

**UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA**

DIPLOMSKO DELO

ČASOVNA DIVERZIFIKACIJA IN TVEGANJE

Ljubljana, maj 2002

TIT ANDREJ ERKER

IZJAVA

Študent TIT ANDREJ ERKER izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom dr. SILVE DEŽELAN in dovolim objavo diplomskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne _____

Podpis:

KAZALO

1. UVOD	1	
2. UPRAVLJANJE PREMOŽENJA IN OBVLADOVANJE TVEGANJA	3	
3. TVEGANJE	5	
3.1 PRAVILO STOHAŠTIČNE DOMINANCE.....	6	
3.2 FUNKCIJA KORISTNOSTI IN „TEORIJA IZGLEDOV“.....	7	
3.3 EMPIRIČNO MERJENJE TVEGANJA.....	8	
4. PREGLED LITERATURE O ČASOVNI DIVERZIFIKACIJI	9	
4.1 SAMUELSON IN ZAVRNITEV KONCEPTA ČASOVNE DIVERZIFIKACIJE.....	11	
4.2 KRITZMAN (1994) IN LOG-NORMALNA FUNKCIJA KORISTNOSTI	14	
4.3 ZAGOVORNIKI ČASOVNE DIVERZIFIKACIJE	16	
4.4 ČASOVNA DIVERZIFIKACIJA IN OPCISKE POGODBE.....	18	
4.5 PROBLEM IZBORA REFERENČNE MERE KOT MERE TVEGANJA.....	28	
5. ČASOVNA DIVERZIFIKACIJA IN OPTIMALNA ALOKACIJA	PREMOŽENJA MED DELNICE IN OBVEZNICE	33
6. ČASOVNA DIVERZIFIKACIJA IN POKOJNINSKI SKLADI TER	POKOJNINSKE DRUŽBE	36
6.1 POKOJNINSKI SKLADI IN POKOJNINSKE DRUŽBE V SLOVENIJI		36
6.1.1 <i>Pokojninska reforma in Zakon o pokojninskem in invalidskem zavarovanju</i>		37
6.2 NALOŽBENA POLITIKA SLOVENSКИH POKOJNINSКИH SKLADOV IN POKOJNINSКИH		
DRUŽB IN NJHOV VPLIV NA SLOVENSKI TRG KAPITALA		39
SKLEP		43
LITERATURA		45
VIRI		47
PRILOGA 1:		I
OSNOVNI TIPI OPCISКИH POGODB		I
PRILOGA 2:		II
DELEŽ DELNIC IN INVESTICIJSКИH SKLADOV V SREDSTVIH POKOJNINSКИH DRUŽBIN SKLADOV. II		
SLOVAR TUJИH IZRAZOV		III

1. UVOD

Pojem časovne diverzifikacije na splošno med udeleženci investicijsko-finančnega sveta sicer ni neznanka, vendar pa je v Sloveniji med upravljavci premoženja še vedno nekaj »eksotičnega« in neznanega. Koncept, ki ima za upravljanje premoženja tako odločilen pomen, kot ga ima časovna diverzifikacija, ne bi smel ostati v podrejenem položaju v odnosu do boljše pojasnenih in s tem tudi boljše poznanih konceptov, kot so diverzifikacija med različne naložbe (ang. asset diversification), meja učinkovitosti (ang. efficient frontier) in pojem optimalnega premoženja, če omenim zgolj najpomembnejše. S tem ko bo dokončno razjasnjen pomen oziroma vpliv časovne diverzifikacije na tveganost premoženja, bo to imelo velik vpliv na upravljanje s sredstvi prebivalstva, predvsem tistimi, naloženimi v sklade, za katere je značilen dolgoročen investicijski horizont. Med slednjimi imajo najpomembnejšo vlogo pokojninski skladi, o katerih bo več povedano tudi v nadaljevanju te diplomske naloge. Potencialne spremembe v investicijski politiki skladov pa bodo imele vpliv tudi na celoten trg kapitala, predvsem na oblikovanje razmerja med cenami lastniških in dolžniških vrednostnih papirjev.

