje, da bodo obrestne mere v prihodnosti enake, kot na primer danes, bo po teoriji tržnih pričakovanj krivulja stopnje donosa vodoravna, po teoriji likvidnostne preference pa dobi rastočo obliko, ker je omenjenemu pričakovanju vlagateljev treba dodati premijo za likvidnost, ki raste vzporedno z daljšim rokom dospelja in tveganjem vlaganja. V primeru, da vlagatelji v prihodnosti pričakujejo znižanje obrestnih mer oziroma stopnje donosa, bi bila krivulja po teoriji tržnih pričakovanj padajoča. Z dodajanjem premije za likvidnost pa se lahko spremeni v svoje nasprotje oziroma v rastočo krivuljo. Po tej teoriji ima krivulja stopnje donosa večinoma rastočo obliko, kar je z empirično analizo potrjeno tudi v praksi. Do padajoče oblike krivulje stopnje donosa bi prišlo le izjemoma v primeru, ko bi pričakovanja pripadajočih stopenj donosa prevladala nad premijo za likvidnost.

Teorija segmentiranih trgov

Za razliko od obeh predhodnih teorij teorija segmentiranih trgov zavrača možnost vpliva pričakovanja in premije za likvidnost na gibanje krivulje stopnje donosa. Poudarja, da je trg obveznic razdeljen na kratkoročni, srednjeročni in dolgoročni segment in da na vsakem od njih vladajo določeni veliki institucionalni investitorji. Pri tem se vsaka skupina institucionalnih investitorjev specializira za določeno vrsto obveznic. Tako na primer konzorcialne banke dajejo prednost likvidnosti in nalagajo v kratkoročne vrednostne papirje, medtem ko zavarovalnice zaradi bolj stabilnih virov lahko nalagajo v dolgoročne vrednostne papirje in tako praviloma ustvarijo tudi večjo stopnjo donosa. S teorijo segmentiranih trgov lahko obliko krivulje stopnje donosa razložimo tako, da je raven obrestnih mer za kratkoročne in dolgoročne vrednostne papirje določena neodvisno na osnovi ponudbe in povpraševanja na vsakem posameznem trgu. Če je obrestna mera za kratkoročne vrednostne papirje nižja od mere za dolgoročne vrednostne papirje, ima krivulja stopnje donosa rastočo obliko in je odraz takšne medsebojne odvisnosti ponudbe in povpraševanja, pri kateri je relativni pritisk povpraševanja na kratkoročnem trgu manjši kot na dolgoročnem. To pomeni, da je na določeni ravni obrestne mere razlika med količino ponudbe in povpraševanja po sredstvih manjša na kratkoročnem trgu kot na dolgoročnem trgu. Do spremembe oblike krivulje stopnje donosa prihaja zaradi spremembe v odnosu ponudbe in povpraševanja v segmentih danih trgov. Če je sečišče ponudbe in povpraševanja za kratkoročne vrednostne papirje pri višjih obrestnih merah kot za dolgoročne, bo krivulja stopnje donosa dobila padajočo oziroma inverzno obliko.

Prevladuje mnenje, da vse tri teorije določajo obliko krivulje bodoče donosnosti (obrestnih mer), pri čemer imajo največji vpliv pričakovanja.

3.3.3. Merjenje pribitka donosnosti (*yield spread*)

Pribitke donosnosti, ki jih bomo obravnavali v nadaljevanju, v tržni praksi izražamo v osnovnih točkah (basis points). Ena osnovna točka pomeni 1/10000 ali 0,01 %.

3.3.3.1. Nominalni pribitek donosnosti (*nominal spread*)

Nominalni pribitek je orodje tradicionalne analize izračuna pribitka donosnosti. Pomeni razliko med donosnostjo do zapadlosti določene obveznice in donosnostjo do zapadlosti referenčne (*benchmark*) obveznice, na primer ameriške državne obveznice.

Za primer vzemimo naslednji 10-letni obveznici:

Izdaja	Kuponska obrestna mera	Cena	Stopnja donosa do dospelja
Ameriška državna obveznica (<i>Treasury</i>)	6 %	100,00	6 %
Podjetniška obveznica x	8 %	104,19	7,40 %

Nominalni pribitek donosnosti, ki ga prinaša podjetniška obveznica x, je 140 osnovnih točk ($7,4 \% - 6 \% = 1,4 \%$).

Pomanjkljivosti te mere donosnosti:

- ne upošteva časovne strukture obrestnih mer;
- v primeru obveznic, ki vključujejo opcije, lahko pričakovana nestanovitnost obrestnih mer spremeni denarne tokove nereferenčne obveznice.

3.3.3.2. Statični pribitek ali Z-pribitek donosnosti (*static spread* ali *zero-volatility spread* ali *Z-spread*)

Za razliko od nominalnega pribitka donosnosti, ki izračunava pribitek donosnosti na eni sami točki krivulje donosnosti⁴, Z-pribitek donosnosti označuje pribitek donosnosti, ki bi ga investitor realiziral vzdolž celotne krivulje donosnosti referenčnih obveznic (npr. ameriških državnih obveznic), če bi imel obveznico v portfelju do dospelja. To je pribitek donosnosti, ki omogoči, da se sedanja vrednost denarnih tokov iz obveznice, ki jo diskontiramo z referenčno obrestno mero, povečano za Z-pribitek, izenači s ceno te obveznice. Način izračuna je tudi v tem primeru s poskušanjem za različne ciljne vrednosti Z-pribitka donosnosti.

Za že obravnavano 10-letno ameriško podjetniško obveznico z 8 % kuponsko obrestno mero, s katero se trguje po ceni 104,19 USD (stopnja donosnosti do dospelja je 7,4 %) bomo pokazali, kako določimo Z-pribitek donosnosti. Naš cilj je, določiti tisti pribitek donosnosti, ki ga bomo dodali vsem referenčnim obrestnim meram vzdolž celotne krivulje donosnosti ameriških državnih obveznic in ki bo omogočil, da se bo sedanja vrednost vseh denarnih tokov iz obveznice izenačila z njeno tržno ceno, to je 104,19 USD.

Izberimo pribitek donosnosti v višini 100 osnovnih točk. Vsem obrestnim meram iz četrtega stolpca tabele 9 dodamo 100 bazičnih točk. Na primer, za 2-letno obdobje (4 periodična obdobja) je diskontna obrestna mera enaka 4,9164 % (3,9164 % + 1 %). Ta diskontna obrestna mera je uporabljena za izračun sedanje vrednosti denarnega toka v tem obdobju, ki je prikazana v petem stolpcu. Ker gre za polletni obračun obresti, jo delimo z 2 in dobimo polletno diskontno obrestno mero 2,4582. Sedanjjo

vrednost izračunamo po formuli:

$$\frac{\text{denarni tok v obdobju}_t}{(1+i)^t} = \frac{4,00}{(1,024582)^4} = 3,6297$$

Vsota sedanjih vrednosti v petem stolpcu je 107,5414 USD. Ker le-ta ni enaka ceni obveznice 104,19 USD, Z-pribitek donosnosti ni enak 100 osnovnih točk. Poskusimo ponovno. Tokrat izberemo pribitek 125 osnovnih točk (6 stolpec). Po enakem izračunu pridemo do vsote sedanjih vrednosti v višini 105,7165 USD, ki spet ni enaka ceni obveznice 104,19 USD. V stolpcu 7 je prikazan izračun vsote sedanjih vrednosti za izbrani pribitek donosnosti v v višini 46 osnovnih točk, ki je tisti, ki vsoto sedanjih vrednosti izenači s ceno obveznice. Z-pribitek donosnosti je torej 146 osnovnih točk.

Tabela 11: Izračun Z-pribitka donosnosti

Obdobje	št. let	Denarni tok v USD	Obrestna mera (<i>spot rate</i>) v % (letna)	Sedanja vrednost denarnih tokov ob predpostavki, da je Z-pribitek enak		
				100 osn. točk	125 osn. točk	146 osn. točk
1	0,5	4,00	3,0000	3,9216	3,9168	3,9127
2	1	4,00	3,3000	3,8334	3,8240	3,8162
3	1,5	4,00	3,5053	3,7414	3,7277	3,7163
4	2	4,00	3,9164	3,6297	3,6121	3,5973
5	2,5	4,00	4,4376	3,4979	3,4767	3,4590
6	3	4,00	4,7520	3,3742	3,3497	3,3293
7	3,5	4,00	4,9622	3,2565	3,2290	3,2061
8	4	4,00	5,0650	3,1497	3,1193	3,0940
9	4,5	4,00	5,1701	3,0430	3,0100	2,9826
10	5	4,00	5,2772	2,9366	2,9013	2,8719
11	5,5	4,00	5,3864	2,8307	2,7933	2,7622
12	6	4,00	5,4976	2,7255	2,6862	2,6537

⁴ Obravnava pojma je razdelana v poglavju 3.3.3.1.

13	6,5	4,00	5,6108	2,6210	2,5801	2,5463
14	7	4,00	5,6643	2,5279	2,4855	2,4504
15	7,5	4,00	5,7193	2,4367	2,3929	2,3568
16	8	4,00	5,7755	2,3472	2,3023	2,2652
17	8,5	4,00	5,8331	2,2596	2,2137	2,1758
18	9	4,00	5,9584	2,1612	2,1148	2,0766
19	9,5	4,00	6,0863	2,0642	2,0174	1,9790
20	10	104,00	6,2169	51,1833	49,9438	48,9630
			Skupaj	107,5414	105,7165	104,214 5

Kaj pravzaprav predstavlja Z-pribitek donosnosti za to podjetniško obveznico? Ker gre za relativno mero pribitka donosnosti krivulje donosnosti ameriških državnih obveznic (netvegane, visokolikvidne obveznice, brez vključenih opcij), izračunani Z-pribitek donosnosti predstavlja premijo oziroma nadomestilo za kreditno tveganje, likvidnostno tveganje in eventualno opcijsko tveganje (če obveznica vključuje opcije) v primerjavi z referenčno obveznico.

Kot smo videli, se za obravnavano obveznico nominalni pribitek donosnosti (140 osnovnih točk) in statični ali Z-pribitek donosnosti (146 osnovnih točk) zelo malo razlikujeta, le za 6 osnovnih točk. V splošnem je razlika odvisna od dveh faktorjev, od oblike krivulje donosnosti in značilnosti obveznice (kuponska obrestna mera, dospelost, inherentnost klavzul ...). Za običajno obveznico so razlike med pribitkoma donosnosti ob ostalih enakih pogojih majhne, kot smo videli v zgornjem primeru. Razlike so majhne tudi v primeru zelo kratkoročnih izdaj obveznic. Faktor, ki na velikost razlike najbolj vpliva, je naklon krivulje donosnosti: bolj kot je strma, večja je razlika.

3.3.3.3. Pribitek donosnosti prilagojen za opcije (*option-adjusted spread, OAS*)

Ko se investitor odloča za investicijo v določeno obveznico na trgu, skuša najti tiste, katerih cena je nižja od njihove vrednosti. Vrednost izračuna z določenim modelom. Pribitek donosnosti, prilagojen za opcije (OAS), izračunamo po modelu, ki ga matematično ne bomo podrobneje predstavili, saj presega obravnavo v tem magistrskem delu. Model se v praksi uporablja za pretvorbo razlik med ceno obveznice in njeno vrednostjo v obliko pribitka donosnosti. Običajno se izračunava pribitek donosnosti obveznice nad serijo referenčnih krivulj donosnosti, kar omogoča analizo sprememb obrestnih mer.

Model za izračun pribitka donosnosti upošteva denarne tokove obveznice, ki so prilagojeni za vrednost vključenih opcij. V nasprotju z Z-pribitkom donosnosti – ki ne predvideva sprememb denarnih tokov v prihodnosti, če se obrestne mere spremenijo

oziroma predpostavlja, da je volatilitnost obrestnih mer 0 – pribitek donosnosti, prilagojen za opcije, predpostavlja volatilitnost obrestnih mer v prihodnosti.

Kot pri uporabi vsake mere donosnosti se morajo investitorji zavedati njenih predpostavk in omejitev. Kot že povedano, je pribitek donosnosti, prilagojen za opcije, izračunan po modelu, ki vsebuje določene predpostavke. Na višino OAS pomembno vplivata zlasti dve predpostavki, to je nestanovitnost obrestnih mer in referenčna krivulja donosnosti, ki je vključena v izračun.

Kot smo predstavili zgoraj, Z-pribitek donosnosti predvideva, da se obrestne mere v prihodnosti ne bodo spremenile. S pričakovanimi spremembami obrestnih mer se zaradi vključenih opcij pribitek spremeni. OAS prikazuje pribitek po prilagoditvi za opcije, zato je strošek vključene opcije moč izračunati kot razliko med pribitkom, ki bi ga zaslužili na obveznico v statičnem okolju obrestnih mer (Z-pribitkom donosnosti) in pribitkom, prilagojenim za opcije (OAS⁵).

strošek opcije = Z-pribitek donosnosti – OAS

V nadaljevanju bomo prikazali še eno pomanjkljivost nominalnega pribitka donosnosti. Če izhajamo iz zgornje enačbe, lahko zapišemo:

Z-pribitek donosnosti = OAS + strošek opcije

Kot smo že prikazali, se nominalni pribitek donosnosti običajno ne razlikuje zelo od Z-pribitka donosnosti. Predpostavimo, da sta omenjena pribitka približno enaka, zato lahko v zgornji enačbi Z-pribitek donosnosti zamenjamo z nominalnim pribitkom, kar da:

nominalni pribitek donosnosti \approx OAS + strošek opcije

Enačba nam pokaže, da se v zelo visokem nominalnem pribitku lahko skrivajo visoki stroški opcij. Stroški opcij predstavljajo del pribitka donosnosti, ki ga je investitor prepustil izdajatelju obveznice. Na primer, obveznica z odpoklicno opcijo prinaša 200 b.t. nominalnega pribitka donosnosti. To pomeni, da je lahko strošek opcije 190 osnovnih točk, OAS pa le 10 osnovnih točk. Investitor je v tem primeru za prevzemanje tveganja iz naslova opcij nagrajen le z 10 dodatnimi osnovnimi točkami. Torej, investitor, ki se zanaša le na nominalni pribitek donosnosti kot pokazatelja donosnosti, lahko za prevzemanje opsijskega tveganja iz obveznice dobiva relativno majhen dodatni donos, vse ostalo pa predstavlja stroške opcije (Slater, 1998, str. 203).

⁵ Option adjusted spread

3.4. Mere obrestnega tveganja

Obrestno tveganje je najobsežnejše tveganje, s katerim se srečujejo investitorji v obveznice. Pomembno je razumeti cenovno občutljivost obveznic na spremembe obrestnih mer. Da bi lahko učinkovito nadzorovali izpostavljenost portfelja obrestnemu tveganju, je treba to tveganje kvantificirati. Namen tega poglavja je predstaviti značilnosti cenovne občutljivosti obveznic in najpomembnejše kazalce oziroma mere cenovne občutljivosti obveznic na spremembe obrestnih mer oziroma mere obrestnega tveganja. Obravnavali bomo izključno mere obrestnega tveganja za obveznice, ki ne vsebujejo opcij.

3.4.1. Značilnosti cenovne občutljivosti obveznic

Kot je že bilo povedano v poglavju 3.2.1., je ena temeljnih značilnosti odnosa med gibanjem cen in gibanjem obrestnih mer pri obveznici ta, da se cena obveznice spreminja v nasprotni smeri kot sprememba zahtevane donosnosti. Navedeno izhaja iz dejstva, da je cena obveznice enaka sedanji vrednosti pričakovanih denarnih tokov iz obveznice. Dvig (padec) zahtevanega donosa povzroči padec (dvig) sedanje vrednosti pričakovanih denarnih tokov in tako padec (dvig) cene obveznice. Pokazali smo že (glej 3.2.1.), da povezava ni linearna, ampak konveksna. Iz konveksne povezave med ceno in donosnostjo izhajajo naslednje značilnosti cenovne občutljivosti brezopcijskih obveznic (Fabozzi, 1994, str. 55), ki jih bomo podrobneje obravnavali v nadaljevanju poglavja:

- čeprav se cene obveznic gibljejo v nasprotni smeri kot spremembe v zahtevanem donosu, odstotna sprememba cen vseh obveznic ni enaka;
- za zelo majhne spremembe v zahtevanem donosu je odstotna sprememba cene določene obveznice približno enaka, če zahtevani donos naraste ali pade;
- za velike spremembe v zahtevanem donosu je odstotna sprememba cene kot posledica povečanja zahtevanega donosa različna od odstotne spremembe cene kot posledice znižanja zahtevanega donosa;
- če se donos spremeni za določeno večje število bazičnih točk, je odstotna sprememba prirasta cene večja od odstotne spremembe padca cene.

Cenovno občutljivost obveznice določata dve lastnosti obveznice, kuponska obrestna mera in čas do dospelja:

- ob danem času do dospelja in začetnem donosu je cenovna občutljivost obveznice večja, čim nižja je njena kuponska obrestna mera;
- ob dani kuponski obrestni meri in začetnem donosu je cenovna občutljivost obveznice tem večja, čim daljši je čas do dospelja obveznice.

Investitor, ki želi povečati cenovno občutljivost portfelja, ker pričakuje padec obrestnih mer, bo ob vseh ostalih nespremenjenih pogojih poskrbel, da ima v portfelju obveznice s čim daljšimi časi do zapadlosti in obratno. Če želimo znižati občutljivost portfelja zaradi pričakovanega dviga obrestnih mer, bomo v njem obdržali obveznice s krajšimi zapadlostmi.

Zaradi različnih kreditnih bonitet se z obveznicami trguje po različnih cenah, tudi če imajo enake kuponske obrestne mere in čas do dospelja. Na cenovno občutljivost obveznic prav tako vpliva donosnost do zapadlosti. Izkaže se, da višji kot je donos do dospelja, manjša je cenovna občutljivost obveznice.

3.4.2. Trajanje oziroma povprečni čas vezave (*duration*)

Trajanje oziroma povprečni čas vezave (*duration*) je najbolj pogosto uporabljena mera cenovne občutljivosti obveznic na spremembe obrestnih mer. Pove nam približno odstotno spremembo cene obveznice, če se obrestne mere spremenijo za 100 osnovnih točk.

3.4.2.1. Macaulayev povprečni čas vezave in korigiran povprečni čas vezave - *duration*

V poglavju 3.2.1. smo ceno obveznice matematično izpeljali kot:

$$(3.1.) \quad p = \frac{c}{(1+y)^1} + \frac{c}{(1+y)^2} + \frac{c}{(1+y)^3} + \dots + \frac{c}{(1+y)^n} + \frac{M}{(1+y)^n}$$

$$(3.1-2) \quad p = c \times \left[\frac{1 - \left[\frac{1}{(1+i)^n} \right]}{i} \right] + \frac{M}{(1+i)^n}$$

c = izplačila kuponskih obresti v obdobju

y = stopnja donosa do zapadlosti oziroma zahtevani donos (če so polletna izplačila obresti: zahtevani donos/2)

n = število periodičnih obdobj

M = znesek glavnice ob zapadlosti

t = časovno obdobje prejema plačila

Da bi določili približno spremembo cene obveznice, ki jo povzroči majhna sprememba v stopnji donosa, izračunamo prvi odvod enačbe (3.1):

$$(3.2.) \quad \frac{dp}{dy} = \frac{(-1)c}{(1+y)^2} + \frac{(-2)c}{(1+y)^3} + \dots + \frac{(-n)c}{(1+y)^{n+1}} + \frac{(-n)M}{(1+y)^{n+1}}$$

S preoblikovanjem enačbe dobimo:

$$(3.3.) \quad \frac{dp}{dy} = -\frac{1}{1+y} \left[\frac{1c}{(1+y)^1} + \frac{2c}{(1+y)^2} + \dots + \frac{nc}{(1+y)^n} + \frac{nM}{(1+y)^n} \right]$$

Izraz v oklepaju predstavlja tehtano povprečje časovnega dospelja denarnih tokov iz obveznice, kjer so uteži sedanje vrednosti denarnih tokov.

Enačba (3.3.) izraža približno dolarsko spremembo cene, ki jo povzroči majhna sprememba zahtevane stopnje donosa. Če obe strani delimo s p , dobimo približno odstotno spremembo cene:

$$(3.4.) \quad \frac{dp}{dy} \times \frac{1}{p} = -\frac{1}{1+y} \left[\frac{1c}{(1+y)^1} + \frac{2c}{(1+y)^2} + \dots + \frac{nc}{(1+y)^n} + \frac{nM}{(1+y)^n} \right] \times \frac{1}{p}$$

Izraz v oklepajih, deljen s ceno obveznice, običajno imenujemo Macaulayev povprečni čas vezave (D)⁶:

$$(3.5.) \quad D = \frac{\left[\frac{1c}{(1+y)^1} + \frac{2c}{(1+y)^2} + \dots + \frac{nc}{(1+y)^n} + \frac{nM}{(1+y)^n} \right]}{p}$$

$$(3.6.) \quad D = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{tc}{(1+y)^t} + \frac{nM}{(1+y)^n}}{p}$$

Če Macaulayev povprečni čas vezave (D) vstavimo v enačbo (3.4.) za približno odstotno spremembo, cene dobimo:

$$(3.7.) \quad \frac{dp}{dy} \times \frac{1}{p} = -\frac{1}{1+y} \times D$$

Razmerje med Macaulayevim povprečnim časom vezave (D) in $1 + y$ je med investitorji znano kot korigiran povprečni čas vezave (D'):

⁶ Leta 1938 je mero prvič predstavil Frederick Macaulay v raziskavi o stopnjah donosnosti obveznic v National Bureau of Economic Research kot približek povprečnega časa vezave obveznice.

$$(3.8) \quad D' = \frac{D}{1+y}$$

Če korigiran povprečni čas vezave vstavimo v enačbo (3.7), dobimo:

$$(3.9) \quad \frac{dp}{dy} \times \frac{1}{p} = -D'$$

Če obe strani enačbe (3.9) pomnožimo s spremembo zahtevane stopnje donosnosti (dy), dobimo povezavo:

$$(3.10) \quad \frac{dp}{p} = -D' dy$$

Enačbo (3.10) uporabljamo za oceno približne odstotne spremembe cene (dp/p) ob dani spremembi zahtevanega donosa obveznice. Negativni predznak pokaže že večkrat omenjeno obratno sorazmerno povezavo med spremembo donosa in spremembo cene obveznice.

Vzemimo, da se donos na obveznico spremeni za 100 osnovnih točk (0,01). Če to vstavimo v enačbo (3.10), dobimo:

$$(3.11) \quad \frac{dp}{p} = -D' \times (0,01) = -D' (\%)$$

Korigiran povprečni čas vezave lahko zato interpretiramo kot približek odstotne spremembe cene obveznice, ki jo je povzročila sprememba stopnje donosnosti za 100 osnovnih točk.

V splošnem se denarni tokovi pojavljajo m-krat na leto (periodična obdobja), zato je povprečni čas vezave na letnem nivoju treba izračunati kot:

(3.11)

$$\text{povprečni čas vezave na letnem nivoju} = \frac{\text{povprečni čas vezave v m - letnih obdobjih}}{m}$$

Izračun korigiranega povprečnega časa vezave lahko krajše izrazimo tudi kot (Fabozzi, Dattatreya, 1989, str. 20):

$$(3.12) \quad D' = \frac{\frac{c}{y^2} \left[1 - \frac{1}{(1+y)^n} \right] + \frac{n \left(100 - \frac{c}{y} \right)}{(1+y)^{n+1}}}{p}$$

Za primer izračunajmo korigiran povprečni čas vezave in Macauleyev povprečni čas vezave za 25-letno obveznico, s 6 % kuponsko obrestno mero, polletnim izplačilom kuponskih obresti, s katero se trguje po ceni 70,357 (donosnost do zapadlosti je 9 %).

$$c = 3 \quad (6 \% * 100 * 1/2)$$

$$y = 0,045 \quad (0,09 * 1/2)$$

$$n = 50$$

$$p = 70,357$$

$$D' = \frac{\frac{3}{(0,045)^2} \left[1 - \frac{1}{(1+0,045)^{50}} \right] + \frac{50 \left(100 - \frac{3}{0,045} \right)}{(1+0,045)^{50+1}}}{p} = 21,2358$$

$$\text{povprečni čas vezave v letih} = \frac{\text{povprečni čas vezave v m - letnih obdobjih}}{m} = \frac{21,2358}{2} =$$

10,62

$$D = D'(1+y) = 10,62 * (1+0,045) = 11,10$$

Korigiran povprečni čas vezave nam pove, da se bo cena obveznice, če se tržne obrestne mere oziroma zahtevani donosi povečajo za 100 osnovnih točk, znižala za 10,62 %.

Na podlagi gornjega izračuna ocenimo odstotno spremembo cene obveznice, če se zahtevana stopnja donosnosti naenkrat spremeni z 9 % na 9,10 % (+10 osnovnih točk ali +0,0010) oz. z 9 % na 8,9 % (-10 osnovnih točk ali -0,0010).

$$\text{a.) } 9 \% \rightarrow 9,10 \%: \quad \frac{dp}{p} = -D' dy = -10,62 \times (+0,0010) = -0,0106 \text{ ali } -1,06 \%$$

$$\text{b.) } 9 \% \rightarrow 8,9 \%: \quad \frac{dp}{p} = -D' dy = -10,62 \times (-0,0010) = +0,0106 \text{ ali } +1,06 \%$$

Kako natančna sta izračunana približka? Dejanska sprememba cene ob spremembi donosa za 10 osnovnih točk v primeru a) znaša -1,05 %, v primeru b) pa +1,07 %. Kot že povedano, korigiran povprečni čas vezave daje dobre ocene odstotnih sprememb v cenah obveznic za majhne spremembe v stopnjah donosnosti.

3.4.2.2. Lastnosti povezane s povprečnim časom vezave

- Korigiran in Macauleyev povprečni čas vezave obveznice sta krajša ali enaka zapadlosti obveznice. Macauleyev povprečni čas vezave brezkuponske obveznice je enak njeni zapadlosti. Korigiran povprečni čas brezkuponske obveznice je krajši od njene zapadlosti. Običajno⁷ velja, da višja kot je kuponska obrestna mera, daljši je povprečni čas vezave.
- Ob vseh ostalih nespremenjenih pogojih – daljša je zapadlost obveznice, višji je korigiran povprečni čas vezave.

⁷ Razen za obveznice z zelo dolgimi zapadlostmi in visokimi diskontnimi faktorji.

- Ob vseh ostalih nespremenjenih pogojih – nižja je kuponska obrestna mera, višji je korigiran povprečni čas vezave in višja cenovna občutljivost obveznice.
- Višji je nivo zahtevane stopnje donosnosti, nižji je korigiran povprečni čas vezave in nižja je cenovna občutljivost obveznice.
- Za velike premike v stopnji zahtevanega donosa korigiran povprečni čas vezave ne da dovolj točnega približka ocene cenovne občutljivosti.

3.4.2.3. Povprečni čas vezave vrednostnega papirja s spremenljivo obrestno mero

Kot smo povedali v prejšnjih poglavjih, se cena obveznice s fiksno obrestno mero na trgu prilagaja spremembam tržnih obrestnih mer, ker se le-te razlikujejo od kuponske obrestne mere obveznice. Pri obveznici s spremenljivo obrestno mero se kuponska obrestna mera periodično spreminja, torej prilagodi tržnim obrestnim meram, zato je praktično ves čas podobna tržnim obrestnim meram.

Ob predpostavki, da se indeksni pribitek nad referenčno obrestno mero, ki sestavlja formulo za izračun kuponske obrestne mere brezopcijske obveznice s spremenljivo obrestno mero, ne spremeni, velja, višja je pogostnost spremembe obrestne mere pri tovrstnih obveznicah, nižji je povprečni čas vezave. Kadar je datum prilagoditve obrestne mere zelo blizu, je povprečni čas vezave blizu nič.

3.4.2.4. Povprečni čas vezave portfelja

Povprečni čas vezave portfelja izračunamo kot tehtano povprečje povprečnih časov vezave obveznic v njem. Uteži predstavljajo deleži tržne vrednosti vrednostnega papirja v celotni tržni vrednosti portfelja.

Matematično korigiran povprečni čas vezave portfelja obveznic (D_P) izračunamo kot:

$$(3.13) D_P = W_1 D_1 + W_2 D_2 + W_3 D_3 + \dots + W_k D_k$$

W_i = tržna vrednost obveznice i /tržna vrednost portfelja

D_i = korigiran povprečni čas vezave za obveznico i

K = število obveznic v portfelju

Opozoriti je treba, da je predpostavka izračuna, da se donosnosti vseh obveznic spremenijo za enako število osnovnih točk oziroma izračun predpostavlja paralelen premik krivulje donosnosti.

Izračunajmo korigiran povprečni čas vezave portfelja treh obveznic:

Obveznica	Nominalna vrednost v portfelju	Tržna vrednost	Povprečni čas vezave
-----------	--------------------------------	----------------	----------------------

1	40 mio EUR	40 mio EUR	3,4
2	50 mio EUR	42.313.750 EUR	5,0
3	10 mio EUR	13.785.860 EUR	0,6

Tržna vrednost portfelja znaša 96.099.610 EUR, $k = 3$.

$$W_1 = 40.000.000 \text{ EUR} / 96.099.610 \text{ EUR} = 0,416 \quad D_1 = 3,4$$

$$W_2 = 42.313.750 \text{ EUR} / 96.099.610 \text{ EUR} = 0,440 \quad D_2 = 5,0$$

$$W_3 = 13.785.860 \text{ EUR} / 96.099.610 \text{ EUR} = 0,144 \quad D_3 = 0,6$$

$$D_p = W_1 D_1 + W_2 D_2 + W_3 D_3 + \dots + W_k D_k = 0,416(3,4) + 0,440(5,0) + 0,144(0,6) = 3,7$$

V primeru, da se zahtevane donosnosti *vseh treh* obveznic v portfelju spremenijo za 100 bazičnih točk (v primeru spremembe v nivoju obrestnih mer na trgu), se bo tržna vrednost portfelja spremenila približno za 3,7 %.

Namen povprečnega časa vezave portfelja kot mere je, da kvantitativno ovrednoti njegovo cenovno občutljivost na spremembe v zahtevanih stopnjah donosnosti na trgu. V primeru večvalutnega portfelja izračun povprečnega trajanja portfelja na zgornji način ni smiseln, saj si z njim vsebinsko lahko bolj malo pomagamo, ker se obrestne mere različnih valut različno spreminjajo. Ena od možnosti je, da si upravljavec portfelj razdeli po posameznih valutah in izračuna povprečno trajanje tako razdeljenih podportfeljev.

Omejitve povprečnega časa vezave kot mere cenovne občutljivosti

Poleg omejitve, da je ocena cenovne občutljivosti obveznice z uporabo povprečnega časa vezave uporabna le ob majhnih spremembah zahtevanih stopenj donosnosti, je treba v zvezi s povprečnim časom vezave opozoriti še na dve omejitvi:

- povprečni čas vezave predvideva, da je krivulja donosnosti ravna in njeni premiki vedno vzporedni;
- povprečni čas vezave je uporaben le za analizo obveznic brez vključenih opcij. V primeru, ko obveznice vključujejo opcije, je njegova uporabnost zelo omejena.

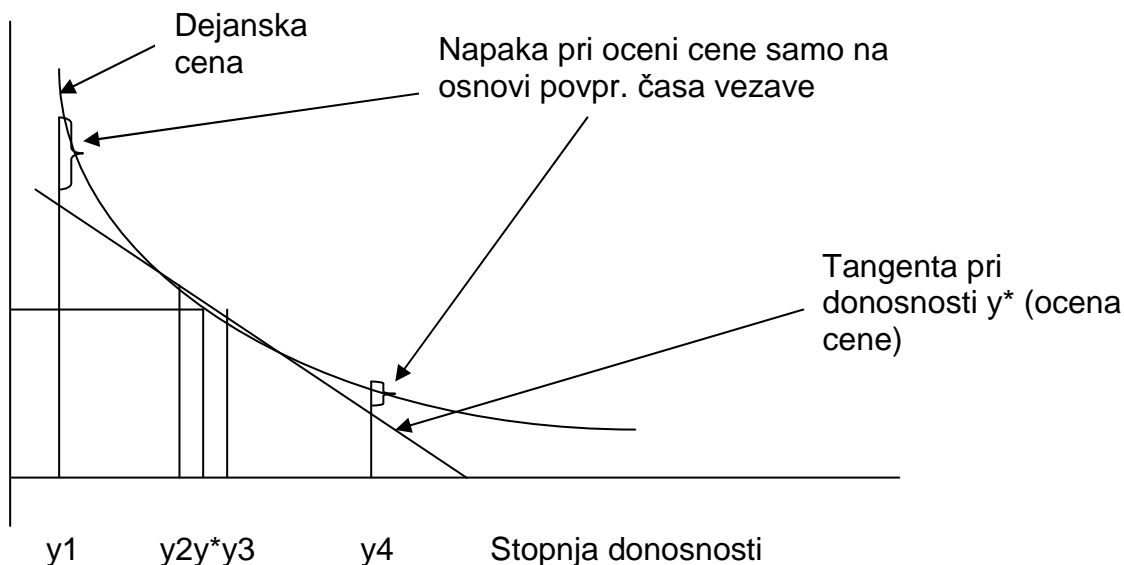
3.4.3. Konveksnost

Z merami povprečnega trajanja lahko izračunamo le približke cenovne odzivnosti za zelo majhne spremembe v stopnji donosnosti. Le-te ne zajamejo vpliva konveksnosti obveznice na cenovno občutljivost, kadar se stopnja donosnosti bolj drastično spremeni.

Slika 9 prikazuje tangento na krivuljo, ki označuje povezanost med ceno in stopnjo donosnosti obveznice pri donosnosti y^* . Povprečni čas vezave dejansko predstavlja

naklon tangente v določeni točki. Strmejša je tangenta, večji je povprečni čas vezave. Iz slike je lepo vidna povezave med spremembo stopnje donosnosti in povprečnim časom vezave, ki smo jo že omenili. Kadar se stopnja donosnosti obveznice zniža (poveča), se povprečni čas vezave poveča (zniža) (Fabozzi, Fong, 1994, str. 48).

Slika 10: Odnos med ceno in stopnjo donosnosti s tangento



Če od osi x potegnemo navpično črto od katerega koli donosa do krivulje, kot prikazuje slika 9, potem razlika med osjo x in tangento prikazuje oceno cene z uporabo povprečnega časa vezave ob začetnem donosu y^* . Ocena cenovne občutljivosti dejanski cenovni premik vedno podceni. Kadar stopnje donosa padejo, bo ocenjena sprememba cene nižja od dejanske spremembe cene. Kadar stopnje donosnosti narastejo, bo ocenjena sprememba cene večja od dejanske spremembe cene.

Za majhne spremembe v stopnji donosa da povprečni čas vezave (tangenta) dobro oceno cenovne občutljivosti. Bolj ko se odmikamo od točke y^* v levo ali desno, slabša je ocena cenovne občutljivosti z uporabo povprečnega časa vezave. Natančnost ocene je odvisna od stopnje konveksnosti povezave med stopnjo donosnosti in ceno obveznice.

3.4.3.1. Merjenje konveksnosti

Matematični izračun povprečnega časa vezave uporablja samo prvi odvod. Za izračun boljšega približka pa bo v presojo treba vključiti še višje odvode. Za oceno cenovne občutljivosti tokrat uporabimo Taylorjevo vrsto.

$$(3.14) \quad dp = \frac{dp}{dy} + \frac{1}{2} \frac{d^2p}{dy^2} (dy)^2 + \text{napaka}$$

Z deljenjem obeh strani enačbe s p dobimo:

$$(3.15) \quad \frac{dp}{p} = \frac{dp}{dy} \frac{1}{p} + \frac{1}{2} \frac{d^2p}{dy^2} \frac{1}{p} (dy)^2 + \frac{\text{napaka}}{p}$$

Levo stran enačbe lahko nadomestimo z enačbo (3.11).

Drugi odvod v enačbi pomeni mero odstotne spremembe cene obveznice zaradi konveksnosti. Imenuje se konveksnost.

$$(3.16) \quad \text{konveksnost} = \frac{d^2p}{dy^2} \frac{1}{p}$$

Odstotna sprememba cene zaradi konveksnosti je:

$$(3.17) \quad \frac{dp}{p} = \frac{1}{2} (\text{konveksnost}) (dy)^2$$

Drugi odvod enačbe (3.1) je:

$$(3.18) \quad \frac{d^2p}{dy^2} = \sum_{t=1}^n \frac{t(t+1)c}{(1+y)^{t+2}} + \frac{n(n+1)M}{(1+y)^{n+2}}$$

Konveksnost izračunamo kot:

$$(3.19) \quad \text{konveksnost} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{t(t+1)c}{(1+y)^{t+2}} + \frac{n(n+1)M}{(1+y)^{n+2}}}{p}$$

V splošnem se denarni tokovi pojavljajo m-krat na leto (periodična obdobja), zato je treba konveksnost na letnem nivoju izračunati kot:

$$(3.20) \quad \text{konveksnost na letnem nivoju} = \frac{\text{konveksnost v } m\text{-letnih obdobjih}}{m^2}$$

Drugi odvod je možno določiti tudi kot drugi odvod enačbe (3.12), $M = 100$

$$(3.21) \quad \frac{d^2p}{dy^2} = \frac{2c}{y^3} \left[1 - \left[\frac{1}{(1+y)^n} \right] \right] - \frac{2cn}{y^2(1+y)^{n+1}} + \frac{n(n+1) \left(100 - \frac{c}{y} \right)}{(1+y)^{n+2}}$$

Konveksnost izračunamo kot:

$$(3.22) \text{ konveksnost} = \frac{\frac{2c}{y^3} \left[1 - \left[\frac{1}{(1+y)^n} \right] \right] - \frac{2cn}{y^2(1+y)^{n+1}} + \frac{n(n+1) \left(100 - \frac{c}{y} \right)}{(1+y)^{n+2}}}{p}$$

Izračunajmo konveksnost 25-letne obveznice s kuponsko obrestno mero 6 % in polletnim izplačilom kuponskih obresti, ki se prodaja po ceni 70,357 in stopnji donosnosti 9 %.

$$\text{konveksnost} = \frac{\frac{2(3)}{0,045^3} \left[1 - \left[\frac{1}{(1+0,045)^n} \right] \right] - \frac{2(3)(50)}{0,045^2(1+0,045)^{50+1}} + \frac{50(50+1) \left(100 - \frac{3}{0,045} \right)}{(1+0,045)^{50+2}}}{p} = \frac{51.476,26}{70,357} = 731,64$$

konveksnost na letnem nivoju = 731,64/4 = 182,91

3.4.3.2. Ocena cenovne občutljivosti obveznice z uporabo povprečnega časa vezave in konveksnosti

Ponovno zapišimo enačbo (3.15):

$$\frac{dp}{p} = \frac{dp}{dy} \frac{1}{p} + \frac{1}{2} \frac{d^2p}{dy^2} \frac{1}{p} (dy)^2 + \frac{\text{napaka}}{p}$$

Ugotovimo, da je sestavljena iz korigiranega povprečnega časa vezave (glej enačbo 3.9) in konveksnosti (glej enačbo 3.16):

odstotna sprememba cene zaradi povprečnega časa trajanja = $-D' dy$

odstotna sprememba cene zaradi konveksnosti = $\frac{1}{2} (\text{konveksnost}) (dy)^2$

Za naš proučevani primer 25-letne obveznice s 6 % kuponsko obrestno mero, ki se prodaja po donosnosti 9 %, smo že ugotovili, da je:

Korigiran povprečni čas vezave = 10,62

Konveksnost = 182,92

Ocenimo cenovno občutljivost obveznice, če se zahtevani donos poveča za 200 osnovnih točk, z 9 % na 11 %.

$$\frac{dp}{p} = -D'(dy) + \frac{1}{2} (\text{konveksnost})(dy)^2 = -(10,62)(0,02) + \frac{1}{2} (182,92)(0,02)^2$$

$$\frac{dp}{p} = -0,2122 + 0,0366 = -21,24\% + 3,66\% = -17,85\%$$

Sprememba cene obveznice v primeru dviga zahtevanega donosa za 200 osnovnih točk je – 17,85 %.

Ocenimo cenovno občutljivost obveznice, če se zahtevani donos zmanjša za 200 osnovnih točk, z 9 % na 11 %.

$$\frac{dp}{p} = 0,2122 - 0,0366 = 21,24\% + 3,66\% = 24,90\%$$

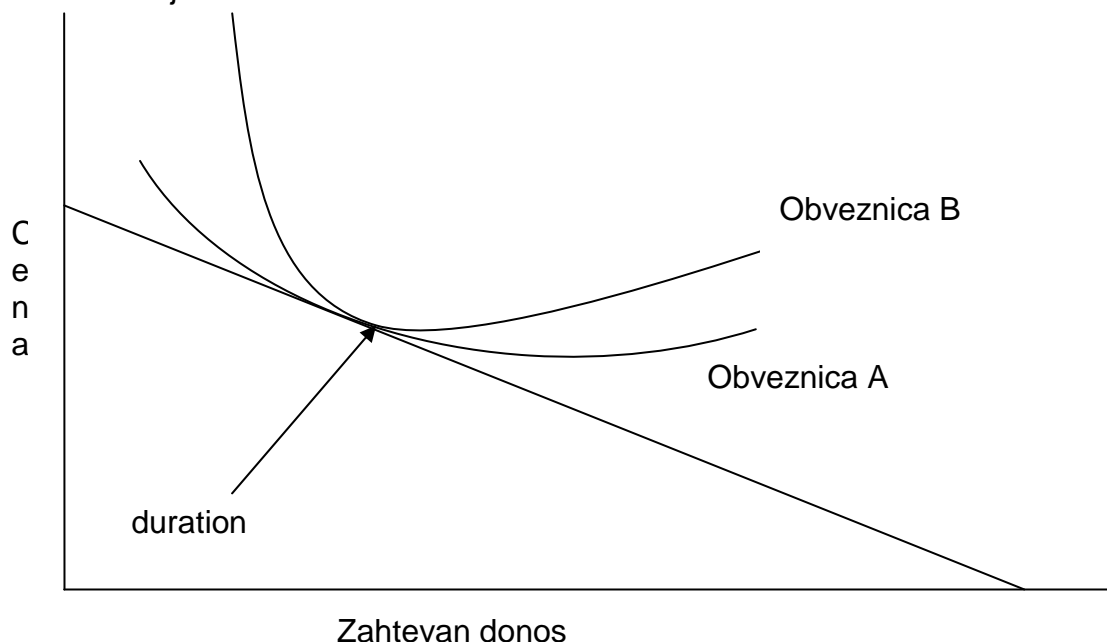
Sprememba cene obveznice v primeru upada zahtevanega donosa za 200 osnovnih točk je 24,90 %.