Po mnenju nekaterih teoretikov koncept časovne diverzifikacije sploh ne obstaja in je zato debata o njegovih koristih nepotrebna, saj naj bi bilo vse skupaj zgolj posledica nerazumevanja zakona velikih števil. V nasprotju z njimi pa predvsem praktiki s finančnega področja trdijo, da so vplivi časovne diverzifikacije na tveganost premoženja znatni in bi zaradi tega le-ti morali biti tudi teoretično dokončno pojasnjeni. To pomeni, da bi pojem časovne diverzifikacije postal del teorije poslovnih financ. To bi vplivalo na velik premik v razmerju med tveganimi (delnice in obveznice brez državne garancije) in netveganimi (državni vrednostni papirji in bančni depoziti) naložbami skladov ter v naslednji stopnji tudi na razmerje med tveganimi dolžniškimi vrednostnimi papirji, torej obveznicami, in tveganimi lastniškimi vrednostnimi papirji oziroma delnicami. Sprejetje koncepta časovne diverzifikacije bi vplivalo na pričakovanja investorjev glede relativnih donosov različnih tipov vrednostnih papirjev, kar bi rezultiralo znižanje premije za tveganje, ki pripada lastnikom lastniških vrednostnih papirjev, glede na premijo za tveganje, ki jo realizirajo lastniki dolžniških vrednostnih papirjev. Sprejetje koncepta časovne diverzifikacije bi torej na splošno lahko vplivalo na povišanje cen lastniških vrednostnih papirjev v primerjavi s cenami dolžniških vrednostnih papirjev.

V diplomski nalogi bom natančno predstavil definicijo časovne diverzifikacije in njen namen, kadar se o njej govori kot o instrumentu za obvladovanje tveganja. Predvsem se bom posvetil problematiki razhajanja med mnenji nekaterih teoretikov in praktikov o pomenu časovne diverzifikacije za investitorja. Zmotno bi bilo predvidevati, da zgolj zaradi dejstva, da pojem časovne diverzifikacije ni neznanka, to avtomatično pomeni, da ni tema, glede katere še vedno ni bila izrečena končna sodba. Med najpomembnejše finančne teoretike, ki vztrajno zatrjujejo, da je kakršna koli debata o časovni diverzifikaciji popolnoma brezpredmetna,

sodijo Paul A. Samuelson, Mark Kritzman in Zvi Bodie. Na diametralno nasprotnem polu pa so med zagovorniki obravnavanega koncepta poleg nekaterih finančnih teoretikov (Craig Merrill, Steven R. Thorley, Heim Levy, Stephen A. Ross in drugi) še praktiki, med katere dejansko lahko štejemo vse upravljalce premoženja in upravljalce skladov, ki se pri upravljanju s premoženjem poslužujejo (navideznih) koristi, ki jih prinaša časovna diverzifikacija.

Dejansko leži jedro spora med teoretiki in praktiki v tem, kako posameznik definira tveganje, torej v tem, kako kvantificirati tveganje, s katerim se posameznik sooča pri investiranju v tvegane naložbe. Če torej želimo priti sporu med teoretiki in praktiki glede koristi časovne diverzifikacije do dna, se je potrebno spopasti tudi z definicijo tveganja. Na tem mestu se bom v diplomski nalogi dotaknil smeri behaviorističnih financ ter teorije koristnosti. Večinoma se bom oprl na obstoječo literaturo in poskušal kar se da objektivno predstaviti nasprotujoča si mnenja glede časovne diverzifikacije.

V nadaljevanju bom najprej natančneje predstavil pojem upravljanja premoženja, saj lahko koncept časovne diverzifikacije ocenjujemo zgolj v tem kontekstu. Predstavil bom tudi pojem tveganja za investitorja in na kakšne načine ga lahko merimo ter opisal nekaj načinov, kako tveganje lahko kvantificiramo.

Sledil bo pregled literature o časovni diverzifikaciji, kjer bom izrazil tudi svoje stališče do obravnavane tematike in ga argumentiral z rezultati simulacije, ki sem jo izvedel. S simulacijo bom ocenil vrednosti različnih opcij, ki se uporabljajo kot eden izmed instrumentov ocenjevanja prednosti oziroma slabosti časovne diverzifikacije. Opcije bom ocenjeval po Black-Scholesovi formuli (1973)¹, saj so na tak način oblikovane cene opcij praktično enake dejanskim cenam na trgu. S tem se hkrati izognem problematiki neobstoja terminskega in opcijskega trga v Sloveniji. V zaključku tega dela diplomske naloge bom podal tudi končno mnenje, ki ga imam glede časovne diverzifikacije, ki bo podprto z rezultati zgoraj omenjene simulacije.

Na podlagi ugotovitev v tem delu bom na koncu diplomske naloge prikazal še uporabno vrednost časovne diverzifikacije za investitorje na slovenskem trgu kapitala. Osredotočil se bom na pokojninske družbe in pokojninske sklade, saj gre v njihovem primeru za investitorje z izredno fleksibilnim časovnim horizontom (lahko je dolg več desetletij), njihovi rezultati investicijske dejavnosti pa imajo izreden pomen za nacionalno gospodarstvo. Celotno tematiko bom obravnaval tudi v širšem kontekstu oblikovanja premije za tveganje pri različnih tipih vrednostnih papirjev. Tu se bom dotaknil dejstva, da je trenutno premija za tveganje delnic v primerjavi z obveznicami visoka in se je ne da enostavno upravičiti z nestanovitnostjo, ki so jo predvsem v primeru daljših investicijskih horizontov izkazala gibanja tečajev delnic. Hkrati bom v tem zadnjem delu ugotavljal, ali je naložbena strategija

¹ Za natančnejši opis vrednotenja opcij glej Hull (1998).

pokojninskih družb, predvsem v Sloveniji, v skladu s spoznanji o časovni diverzifikaciji in kaj ter na kakšen način bi bilo morda mogoče še izboljšati, da bi udeleženci pokojninskih načrtov dosegali konkurenčne stopnje donosov pri najnižjem možnem tveganju.

2. UPRAVLJANJE PREMOŽENJA IN OBVLADOVANJE TVEGANJA

Kadar govorimo o oblikovanju in upravljanju premoženja, imamo v mislih koncept oblikovanja učinkovitega oziroma optimalnega premoženja, ki ga je razvil Nobelov nagrajenec Harry M. Markowitz (1952). Gre za t.i. teoretični koncept oblikovanja premoženja, pri katerem premoženje oblikujemo na podlagi korelacijskih koeficientov med posameznimi vrednostnimi papirji. Seveda potrebujemo pri tem pristopu dovolj dolgo časovno vrsto podatkov o gibanju cen vrednostnih papirjev. V primeru, da teh podatkov nimamo na voljo (s tem problemom se srečujejo tudi upravljavci premoženja v Sloveniji), moramo premoženje oblikovati na podlagi kombiniranja posamičnih (podcenjenih) vrednostnih papirjev. Bistvo koncepta optimalnega premoženja je v tem, da izmed vseh možnih kombinacij med različnimi tveganimi naložbami – omejil se bom zgolj na naložbe na trgu kapitala – obstaja le ena kombinacija, ki je z vidika razmerja med stopnjo donosa in tveganjem (merjenim s standardnim odklonom stopnje donosa) ter stopnjo donosa netvegane naložbe optimalna. Od nagnjenosti k tveganju vsakega posameznega investitorja je potem odvisno razmerje med sredstvi, ki bodo vložena v tvegano premoženje, in sredstvi v netveganih državnih vrednostnih papirjih. V tej fazi oblikovanja investicijske strategije je potrebno poznati preference investitorja glede tveganja oziroma njegovo stopnjo nenaklonjenosti tveganju. Zgolj v primeru, da oblikovanje premoženja sledi temu procesu, lahko govorimo o »pravem« upravljanju s premoženjem in o obvladovanju tveganja. Že v tej začetni fazi oblikovanja premoženja se srečamo s problemom kvantifikacije tveganja, ki je nujna, če želimo oblikovati optimalno premoženje.