Z uporabo obeh mer cenovne občutljivosti obveznice pridemo do zelo dobrih približkov dejanskih cenovnih sprememb tudi v primeru večjih sprememb v zahtevani stopnji donosa.

3.4.3.3. Vrednost konveksnosti

Pokazali smo, kako lahko z uporabo konveksnosti izboljšamo oceno cenovne občutljivosti obveznice na spremembe v zahtevanih stopnjah donosnosti na trgu. Slika 11 prikazuje dve obveznici, A in B, ki imata enak povprečni čas vezave in trenutno ponujata enako stopnjo donosa. Razlikujeta se samo v konveksnosti. Obveznica B je bolj konveksna kot obveznica A.

Slika 10: Prikaz obveznic z enakima povprečnima časoma vezave in različno konveksnostjo



Kaj je posledica večje konveksnosti obveznice B? Če zahtevana stopnja donosnosti na trgu naraste, bo kapitalna izguba pri obveznici B manjša kot pri obveznici A.

Padec zahtevane stopnje donosa bo pri obveznici B rezultiral v večjem prirastu cene kot pri obveznici A.

V splošnem bo trg večjo konveksnost obveznice B v primerjavi z obveznico A vključil v ceno obveznice. Torej, konveksnost obveznice ima svojo ceno. V primeru, da bi na trgu obstajala podobna povezava kot smo jo pokazali na sliki 10, bi trg od investitorja v obveznico B zahteval, da za njeno večjo konveksnost v primerjavi z obveznico A nekaj plača oziroma sprejme nižjo stopnjo donosa. Kdaj bo to aktualno? Če trg pričakuje, da se bodo zahtevane tržne stopnje donosa zelo malo spreminjale, investitor, ki ima v lasti obveznico B, v primerjavi s tistim, ki ima obveznico A, ne bo dosti na boljšem, saj bosta za majhne spremembe v stopnji donosnosti obe obveznici imeli približno enaki ceni. V takem primeru investitor ne bo voljan veliko plačati za konveksnost. Če trg v takih razmerah ocenjuje konveksnost visoko, kar bi v praksi pomenilo, da bi obveznica A nudila višjo stopnjo donosnosti kot B, bodo investitorji, ki pričakujejo nizko volatilitno obrestnih mer, verjetno pripravljene prodati konveksnost, kar pomeni prodati obveznico B in kupiti obveznico A. V nasprotnem primeru, če investitorji pričakujejo večjo obrestno volatilitno na trgu, bodo kupovali konveksnost, torej skušali kupiti obveznico B in prodati obveznico A (Fabozzi, Dattatreya, 1989, str. 43).

3.4.3.4. Lastnosti konveksnosti

Za obveznice, ki ne vsebujejo opcij, pravimo, da imajo t. i. pozitivno konveksnost. Grafično jo prikazuje vbočena krivulja odnosa med ceno in stopnjo donosnosti.

- Če se zahtevana stopnja donosnosti poveča (zmanjša), se konveksnost obveznice zmanjša (poveča).
- Ob dani stopnji donosnosti in dospelju obveznice velja, nižja je kuponska obrestna mera, večja je konveksnost obveznice.
- Ob dani stopnji donosnosti in danem korigiranem povprečnem času vezave velja, nižja je kuponska obrestna mera, manj konveksna je obveznica.

3.4.4. Cenovna vrednost osnovne točke (PVBP-Price value of a basis point)

Nekateri upravljavci s portfelji za mero cenovne občutljivosti obveznice, ki kvantificira obrestno tveganje, uporabljajo t. i. cenovno vrednost osnovne točke (PVBP). Američani imenujejo mero tudi dolarska vrednost 01 (*dollar value of an 01*). PVBP je absolutna vrednost cenovne spremembe obveznice, ki jo povzroči sprememba zahtevane stopnje donosnosti za eno bazično točko.

$$PVBP = |p_1 - p_{\Delta}|$$

p_1 = cena obveznice pred spremembo oziroma začetna cena

p_{Δ} = cena obveznice, če se zahtevana stopnja donosnosti spremeni za eno osnovno točko

Ker gre za zelo majhne spremembe, je vrednost PVBP približno enaka ne glede na to ali gre za povečanje ali zmanjšanje zahtevane stopnje donosnosti. Za ponazoritev povedanega vzemimo začetno stopnjo donosnosti 6 % in izračunajmo vrednost PVBP z uporabo cen pri stopnji donosnosti 5,99 % in 6,01 % za obveznice v tabeli 12.

Tabela 12: Izračunane vrednosti PVBP v donosnosti obveznice

Kuponska obrestna mera (v %)	6,0	6,0	9,0	9,0
Dospetje obveznice (v letih)	5	20	5	20
Začetna cena	100 USD	100 USD	112,7953 USD	134,6722 USD
Cena pri 5,99 %	100,0427 USD	100,1157 USD	112,8412 USD	134,8159 USD
PVBP pri 5,99 %	0,0427 USD	0,1157 USD	0,0459 USD	0,1439 USD
Cena pri 6,01 %	99,9574 USD	99,8845 USD	112,7494 USD	134,5287 USD
PVBP pri 6,01 %	0,0426 USD	0,1155 USD	0,0459 USD	0,1435 USD

PVBP je v bistvu le posebna vrsta cenovno izraženega povprečnega časa vezave.

Vzemimo 20-letno obveznico z 9 % kuponsko obrestno mero, začetno ceno 134,6722 USD. Povprečni čas vezave je 10,66. Z uporabo enačbe 3.10 za povprečni čas vezave, če zanemarimo predznak, dobimo:

$$10,66(0,0001) = 0,001066 = 0,1066 \%$$

Dolarska sprememba cene z uporabo povprečnega časa vezave je:

$$0,1066 \% (134,6722) = 0,1435 \text{ USD}$$

Dobimo enak rezultat, kot smo ga za to obveznico dobili pri izračuni PVBP v zgornji tabeli.

3.5. Analiza obveznic, ki vsebujejo opcije – primer obveznice z odpoklicno opcijo

V do sedaj obravnavanih poglavjih smo obravnavali vrednotenje, mere donosnosti in cenovne nestanovitnosti brezopcijskih obveznic. Videli smo, da vrednotenje brezopcijskih obveznic temelji na določanju sedanje vrednosti denarnih tokov iz obveznice. Obveznice z vključenimi opcijami so obveznice, kjer ima bodisi izdajatelj bodisi imetnik obveznice možnost spreminjanja denarnih tokov iz obveznice. V tem poglavju si bomo ogledali, kako analizirati obveznice z vključenimi opcijami. Ker je najpogostejši tip v obveznice vključenih opcij odpoklicna opcija, se bomo omejili le na obveznice, ki vsebujejo odpoklicne opcije.

3.5.1. Investicijske značilnosti obveznic z odpoklicno opcijo

Imetnik obveznice z odpoklicno opcijo daje izdajatelju pravico do odpoklica (predčasnega poplačila) izdaje pred datumom dospelja obveznice. Prisotnost odpoklicne opcije pomeni za imetnika obveznice dve slabosti:

1. Investitor, ki ima v posesti obveznico z odpoklicno opcijo, je izpostavljen tveganju reinvestiranja, ker bo izdajatelj obveznico odpoklical v zanj ugodnih tržnih razmerah, to je, kadar so tržne obrestne mere nižje od kuponske obrestne mere. Izdajatelj bo tako poplačal dražji vir financiranja in se na trgu zadolžil ceneje.
2. Cene obveznic z odpoklicnimi opcijami se v obdobju zniževanja obrestnih mer zvišujejo limitirano, saj v takih razmerah trg čedalje bolj pričakuje, da bo obveznica odpoklicana po odpoklicni ceni. Pojav imenujemo cenovna zgoščenost (*price compression*).

Zaradi omenjenih slabosti obveznic z odpoklicno opcijo tovrstni instrumenti običajno vključujejo obdobje zaščite pred odpoklicem (*period of call protection*), to je začetno obdobje, v katerem odpoklicna opcija ne more biti izvršena. Če je investitor v obliki dodatnega donosa primerno nagrajen za prevzemanje obeh zgoraj navedenih tveganj, bo ta tveganja pripravljen sprejeti.

3.5.1.1. Tradicionalno vrednotenje

V primeru obveznic z odpoklicno opcijo se v praksi izračunava stopnja donosnosti do najslabšega scenarija (*yield to worst*) (poglavje 3.3.1.3.), ki je najnižja stopnja donosa med možnimi stopnjami donosa. Treba pa se je zavedati, da predpostavke za izračun stopnje donosnosti do odpoklica niso realistične, ker ne upoštevajo

investicijskega horizonta investitorja in načina, kako bo reinvestiral sproščena sredstva v primeru izvršitve odpoklicne opcije.

3.5.1.2. Odnos med ceno in donosnostjo

V prejšnjih poglavjih smo za brezopcijsko obveznico predstavili konveksen odnos med ceno in donosnostjo. Na podoben način lahko ponazorimo povezavo med ceno in donosnostjo v obeh primerih, za brezopcijsko obveznico in za obveznico z vključeno odpoklicno opcijo. Konveksna krivulja a-a' prikazuje odvisnost med ceno in donosnostjo za brezopcijsko obveznico, krivulja a-b pa odvisnost med ceno in donosnostjo v primeru obveznice z vključeno odpoklicno opcijo.

Kadar so tržne obrestne mere višje kot kuponska mera obveznice, ni verjetno, da bo izdajatelj izvršil odpoklicno opcijo, zato bo imela krivulja cena-donosnost za obveznico z odpoklicno opcijo na tem delu enako konveksno obliko kot krivulja brezopcijske obveznice. S padanjem tržnih obrestnih mer se povečuje verjetnost, da bodo tržne obrestne mere padale tudi v prihodnosti in bo investitor z izvršitvijo odpoklicne opcije v obveznici profitiral. Nivo, pri katerem investitorji ocenijo, da je verjetno, da bo določena obveznica odpoklicana, je označen z y^* . Za donosnosti, nižje od y^* , smo v območju cenovne zgoščenosti – ko stopnje donosnosti na trgu padajo – se srečujemo z omejenim naraščanjem cene obveznice. Za del odnosa med ceno in stopnjo donosnosti brezopcijske obveznice (y^* -b) pravimo, da je njuna povezava negativno konveksna. Pri brezopcijski obveznici bo zaradi pozitivne konveksnosti ob enakih padcih tržnih obrestnih mer rast cene obveznice veliko višja kot pri obveznici z vključeno odpoklicno opcijo (Fabozzi, Dattatreya, 1989, str. 45).

Ne glede na to, da je velika verjetnost, da bo obveznica z vključeno opcijo odpoklicana, se lahko z njo trguje nad njeno odpoklicno ceno. Za ponazoritev vzemimo 10-letno obveznico z odpoklicno opcijo, 13-% kuponsko obrestno mero, polletno izplačilo obresti, datum odpoklica čez 1 leto in odpoklicno ceno 104. Vzemimo, da so stopnje donosnosti na 10-letne obveznice 6 %, na 1-letne obveznice pa 5 %. Investitorji pričakujejo, da bo obveznica po 1 letu odpoklicana. Tako bodo našo 10-letno obveznico obravnavali kot 1-letno in jo bodo na ta način tudi vrednotili. Cena mora odražati, da bo investitor 1 leto dobival kuponske obresti po 13-% obrestni meri. Cena obveznice je enaka sedanji vrednosti denarnih tokov do odpoklica (2 kuponski obdobji oziroma 1 leto):

- 6,5 EUR kuponskih obresti v prvem kuponskem obdobju in
- 6,5 EUR (kuponske obresti) + 104 EUR (odpoklicana glavnica) v drugem kuponskem obdobju.

$$\frac{6,5}{1,025} + \frac{110,5}{1,025} = 111,52 \text{ EUR}$$

Cena je višja od odpoklicne cene, zato bo investitor za nakup obveznice pripravljen plačati višjo ceno od odpoklicne.

3.5.1.3. Sestava obveznice z vključeno opcijo

Za potrebe podrobne analize obveznice z odpoklicno opcijo z uporabo zahtevnega instrumentarija, ki se ga v tem magistrskem delu ne bom podrobno lotila, je treba obveznico razstaviti na dva dela. Obveznica z odpoklicno opcijo je obveznica, v kateri je imetnik obveznice prodal izdajatelju obveznice odpoklicno opcijo, ki slednjemu omogoča dogovorjene denarne tokove iz obveznice poplačati predčasno v času od prvega odpoklicnega datuma do dospelja obveznice. Lastnik obveznice z odpoklicno opcijo dejansko vstopa v dve ločeni transakciji: nakup brezopcijske obveznice od izdajatelja po določeni ceni in prodaja odpoklicne opcije izdajatelju po ceni opcije. Cena obveznice z odpoklicno opcijo je tako enaka cenam njenih sestavnih delov, torej:

Cena obveznice z odpoklicno opcijo = cena brezopcijske obveznice - cena odpoklicne opcije

3.5.2. Vrednotenje obveznic z odpoklicno opcijo po metodologiji binominalnega modela

V prejšnjih poglavjih smo prikazali, da je v modelu vrednotenja brezopcijske obveznice za diskontiranje denarnih tokov treba upoštevati teoretične spot obrestne mere (*theoretical spot rate*). Enak rezultat da diskontiranje denarnih tokov s pomočjo prihodnjih obrestnih mer (*forward rates*). K procesu vrednotenja moramo dodati še vpliv nestanovitnosti obrestnih mer na obveznico z vključeno opcijo.

Vpliv nestanovitnosti obrestnih mer se lahko prikaže s pomočjo uporabe binominalnega drevesa obrestnih mer (*binominal interest-rate tree*). Gre za grafičen prikaz obrestnih mer za neko periodično obdobje pod predpostavko določene nestanovitnosti obrestnih mer. Zaradi kompleksnosti se natančne obravnave binominalnega modela magistrsko delo ne bo lotilo in je navajan kot možnost za analizo tako obveznic brez opcije kot obveznic z vključeno opcijo. Do enakih zaključkov nas privedeta oba modela, tradicionalni model in model binominalnega drevesa.

4. Upravljanje s portfeljem dolžniških vrednostnih papirjev

V vseh predhodnih poglavjih so dolžniški vrednostni papirji obravnavani kot ločene enote, po posameznih vrstah, in predstavljeni predvsem vsi elementi, ki so pomembni pri investiranju v tuje dolžniške instrumente. Deloma smo se pri predstavitvi posameznih značilnosti obveznic dotaknili njihove obravnave v obliki portfelja obveznic in predstavili način izračuna donosnosti za več obveznic skupaj, prav tako kot smo izračunali povprečni čas vezave za portfelj obveznic.

V poslovni praksi investitorji v dolžniške vrednostne papirje posamezen vrednostni papir analizirajo na osnovi svojih potreb in usmeritev investicijske politike ter jih v nadaljevanju obravnavajo pri merjenju in ocenjevanju uspešnosti upravljanja celotnega portfelja. Za celovito upravljanje s portfeljem dolžniških vrednostnih papirjev je bistvenega pomena razdeliti proces upravljanja na naslednjih pet korakov:

1. postavitve ciljev investiranja
2. oblikovanje investicijske politike
3. izbira upravljalvske strategije
4. izbor vrednostnih papirjev
5. merjenje in ocenjevanje uspešnosti upravljanja

4.1. Postavitev ciljev investiranja

Prvi korak procesa upravljanja s portfeljem je postavitve ciljev investiranja. Investicijski cilji so za različne tipe finančnih institucij, ki upravljajo s portfelji vrednostnih papirjev, različni. Večini institucionalnih investitorjev narava njihovih obveznosti diktira investicijsko strategijo, ki jo morajo izvajati upravljavci. Na primer, za pokojninske sklade je investicijski cilj iz obstoječih investicij ustvariti zadostne denarne tokove za izplačila obveznosti za pokojnine. Za zavarovalnice življenjskih zavarovanj je osnovni cilj zadostiti obveznostim iz naslova zavarovalnih polic in ustvariti dodaten profit. Banke pridobivajo sredstva z izdajo predvsem kratkoročnih vrednostnih papirjev in drugih instrumentov denarnega trga ter jih reinvestirajo v posojila in tržne vrednostne papirje. Njihov cilj investiranja je, da je zaslužek na investirana sredstva višji od stroškov financiranja. Cilji investiranja so odvisni od strukture virov sredstev in njihove ročnosti, tj. obveznosti do prejemnikov pokojnin, obveznosti do imetnikov polic in obveznosti do vlagateljev.

Za ponazoritev pomembnosti lastnosti obveznosti do virov sredstev institucionalnih investitorjev jih kot je prikazano v Tabeli 13 razporedimo v štiri kategorije.

Tabela 13: Klasifikacija obveznosti do virov sredstev institucionalnih investitorjev

Kategorije obveznosti do virov sredstev	Višina obveznosti virov sredstev	Časovna komponenta
A	Znana	Znana
B	Znana	Negotova
C	Negotova	Znana
D	Negotova	Negotova

Pri kategorizaciji obveznosti do virov sredstev je pomembno poudariti, da imajo le-ti podobne elemente tveganja kot naložbe in da so faktorji, ki vplivajo na oba segmenta, podobni.

V obveznosti v kategoriji A, kjer sta znana tako višina in časovni okvir, se uvrščajo depoziti, garantirane naložbene pogodbe itd. Najznačilnejša obveznost kategorije B je življenjsko zavarovanje, kjer se zavarovalnica zaveže, da bo za letno premijo upravičencem za primer smrti zavarovanca izplačala vnaprej znan znesek zavarovalne vsote. Primer kategorije C je 2-letni zapis Libor s spremenljivo obrestno mero, kjer so datumi izplačil obresti znani, višina pa je odvisna od gibanja referenčne obrestne mere Libor. V zadnjo kategorijo se uvrščajo premoženjska in avtomobilska zavarovanja, pokojninska zavarovanja z vnaprej znanimi rentami.

4.2. Oblikovanje investicijske politike

Drugi korak v procesu upravljanja s portfeljem je oblikovanje investicijskih smernic za zagotovitev ciljev investiranja. Oblikovanje investicijske politike se začne z odločitvijo o alokaciji premoženja, to je, kako bo finančna institucija sredstva, namenjena investiranju, razporedila med osnovne naložbene razrede (denarni ekvivalenti, delnice, obveznice, nepremičnine, tuji vrednostni papirji).

Pri pripravljanju investicijske politike je treba upoštevati usklajenost naložb in virov, omejitve institucije, ki oblikuje investicijsko politiko (likvidnostne zahteve, diverzifikacija, računovodsko poročanje ...) ter regulatorne in davčne omejitve.

Primer omejitev, ki jih zahtevajo na primer sponzorji pokojninskih skladov: sredstva se lahko investirajo le v obveznice z bonitetno oceno nad neko določeno mejo; v določeno industrijsko panogo se lahko investira nek vnaprej določen odstotek sredstev; opcije in termenske pogodbe se lahko uporabljajo le za zavarovanje pred tveganji in ne za špekulativne namene.

Regulatorne omejitve za določen tip finančnih institucij, ki so državno regulirane (zavarovalnice, pokojninski skladi, banke ...) določajo na primer maksimalni znesek sredstev, ki jih ta institucija lahko alokira med osnovne naložbene razrede. Glede na značilnosti investicijskih razredov so lahko določeni tudi maksimalni zneski znotraj posameznih investicijskih razredov.

Na oblikovanje investicijske politike med drugim vplivajo davčne omejitve (davčna regulativa znotraj države in meddržavni sporazumi na področju obdavčevanja), ki spodbujajo ali zavirajo investiranje v določene vrste naložbenih razredov oziroma podrazredov.

4.3. Izbira upravljalvske strategije

Izbira upravljalvske strategije, ki je skladna s cili investiranja in smernicami investicijske politike, je tretji korak v procesu upravljanja s portfeljem. Upravljalvske strategije bomo podrobneje obravnavali v poglavju 4.6: v splošnem jih razdelimo na aktivne in pasivne. Za aktivne upravljalvske strategije je značilna specifikacija pričakovanj o gibanju faktorjev, ki vplivajo na uspešnost določenega naložbenega razreda. V primeru aktivnega upravljanja portfeljev tujih obveznic lahko le-te vključujejo napovedi o gibanju prihodnjih obrestnih mer, napovedi o nestanovitnosti obrestnih mer, gibanja prihodnjih pribitkov stopnje donosnosti, gibanje medvalutnih tečajev. Pasivne strategije vključujejo minimalen del pričakovanj. Zelo popularna strategija tega tipa je »indeksiranje«, katerega cilj je posnemanje gibanja donosnosti nekega vnaprej določenega indeksa. Med obema ekstremoma so se razvile tudi strategije, ki imajo elemente obojih, aktivnih in pasivnih.

4.4. Izbor vrednostnih papirjev

Ko so prvi trije koraki zaključeni, sledi izbira posameznih naložb v portfelj. V tem koraku upravljaavec portfelja ovrednoti različne naložbene možnosti. V aktivnih strategijah to pomeni, da skuša identificirati naložbe, ki so podcenjene. V primeru naložb v obveznice je treba pozorno proučiti lastnosti posamezne obveznice (kuponska obrestna mera, zapadlost, kreditna boniteta, morebitna vključenost opcij ...) in analizirati, kako bodo le-te vplivale na njihovo donosnost v določenem investicijskem horizontu. V tem delu skuša upravitelj premoženja skonstruirati t. i. učinkoviti portfelj – portfelj, ki bo ob določenem tveganju prinesel najvišjo pričakovano stopnjo donosnosti oziroma najmanjše tveganje ob dani pričakovani stopnji donosnosti.