Poleg nenaklonjenosti tveganju, pa po mnenju nekaterih finančnih teoretikov in praktikov, na optimalno strukturo premoženja posameznika vpliva še dolžina investicijskega horizonta. S tem vidikom upravljanja premoženja pa se ukvarja koncept časovne diverzifikacije.

Koncept časovne diverzifikacije vpelje v teorijo optimalnega premoženja novo spremenljivko, in sicer čas. Obravnavani koncept zagovarja stališče, da obstaja negativna povezava med dolžino investicijskega horizonta in tveganostjo delnic, kar pomeni, da so delnice v daljšem investicijskem horizontu relativno bolj privlačne v primerjavi z obveznicami, za katere se tveganje v času ne spreminja (Levy, Cohen, 1998, str. 60). To pomeni, da bi moral po načelu časovne diverzifikacije imeti investitor z daljšim časovnim horizontom v svojem premoženju večji delež delnic kakor pa investitor s krajšim časovnim horizontom.

Oblikovanje premoženja po načelu časovne diverzifikacije se v prvi fazi nanaša na optimalno razmerje med tveganimi in netveganimi naložbami v premoženju. V naslednji fazi pa je pomembno, kakšno naj bi bilo najboljše razmerje med načeloma manj tveganimi dolžniškimi in bolj tveganimi lastniškimi vrednostnimi papirji in kako naj bi se to razmerje s starostjo investitorja (torej s krajšanjem investicijskega horizonta) spreminjalo. Vsak upravljavec premoženja naj bi glede na časovni horizont investitorja oblikoval različno strukturirano premoženje, kar se tiče tipov vrednostnih papirjev. Naj različna prepričanja glede optimalne strukture premoženja v odnosu do investicijskega horizonta ilustriram s tremi različnimi pristopi, ki vsi implicitno upoštevajo načelo časovne diverzifikacije.

Najpomembnejši oziroma bolje rečeno najbolj znan med temi pristopi je pristop Burtona Malkiela (1996), opisan v knjigi »A Random Walk Down Wall Street«. Malkiel (1996) definira tveganje dvodimenzionalno, saj pravi, da je nenaklonjenost tveganju funkcija posameznikovega odnosa do tveganja ter njegove kapacitete, da tveganje absorbira. Prvo je strogo subjektivne narave, drugo pa je povezano z dolžino časovnega horizonta vezave sredstev, ki je seveda povezana s starostjo investitorja. Hickman et al. (2001, str. 109) opisujejo strategijo, po kateri naj posameznik v delnice investira »100 – leta starosti« odstotkov sredstev, ostalo pa naloži v manj tvegane dolžniške papirje. Zanimiv je tudi pristop »investiranja življenjskega cikla« (Hickman et al., 2001, str. 109), po katerem se naložbe diskretno prelivajo iz bolj tveganih v manj tvegane naložbe glede na določene kriterije.²

Vsi trije pristopi upoštevajo načelo časovne diverzifikacije. S tem, ko se zmanjšuje relativni delež delnic glede na obveznice, implicitno lahko zaključimo, da postajajo delnice s krajšanjem investicijskega horizonta relativno bolj tvegane in s tem manj privlačne, to pa je ena izmed bistvenih tez časovne diverzifikacije. Časovna diverzifikacija je torej v praksi pri upravljanju premoženja v tujini sicer priznan koncept, vendar pa njen pomen pri oblikovanju premoženja in upravljanju le-tega še ni dokončno razjasnjen. V literaturi s področja financ in investiranja tako še vedno ni dokončno pojasnjeno, kakšna je povezava med optimalno strukturo premoženja in investicijskim horizontom.

Investicijski horizont vpliva na strukturo optimalnega premoženja posredno, in sicer prek vpliva na tveganje delnic. Zato je pred začetkom ocenjevanja vpliva dolžine investicijskega horizonta na optimalno premoženje potrebno pojasniti nekaj osnovnih pojmov o tveganju. Šele s tem, ko je jasno določeno, kaj naj bi za investitorja predstavljalo tveganje, se lahko sploh začne ocenjevati vpliv dolžine investicijskega horizonta na strukturo premoženja.

² Tak način investiranja je oblikovala francoska banka Société Général v okviru svoje pokojninske družbe. Posameznik ima za varčevanje na voljo 4 sklade, ki se razlikujejo glede na strukturo naložb – od 100 % delniškega sklada do 100 % obvezniškega sklada – tako, da na začetku varčevanja posameznik svoja sredstva vlaga v pretežno delniške sklade, s krajšanjem njegovega investicijskega horizonta, torej s približevanjem upokojitvi, pa sredstva prehajajo v sklade, pri katerih med naložbami prevladujejo manj tvegane obveznice (Sogécap, Promoting Old Age Pension Insurance Products Through a Retail Banking Network).

3. TVEGANJE

Za upravljavca premoženja je nujno, da ve, kaj predstavlja za investitorja tveganje, saj lahko le tako pravilno upravlja s tem tveganjem. Samo tako lahko oblikuje premoženje, ki kar najbolj ustreza preferencam investitorja. Vprašanje pa je, ali je investicijsko tveganje v splošnem sploh možno enoznačno definirati in kvantificirati. Najbolj pogosto se kot mera tveganja uporablja standardni odklon preteklih letnih stopenj donosov vrednostnega papirja oziroma premoženja, v literaturi označenega z grško črko sigma (tako ga bom označeval tudi v diplomski nalogi). Če tveganje definiramo na tak način, takoj postane jasno, da se le-to s podaljševanjem časovnega horizonta zmanjšuje. To je jasno razvidno iz tabele 1.

Mnogi teoretiki in praktiki se s tako definicijo tveganja ne bi strinjali, saj se hkrati z zmanjševanjem standardnega odklona letnih stopenj donosov povečuje standardni odklon absolutne vrednosti premoženja. Slednje pomeni, da se zvišuje kumulativni standardni odklon. S podaljševanjem investicijskega horizonta se povečuje interval med najvišjo in najnižjo možno končno vrednostjo premoženja, kar pomeni, da se tveganje na nek način povečuje, saj je absolutna potencialna izguba, ki jo lahko utрпи investitor, vedno večja. Zanimivo merilo za tveganje je tudi verjetnost izgube, kjer je izguba definirana kot negativen nominalni donos. Tudi v tem primeru se tveganje v času zmanjšuje. Kritzman in Rich (1998, str. 67) to ilustrirata na podlagi teoretične normalne porazdelitve, katere pričakovana letna stopnja donosa je 10 % in katere standardni odklon stopenj donosov je 20 %, tako kot prikazuje tabela 1.

Tabela 1: Primer različnih mer tveganja in njihovega spreminjanja v času

Investicijski horizont	Letni standardni odklon	Kumulativni standardni odklon	Std. odklon letnih stopenj donosov	Povprečna verjetnost izgube v T letih ³
[T]	[σ]	[$\sigma_T = \sigma\sqrt{T}$]	[$\sigma_A = \sigma(\sqrt{T})^{-1}$]	[N(-0,1/ σ_A)]
1 leto	20,00 %	20,00 %	20,00 %	30,85 %
5 let	20,00 %	44,72 %	8,94 %	13,18 %
10 let	20,00 %	63,25 %	6,32 %	5,69 %
20 let	20,00 %	89,44 %	4,47 %	1,27 %

Vir: Kritzman, Rich, 1998, str. 67.