4.5. Merjenje in ocenjevanje uspešnosti upravljanja

Ta korak vključuje merjenje uspešnosti upravljanja s portfeljem oziroma vrednotenje uspešnosti portfelja v primerjavi z določeno referenčno mero uspešnosti (*benchmark*). Izbrani referenčni portfelj, s katerim primerjamo uspešnost nekega portfelja, imenujemo tudi normalni portfelj (*benchmark* ali *normal portfolio*). Referenčni portfelj je lahko npr. določen indeks na obveznice, posebej za ta namen izbran portfelj, uspešnost upravljanja v podobnih panogah (*»peer group«*

benchmarking) itd. Izbira referenčnega merila je najtežji in najzahtevnejši del merjenja uspešnosti upravljanja.

Četudi se uspešnost določenega upravitelja premoženja v primerjavi z referenčnim merilom uspešnosti zdi zelo dobra, to ne pomeni nujno, da je tak portfelj zadostil ciljem investiranja. Za ponazoritev vzemimo primer življenjske zavarovalnice, ki si je za cilj postavila maksimiziranje stopnje donosnosti upravljanja. 75 % sredstev je investirala v delnice, ostalo v obveznice. Vzemimo, da je uspešnost upravljanja z delniškimi portfeljem v 1-letnem investicijskem horizontu 200 bazičnih točk nad referenčno mero uspešnosti, ki ima donos 2 %. Recimo, da je tveganje portfelja približno enako tveganju referenčnega portfelja, kar pomeni, da je upravitelj delniškega portfelja le-tega upravljal uspešno, saj je močno presegel referenčno mero uspešnosti. Kljub temu pa zadevna institucija ne more poravnati svojih obveznosti, saj je lastnikom zavarovalnih polic obljubila izplačilo v višini 7 %. V tem primeru sta neuspešno upravljanje portfelja povzročila napačna postavitev investicijskih ciljev in oblikovanje investicijske politike, ne pa neuspešnost upravljanja upravljavca premoženja.

4.6. Upravljalvske strategije

V nadaljevanju bomo opisali pet osnovnih tipov strategij upravljanja s portfeljem obveznic, ki se uporabljajo za upravljanje portfeljev z različnimi zahtevami in profili tveganja. Pred 1960 so upravljavci portfeljev obveznic le-te večinoma upravljali na osnovi pasivne strategije »kupi in hrani do zapadlosti«. V začetku sedemdesetih let dvajsetega stoletja zasledimo rast aktivnih portfeljskih strategij. Pozna sedemdeseta leta in zgodnja osemdeseta so znana po rekordno visokih stopnjah inflacije in obrestnih mer ter zelo volatilnih stopnjah donosnosti na trgih obveznic, kar je spodbudilo razvoj novih finančnih instrumentov. V sredini osemdesetih let so se začele vpeljevati tehnike usklajenega investiranja in strukturirane aktivne upravljalvske strategije.

4.6.1. Pasivne upravljalvske strategije

4.6.1.1. »Kupi in hrani« (*buy and hold*)

»Kupi in hrani« je najenostavnejša strategija upravljanja s portfeljem. Upravlavec portfelja na podlagi ciljev in omejitev, ki si jih postavi sam oziroma komitent, izbere portfelj obveznic z namenom, da jih drži v posesti do konca investicijskega horizonta. Strategija torej vključuje iskanje izdaj obveznic zelene kakovosti, višine kuponskih obrestnih mer, zapadlosti, vključenih opcij oziroma drugih klavzul. Investitorji ne želijo aktivno trgovati, da bi dosegli zeleno stopnjo donosnosti, ampak iščejo produkte, katerih zapadlosti (ali trajanje) približno ustrezajo njihovemu investicijskemu

horizontu. Na ta način minimizirajo cenovno tveganje in tveganje reinvestiranja. Ustrezna donosnost portfelja obveznic v posesti do zapadlosti se tako dosega z reinvestiranjem kuponov in glavnice ob dospelosti. Pri tej strategiji upravljavci zanemarijo napovedovanje gibanje obrestnih mer, pomembno pa je analiziranje in spremljanje portfelja z vidika minimiziranja kreditnega tveganja. Strategijo »kupi in hrani« uporabljajo investitorji, ki želijo z najvišjimi kuponskimi obrestnimi merami v določenem investicijskem horizontu maksimirati dohodke. Gre predvsem za obvezniške vzajemne sklade, zavarovalnice in ostale investitorje z velikimi sredstvi v upravljanju, kjer lahko velik obseg denarja bistveno vpliva na spremembe na trgu (Fischer, Jordan, 1991, str. 406).

Številni upravljavci portfeljev izvajajo nekoliko modificirano različico strategije »kupi in hrani«. V izdaje obveznic investirajo s ciljem, da bi jih hranili v posesti do konca investicijskega horizonta, hkrati pa aktivno opazujejo tržne priložnosti za zamenjave v bolj donosne pozicije. Če taka strategija postane preveč modificirana, govorimo o aktivni upravljavski strategiji.

Ne glede na to ali investitor izvaja eno ali drugo različico strategije, je bistveno najti naložbo z atraktivno zapadlostjo in stopnjo donosnosti. Zelo pomembna je pravilna izbira investicije. Zanimive so naložbe v visoko donosne naložbe z želenimi značilnostmi (kakovost, zapadlost ...). Pomembno je poznavanje trga in značilnosti izdaj. Tovrstni investitorji na primer namesto naložbe v ameriško državno obveznico raje izberejo naložbo v obveznico katere od ameriških državnih agencij, ki – v primerjavi s prvo – za nekoliko nižjo kakovost vrednostnega papirja prinaša precej višjo stopnjo donosnosti.

4.6.1.2. Indeksiranje

Upravljavec portfelja portfelj sestavi tako, da njegova struktura posnema strukturo in donosnost določenega izbranega indeksa na obveznice, kot so na primer Lehman Brothers Index, Merrill Lynch Index, Salomon Brothers Index ... Na osnovi investicijskih smernic in iz njih izhajajoče strukture portfelja sestavi najbolj primeren indeks. V tem primeru se uspešnost upravljavca portfelja ne ocenjuje na osnovi tveganja in stopnje donosnosti v primerjavi z izbranim indeksom, ampak kako natančno izbrani portfelj sledi gibanju izbranega indeksa. Analiza uspešnosti vključuje t. i. sledno napako (*tracking error*), ki je enaka razliki med stopnjo donosnosti portfelja in stopnjo donosnosti izbranega indeksa. Na primer, če je letna stopnja donosnosti portfelja v določenem obdobju dosegla 5,3 %, letna stopnja donosnosti izbranega indeksa v tem obdobju pa 5,4 %, sledna napaka znaša minus 10 osnovnih točk ($5,3 - 5,4 = -0,10$). Bistvenega pomena pri izboru strategije indeksiranja je izbira ustreznega tržnega indeksa, ker le-ta neposredno določa

razmerje med stopnjo donosnosti in tveganjem. Upravitelj portfelja mora zato dobro poznati strukturo in značilnosti indeksa. Ko je ustrezeni indeks obveznic izbran, obstajajo številne tehnike, kako sestaviti ustrezeni portfelj, katerega donosnost bo sledila donosnosti indeksa.

4.6.2. Aktivne upravljske strategije

4.6.2.1. Predvidevanje ravni obrestnih mer

Ker se predvidevanje ravni obrestnih mer zanaša na negotove napovedi prihodnjega gibanja obrestnih mer, je ta strategija najbolj tvegana aktivna upravljska strategija. Njena filozofija je ohranjanje kapitala v času, ko se predvideva rast obrestnih mer, in doseganje kapitalskih dobičkov, ko se pričakuje upadanje obrestnih mer. Tovrstne cilje običajno dosežemo s spreminjanjem strukture zapadlosti (povprečnega časa trajanja) portfelja, to je zniževanja povprečnega časa trajanja portfelja, ko se pričakuje porast obrestnih mer, in povečevanje povprečnega časa trajanja portfelja, ko se pričakuje padec stopenj donosnosti. Tveganje tovrstnega restrukturiranja portfelja je v veliki meri odvisno od menjav povprečnega časa trajanja. Kadar strukturo portfelja spreminjamo v smislu skrajševanja zapadlosti (s ciljem ohranitve kapitala) v primeru napačne anticipacije obrestnih mer – to je, da obrestne mere namesto pričakovane korekcije navzgor dejansko padejo – lahko žrtvujemo velik del potencialnega prihodka, priložnost za pričakovani zaslužek pa je izgubljena. Podobno tvegane so spremembe strukture portfelja zaradi pričakovanj bodočega padanja obrestnih mer. Posebno če predvidevamo, da so višine obrestnih mer že na najvišjih nivojih, je možno, da je krivulja donosnosti obrnjena navzdol, kar pomeni, da kuponske obrestne mere z daljšanjem dospelja padajo. V takem primeru se investitor z zamenjavami v smeri iz visoko obrestovanih obveznic krajših zapadlosti v nižje obrestovane obveznice daljših zapadlosti odreka trenutnemu dohodku. Hkrati se portfelj izpostavlja večji nestanovitnosti cen, ki se lahko obrne v njegovo škodo v primeru pojava nepričakovanega porasta stopenj donosnosti. Portfeljske prilagoditve s predvidevanjem dviga obrestnih mer le redko pomenijo tveganje absolutne kapitalske izgube. Če investitor zmanjša povprečni čas vezave portfelja, je običajno najslabši scenarij ta, da se njegovi obrestni dohodki znižajo in/ali da se ne realizira nobenih kapitalskih dobičkov (oportunitetni strošek).

Ko so prihodnje obrestne mere določene, je nadaljnja procedura prilagajanja strukture portfelja le še stvar tehnične izvedbe. Vzemimo, da pričakujemo povišanje obrestnih mer in želimo ohraniti vrednost kapitala z zniževanjem povprečnega časa vezave portfelja. Zelo razširjena alternativa bi bile naložbe v visokodonosne kratkoročne dolžniške vrednostne papirje, na primer ameriške zakladne menice. Ne glede na to, da je primarna skrb upravljavca portfelja skrajšanje povprečnega časa vezave portfelja, bo slednji želel z novo naložbo doseči tudi čim višjo stopnjo

donosnosti. Pri tem je zelo pomembna likvidnost izdaje, saj omogoča hitro možnost umika iz naložbe, če investitor kasneje oceni, da je tržna situacija ugodna.

Eden od načinov skrajševanja zapadlosti je uporaba obveznice »blazine« (*cushion bond*). To je visoko donosna obveznica daljše zapadlosti, katere kuponska obrestna mera je močno nad trenutno tržno obrestno mero, zaradi vključene odpoklicne opcije in odpoklicne cene pa je njena tržna cena nižja, kot jo določajo trenutne tržne stopnje donosnosti. Njena stopnja donosnosti je zato višja od običajne. Primer take obveznice bi bila 10-letna obveznica z 12-% kuponsko obrestno mero, z odpoklicno ceno 110. Če so trenutne tržne obrestne mere 8 %, bi ta obveznica imela ceno okoli 127. Zaradi vključene odpoklicne opcije bo njena cena ostala blizu 110, njena stopnja donosnosti pa blizu 10 % in ne 8 %. Upravljavci obvezniških portfeljev iščejo obveznice t. i. blazine, kadar pričakujejo zmeren porast obrestnih mer, ker tovrstne izdaje ponujajo vabljiv trenutni dohodek in zavarovanje pred kapitalsko izgubo. Ker se s temi obveznicami trguje po nenormalno visokih stopnjah donosnosti, bi tržne obrestne mere morale zrasti do nivojev teh nenormalnih stopenj donosnosti, še preden bi se na premik odzvala njihova cena.

Upravljavec portfelja, ki predvideva dvig obrestnih mer, ima tako na razpolago dve preprosti strategiji: skrajšanje povprečnega časa vezave portfelja in/ali iskanje ustrezne zanimive obveznice »blazine«. V vsakem primeru si želi zelo likvidne izdaje.

V primeru, da investitor predvideva bodoče padanje obrestnih mer, postopa popolnoma drugače. Povečati je treba povprečno trajanje portfelja: daljše je povprečno trajanje portfelja, večja je pozitivna nestanovitnost cen. Veliko tveganje, ki se mu izpostavlja s tem, da prestrukturira portfelj, da bi lahko izkoristil prednosti bodočega padanja obrestnih mer, je nevtralizirano s potencialno možnostjo znatnih bodočih donosov. Zelo pomembna je tudi likvidnost izdaj, ki omogoča hitro zapiranje pozicij, če se pričakovani scenarij ne zgodi in namesto njega obrestne mere začno naraščati.

Višja je boniteta obveznice, bolj je le-ta občutljiva na spremembe obrestnih mer. Zato upravitelji portfeljev uporabljajo visoko bonitetne obveznice, kot so na primer ameriške državne obveznice, obveznice ameriških državnih agencij in podjetniške obveznice bonitete AAA do BBB.

4.6.2.2. Vrednostna analiza

Pri tej upravljavski strategiji upravljavec portfelja izbira obveznice na osnovi njihove prave vrednosti (*intrinsic value*), ki jo določajo lastnosti obveznice in njihove povprečne vrednosti na trgu. Na primer, boniteta obveznice določa nek relativni

pribitek v primerjavi z netvegano državno obveznico; obveznice z daljšo zapadlostjo trg vrednoti na primer 50 osnovnih točk več kot primerljive obveznice s kratko zapadlostjo (pribitek na zapadlost); vključena odpoklicna opcija lahko zahteva višjo ali nižjo stopnjo donosnosti; določena amortizacijska obveznica lahko zahteva višjo ali nižjo stopnjo donosnosti. Glede na dane lastnosti obveznic in njihove normalne stroške, izražene v obliki stopnje donosnosti, upravljavec portfelja določi zahtevano stopnjo donosnosti obveznice, torej njeno pravo vrednost. To naredi za vse izbrane obveznice. Sledi primerjava teh izračunanih vrednosti s prevladujočimi tržnimi cenami in določitev, katere obveznice so na trgu podcenjene in katere precenjene. Upravljavec premoženja na tej osnovi kupi podcenjene obveznice in proda precenjene. Uspeh te upravljavske strategije je odvisen od dobrega poznavanja in razumevanja lastnosti obveznic, ki so pomembne za določitev njihove vrednosti, in sposobnosti natančno oceniti stroške (v obliki stopnje donosnosti) posameznih značilnosti obveznic.

4.6.2.3. Kreditna analiza

Ta upravljavska strategija se osredotoča na podrobno analizo izdajatelja obveznic in določanje pričakovanih sprememb v kreditni boniteti izdajatelja. Analiza skuša vnaprej predvideti spremembe kreditnih bonitet, ki jih obveznicam dodeljujejo agencije za ocenjevanje bonitet (glej poglavje 2.4.3.). Spremembe kreditnih bonitet so lahko odraz notranjih sprememb v podjetju (spremembe finančnih pokazateljev) ali sprememb v zunanjem okolju (spremembe v industrijskem sektorju podjetja ali širšem prostoru, kjer deluje). Tako lahko v obdobjih visoke ekonomske ekspanzije napredujejo na primer tudi sicer finančno šibkejša podjetja. Nasprotno lahko obdobja gospodarske recesije povzročijo, da imajo težave s pravočasnim zagotavljanjem poravnave zapadlih finančnih obveznosti celo finančno najstabilnejša podjetja. Zato ne preseneča, da zgodovinski podatki kažejo tipičen ciklični vzorec sprememb kreditnih bonitet: povečanje korekcij kreditnih bonitet podjetij v smeri navzdol (*downgrading*) zasledimo v času ekonomskih recesij in zmanjšanje tovrstnih korekcij v času ekonomskih ekspanzij (Block, Hirt, 1996, str. 325).

Za uspešno izvajanje upravljavske strategije »kreditna analiza« je nujno, da upravljavec premoženja napove spremembe kreditne bonitete pred njihovo javno objavo s strani agencij za določanje bonitet. Ko so spremembe objavljene, se trg zelo hitro prilagodi, posebno na objavo podatkov o poslabšanju kreditne bonitete. Torej, upravljavec portfelja pri tej strategiji teži k temu, da bi kupil čim več obveznic, katerih kreditna boniteta se bo po njegovem mnenju v prihodnosti izboljšala, in prodal čim več takih, pri katerih pričakuje poslabšanje njihove kreditne ocene.

4.6.2.4. Analiza pribitkov stopenj donosnosti

Analiza pribitkov stopenj donosnosti predvideva nek normalen razpon pribitkov med stopnjo donosnosti na obveznice po sektorjih (npr. pribitek med visoko ocenjenimi in nizko ocenjenimi obveznicami znotraj industrijskega sektorja, pribitek med obveznicami industrijskega sektorja in obveznicami potrošnega sektorja ...). Upravljaivec portfelja pozorno spremlja pribitke. Če se na določenem področju pojavijo anomalije, izvrši zamenjave obveznic znotraj sektorjev ali med njimi. Odločilni dejavnik te analize je razvoj instrumentarija, ki zna izločiti normalne razpore pribitkov in ovrednotiti potrebno likvidnost za zelo hitro izvedbo nakupa ali prodaje izbranih izdaj, kar omogoča izkoristiti prednosti začasnih anomalij, ki so nastopile v stopnjah donosnosti.

Analizo pribitkov stopenj donosnosti sta vpeljala Dialynas in Edington⁸. Splošno sprejeta razlaga sprememb v pribitkih stopenj donosnosti je, da so odvisni od dejavnikov v ekonomskem okolju. Razširijo oziroma povečajo se med obdobji ekonomske negotovosti in recesije ker investitorji za svoje naložbe zahtevajo večje premije za tveganje (tj. večje pribitke stopenj donosnosti), zožijo oziroma znižajo pa se v času ekonomskega zaupanja in ekspanzije. Avtorja menita, da je odločilen dejavnik, ki vpliva na gibanje pribitkov stopenj donosnosti, vpliv nestanovitnosti obrestnih mer (stopenj donosnosti). Nestanovitnost stopnje donosnosti na pribitke stopenj donosnosti vpliva prek treh učinkov: (1) nestanovitnost stopenj donosnosti in vedenje v obveznice vključenih opcij, (2) nestanovitnost stopenj donosnosti in transakcijska likvidnost, (3) vpliv nestanovitnosti stopenj donosnosti na poslovni cikel (Dialynas, Edington, 1992, str. 63).

Spomnimo se, da je vrednost obveznice z odpoklicno opcijo enaka vrednosti brezopcijske obveznice, zmanjšani za vrednost odpoklicne opcije. Če se vrednost opcije poveča, bo vrednost obveznice z odpoklicno opcijo padla, njena stopnja donosnosti se bo povečala. Če se nestanovitnost stopenj donosnosti poveča, se poveča vrednost odpoklicne opcije, kar povzroči padec cene obveznice z odpoklicno opcijo ter porast njene stopnje donosnosti in pribitka stopnje donosnosti v primerjavi z netvegano državno obveznico.

Podobno bo rast nestanovitnosti stopenj donosnosti povečala negotovost trgovcev z obveznicami ter tako povzročila širitev pribitkov med nakupno in prodajno ceno (*bid-ask spreads*), ki predstavlja pokazatelja transakcijske likvidnosti obveznic. Ta likvidnost bo bolj vplivala na nedejavne obveznice, tako bodo njihovi pribitki stopenj donosnosti v primerjavi z državnimi obveznicami porasli.

Nestanovitnost stopenj donosnosti povzroči negotovost gospodarstvenikov in potrošnikov glede njihovih stroškov financiranja. Posledica je predčasen upad ekonomske aktivnosti, ki vodi v naraščanje pribitkov stopenj donosnosti.

Dialynas in Edington sta pokazala, da do sprememb v stopnjah donosnosti lahko pride tudi zaradi vzrokov, ki niso povezani z ekonomsko negotovostjo. Če se nahajamo v obdobju visoke nestanovitnosti stopenj donosnosti, ki ni obdobje ekonomske negotovosti, se bo pribitek stopnje donosnosti povečal zaradi učinka v obveznicah vključenih opcij in učinka transakcijske likvidnosti. Zato je treba pri uporabi upravljalvske strategije pribitkov stopenj donosnosti posebno pozornost posvetiti nestanovitnosti obrestnih mer (stopenj donosnosti).

4.6.2.5. Zamenjave obveznic (*bond swaps*)

Upravljalvska strategija zamenjave obveznic vključuje likvidacije trenutnih pozicij in njihovo istočasno nadomeščanje z nakupi drugih izdaj s podobnimi lastnostmi, vendar večjimi možnostmi za doseganje višjih stopenj donosnosti. Zamenjave obveznic se izvajajo za doseganje višje stopnje donosnosti do zapadlosti, za izkoriščanje obrestnih premikov ali preusmeritev pribitkov stopenj donosnosti, za izboljšanje kakovosti portfelja in v davčne namene. Določene zamenjave obveznic so sicer zelo sofisticirane in zahtevajo podrobne kalkulacije, večinoma pa so to preproste transakcije z znanim ciljem in tveganji. Večina tovrstnih transakcij ne vključuje velikih tveganj (npr. zamenjava z namenom doseganja dobička v stopnji donosnosti (*pure yield pickup swap*)), nekatere zamenjave obveznic, kot na primer zamenjava zaradi predvidevanja obrestnih mer (*the rate anticipation swap*), pa izpostavijo investitorja precejšnjim tveganjem.