Iz tabele 1 je razvidno, da tveganje nima univerzalne definicije in je težko najti objektivni način, po katerem bi ga lahko na splošno merili. Pojave, ki jih ni mogoče objektivno kvantificirati, Olsen (1997, str. 62) imenuje »emergentni pojavi« (ang. emergent phenomenon). Emergentni pojav ima edinstveno merljivo dimenzijo, ki je odvisna od

³ Verjetnosti izgube v povprečju v T letih je izračunana ob predpostavki, da je meja izgube definirana kot 0 % nominalna stopnja donosa, zaradi česar dobimo v imenovalcu - 0,1, saj je razlika med pričakovano stopnjo donosa (10 %) in 0 % natanko - 10 % oziroma - 0,1.

vsakokratne edinstvene kompleksnosti situacije (Olsen, 1997, str. 62). Tak pojav je na primer čas, ki nima neodvisne realnosti, dimenzija merjenja časa pa je odvisna od tega, kaj želimo meriti. Če recimo, nekoga zanima fizikalno staranje človeka, potem je primerna enota merjenja časa kronološko leto, če pa govorimo o vremenskih razmerah, čas merimo glede na letne čase. Zaradi te emergentne lastnosti, se moramo definicije tveganja in njegove kvantifikacije lotiti na drug način in ne zgolj iskati neke univerzalne definicije. Lopes (1987) pravi, da mora biti tveganje povezano z izgubo nečesa, kar ima za posameznika velik pomen. To pomeni, da lahko tveganje za posameznika predstavlja izguba večjega dela premoženja, če je nominalna vrednost premoženja to, kar ceni, po drugi strani pa lahko v primeru, da posamezniku zadovoljstvo prinaša zgolj realno povečanje premoženja, tveganje predstavlja že stopnja donosa, ki je nižja od 0 % oziroma nižja od stopnje inflacije v gospodarstvu.

3.1 Pravilo stohastične dominance

Zasilni izhod iz zagate, ki jo povzroča dejstvo, da tveganja ni mogoče enoznačno definirati, ponuja pristop stohastične dominance. Gre za princip, po katerem lahko glede na njuno privlačnost za investitorja razvrstimo dve naložbi. Poznati moramo le kumulativni verjetnostni porazdelitvi stopenj donosov obeh naložb, pri čemer se nam ni potrebno ubadati s podrobnostmi glede posameznikovih preferenc. Po kriteriju stohastične dominance prvega reda lahko v primeru, ko je kumulativna verjetnostna porazdelitev prve naložbene strategije vedno pod kumulativno verjetnostno porazdelitvijo druge, brez nadaljnje analize preferenc in tveganja trdimo, da je prva strategija boljša od druge (Butler, Domian, 1991, str. 43), saj je v primeru prve strategije za vsako stopnjo donosa verjetnost nedoseganja le-te nižja. Problem je, da pri večini konkretnih primerov, kjer med seboj primerjamo različne investicijske strategije, nobena ne dominira drugi po pravilu stohastične dominance prvega reda. Samo pod določenimi predpostavkami in zgolj v teoretičnih primerih se da pokazati, da določena strategija dominira nad vsemi drugimi ne glede na preference investitorjev (Levy, Cohen, 1998, str. 64), o čemer pa bo več povedano v nadaljevanju.