Z uporabo instrumentarija zamenjav obveznic se investitor lahko izpostavi več tipom tveganj. Ob sklenitvi se investitor izpostavi tveganju, da se bo trg v času izvedbe zamenjave obveznic gibal v zanj neugodno smeri. Naslednja možnost je, da se pribitki stopenj donosnosti ne bodo gibali tako, kot je bilo pričakovano. Novoizbrana obveznica mogoče ni ustrezna zamenjava za obveznico, ki je bila nadomeščena. V takem primeru se lahko zgodi, da se zamenjava, četudi so pričakovanja o bodočem gibanju obrestnih mer pravilna, izkaže za manj donosno.

V nadaljevanju bomo predstavili dve najpogosteje uporabljani zamenjavi obveznic: zamenjava z jasnim namenom doseganja dobička v stopnji donosnosti (*pure yield pickup swap*) in nadomestitvena zamenjava (*substitution swap*).

⁸ Chris P. Dialynas in David H. Edington, Bond Yield Spreads – A Postmodern View, Journal of Portfolio Management 19, no. 1 (1992):60-75.

Poleg omenjenih dveh zamenjav je zelo pogosta zamenjava obveznic iz davčnih razlogov (*tax swap*), katere namen je zniževanje davčne osnove za odmero davčnih obveznosti.

Zamenjava z namenom doseganja dobička v stopnji donosnosti (*pure yield pickup swap*)

Tovrstna zamenjava vključuje zamenjavo obveznice z nizko kuponsko obrestno mero za primerljivo obveznico z višjo kuponsko obrestno mero s ciljem takojšnjega doseganja večje donosnosti do zapadlosti. Tveganja, ki se jim investitor izpostavlja, so, (1) da se bo trg v času izvedbe zamenjave obveznic gibal v zanj neugodno smeri in (2) da novoizbrana obveznica ni ustrezna zamenjava za nadomeščeno obveznico. Ker izbiramo obveznico z višjo kuponsko obrestno mero, se lahko izpostavimo tudi večjemu tveganju odpoklica (Das, 1994, str. 77).

Za ponazoritev zamenjave z jasnim namenom doseganja dobička v stopnji donosnosti vzemimo, da ima investitor v portfelju 30-letno obveznico z bonitetno oceno Aa, polletnim izplačilom kuponskih obresti, 10 % kuponsko obrestno mero, s katero se trenutno trguje z 11,5 % stopnjo donosnosti (cena 874,12 USD) – obveznica A. Primerljiva 30-letna obveznica bonitete Aa z 12 % kuponsko obrestno mero, polletnim izplačilom kuponskih obresti, je na razpolago po 12 % stopnji donosnosti (cena 1000 USD) – obveznica B. Ob predpostavki 12 % stopnje reinvestiranja kuponskih obresti in hranjenja obveznic do zapadlosti znaša stopnja donosnosti obveznice A 11,514 % (za obveznico B je 12 %).

Z odprodajo prve obveznice in njeno zamenjavo z drugo je investitor dosegel takojšnje povečanje stopnje donosnosti za 48,6 osnovnih točk ($12\% - 11,514\% = 0,486\%$) ob predpostavki, da novo obveznico hrani do zapadlosti in uspe kuponske obresti reinvestirati po 12 %. Opozoriti je treba, da bo investitor v poslovnih knjigah primeru prodaje prve obveznice realiziral kapitalsko izgubo, saj je obveznico kupil po pariteti ($1000 - 874,12 = 125,88$ USD).

Investitorju pri uporabi upravljalvske strategije zamenjave obveznic ni treba napovedovati sprememb obrestnih mer, prav tako zamenjava ni zasnovana na neravnovesjih v pribitkih stopnje donosnosti. Cilj je le iskanje obveznic z višjo stopnjo donosnosti. Kakovost in zapadlost obveznice ostaneta enaki, prav tako vse ostale lastnosti razen kuponske obrestne mere. Poglavitno tveganje, ki se mu investitor izpostavlja, je, da bodoče obrestne mere za reinvestiranje kuponskih izplačilne ne bodo tako visoke, kot je pričakovano, in zato morda tudi skupna vrednost investicije (kapitalski dobiček, izplačila kuponskih obresti, obresti na kuponske obresti) ne bo skladna s pričakovanji (v primerjavi z originalno obveznico, ki je bila zamenjana).

Reinvesticijsko tveganje lahko investitor ovrednoti tako, da analizira bodoče denarne tokove z uporabo različnih potencialnih reinvesticijskih obrestnih mer in določi minimalno reinvesticijsko obrestno mero, ki obrestno zamenjavo še naredi profitabilno.

Nadomestitvena zamenjava (*substitution swap*)

Ta vrsta zamenjave se v veliki meri opira na pričakovanja o prihodnjem gibanju obrestnih mer, zato je podvržena znatno večjim tveganjem kot prej omenjena zamenjava z namenom doseganja dobička v stopnji donosnosti. Ta tehnika izkorišča kratkoročna neravnovesja v pribitkih stopenj donosnosti med izdajami, ki so medsebojno popolnoma nadomestljive. V bližnji prihodnosti se pričakujeta korekcija neravnovesja in vzpostavitev enakosti pribitkov. Poleg ostalih, že omenjenih tveganj, obstaja še tveganje, da se neravnovesje stopenj donosnosti v predvidenem obdobju ne korigira v skladu s pričakovanji.

Vzemimo, da ima investitor v portfelju 30-letno obveznico z 12 % kuponsko obrestno mero, polletnim izplačilom obresti in stopnjo donosnosti 12 % – obveznica A. Na trgu obstaja podobna 30-letna obveznica z 12 % kuponsko obrestno mero, polletnim izplačilom obresti in stopnjo donosnosti 12,2 % (cena 984,08 USD) – obveznica B. Investitor pričakuje, da se bo trenutno neravnovesje donosnosti korigiralo v teku 1 leta s korekcijo donosnosti druge obveznice na nivo 12 %, kot ga nudi obveznica A. Investitor lahko z zamenjavo obveznic realizira kapitalski dobiček, če svojo pozicijo v obveznici A zamenja za pozicijo v obveznici B. Predvidena stopnja reinvestiranja obresti je 12 %.

Tabela 14: Prikaz nadomestitvene zamenjave

	Obveznica A	Obveznica B
Investicija (v USD)	1000 USD	984,08 USD
Kuponske obresti (1)	120 USD	120 USD
Obresti na kuponske obresti (12 %)(2)	3,6 USD	3,6 USD
Vrednost glavnice na koncu leta (3)	1000 USD	1000 USD
Skupaj (1) + (2) + (3)	1123,6 USD	1123,6 USD
Prihodek	123,60 USD	139,52 USD
Realizirana stopnja donosnosti	12 %	13,71 %
Vrednost zamenjave	171 osnovnih točk	

V primeru nadomestitvene zamenjave bo dodatni dobiček (v našem primeru 171 osnovnih točk) realiziran samo v obdobju trajanja obrestne anomalije. To pomeni, da bi 171 bazičnih točk prirasta realizirane stopnje donosnosti dejansko lahko realizirali, če bi zamenjali obveznico v povprečju enkrat letno in v vsaki zamenjavi realizirali v povprečju 20 bazičnih točk dodatne donosnosti do zapadlosti.

4.6.3. Globalna naložbena strategija

Eno ali več obravnavanih aktivnih upravljavskih strategij upravljavci premoženja uporabljajo tudi pri upravljanju globalnih portfeljev obveznic. Optimalna globalna strategija alokacije naložb mora upoštevati tri medsebojno povezane dejavnike:

1. lokalno gospodarstvo posamezne države z vplivom domačega in tujega povpraševanja,
2. vpliv skupnega povpraševanja te države in notranje monetarne politike na gibanje inflacije in obrestnih mer,
3. vpliv omenjenih dejavnikov na gibanje medvalutnih tečajev.

Na osnovi ovrednotenja teh dejavnikov se upravitelj premoženja odloči o relativnih utežeh za porazdelitev portfelja v naložbe v obveznice posamezne države. Dodatno je treba razmisliti o alokaciji premoženja znotraj posamezne države med državne, občinske in podjetniške obveznice. Na osnovi pričakovanj o gibanju medvalutnih tečajev se v globalno strategijo vključuje tudi oblikovanje strukture pozicij v posameznih valutah.

V tabeli 15 je prikazan primer četrletne investicijske strategije globalnega institucionalnega upravljavca s portfelji, UBS Global Asset Management, objavljene 31. marca 2002. Stolpec *benchmark* prikazuje, kakšna naj bi bila porazdelitev naložb, če UBS ne bi imela izoblikovanih pričakovanj o gibanju stopenj donosnosti obvezniških trgov v posameznih državah. Referenčna porazdelitev (*benchmark*) premoženja je strukturirana glede na velikost relativnega tržnega deleža posamezne države. Referenčna porazdelitev dodeljuje 24,5 % trgu Združenih držav Amerike, 28,3 % japonskem trgu, 36,7 % državam EMU in 10,5 % ostalim državam.

UBS je glede na svoja pričakovanja dodelila večjo težo ameriškemu trgu (25,9 % namesto 24,5 %) in manjšo japonskemu (16,8 % namesto 28,3 %). Večje uteži od referenčnih je dodelila še Kanadi, Švedski in Avstraliji, manjše od referenčnih pa Danski, Švici in Veliki Britaniji. Upravljavška strategija UBS se od referenčne razlikuje tudi pri oblikovanju valutne strukture. Veliko nižje uteži so dodeljene ameriškemu dolarju, japonskemu jenu, britanskemu funtu, višje kot referenčne pa evru ter kanadskemu in avstralskemu dolarju.

Tabela 15: Globalna naložbena strategija UBS Global Asset Management z dne 31. 3. 2002

Alokacija obveznic po trgih	GLOBALNO		
	Referenčni izbor (<i>benchmark</i>) (v)	Večja/manjša utež od referenčne (v)	Tržna strategija (v %)

		%)	%)	
Severna Amerika		27,2	4,4	31,6
Kanada		2,7	3,0	5,7
US		24,5	1,4	25,9
EMU		36,7	8,5	45,2
Druge države Evrope (razen UK)	2,5		0,0	2,5
Danska		1,1	-1,1	0,0
Švedska		0,9	1,7	2,6
Švica		0,6	-0,6	0,0
Velika Britanija (UK)		4,9	-3,0	1,9
Japonska		28,3	-11,5	16,8
Avstralija		0,4	1,6	2,0
Skupaj		100		100
			EVROPA (EMU)	
		Referenčni izbor (benchmark) (v %)	Večja/manjša utež od referenčne (v %)	Tržna strategija (v %)
Avstrija		3,5	-0,5	3,0
Belgija		7,0	-7,0	0,0
Finska		1,5	-1,5	0,0
Francija		21,8	-0,6	21,2
Nemčija		22,6	4	26,6
Grčija		3,4	-3,4	0,0
Irska		0,6	-0,6	0,0
Italija		23,3	5,5	28,8
Nizozemska		5,7	-0,1	5,6
Portugalska		1,8	-1,8	0,0
Španija		8,8	5,9	14,7
Skupaj		100		100
Valutna alokacija				
			GLOBALNO	
		Referenčni izbor (benchmark) (v %)	Večja/manjša utež od referenčne (v %)	Tržna strategija (v %)
Severna Amerika		27,2	-10,0	17,2
Kanada		2,7	2,0	4,7
US		24,5	-12,0	12,5
EMU		36,7	12,9	49,6
Druge države Evrope (razen UK)	2,5		0,0	2,5
Danska		1,1	0,0	1,1
Švedska		0,9	0,0	0,9
Švica		0,6	0,0	0,6
Velika Britanija (UK)		4,9	-4,9	0,0
Japonska		28,3	-4,0	24,3
Avstralija		0,4	6,0	6,4

Skupaj	100	100
--------	-----	-----

4.6.4. Glavnina-plus (*core-plus*) upravljavska strategija

Poleg uporabe čistih pasivnih ali ene ali več aktivnih upravljavskih strategij se razvijajo tudi kombinirani pristopi. Eden bolj uporabljenih je t. i. glavnina-plus (*core-plus*) upravljavska strategija. Njeno bistvo je v tem, da se glavnina portfelja (*core*), to je 70 % do 75 % portfelja, upravlja pasivno v okviru nekega široko prepoznavnega sektorja (npr. podjetniški sektor na trgu ZDA, državni sektor v ZDA). Pasivno upravljanje glavnine portfelja se priporoča, ker so ti segmenti trga obveznic že zelo učinkoviti, zaradi česar se ne izplača vlagati dodatnih stroškov v poskuse, da bi v teh sektorjih dosegli presežne stopnje donosnosti. Ostanek portfelja (*plus*) se upravlja aktivno. Za investicije se izbere enega izmed številnih drugih sektorjev, v katerih zaradi potencialnega obstoja neravnovesij obstaja večja verjetnost doseganja pozitivnih presežnih stopenj donosnosti. Aktualni segmenti za upravljanje tega dela portfelja so na primer ameriške visoko tvegane obveznice (*high yield bonds*), obveznice na razvijajočih se trgih (*emerging market debt*) ipd., ker v splošnem prinašajo nadpovprečno visoke stopnje donosnosti. Merjeno s standardnim odklonom stopenj donosnosti so to visoko tvegane obveznice, glede na celoten obvezniški portfelj pa imajo relativno nizko sistematično tveganje, ker imajo z drugimi sektorji trga obveznic v splošnem nizke stopnje korelacije.

4.6.5. Tehnike usklajenega investiranja

Kot smo že omenili, so se pri institucionalnih investitorjih zaradi povečane obrestne nestanovitnosti na trgu pojavile čedalje večje zahteve po uporabi tehnik usklajenega investiranja. Dodaten dejavnik je pobuda, ki so jo sprožili regulatorni organi pokojninskih skladov po usklajevanju obveznosti z naložbami (*Liability Driven Investing*). Z navedenim načinom investiranja si upravljavci pokojninskih skladov znižajo tveganje spremembe obrestnih mer, inflacijsko tveganje in tveganje dolgoživosti (*longevity risk*) – življenjska doba se podaljšuje (Asset Allocation Summit, 2005, str. 27). Po poročilu o kazalcih pokojninskih skladov, ki ga je pripravila UBS, se pomembnosti usklajenega investiranja zaveda kar 90 % upravljavcev pokojninskih skladov.

V nadaljevanju bomo podrobneje obravnavali nekatere od njih: natančno usklajevanje denarnih tokov, optimalno usklajevanje denarnih tokov, klasično imunizacijo in uskladitev investicijskega horizonta.

4.6.5.1. Namenski portfelji (*dedicated portfolios*)

Namenski portfelj je upravljavska tehnika, pri kateri upravljavec naložbene tokove usklajuje z danimi obveznostmi. Na primer, pokojninski sklad mora v prihodnosti izpolniti obveznosti iz naslova izplačil pokojnin. Upravljavec portfelja pokojninskega sklada mora le-tega sestaviti tako, da bodo denarni tokovi iz portfelja ustrezali toku obveznosti pokojninskega sklada. V nadaljevanju izpostavljam dve alternativni tehniki namenskih portfeljev: natančno usklajevanje denarnih tokov in optimalno usklajevanje denarnih tokov (Uyemura, Van Deventer, 1993, str. 249).

Natančno usklajevanje denarnih tokov

Tovrstno usklajevanje je najbolj konzervativna strategija, katere cilj je oblikovanje takega portfelja obveznic, ki bo omogočil, da se bodo izplačila denarnih tokov iz portfelja (kuponske obresti, delna in celotna izplačila glavnice) natančno ujela z danim razporedom obveznosti. Ena od možnosti je poiskati množico brezkuponskih obveznic, ki bodo omogočale natančno izplačilo vseh obveznosti. Takšno, popolnoma natančno ujemanje denarnih tokov pomeni popolnoma pasivno upravljanje portfelja, ker je že v osnovi zastavljeno tako, da predvideva ničelno stopnjo reinvestiranja.

Usklajevanje denarnih tokov z reinvestiranjem

Gre za zelo podobno tehniko kot v primeru natančnega ujemanja denarnih tokov z razliko, da za denarne tokove iz naložb ni obvezno, da natančno posnemajo tokove obveznosti. Denarni tokovi, ki se izvršijo pred zapadlostjo obveznosti, se lahko reinvestirajo po sprejemljivo konzervativnih stopnjah donosnosti. To omogoča upravljavcem portfelja, da lahko v izbor naložbenih možnosti zajamejo širšo paleto obveznic z lastnostmi, ki omogočajo višje stopnje donosnosti.

Potencialni problem, ki se postavlja pri obeh obravnavanih alternativah tehnike namenskih portfeljev, je problematika predčasnih izplačil. Ob izbiri potencialnih obveznic za tak portfelj se mora upravitelj zavedati pasti predčasnih odplačil (odpoklicne opcije, predčasna izplačila glavnice) v posebnih obveznicah ali hipotekarnih obveznicah. Možnosti predčasnih odplačil se po obdobjih zgodovinsko visokih nivojev obrestnih mer zelo povečajo. Večje korekcije obrestnih mer navzdol od pričakovanj lahko zelo prizadanejo namenske portfelje, saj začnejo izdajatelji izvrševati odpoklicne opcije in predčasno poplačevati izdaje. Upravitelji portfeljev so prisiljeni sredstva reinvestirati v obdobjih nizkih obrestnih mer, kar lahko pomeni, da namenski portfelj ne bo mogel zagotoviti zadostnih denarnih tokov za izplačevanje obveznosti.

4.6.5.2. Klasična imunizacijska strategija

Namesto uporabe pasivnih, aktivnih ali namenskih upravljavskih strategij se lahko upravljavec portfelja odloči, da bo njegova optimalna upravljavska strategija imunizirati portfelj na spremembe obrestnih mer. Imunizacijske tehnike skušajo neodvisno od gibanj tržnih obrestnih mer doseči neko izbrano stopnjo donosnosti portfelja (običajno blizu trenutnih tržnih obrestnih mer) v izbranem investicijskem horizontu. Upravljavec portfelja bo s tehniko imunizacije poskušal eliminirati komponente obrestnega tveganja (tveganje spremembe cen in tveganje reinvestiranja zaradi sprememb obrestnih mer).

Klasično imunizacijsko tehniko sta leta 1971 podrobno specificirala Fisher in Weil. Pokazala sta, da je portfelj obveznic mogoče imunizirati ob predpostavki paralelnega premika krivulje donosnosti, to je, da se bo vsaka sprememba obrestnih mer (uporabljala sta enoobdobe prihodnje obrestne mere – *one period forward interest rates*) na trgu enako odrazila na vseh zapadlostih obveznic vzdolž krivulje donosnosti. Modificiran povprečni čas vezave sta definirala z uporabo enoobdobnih prihodnjih obrestnih mer, s pomočjo katerih sta diskontirala denarne tokove. Ob tej predpostavki sta dokazala, da je portfelj obveznic imuniziran obrestnega tveganja, če je modificirani povprečni čas vezave portfelja stalno enak investicijskemu horizontu oziroma njegovemu preostanku. Na primer, če je investicijski horizont portfelja obveznic 8 let, je portfelj imuniziran, če njegova struktura zagotavlja, da je modificiran povprečni čas vezave enak 8 let. Modificiran povprečni čas vezave portfelja je izračunan kot tehtano povprečje modificiranih povprečnih časov vezav obveznic v portfelju z utežmi, ki predstavljajo delež vrednosti te obveznice v celotnem portfelju. Zagotovljeno mora biti tako reinvestiranje denarnih tokov iz portfelja, da se modificiran povprečni čas vezave neprestano izenačuje s preostankom investicijskega horizonta. Leta 1977 sta Bierwag in Kaufman pri proučevanju imunizacije podrobneje obravnavala različne povprečne čase vezav in pokazala, da so – razen v primeru obveznic z visokimi kuponskimi obrestnimi merami in zelo dolgimi zapadlostmi – vrednosti različnih obravnavanih mer povprečnega časa vezave praktično enake. Prednost sta dala Macaulayevi definiciji povprečnega časa vezave, ker je odvisna od stopnje donosnosti do zapadlosti obveznice. To pomeni, da ni treba napovedovati enoobdobnih prihodnjih obrestnih mer do zapadlosti obveznice.

Imunizacijska tehnika je zelo zahtevna tehnika upravljanja s portfeljem, saj – razen v primeru, da je portfelj sestavljen iz brezkuponskih obveznic – zahteva sprotno uravnoteževanje strukture portfelja (ker mora biti povprečno trajanje portfelja ves čas enako preostanku časovnega horizonta). Pri brezkuponskih obveznicah gre za posebno situacijo. Kot čiste diskontirane obveznice do zapadlosti ne proizvedejo

nobenega denarnega toka, torej pri njih ne obstaja tveganje reinvestiranja. Če smo povprečno trajanje vezave izenačili z investicijskih horizontom, brezkuponska obveznica investitorja ne izpostavlja cenovnemu tveganju, ker bomo ob zapadlosti dobili izplačilo nominalne vrednosti obveznice. Spomnimo se, da je povprečni čas vezave brezkuponske obveznice enak njeni zapadlosti. V primeru, če imuniziramo portfelj z izenačevanjem investicijskega horizonta z brezkuponsko obveznico z enakim povprečnim časom vezave, strukture portfelja ni treba uravnateževati. Če imuniziramo portfelj z uporabo kuponških obveznic, nam lastnosti povprečnega časa vezave onemogočajo, da bi ob vzpostavitvi izenačili povprečni čas vezave s preostalim investicijskim horizontom in tako situacijo pustili do konca investicijskega horizonta.