Zaradi težav, na katere naletimo, ko želimo univerzalno definirati in meriti tveganje oziroma ko se želimo poslužiti pristopa stohastične dominance, so akademske debate na temo časovne diverzifikacije v mnogih primerih degenerirale v prerekanja o tem, kaj tveganje je in kakšen je njegov pomen, kar pa je za analizo samih učinkov časovne diverzifikacije nepomembno (Fisher, Statman, 1999, str. 88). Da se to ne bi ponovilo tudi v moji diplomski nalogi, bom natančneje predstavil dva načina, po katerih v strokovni literaturi definirajo tveganje. Prvi način temelji na funkcij koristnosti in »teoriji izgledov« (ang. prospect theory), drugi način definiranja tveganja pa je praktične narave in temelji na metodi anketiranja. Ta dva načina predstavljata podlago za definicijo tveganja v večini tekstov na temo časovne diverzifikacije, opisanih v nadaljevanju.

3.2 Funkcija koristnosti in „teorija izgledov“

Način, pri katerem tveganje analiziramo preko funkcije koristnosti, je strogo teoretski. Problem, na katerega naletimo, je, da ni mogoče definirati univerzalne funkcije koristnosti, kar pomeni, da smo zopet na začetku. Problem definicije tveganja se zgolj premakne na področje določitve funkcije koristnosti. Kljub temu veliko teorij glede časovne diverzifikacije temelji ravno na analizi učinkov le-te na funkcijo koristnosti.

Temeljne predpostavke pri analizi časovne diverzifikacije na podlagi funkcije koristnosti so (Kritzman, 1994, str. 15):⁴

- nenaklonjenost tveganju se ne spreminja s spremembo premoženja (predpostavka konstantne relativne nenaklonjenosti tveganju);
- stopnje donosov delnic so naključne in med seboj niso povezane (predpostavka »naključnega sprehoda«, ang. random walk);
- prihodnje premoženje investorjev je odvisno zgolj od njihovih naložb v vrednostne papirje.

Ker odločanja investorjev v realnosti ni mogoče pojasniti z zgornjimi predpostavkami, se v literaturi vedno bolj uveljavlja teoretični način določanja tveganja, ki sicer prav tako temelji na funkciji koristnosti, vendar pa definicijo le-te oblikuje na podlagi empiričnih izsledkov o obnašanju investorjev v realnem življenju. To nadgradnjo definicije tveganja s pomočjo funkcije koristnosti sta razvila Kahneman in Tversky (1979) ter jo poimenovala »teorija izgledov« (ang. prospect theory). Opazila sta, da investitorji niso »običajni finančni investitorji«, temveč so »behavioristični investitorji«.

Poglejmo si njun primer. Pokazala sta, da imajo investitorji v igri, v kateri na začetku dobijo 1.000 USD, potem pa se morajo odločiti med gotovim dobitkom v višini 500 USD ali pa igro s 50 % verjetnostjo 1.000 USD dobitka in 50 % verjetnosti, da ne dobijo ničesar, raje gotov dobiček. Vendar pa se v primeru, ko že na začetku dobijo 2.000 USD in se morajo odločiti med igro, v kateri imajo 50 % možnost izgubiti 1.000 USD in 50 % možnost ne izgubiti ničesar, in pa igro, kjer z gotovostjo izgubijo 500 USD, raje odločijo za prvo igro.

Glede na končno vrednost sta oba primera identična, vendar pa vidimo, da se investitorji odločajo različno, odvisno od primera. Iz tega sledi, da je funkcija koristnosti na področju izgub konveksna, na področju dobičkov pa konkavna (gledano iz izhodišča koordinatnega sistema). Investitorji torej niso takšni, kot jih opisuje klasična teorija koristnosti, temveč so behavioristični investitorji. Ali drugače, investitorji resnično izkazujejo nenaklonjenost

⁴ Na teh treh predpostavkah temelji tudi Samuelsonova zavrnitev koncepta časovne diverzifikacije, natančneje opisana v nadaljevanju.

tveganju na območju dobička, na območju izgub pa dejansko izkazujejo naklonjenost do tveganja (Roger, 2001, str. 4). Tako funkcijo koristnosti lahko matematično zapišemo takole:

$$v(x) = v_G(x - x^*)_{\{x-x^* \geq 0\}} + v_L(x - x^*)_{\{x-x^* \leq 0\}} \quad (1)$$

Oznaki G (gain) in L (loss) označujeta dobiček in izgubo, x^* pa označuje referenčno mejo, ki predstavlja izgubo oziroma dobiček (na primer stopnja donosa 0 % se pogosto uporablja kot referenčna meja).