Ob predpostavki, da se tržne obrestne mere ne spreminjajo, povprečni čas vezave pada počasneje kot čas do zapadlosti. Vzemimo, da imamo obveznico s povprečnim časom vezave 5 let in stopnjo donosnosti 10 %. Če povprečni čas vezave izračunamo čez 1 leto pri stopnji donosnosti 10 %, le-ta znaša le še 4,2 let. Kljub temu da se je čas do zapadlosti skrajšal za 1 leto, se je povprečni čas vezave znižal le za 0,8 let. Ob predpostavki, da se obrestne mere niso spremenile, to pomeni, da mora upravljavec portfelja uravnatežiti njegovo strukturo tako, da zagotovi, zniža povprečni čas vezave na 4 leta. Običajno se to stori tako, da so denarni tokovi iz obveznic reinvestirani v kratkoročne zakladne menice oziroma druge kratkoročne dolžniške instrumente.

Povprečni čas vezave se spreminja s spreminjanjem obrestnih mer. Višje obrestne mere povzročijo znižanje povprečnega časa vezave in obratno. V primeru, da ima v določenem časovnem trenutku portfelj povprečni čas vezave izenačen s preostankom investicijskega horizonta, lahko že v naslednjem trenutku, po spremembi tržnih obrestnih mer, izkazuje drugačno sliko, saj se takrat povprečni čas vezave spremeni. Upravljavec portfelja bo moral prilagoditi njegovo strukturo takrat, ko bodo odstopanja postala prevelika.

Spomnimo se, da je ena od predpostavk imunizacijske strategije enak premik vseh obrestnih mer vzdolž celotne krivulje donosnosti (paralelni premik krivulje donosnosti). Če se to ne zgodi, razpršenost portfelja obveznic med obveznice z različnimi dospelostmi ne prinese zelenih rezultatov. Vzemimo, da je naš portfelj sestavljen iz dolgoročnih in kratkoročnih obveznic s tehtanim povprečjem povprečnega časa vezave v višini 6 let (npr. obveznice s povprečnim časom vezave 2 leti in povprečnim časom vezave 10 let). Predpostavimo, da se je krivulja donosnosti spremenila tako, da so se kratkoročne obrestne mere znižale, dolgoročne pa zvišale (krivulja donosnosti je postala bolj strma). V tem primeru bo portfelj utrpel večjo izgubo na dolgoročnih obveznicah, zaradi padca kratkoročnih obrestnih mer bo

neugodnen vpliv na reinvestiranje (predpostavimo, da se denarni prilivi iz obveznic reinvestirajo v kratkoročne vrednostne papirje). Da bi se izognili tveganju neparalelnega premika krivulje donosnosti, je smiselno izbrati skupino obveznic v portfelju, ki so blizu zelenega povprečnega časa vezave. Na primer, portfelj s povprečnim časom vezave 8 let naj bo sestavljen iz obveznic s povprečnimi časi vezave med 7 in 9 let.

4.6.5.3. Usklajevanje investicijskega horizonta

Strategija usklajevanja investicijskega horizonta je kombinacija dveh že obravnavanih portfeljskih strategij oziroma tehnik usklajevanja denarnih tokov in imunizacije. Vzemimo, da je v tok obveznosti neke institucije v naslednjih 30 letih sestavljen iz dveh segmentov (1. segment – prvih 5 let, 2. segment – naslednjih 25 let). V prvem segmentu (investicijski horizont je 5 let) sestavimo portfelj, ki omogoča ujemanje denarnih tokov z obveznostmi v prvih 5 letih. Drugi segment sledi prvemu (25 let po preteku investicijskega horizonta). V obdobju drugega segmenta pokrivamo obveznosti s portfeljsko strategijo ujemanja povprečnega časa vezave, ki temelji na konceptu imunizacije. Omenjena strategija omogoča gotovost ujemanja denarnih tokov v prvih letih in stroškovno učinkovito ter fleksibilno prilagajanje denarnih tokov na osnovi ujemanja povprečnih časov vezave v kasnejšem 25-letnem obdobju.

Ker na kratek rok uporabljamo tehniko ujemanja denarnih tokov, nam strategija omogoča ublažitev problemov klasične imunizacije v primeru neparalelnega premika krivulje donosnosti. Večina problemov, povezanih z neparalelnim premikom krivulje donosnosti, je namreč neskoncentrirana na kratkoročni del krivulje donosnosti, saj se na tem delu dogajajo najbolj drastični premiki oblike krivulje donosnosti. Na dolgoročnem delu krivulje donosnosti, kjer skupaj s strategijo ujemanja investicijskega horizonta uporabljamo imunizacijsko tehniko, je verjetnost paralelnih premikov krivulje donosnosti večja, kar je ena od predpostavk klasične imunizacije.

Kadar se odločamo za uporabo strategije ujemanja investicijskega horizonta je najpomembnejša odločitev dolžina obdobja investicijskega horizonta. Na podlagi priprave različnih scenarijev se upravljavci premoženja in njihove stranke odločajo med varnostjo in gotovostjo ujemanja denarnih tokov na eni ter nižjimi stroški in fleksibilnostjo imunizacije na drugi strani.

Ena od možnosti, ki jo ponuja strategija, je sprotno podaljševanje prvega segmenta, segmenta ujemanja denarnih tokov. Po prvem letu lahko upravljavec premoženja portfelj prestrukturira tako, da omogoči ujemanje denarnih tokov tudi za naslednje,

torej 6. leto (s tem je ponovno ustvaril 5-letni investicijski horizont ujemanja denarnih tokov).

5. Uporaba tujih dolžniških vrednostnih papirjev v domačih pokojninskih družbah

5.1. Kratek vpogled v prakso pokojninskih skladov po svetu

Pri upravljanju pokojninskih skladov je vsem upravljavcem enotno predvsem dejstvo, da gre za izredno dolgoročno upravljanje, pri katerem morajo upravljavci slediti načelu varnosti in zagotoviti varčevalcem oziroma zavarovancem primerno rento. Pokojninski skladi so tisti udeleženci na mednarodnih finančnih trgih, ki imajo pri svojem upravljanju premoženja najdaljši investicijski horizont. Zaradi navedenega je vsem izvajalcem pokojninskega zavarovanja izrednega pomena obravnavanje izpostavljenosti različnim vrstam tveganj. Medtem ko so tveganja, ki so prisotna pri investiranju na različne finančne trge, pri večini investorjev enaka, se upravljavci pokojninskih skladov soočajo še z dodatnim izredno pomembnim tveganjem, in sicer tveganjem dolgoživosti (*longevity risk*). Pri upravljanju premoženja usklajujejo računski svojih naložb z obveznostmi iz naslova vplačil zavarovancev, kjer pa je tveganje podaljševanja življenske dobe izrednega pomena. V okviru naložbene politike morajo natančno opredeliti, kako upravljati s premoženjem, da bodo zagotovili potrebna izplačila zavarovancem po upokojitvi. Le s preudarnim investiranjem in natančno opredeljenimi kontrolnimi mehanizmi pri merjenju in upravljanju s tveganji pokojninski skladi omogočijo svojim zavarovancem primerna sredstva po upokojitvi.

Zaradi dejstva, da je varnost pri upravljanju premoženja upravljavcev pokojninskih skladov na prvem mestu, so nadzorni organi povsod po svetu določili omejitve, ki jih morajo upravljavci pokojninskih skladov upoštevati.

V zadnjih nekaj letih je zaradi razmer na delniških trgih, ki so z upadom svojih vrednosti povzročile zmanjšanje vrednosti premoženja upravljavcev pokojninskih skladov, vse bolj prisotna pobuda, da naj pri upravljanju premoženja pokojninskih skladov pomembno vlogo prevzamejo načini investiranja, ki izvirajo iz obveznosti pokojninskih skladov (*Liability Driven Investments*) in usklajevanje naložb z le-temi.

V osemdesetih in devetdesetih letih dvajsetega stoletja so se podjetja za dolgoročno financiranje obračala na delniške trge. V tem obdobju so pokojninski skladi v prepričanju, da lahko pri dolgoročnem upravljanju sredstev najvišji donos realizirajo pri investiranju na delniške trge, večino sredstev namenili za naložbe v delniške

instrumente, saj so bili delniški trgi v porastu. Na dogajanje na mednarodnih delniških trgih je v zadnjih nekaj letih dodatno vplivala tudi izredna rast internetnih podjetij. Ob prehodu v 21. stoletje pa se je navedeni trend bistveno spremenil. Zaradi vse bolj optimalnega upravljanja podjetij se podjetja bolj previdno odločajo za dolgoročno financiranje. Ob izredno nizkih obrestnih merah in stopnjah inflacije se je dolgoročno financiranje podjetij obrnilo na mednarodne trge dolžniškega kapitala. Na drugi strani se pokojninski skladi v vedno večji meri odločajo za zmanjševanje deleža premoženja v delniških instrumentih. Po podatkih o strukturi naložb pokojninskih skladov v 11 vodilnih svetovnih gospodarstvih se je odstotek naložb v delniške instrumente s 60 % leta 1995 znižal na 49 % v letu 2002 (Coggan, Financial Times, 2005). Po podatkih Watson Wyatt, samostojne svetovalne družbe, se je premoženje vseh pokojninskih skladov po svetu prerazporedilo v prid dolžniškemu instrumentom, in sicer iz strukture v letu 1999, ki so jo sestavljali delniški instrumenti v višini 60 %, 30 % v obveznicah in 10 % v preostalih naložbenih razredih na strukturo s 50 % v delnicah, 40 % obveznic in 10 % preostalo v letu 2004. Navedeno nakazuje na nov pristop upravljavcev pokojninskih skladov, ki na prvo mesto vse bolj postavljajo zagotavljanje primernih izplačil ob vse večji razpršenosti premoženja in poudarjanju izpostavljenosti tveganjem.

Ne glede na stopnjo razvitosti finančnega sektorja v posamezni državi se sredstva pokojninskih skladov po podatkih iz leta 2004, kot izhaja iz tabele 16, v največji meri namenjajo naložbam v dolžniške vrednostne papirje, ki pa kot posamezni naložbeni razred v strukturi sredstev pokojninskih skladov v posamezni državi ne predstavlja večine. Navedeno je posebnost pokojninskih skladov v Sloveniji in v tistih vzhodnoevropskih državah, kjer so z reformami pokojninskega zavarovanja pričeli vzporedno s Slovenijo. Poglavitni razlog za tako visok odstotek naložb v dolžniške vrednostne papirje je v zakonskih predpisih o dovoljenih naložbah in dejstvu, da je dodatno pokojninsko zavarovanje mlado in socialno zelo občutljivo področje.

Tabela 16: Struktura naložb pokojninskih skladov v izbranih evropskih državah

Država	Obstoj zakonskih omejitev glede strukture naložb	Struktura naložb v %					
		Gotovina in depoziti	Dolžniški vrednostni papirji	Lastniški vrednostni papirji	Vzajemni skladi	Nepremičnine	Ostalo
Avstrija	DA	1,2	71,5	19,4		1	6,9
Belgija	DA	3,3	4,4	9,4	75,2	1,4	6,3
Češka	DA	9,6	83	5,5	0,3	0,3	1,3
Danska	DA (do 70 % lahko v lastniških)	0,3	53,7	19,8	16,97	2,1	7,13 (Od tega je koraj

	VP)						10 % naložen o v sklade tvegane ga kapitala, deleže podjetij
Finska	DA	0,9	50,1	30,4	0,1	9,6	8,9
Francija	DA		71	13		4	
Nemčija	DA(le za pokojninsk e družbe)	2,6	29,1	32,2		3,8	4,2
Norveška	DA	4,7	60,1	24,8		4,2	3,5
Irska	NE		19	71	7	6	
Italija	NE	5,9	34,8	8,4	10,3	9,2	7,1
Nizozemsk a	DA	2,2	39,3	44,6		5	8,9
Slovenija	DA	13,3	78,7	7,7	0,3		
Švedska	DA		53	40		4	3
Švica	NE	9,9	29,3	19	17,5	12,2	12,1
Velika Britanija	DA		20	54	12	4	10
Povprečje*		2,9	44,2	27,9	9,9	4,7	6,6

* V izračunu povprečnih odstotkov niso vključeni odstotki strukture naložb v Sloveniji
Vir: Global Pension Statistics (OECD; <http://www.oecd.org>)

5.2. Naložbena politika domače pokojninske družbe

Po reformi pokojninskega in invalidskega zavarovanja v letu 2000 pokojninske družbe poleg zavarovalnic, bank in Kapitalske družbe opravljajo dejavnost dodatnega pokojninskega zavarovanja. Za le-to dejavnost po Zakonu o pokojninskem in invalidskem zavarovanju (Ur. l. RS št. 68/2005) šteje opravljanje naslednjih poslov:

- zbiranje premij prostovoljnega pokojninskega zavarovanja in vodenja osebnih računov zavarovancev,
- upravljanje s premoženjem,
- izplačevanje pokojninske rente,
- upravljanja z odprtimi in zaprtimi vzajemnimi pokojninskimi skladi.

Pri upravljanju s premoženjem postavijo zakonodajni organi izvajalcem dodatnega pokojninskega zavarovanja investicijske smernice, ki jim dovoljujejo tudi investiranje v tuje dolžniške vrednostne papirje. Kot izhaja iz podatkov o strukturi naložb pokojninskih družb, se zanimanje za naložbe v tuje dolžniške vrednostne papirje iz leta v leto povečuje. V letu 2004 so naložbe v tuje dolžniške in lastniške vrednostne

papirje znašale dobrih 6,5 milijard SIT, kar predstavlja 14 % vseh naložb kritnih skladov pokojninskih družb (Agencija za zavarovalni nadzor, Letno poročilo 2004, str. 27). Razloge, da izvajalci premoženje kritnih skladov investirajo v tuje vrednostne papirje, gre iskati predvsem v nelikvidnosti na domačem kapitalskem trgu in pomanjkanju dolgoročnih dolžniških vrednostnih papirjev (Mramor, 2000, str. 192).

Tabela 17: Sestava naložb kritnega premoženja in kritnih skladov v tujini za pokojninske družbe v obdobju 2002–2004 (vsi zneski so v mrd SIT na dan 31. 12.2004)

Leto	Državni papirji	Dolžniški vrednostni papirji	Lastniški vrednostni papirji	Skupaj naložbe v tujini	Skupaj naložbe	Delež naložb v tujini od celotnih naložb v %
2002	0	0,6	0,2	0,8	13,1	6,39
2003	0	1,8	0,3	2,1	27,8	7,87
2004	0,2	4,7	1,6	6,3	46,5	14,08

Vir: Agencija za zavarovalni nadzor, Letno poročilo za leto 2004

Načini upravljanja s premoženjem se pri pokojninskih družbah in ostalih izvajalcih prostovoljnega pokojninskega zavarovanja razlikujejo. V nadaljevanju poglavja bomo predstavili vsa pomembna izhodišča, ki vplivajo na izbiro ustrezne strategije upravljanja. Prikazali bomo celoten proces upravljanja od določitve ciljev investiranja, zakonodajnih okvirov in kriterijev ter določil, ki predstavljajo osnovo za oblikovanje investicijske politike, do izbire primerne upravljalvske strategije ter merjenja in ocenjevanja uspešnosti upravljanja. Podrobneje bomo opisali tudi način izračuna minimalne zajamčene donosnosti, ki jo morajo pokojninske družbe in ostali izvajalci prostovoljnega pokojninskega zavarovanja izpolnjevati, in predstavili ključen vpliv le-te na izbiro upravljalvskih strategij. Poglavje bomo po analizi predhodno predstavljenih strategij upravljanja (glej poglavje 4.6.) in z investicijskimi omejitvami zaključili z izbiro najoptimalnejših strategij upravljanja za pokojninske družbe v danih razmerah.

5.3. Investicijske smernice

Med ključnimi koraki v procesu upravljanja je določitev investicijskih smernic, ki so izhodišče za oblikovanje investicijske politike. Prične se z odločitvijo o porazdelitvi premoženja med osnovne naložbene razrede. Osnovo predstavljajo zakonske omejitve glede dovoljenih vrst naložb in zahtev po zagotavljanju ustrezne likvidnosti, varnosti, donosnosti.

Pokojninska družba mora na osnovi zakonskih omejitev premoženje, namenjeno kritju bodočih obveznosti iz zavarovanj, ki jih sklepa, in morebitnih izgub zaradi tveganj, ki izhajajo iz teh poslov, naložiti v skladu z določbami Zakona o predpisu o obvladovanju tveganj. Pri izbiri naložb mora upoštevati vrste poslov, ki jih opravlja, tako, da so zagotovljene varnost, donosnost in tržnost naložb ter ustrezna ročnost, raznovrstnost in razpršitev naložb. Zakon o zavarovalništvu določa podrobnejše vrste in lastnosti premoženja ter podrobnejša pravila za razpršitev in omejitev teh naložb, njihovo vrednotenje in njihovo usklajenost. V tabeli 18 so prikazane dovoljene naložbe in struktura naložb premoženja pokojninskih družb.

Tabela 18: Dovoljene naložbe kritnega premoženja pokojninskih družb:

Vrsta naložbe	Naložbe istega izdajatelja	Skupaj naložbe
(1) vrednosti papirji, katerih izdajatelj je Republika Slovenija, Banka Slovenije, država podpisnica Sporazuma o evropskem gospodarskem prostoru oz. država članica OECD oz. mednarodna finančna organizacija oz. za katere jamči ena od teh oseb		
(2) obveznice oz. drugi dolžniški vrednostni papirji, s katerimi se trguje na organiziranem trgu vrednostnih papirjev v Republiki Sloveniji, državi podpisnici Sporazuma o evropskem gospodarskem prostoru oz. državi članici OECD	(2)+(3)+(4)+(5)+(7)+(8)+(9)<5 % (2)<40 % ^(a)	
(3) obveznice oz. drugi dolžniški vrednostni papirji, s katerimi se ne trguje na organiziranem trgu vrednostnih papirjev, če je njihov izdajatelj pravna oseba s sedežem v Republiki Sloveniji oz. državi podpisnici Sporazuma o evropskem gospodarskem prostoru oz. državi članici OECD	(2)+(3)+(4)+(5)+(7)+(8)+(9)<5 % (3)<1 % ^(b)	(3)+(5)<10 %
(4) delnice, s katerimi se trguje na organiziranem trgu vrednostnih papirjev v Republiki Sloveniji, državi podpisnici Sporazuma o evropskem gospodarskem prostoru oz. državi članici OECD	(2)+(3)+(4)+(5)+(7)+(8)+(9)<5 %	(4)+(5)+(6a)<30 %
(5) delnice, s katerimi se ne trguje na organiziranem trgu vrednostnih papirjev, če je njihov izdajatelj pravna oseba s sedežem v Republiki Sloveniji, državi podpisnici Sporazuma o evropskem gospodarskem prostoru oz. državi članici OECD, in če so izdane kot vrednostni papir	(2)+(3)+(4)+(5)+(7)+(8)+(9)<5 % (5)<1 %	(3)+(5)<10 % (4)+(5)+(6a)<30 % (5)<5 %
(6) investicijski kuponi vzajemnih skladov oz. delnice investicijskih družb, ki svoje premoženje nalagajo izključno v vrednostne papirje z namenom razpršitve in omejitve tveganj		(4)+(5)+(6a)<30 % ^(c) (6b)<40 % ^(d)
(7) terjatve iz naslova posojil, zavarovanih z zastavno pravico na nepremičnini, če je zastavna pravica vpisana v zemljiški oz. drugi javni knjigi v Republiki Sloveniji oz. državi podpisnici Sporazuma o evropskem gospodarskem prostoru in če višina terjatve ni višja od 60 % vrednosti nepremičnine, ugotovljene na podlagi cenitve cenilca ustrezne stroke oz. na drug primeren način, če je na nepremičnini že vpisana ena ali več zastavnih pravic, višina terjatve ne sme biti višja od 60 % vrednosti nepremičnine, zmanjšane za vrednost že vpisane zastavne oz. zastavnih pravic	(2)+(3)+(4)+(5)+(7)+(8)+(9)<5 %	

(8) terjatve iz naslova posojil bankam s sedežem v Republiki Sloveniji, državi podpisnici Sporazuma o evropskem gospodarskem prostoru oz. državi članici OECD oz. za izplačilo katerih, vključno z obrestmi, jamči banka s sedežem v Republiki Sloveniji, državi podpisnici Sporazuma o evropskem gospodarskem prostoru oz. državi članici OECD,	(2)+(3)+(4)+(5)+(7)+(8)+(9)<5 %	
(9) terjatve iz naslova posojil, ki so zavarovane z zastavno pravico na vrednostnih papirjih iz 1., 2. oz. 4. točke	(2)+(3)+(4)+(5)+(7)+(8)+(9)<5 %	
(10) terjatve iz naslova drugih posojil, ki so ustrezno zavarovane	(10)<2 %	(10)<5 %
(11) predplačila na račun odkupne vrednosti zavarovanja na podlagi zavarovalnih polic in posojila, zavarovana z odkupno vrednostjo zavarovalne police		
(12) nepremičnine in druge stvarne pravice na nepremičnini (npr. stavbna pravica): - če so vpisane v zemljiški knjigi oz. drugi javni knjigi v Republiki Sloveniji oz. državi podpisnici Sporazuma o evropskem gospodarskem prostoru - če dajejo donos oz. je v zvezi z njimi mogoče pričakovati donos - če je bila nakupna cena določena na podlagi ceno cenilca ustrezne stroke oz. na drug primeren način - če je prosta vseh bremen, razen stvarnih služnosti	(12)<10 %	(12)<30 %
(13) naložbe v depozite ali potrdila o vlogah pri banki s sedežem v Republiki Sloveniji, državi podpisnici Sporazuma o evropskem gospodarskem prostoru oz. državi članici OECD	(13)<10 % ^(e)	(13)<30 %
(14) gotovina v blagajni oz. na vpoglednem denarnem računu		(14)<3 %
<p>Opombe</p> <p>^(a)Te naložbe lahko dosegajo do 40 % pri istem izdajatelju, če naložba izpolnjuje naslednje pogoje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - skladno s posebnim zakonom so predmet posebnega javnega nadzora z namenom zaščite pravic imetnikov teh vrednostnih papirjev, - izdani so s strani banke, ki ima sedež v Republiki Sloveniji ali v državi članici, - denarna sredstva oz. kupnina od njihove izdaje se skladno s posebnim zakonom nalaga le v premoženje, ki tekom celotnega obdobja do njihove dospelosti omogoča poravnavanje obveznosti, nastalih na njihovi podlagi, in ki je v primeru nezmožnosti izpolnitve obveznosti prednostno uporabljeno za poplačilo glavnice in natečenih obresti, <p>^(b)Razen v primeru, ko ob novi izdaji vrednostnih papirjev izdajatelj v prospektu določi, da bodo novi vrednostni papirji po pridobitvi vseh dovoljenj uvrščeni na organiziran trg vrednostnih papirjev. V tem primeru tovrstne naložbe ne smejo presežati 5 % zavarovalno-tehničnih rezervacij, vendar največ za 6 mesecev od datuma nakupa.</p> <p>^(c)(6a) so naložbe pod točko (6), ki morajo po pravilih sklada imeti več kot polovico naložb v vrednostnih papirjih, ki ne dajejo zajamčenega donosa.</p> <p>^(d)(6b) so naložbe pod točko (6), ki morajo po pravilih sklada imeti več kot polovico naložb v vrednostnih papirjih, ki dajejo zajamčen donos.</p> <p>^(e)2 %, če je izdajatelj hranilnica ali hranilno-kreditna služba.</p>		

Vir: Zakon o zavarovalništvu, 2004

V tabeli 18 naštetim dovoljenim naložbam so zakonodajni organi v okviru Sklepov o podrobnejših pravilih naložb kritnega premoženja ter načinih in rokih poročanja dodali med druge dolžniške vrednostne papirje tudi sestavljene vrednostne papirje, ki morajo izpolnjevati naslednje pogoje:

- glavnica oziroma osnova vrednostnega papirja je dolžniški vrednostni papir;

- donos vrednostnega papirja je lahko vezan na gibanje obrestnih mer, gibanje lastniških vrednostnih papirjev, gibanje indeksov, gibanje vrednosti točk vzajemnih skladov ali gibanje valutnih tečajev;
- pogoji o izdajatelju kot v točki 1 tabele 18;
- primerna bonitetna ocena vrednostnega papirja in izdajatelja je ocena, ki ni nižja od ocene BBB- po Standard & Poor's.

Predstavljene omejitve omogočajo pokojninskim družbam veliko izbiro med vsemi naložbenimi razredi in kljub omejitvam pri naložbah v tuje dolžniške vrednostne papirje je izbira med naborom produktov še vedno zelo velika.

Poleg strukture naložb je med pomembnimi investicijskimi smernicami treba opredeliti tudi časovne okvire oziroma določiti investicijski horizont upravljanja premoženja. V osnovi gre za izredno dolgoročno upravljanje premoženja, ki naj bi sledilo načelom usklajevanja ročnosti obveznosti z ročnostjo naložb, saj mora pokojninska družba ustrezno upoštevati dospelost obveznosti iz zavarovalnih pogodb. V skladu s trenutno veljavno zakonodajo se lahko posamezniki proti plačilu posebnih provizij in davščin odločijo za predčasno izplačilo vplačanih sredstev (t. i. odkupne vrednosti) po preteku 10 let od pričetka vplačevanja. Do rednega prenehanja zavarovanja pride v skladu z zakonskimi določili o pogojih za upokojitev, torej pri starosti 58 let (če je zavarovanec dopolnil 20 let pokojninske dobe). Z analizo povprečne starosti zavarovancev in ostalih dejavnikov izplačil pokojninskih družb se določi investicijski horizont upravljanja premoženja.

5.4. Cilji investiranja v luči doseganja minimalne zajamčene donosnosti

Po določitvi investicijskih smernic je treba določiti najprimernejše cilje investiranja. Glavni cilj investiranja, ki ga pokojninske družbe želijo doseči, je ustvarjanje zadostnih denarnih tokov za izplačila vseh obveznosti iz naslova vplačanih sredstev zavarovancev. Med zakonskimi omejitvami, ki jih morajo pokojninske družbe upoštevati, je tudi minimalna zajamčena donosnost (v nadaljevanju MZD). V nadaljevanju predstavljam termin jamčenega donosa ter njegovo vsebino in sistemske okvire.

Po Zakonu o invalidskem in pokojninskem zavarovanju (ZPIZ) morajo pokojninske družbe pri upravljanju premoženja jamčiti zajamčeni donos. Prostovoljno dodatno pokojninsko zavarovanje je namreč oblika pokojninskega zavarovanja, pri kateri zavarovanec prevzema naložbeno tveganje z zajamčenim donosom na vplačano čisto premijo. Zajamčeni donos je izražen z letno stopnjo donosnosti, ki ne sme biti nižja od 40 % povprečne letne obrestne mere na državne vrednostne papirje z dospelostjo nad 1 letom. Sistem zajamčene donosnosti določa, da mora izvajalec

dodatnega pokojninskega zavarovanja v primeru, ko ne doseže minimalne zajamčene donosnosti sredstev, iz lastnih sredstev nepovratno zagotoviti razliko med doseženo in minimalno zajamčeno donosnostjo (Skok, Berk, 2004, str. 18). Prav zaradi slednjega je doseganje minimalnega zajamčenega donosa primarni cilj investiranja za pokojninske družbe.

Na podlagi navedenega ZPIZ-a je minister, pristojen za finance, izdal poseben pravilnik za izračun povprečne donosnosti državnih vrednostnih papirjev, ki predpisuje pravila za izračun povprečne donosnosti državnih vrednostnih papirjev (Ur. l. RS, št.106/99, 72/00, 124/00)⁹. Pravilnik določa, da se v izračun všttevajo vrednostni papirji, ki jih je izdala Republika Slovenija, in so uvrščeni v borzno kotacijo na domačem ali tujem trgu, nominirani v tolarjih ali evrih in z dospelostjo, ki presega 1 leto. Povprečna donosnost se računa kot tehtano povprečje letnih donosnosti državnih vrednostnih papirjev v borznih kotacijah, tehtanih z višino tržne vrednosti posamezne izdaje. Letna minimalna zajamčena donosnost po tem pravilniku je izračunana kot vsota 50-% revalorizacijskega faktorja v obdobju (tehtana vsota mesečnih vrednosti temeljne obrestne mere in rasti srednjega tečaja v obdobju), 40 % donosnosti do dospelja obveznic, vključenih v izračun na začetku obdobja, in 60 % spremembe tržne vrednosti premoženja v obdobju. Mesečna minimalna zajamčena donosnost je mesečni prirast letne zajamčene donosnosti, ki je določen tako, da je produkt 12 zaporednih mesečnih minimalnih donosnosti, povečanih za 1, enak letni minimalni zajamčeni donosnosti, povečani za 1. Ne glede na izračune s pomočjo opisanih formul (prikazanih v nadaljevanju) velja, da letna zajamčena donosnost ne more biti negativna.

Predstavitev formule za izračun MZD

$$ZD_{min}^{t-12,t} = 0,5R_{t-12,t} + 0,4Y_{t-12} + 0,6 \frac{Y_{t-12} - Y_t}{1 + Y_{t-12}} D_{t-12}$$

Minimalna zajamčena donosnost (MZD) je seštevek 50 % prevrednotenja (revalorizacije), 40 % povprečne realne donosnosti in popravka, ki je enak 60 % spremembe tržne vrednosti. Povzamemo lahko, da je:

$$\text{MZD brez popravka: } ZD_{min}^{t-12,t} = 0,5R_{t-12,t} + 0,4Y_{t-12}$$

⁹ Z mesecem januarjem 2005 je pričel veljati nov pravilnik za izračun donosnosti državnih vrednostnih papirjev. Bistvena sprememba je predvsem poenostavitev izračuna in veljavnost za obdobje 6 mesecev vnaprej. Ker je sprememba kozmetične narave in ne vpliva bistveno na vsebino tega poglavja, ne povzemam nove metodologije izračuna.

Popravek MZD je enak: $0,6 \frac{Y_{t-12} - Y_t}{I + Y_{t-12}} D_{t-12}$

Mesečno MZD se izračuna z uporabo naslednje formule:

$$ZD_{\min}^{t-1,t} = \left(\frac{1 + ZD_{\min}^{t-12,t}}{\prod_{\tau=1}^{\tau=11} 1 + ZD_{\min}^{t-\tau-1,t-\tau}} \right) - 1$$

Agregirani parametri premoženja, ki nastopajo v formulah, so podani v naslednji tabeli (uporabljeni konkretni podatki za mesec izračuna november 2005)

Tabela 19: Agregirani parametri premoženja

Simbol	Pomen ali definicija	Vrednost
T	števec časa (mesecev)	November 2005
D_{t-12}	Macaulayevo trajanje celotnega premoženja pred 12 meseci	4,92 (let)
R_{t-12,t}	Letno prevrednotenje premoženja (revalorizacija)	0,52 %
ZD_{min}^{t-12,t}	Letna minimalna zajamčena donosnost za mesec t (november 2005)	1,65 %
ZD_{min}^{t-1,t}	Mesečna minimalna zajamčena donosnost za mesec t (november 2005)	-0,27 %
ZD_{min}^{t-2,t-1}	Mesečna minimalna zajamčena donosnost za mesec t – 1 (oktober 2005)	-0,01 %
ZD_{min}^{t-3,t-2}	Mesečna minimalna zajamčena donosnost za mesec t – 2 (september 2005)	0,34 %
ZD_{min}^{t-4,t-3}	Mesečna minimalna zajamčena donosnost za mesec t – 3 (avgust 2005)	0,07 %
ZD_{min}^{t-5,t-4}	Mesečna minimalna zajamčena donosnost za mesec t – 4 (julij 2005)	-0,23 %
ZD_{min}^{t-6,t-5}	Mesečna minimalna zajamčena donosnost za mesec t – 5 (junij 2005)	0,15 %
ZD_{min}^{t-7,t-6}	Mesečna minimalna zajamčena donosnost za mesec t – 6 (maj 2005)	0,74 %
ZD_{min}^{t-8,t-7}	Mesečna minimalna zajamčena donosnost za mesec t – 7 (april 2005)	0,17 %
ZD_{min}^{t-9,t-8}	Mesečna minimalna zajamčena donosnost za mesec t – 8 (marec 2005)	-0,02 %
ZD_{min}^{t-10,t-9}	Mesečna minimalna zajamčena donosnost za mesec t – 9 (februar 2005)	0,18 %
ZD_{min}^{t-11,t-10}	Mesečna minimalna zajamčena donosnost za mesec t – 10 (januar 2004)	0,21 %
ZD_{min}^{t-12,t-11}	Mesečna minimalna zajamčena donosnost za mesec t – 11 (december 2004)	0,31 %
Y_{t-12}	donosnost do dospelja premoženja pred 12 mesecev	3,34 %
Y_t	donosnost do dospelja premoženja za tekoči mesec (zadnji dan v mesecu)	3,32 %

ΔY	razlika med donosnostjo do dospelosti na koncu in na začetku obdobja, $\Delta Y = Y_t - Y_{t-12}$	-0,02 %
------------	---	---------

Vir: Ministrstvo za finance, november 2005

Donosnost do dospelosti (y) se po 'ISMA'¹⁰ 6.3 formuli izračuna kot rešitev enačbe:

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+y)^{t_i}}, \text{ kjer je:}$$

P = bruto cena obveznice = tržna vrednost + natečene obresti

n = število bodočih denarnih tokov

CF_i = i -ti denarni tok

t_i = čas v letih do i -tega denarnega toka

Temeljite analize izračuna MZD se ne bomo lotili, samo na kratko izpostavimo nekaj ključnih problemov v povezavi s predmetom tega poglavja:

- Izračun upošteva le gibanja na domačem trgu obveznic, ne upošteva pa gibanj na trgih lastniškega kapitala in tujih trgih kapitala (lastniškega in dolžniškega).
- Valutna struktura državnih obveznic z dospelostjo nad enim letom, ki je osnova za izračun zajamčene donosnosti, ni skladna s trenutno valutno strukturo obveznic, izdanih na primarnem trgu.
- Zaradi nizke likvidnosti obveznic njihove cene, ki se oblikujejo na borzi niso nujno najboljši kazalnik tržnih razmer. Posledično tudi donosnosti do dospelosti, uporabljene za izračun minimalne zajamčene donosnosti, niso nujno pravilne.
- Iz predpisane enačbe izračuna mesečne zajamčene donosnosti izhaja veliko nihanje v času. Mesečna zajamčena donosnost se ne izračuna kot ena dvanajstina (linearen izračun) oziroma dvanajsti koren (konformni izračun) ugotovljene letne zajamčene donosnosti, temveč kot koeficient dinamike, ki skupaj kot produkt 11 preteklih mesečnih koeficientov dinamike rezultira v koeficientu dinamike na letni ravni. Posledica je velika oscilacija mesečnih vrednosti.
- Povprečni čas vezave je za načeloma dolgoročno upravljanje premoženja pokojninskih skladov prekratek in upravljavcem onemogoča usklajevanje obveznosti z naložbami.
- Minimalna zajamčena donosnost sili pokojninske družbe v izbiro bolj konzervativnih naložb in dokaj liberalne zakonske omejitve izgubijo na svojem pomenu. Posledično alokacija premoženja ni optimalna in ne sledi osnovnemu načelu dolgoročnega investiranja.

¹⁰ International Securities Market Association

Po predstavljenem lahko zaključimo, da je primaren cilj upravljanja s premoženjem pokojninskih družb doseganje minimalne zajamčene donosnosti, sekundarni cilj pa zagotavljanje ustreznih denarnih tokov za izplačilo obveznosti iz naslova vplačanih premij. Pokojninske družbe si običajno za doseg primarnega cilja določijo ciljno donosnost, ki za določen pribitek presega minimalno zajamčeno donosnost. Kakšen je ta pribitek, je odvisno od posamezne pokojninske družbe in njene investicijske politike, ki natančno določa tudi strukturo premoženja.

5.5. Oblikovanje investicijske politike

Na osnovi investicijskih smernic se prične oblikovanje investicijske politike za zagotovitev ciljev investiranja. Prvi korak je odločitev o razpršitvi premoženja med dovoljene naložbene razrede, kjer so vsem skupna izhodišča zakonsko dovoljeni naložbeni razredi in njihova predpisana sestava.

Odločitev o razporeditvi naložb med posamezne naložbene kategorije temelji na procesu usklajevanja naložb in obveznosti. Pri iskanju ustrezne rešitve družbe izhajajo iz opredelitve dejavnikov tveganja – kot so gospodarska rast, inflacija, višina obrestnih mer, valutni tečaj, likvidnost – njihovega vpliva na gibanje vrednosti naložb in vrednosti obveznosti. V želji po doseganju ciljne donosnosti se pokojninske družbe lahko odločajo za odstopanje od sestave naložb z najmanjšim tveganjem, kar pomeni da sredstev ne nalagajo izključno v dolgoročne dolžniške vrednostne papirje, s katerimi bi popolnoma uskladili strukturo obveznosti. V porazdelitev naložb pokojninske družbe vključujejo tudi depozite, delnice, obveznice z višjim kreditnim tveganjem, nepremičnine, strukturirane vrednostne papirje, vezane na gibanje vzajemnih skladov, na spremembe obrestnih mer itd. Rezultat je izbor tiste porazdelitve naložb, ki omogoča doseganje investicijskih ciljev z vidika donosnosti in prevzetih tveganj ter je hkrati kar najbolj usklajena z obveznostmi, obenem pa omogoča dosegati ciljno donosnost na mesečni ravni oziroma presegati minimalno zajamčeno donosnost.

Tabela 20: Primer izseka iz investicijske politike (zaradi interne narave dokumenta natančna struktura portfelja ni navedena)

1. Velikost portfelja	Velikost sredstev v upravljanju temelji na planu števila novih zavarovancev in mesečni premiji za posamezno leto.
2. Namen portfelja	S sredstvi se upravlja z namenom doseganja čim višje celotne donosnosti portfelja ob sprejeti ravni tveganja.
3. Struktura portfelja	<ul style="list-style-type: none"> • Naložbe doma • Naložbe tujina
3.1. Odstotek sredstev v posamezni naložbeni kategoriji	1. Naložbe – doma

	<ul style="list-style-type: none"> • Dolgoročni depozit • Državni dolžniški VP • Podjetniški dolžniški VP • Delnice, investicijske družbe <p>2. Naložbe – tujina</p> <ul style="list-style-type: none"> • Državni dolžniški VP • Podjetniški dolžniški VP • Sestavljeni dolžniški VP s 100-% vračilom glavnice, vezani na gibanje: <ul style="list-style-type: none"> ○ obrestnih mer ○ lastniških VP ○ delniških indeksov ○ investicijskih skladov • Delnice, vzajemni skladi
3.2. Vrste dolžniških vrednostnih papirjev, izdanih v tujini	<p>Dolgoročni dolžniški vrednostni papirji kapitalskega trga (<i>bonds</i>) in instrumenti denarnega trga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dolžniški vrednostni papirji, izdani v tujini in doma (<i>plain vanilla bonds</i>); • zapisi s spremenljivo kuponsko obrestno mero, izdani v tujini in doma (FRN); • dolžniški vrednostni papirji na osnovi določenega premoženja (<i>asset backed securities</i>, premoženje lahko nepremičnine ...); • dolžniški vrednostni papirji s posebno strukturo, kjer je struktura vezana na obrestno in/ali kreditno tveganje ali tveganje sprememb cen surovin ...: <ul style="list-style-type: none"> – dolžniški vrednostni papirji z bonitetno oceno vrednostnega papirja BBB+, BBB in BBB- (S&P) oz. Baa3, Baa2, Baa1 (Moody's); – zagotovljeno ja najmanj 100-% vračilo glavnice ob zapadlosti.
3.2. Višina naložb v posamezni vrednostni papir oz. v vrednostne papirje posameznega izdajatelja	<ul style="list-style-type: none"> • V skladu z Zakonom o zavarovalništvu pri investiranju sredstev kritnih skladov ne sme presegati zakonska določila.
3.3. Struktura portfelja glede na bonitetno oceno izdajatelja	<ul style="list-style-type: none"> • Delež vrednostnih papirjev z bonitetno oceno A- (S&P) oz. A3 (Moody's) znaša največ x % vrednosti portfelja (z natečenimi obrestmi) • Delež vrednostnih papirjev z bonitetno oceno BBB+, BBB in BBB- (S&P) oz. Baa3, Baa2, Baa1 (Moody's) lahko znaša največ x % vrednosti portfelja (z natečenimi obrestmi).
3.4. Valutna struktura portfelja	<ul style="list-style-type: none"> • Osnovno valuto v portfelju predstavljata EUR in SIT. • Za investiranje v naložbe v drugih valutah se odloča na osnovi temeljite analize gibanja valute in valutnega tveganja, vendar ne več kot 5 % sredstev kritnih skladov, preostali odstotek do dovoljenih x % se investira le ob zavarovanju pred valutnimi tveganji.
4. Ciljna donosnost	MZD + XZY osnovnih točk oziroma XZY % kot izhaja iz strukture in ocenjenega donosa posamezne naložbene kategorije
5. Upravljanje s	

tveganji	
5.1. Omejitve glede bonitetne ocene izdajateljev oz. bonitetne ocene vrednostnih papirjev	<ul style="list-style-type: none"> • Izdajatelji so lahko države in paradržavne organizacije, mednarodne finančne institucije, podjetja različnih gospodarskih sektorjev in SPV-ji (<i>special purpose vehicle</i>). • Bonitetna ocena izdajatelja je bonitetna ocena priznanih mednarodnih bonitetnih institucij. V primeru različnih bonitetnih ocen s strani bonitetnih institucij se po načelu previdnosti upošteva najslabša bonitetna ocena. • Predmet nakupa so lahko dolžniški vrednostni papirji, izdani v tujini, katerih bonitetna ocena je najmanj BBB- (S&P) oz. Baa3 (Moody's).
5.2. Merjenje kreditne izpostavljenosti in kontrola limitov do izdajateljev vrednostnih papirjev	<ul style="list-style-type: none"> • Kreditno izpostavljenost do izdajatelja za tržne vrednostne papirje predstavlja tržna vrednost vrednostnega papirja na določen dan (mark to market value), skupaj z natečenimi obrestmi. • Kreditno izpostavljenost do izdajatelja za netržne vrednostne papirje predstavlja poštena vrednost vrednostnega papirja na določen dan, skupaj z natečenimi obrestmi. • Kreditno izpostavljenost do izdajatelja pri dolžniških vrednostnih papirjev s posebno strukturo in dolžniških vrednostnih papirjih, katerih izplačilo glavnice je vezano na določeno premoženje, se spremlja ločeno od ostalih portfeljev. • Za kontrolo limitov do izdajateljev vrednostnih papirjev je zadolžena Uprava. Kontrola se opravlja dnevno oz. najkasneje naslednji delovni dan po sklenitvi posla.
5.3 Upravljanje z likvidnostnim tveganjem	<ul style="list-style-type: none"> • X % vrednosti portfelja morajo sestavljati visoko likvidni vrednostni papirji. Likvidnost je merjena z: <ul style="list-style-type: none"> – velikostjo izdaje (najmanj 1 mlrd SIT za vrednostne papirje v SIT oz. 400 mio EUR za portfelj v EUR), – dnevno kotacijo cene (cena mora biti dnevno razpoložljiva v sistemu Bloomberg ali Reuters in obenem predstavlja izvršilno ceno),
5.4 Upravljanje z obrestnim tveganjem	<ul style="list-style-type: none"> • korigiran čas vezave ne sme preseči xyz let
5.5 Upravljanje s tržnim tveganjem - določitev in spremljanje Var¹¹	<ul style="list-style-type: none"> • Var (99% stopnja gotovosti, časovni horizont je 14 dni) se izračunava 2 x mesečno za tržne vrednostne papirje in ne sme preseči x% vrednosti portfelja
6. Izračunavanje donosnosti portfelja	<ul style="list-style-type: none"> • Izračunavanje donosnosti portfelja poteka mesečno v računovodstvu • Za merilo uspešnosti se uporablja MZD + XZY %
7. Vrednotenje	<ul style="list-style-type: none"> • Računovodstvo zajema/pridobi cene vrednostnih papirjev za potrebe knjigovodskega vrednotenja

¹¹ Var – value at risk – tvegana vrednost, predstavlja vrednost izgube, ki jo lahko povzročijo tveganjem izpostavljena sredstva ob želeni stopnji gotovosti.

<p>8. Interno poročanje</p> <p>8.1. o stanju in sestavi portfelja</p> <p>8.2. o doseženi uspešnosti upravljanja portfelja</p> <p>8.3. o kršitvah limitov kreditne izpostavljenosti</p>	<ul style="list-style-type: none"> • O stanju in sestavi portfelja Oddelek investicije tedensko poroča Naložbenemu svetu. • O doseženi donosnosti portfelja Oddelek investicij na osnovi izračunov računovodstva mesečno poroča Naložbenemu svetu ter Upravi do najkasneje 15. v mesecu za minuli mesec. • O kršitvah limitov kreditne izpostavljenosti Oddelek investicij tekoče poroča pristojnemu članu uprave, mesečno pa tudi notranjemu revizorju.
---	---

Vir: Prva pokojninska družba, junij 2005

Cilji investicijske politike so tako predvsem zagotoviti usklajenost investiranja z zakonodajo, določiti natančne smernice investiranja, opredeliti nadzor in upravljanje s tveganji ter določiti ciljno donosnost.

Za zagotovitev predstavljenih ciljev investicijska politika običajno zajema tudi poglavja z naslednjo vsebino:

- pravne podlage in pogodbeni razmerja pri investiranju,
- podpolitike in procesi, ki urejajo področje investiranja,
- odgovornosti posloводства in vloga nadzornega sveta,
- organizacijske enote, v katerih se investicijska politika izvaja,
- nadzor nad tveganji in upravljanje s tveganji,
- postopki in kontrole v zaledni službi,
- izhodišča in predpostavke investicijskih smernic

Investicijska politika se posodablja najmanj enkrat letno, ko se načela politike, vse kriterije, izhodišča in predpostavke glede na pričakovanja in spremenjene okoliščine ustrezno popravi.

5.6. Izbira primerne upravljske strategije

Pri izbiri primerne upravljske strategije pokojninske družbe izhajajo iz predstavljenih investicijskih smernic in ciljev investiranja. Izbirajo med aktivnimi in pasivnimi upravljskimi strategijami.

Na osnovi predstavljenih zaključkov, da v danih razmerah pokojninske družbe za primarni cilj investiranja določijo doseganje ciljne donosnosti v višini minimalne zajamčene donosnosti, bi bila prva logična izbira izbira pasivne upravljske strategije indeksiranja. Pri tej strategiji upravljavec portfelj sestavi tako, da sledi sestavi določenega indeksa, v našem primeru MZD. Navedena izbira strategije

zaradi predstavljenih slabosti izbranega indeksa ne ustreza vsem ciljem investiranja pokojninskih družb, zato je pokojninske družbe ne bi izbrale.

Med aktivnimi upravljavskimi strategijami bi bila logična izbira strategija tehnike usklajenega investiranja in izbira podstrategije usklajevanja investicijskega horizonta, kjer gre za kombinacijo usklajevanja denarnih tokov in imunizacije. Pri tej strategiji se na kratek rok uporablja tehnika usklajenega investiranja, na dolgi rok pa skupaj s strategijo ujemanja investicijskega horizonta imunizacijska tehnika. Slednja je zelo zahtevna tehnika upravljanja s portfeljem, saj potrebuje sprotno uravnoteževanje strukture portfelja. Zaradi strukture portfeljev pokojninskih družb, ki so zaradi doseganja minimalnega zjamčenega donosa zelo toge in nezanemarljiv delež še vedno predstavljajo depoziti, navedena strategija ni najboljša izbira.

Na osnovi predstavljenih upravljavskih strategij v predhodnih poglavjih pokojninske družbe izberejo tisto, pri kateri gre za kombiniran pristop, torej hkratna uporaba pasivne in aktivne strategije upravljanja. Strategija glavnina-plus, predstavljena v poglavju 4.6.4., temelji na uporabi pasivne strategije za glavnino portfelja, kjer se od 70 do 75 % upravlja pasivno, preostala sredstva pa se namenijo za doseganje višje ciljne donosnosti ob prevzetem višjem tveganju. Med naložbe, ki jih pokojninske družbe upravlja pasivno, se uvrščajo naložbe v depozite, obveznice in ostale naložbene razrede, ki prinašajo konstanten zmeren donos. Preostala sredstva, s katerimi pokojninske družbe aktivno upravlja, se namenijo za naložbe v točke vzajemnih skladov, investicijske družbe, delniške indekse in sestavljene vrednostne papirje. Z navedeno upravljavsko strategijo na račun investiranja glavnine portfelja v instrumente denarnega trga in dolžniške instrumente, lahko pokojninske družbe dosežejo minimalno zjamčeno donosnost, s preostalim deležem portfelja pa poskušajo donosnost dvigniti.

5.7. Merjenje in ocenjevanje uspešnosti upravljanja

Prvi korak po oblikovanju investicijske politike in izbiri upravljavske strategije je določitev kriterijev za merjenje in ocenjevanje uspešnosti upravljanja. Osnovni kriterij je donosnost portfelja v določenem časovnem okviru. Izračunava se na podlagi metode notranje stopnje donosnosti in v zelenih časovnih okvirih, najpogosteje mesečno.

Prvi kriterij, ki ga pokojninske družbe uporabljajo za ocenjevanje uspešnosti upravljanja, je minimalna zjamčena donosnost. Najpogosteje se kot osnovni kriterij uporabi MZD, ki se mu dodajo še drugi kriteriji. Naslednji kriterij je primerjava z ostalimi izvajalci dodatnega pokojninskega zavarovanja (*peer group benchmarking*). Zaradi različnih pogojev poslovanja med posameznimi izvajalci DPZ se primerjava

uporablja le deloma in se ji dodajajo potrebne razlage odstopanj med posameznimi izvajalci. Zato pokojninske družbe najpogosteje določijo kot ključni kriterij za oceno uspešnosti upravljanja ciljno donosnost. Določijo jo na osnovi določene politike investiranja in izbrane upravljavske strategije in je običajno določena v obliki ciljne donosnosti. Ciljna donosnost se lahko določi v obliki določenega pribitka na MZD, v obliki referenčnih obrestnih mer, v obliki indeksa, ki ga sestavijo v skladu s strukturo portfelja. V predstavljeni izbiri strategije glavnina – plus je logična izbira obvezniškega indeksa, ki je sestavljen iz deleža domačega obvezniškega indeksa, BIO¹² in ustreznega deleža tujega indeksa (glede na odstotek naložb med domačimi in tujimi dolžniškimi instrumenti) ter indeksa, ki bi ponazarjal gibanje preostalega dela portfelja. Za uspešno upravljanje se določi preseganje tako oblikovanega indeksa.

5.8. Kontrolni mehanizmi in upravljanje s tveganji

Pokojninske družbe za potrebe spremljanja ustreznosti dovoljenih naložbenih razredov vzpostavijo kontrolne mehanizme. Uporabijo aplikativne rešitve in informacijske sisteme, v katere vgradijo predstavljene dovoljene naložbene razrede in omejitve glede posameznih razredov. Pri vsaki izmed omejitev si določijo mejo odstopanja od omejitve. Slednje se spremljajo na dnevni ravni oziroma ob spremembi v strukturi portfelja.

Za potrebe upravljanja s tveganji, s katerimi se pokojninske družbe soočajo pri upravljanju s portfeljem, v investicijski politiki (kot prikazano v poglavju 5.3.) običajno opredelijo kriterije za potrebe dodatnega omejevanja kreditnega, likvidnostnega in obrestnega tveganja. Zakonodajne omejitve namreč posameznim izvajalcem še vedno dopuščajo precej diskrecijske pravice.

Ob naši izbrani upravljavski strategiji določijo povprečni čas vezave glavnine portfelja kot merilo obrestnega tveganja, za preostali del portfelja pa glede na sestavo določijo najprimernejše merilo tveganja spremembe tržnih cen, običajno tvegano vrednost.

6. Zaključek

Mednarodni trg dolžniških vrednostnih papirjev je – kot ena izmed oblik pridobivanja dolgoročnih virov sredstev – zaradi procesa globalizacije poslovanja postal dostopnejši tako mednarodnim korporacijam kot tudi manjšim lokalnim podjetjem. S povečevanjem obsega in razvojem dolžniških vrednostnih papirjev so se posledično tudi institucionalnim investitorjem izboljšale in povečale možnosti investiranja njihovih sredstev.

¹² Borzni indeks obveznic

Rast mednarodnega trga dolžniških vrednostnih papirjev prinaša vedno večje možnosti za učinkovitejšo diverzifikacijo naložb in ugodnejša razmerja med donosnostjo in tveganjem. Z rastjo in razvojem mednarodnega trga dolžniških instrumentov se je spremenila tudi politika investiranja v dolžniške instrumente.

Ker so se cilji investorjev skozi čas spreminjali in nadgrajevali ter so le-ti postajali vse zahtevnejši, so se ob hitro se spreminjajočih razmerah na mednarodnih kapitalskih trgih spremenili tudi načini upravljanja premoženja, ki postajajo vedno bolj sofisticirani. Izvajanje zahtevnih strategij upravljanja omogočajo tudi strukturirani vrednostni papirji, ki jih izdajatelji oblikujejo predvsem na osnovi zahtev institucionalnih investorjev.

Razvoju in rasti mednarodnih trgov dolžniških vrednostnih papirjev morajo nujno slediti vsi aktivni udeleženci tega trga. To od posameznega investitorja zahteva vedno večja znanja o trgu in še posebej o spremljajočem nujno potrebnem analitičnem instrumentariju – instrumentariju, ki ga je treba razumeti in izračune pravilno interpretirati ter vzporedno iskati nove možnosti analiziranja.

Razvoju dolžniških instrumentov nujno sledi proces neprestanega in doslednega evidentiranja vseh vrst tveganj in proces iskanja najoptimalnejših načinov za obvladovanje le-teh. Upravljanje s tveganji je ob vedno večjih spremembah na mednarodnih trgih dolžniških vrednostnih papirjev postala izredno pomembna samostojna znanstvena veja v okviru vseh finančnih znanj.

Z rastjo sredstev pokojninskih skladov v Sloveniji na odstotke bruto družbenega produkta v ostalih primerljivih srednje in vzhodnoevropskih državah (državah, kjer so pokojninsko reformo izvedli vzporedno s Slovenijo) se bo povečevala tudi masa sredstev, s katerimi bodo upravljali. Ker slovenski kapitalski trg le počasi sledi razvoju na tujih kapitalskih trgih, izbira med domačimi dolžniškimi vrednostnimi papirji ni dovolj pestra. Z rednimi izdajami državnih vrednostnih papirjev in vzpostavitvijo posebnega segmenta uradnih vzdrževalcev likvidnosti se je likvidnost na domačem trgu dolžniških vrednostnih papirjev povečala. Kar pa na žalost še vedno ne moremo trditi za podjetniške izdaje obveznic, ki po obsegu in svoji likvidnosti še vedno ne sledijo odstotkom v ostalih razvitih državah. Predvsem pa slovenske banke zaostajajo za tujimi bankami pri razvoju novih vrst dolžniških vrednostnih papirjev, ki bi sledile zahtevam institucionalnih investorjev med katerimi so zelo pomembne prav pokojninske družbe.

Prav zaradi neizmernih možnosti, ki jih ponuja mednarodni trg dolžniških vrednostnih papirjev napram domačem trgu, bodo v prihodnje tudi domači upravljavci

pokojninskih skladov vse pogosteje posegali po tej naložbeni kategoriji. V kratkem bo izginil še edini razlog, zaradi katerega so se pokojninske družbe odločale za investiranje v domače dolžniške vrednostne papirje, to je bila razlika v obrestnih merah. Ker so z investiranjem v domače dolžniške vrednostne papirje dosegali višje donose se zaenkrat še niso v taki meri odločale za naložbe v tuje dolžniške vrednostne papirje. Zaradi vstopa Slovenije v Evropsko unijo in skorajšnjega prevzema evra se bodo obrestne mere na vseh segmentih domačega finančnega trga uskladile z obrestnimi merami na t.i. evrotrgu. Razlika, ki bo ostala bo odražala le deželno tveganje, ki pa je že sedaj ob dobri bonitetni oceni Slovenije izredno majhna. Izginil bo še zadnji argument v prid naložbam v domače dolžniške vrednostne papirje.

Za konec še vzpodbudna beseda: mednarodni trg dolžniških vrednostnih papirjev je izredno velik, treba je le najti najoptimalnejši način vstopa in pravočasno zagotoviti ustrezno vrednotenje portfeljev dolžniških vrednostnih papirjev in upravljanje s tveganji, povezanimi z dolžniškimi vrednostnimi papirji.

7. LITERATURA IN VIRI

Literatura:

1. Block B. Stanley, Hirt A. Geoffrey: Fundamentals of Investment management (5th edition). Irwin, 1996, 714 str.
2. Bodie Zvi, Kane Alex, Marcus Alan J.: Investments (4th edition). Hill McGraw , 1999, 967 str.
3. Brigham, Eugene F., Gapenski Louis C.: Intermediate Financial Management (5th edition). The Dryden Press, Orlando, 1996, 1018 str.
4. Brown Keith C., Frank K. Reilly: Investment Analysis and Portfolio Management (6th edition). The Dryden Press, Fort Worth, 2000, 1242 str.
5. Cencelj Andreja: Naložbena politika pokojninskih skladov. Ekonomska fakulteta, Ljubljana, 2004, 45 str.
6. Choudhry Moorad: Fixed Income Markets. Instruments, Applications, Mathematics, Chichester: J. Wiley, 2004, 898 str.
7. Coggan Philip: A swing into bonds: Why equities are losing their allure for global investors. Financial Times, Comments & Analysis, October 10, 2005.
8. Dialynas P. Chris, Edington H. David: Bond Yield Spreads - A Postmodern View. Journal of Portfolio Management 19, no.1 (1992):60-75 str.
9. Das Satyajit: Swaps and Financial Derivatives (2nd edition). IFR Publishing, London, 1994, 698 str.

10. Das Satyajit: Credit Derivatives and Credit Linked Notes (2nd edition). John Wiley and Sons, Singapore, 2000, 940 str.
11. Dufey G., Giddy I. H.: The International Money Market. Prentice Hall. Englewood Cliffs, New Jersey, 1996, 320 str.
12. Ermenc Ernest: Uporaba standardov pri finančnih instrumentih. Zbornik referatov 1. strokovnega posveta o bančništvu Banke na razpotju, Zveza ekonomistov, Ljubljana, 116 str.
13. Fabozzi Frank J., Modigliani F.: Capital Markets: Institutions and Instruments. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1996, 726 str.
14. Fabozzi Frank J., Modigliani F., Ferri Michael G.: Foundations of Financial Markets and Institutions. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1994. 666 str.
15. Fabozzi Frank J.: Pension Fund Investment Management (2nd edition). Hill McGraw, 2000, 301 str.
16. Fabozzi Frank J.: Bond markets, Analysis and Strategies (5th edition). Upper Saddle River (N.J.): Pearson/Prentice Hall, 2004, 670 str.
17. Fabozzi Frank J.: Fixed Income Mathematics: analytical and statistical techniques (3rd edition). McGraw Hill, New York, 1997, 448 str.
18. Fabozzi Frank J., Fong: Advanced Fixed Income Portfolio Management. Orwin Professional Publishing, USA, 1994, 361 str.
19. Fabozzi Frank J., Dattatreya Ravi E.: Active Total return Management of Fixed Income Portfolios. Probus Publishing Company, Chicago, Illinois, 1989, 283 str.
20. Fischer Donald E., Jordan Ronald J.: Security Analysis and Portfolio Management (5th edition). Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1991, 768 str.
21. Huber Rok: Nezdostna pokojnina. Koga izbrati? Kapital, Vol. 12, 284 (2002), str. 48-50.
22. Madura J.: Financial Markets and Institutions (6th edition). South Western/Thompson Learning, Ohio, 2003, 719 str.
23. Mikulič Boštjan: Kako se plemeniti vaša dodatna pokojnina. Osebne Finance, Finance, 27. 12. 2005, str. 17.
24. Mramor Dušan.: Trg kapitala v Sloveniji. Ljubljana. Gospodarski vestnik, 2000, 471 str.
25. Prohaska Zdenko.: Finančni trgi (2. izdaja). Ekonomska fakulteta, Ljubljana, 2004, 204 str.
26. Ribnikar Ivan: Od denarja do medvedjega trenda. CISEF, Ljubljana, 1994, 229 str.
27. Saunders Anthony: Financial Institutions Management: a Modern Perspective. Burr Ridge, Richard D. Irwin Inc., 1994. 614 str.
28. Scott-Quinn Brian: Investment Banking, Theory and Practice. London. Euromoney Publication PLC. 1990. 373 str.

29. Slater Marcello: Investment, Debt and Risk Management in a Context of Uncertain Returns to Investment. York: The University of York, Discussion Papers in Economics, No 7, 2001. 60 str.
30. Skok Meta, Berk Aleš: Prostovoljno dodatno pokojninsko zavarovanje v Sloveniji. Bančni vestnik, 2005, str. 17-24
31. Slater Stanley F., Reddy Venkateshwar K., Zwirlein Thomas J.: Complementing Discounted Cash Flow Analysis with Option Analysis. B.K.: Industrial Marketing Management 27 (1998)., 458 str.
32. Stanovnik Tine: Javne finance. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2002, str. 159-171
33. Thompson E. Valerie: Mastering the Euromarkets. Irwin Professional Publishing, London, 1996, 240 str.
34. Tuckman Bruce: Fixed Income Securities. John Wiley & Sons, Inc, New York, 1995, 266 str.
35. Turner A. John: Social Security Reform around the World. Washington DC: Public Policy Institute. AARP, februar 2001, 25 str.
36. Uyemura Dennis G., Van Deventer Donald R.: Financial Risk Management. The Theory & Application of Asset & Liability Management. Chicago: Probus Publishing Company, 1993. 361 str.

VIRI:

1. Agencija za zavarovalni nadzor: Letno poročilo za leto 2004, Ljubljana, 40 str.,
Url: <http://www.a-zn.si/slo/client/default.asp?r=-1&n=169&s=-1&p=content>
2. Conference Workbook: Asset Allocation Summit, London, 2005, 138 str.
3. Structured Forms of Investment Strategy in Institutional Investors portfolio, An Edhec Risk and Asset Management Research Centre Publication, April 2005
4. Credit Derivatives Explained, Lehman Brothers International (Europe), March 2001, 85 str.
5. GMO Asset Allocation London, Make Liabilities the starting point, IPE Investment & Pension Europe, January 2003
6. Investment Restrictions for Pension funds, World Pension Association, URL: <http://www.world-pensions.org/frm/reports.htm>, 22.03.2006
7. Global Pension Statistics; Pension Fund Portfolio Allocation, Organization for Economic Co-operation and Development, 2004, URL: http://www.oecd.org/document/46/0,2340,en_2825_495635_36091822_1_1_1_1,00.html, 15. 04. 2006
8. Ministrstvo za finance: Pravilnik o izračunu povprečne donosnosti državnih vrednostnih papirjev. Ljubljana: Ministrstvo za finance, 2004a, 4 str. Url: (http://www.gov.si/mf/slov/fin_sist/pravilnik_min_zajam_donosnosti.pdf)
9. Stephanie Schwarz-Driver: Seeking new sources of of Return, IPE Investment & Pension Europe, Supplement: Alternatives, Oktober 2005

10. Prva pokojninska družba d.d.: Politika investiranja sredstev kritnih skladov, Maj, 2005
11. Zakon o trgu vrednostnih papirjev (Uradni list RS, št. 86/2004)
12. Zakon o zavarovalništvu (Uradni list RS 102/2004, UPB)
13. Zakon o pokojninskem in invalidskem zavarovanju (Uradni list RS št. 68/2005)
14. Zakon o investicijskih skladih in družbah za upravljanje /ZISDU-1/, (Ur. l. RS, št. 110/2002, 73/2003 Skl.US: U-I-127/03-7, 32/2004, 42/2004, 68/2005)