Običajne predpostavke za funkciji v_G in v_L so:

$$\begin{aligned} v'_G &> 0; v''_G \leq 0 \\ v'_L &> 0; v''_L \geq 0 \\ \frac{v'_L(0)}{v'_G(0)} &> 1 \\ v_G(0) &= v_L(0) = 0 \end{aligned}$$

Prva dva pogoja nakazujeta, da je investitor nenaklonjen tveganju v domeni dobička in naklonjen tveganju v domeni izgube. Tretji pogoj definira indeks nenaklonjenosti izgubi, zadnji pogoj pa zagotavlja zveznost funkcije koristnosti.

S tem se je začela razvijati nova smer v financah in sicer t.i. »behavioristične finance«. V zadnjem času je v literaturi na temo časovne diverzifikacije, ki za definicijo tveganja uporablja enega izmed teoretičnih konceptov, vedno bolj uveljavljen koncept »teorije izgledov«. Koncept behaviorističnega investitorja, je v povezavi z analizo časovne diverzifikacije ponovno omenjen v nadaljevanju.

3.3 Empirično merjenje tveganja

Zelo zanimiv in predvsem praktičen je tudi drugi pristop k definiranju tveganja. Gre za empirični pristop. Olsen (1997) se je definicije tveganja lotil z anketiranjem upravljavcev premoženja ter anketiranjem malih investitorjev. Spraševal jih je, na kaj najprej pomislijo pri investicijskem tveganju. Izsledki njegove raziskave so predstavljeni v tabeli 2.

Tabela 2: Rezultati ankete, kako investitorji definirajo tveganje

	Odstotek omembe s strani upravljalcev premoženja	Odstotek omembe s strani individualnih investitorjev
Velika izguba glavnice	22 %	40 %
Nižja stopnja donosa od zastavljene	25 %	20 %
Poslovno tveganje	22 %	18 %
Likvidnost	15 %	8 %
Informiranost	7 %	10 %
Ekonomska negotovost	9 %	4 %

Vir: Olsen, 1997, str. 63.

Iz tabele 2 je razvidno, da tako upravljalci premoženja v večjih skladih kot tudi manjši individualni investitorji tveganje večinoma enačijo z (večjo) izgubo glavnice. Na drugem mestu je tveganje definirano kot stopnja donosa, ki je nižja od vnaprej zastavljene oziroma pričakovane. Na tretje mesto pa so investitorji uvrstili poslovno tveganje podjetja, ki je izdalo tvegan vrednostni papir (kot poslovno tveganje se šteje razmerje, npr. med dolgom in kapitalom, likvidnost podjetja ter panoga, v kateri podjetje posluje). Glede na dejstvo, da je poslovno tveganje v bistvu bolj izvor tveganja kakor pa njegova značilnost, lahko zaključimo, da investitorji tveganje dojemajo kot izgubo glavnice in kot stopnjo donosa, ki je nižja od vnaprej zastavljene oziroma pričakovane. Presek teh dveh značilnosti tveganja torej predstavlja izgubo, ki jo definiramo kot nominalno stopnjo donosa, ki je nižja od 0 %.

Ker tveganja ni mogoče enoznačno določiti, se torej poslužujemo matematičnih metod za njegovo kvantifikacijo ali pa ga definiramo in kvantificiramo arbitrarno, na osnovi empiričnih raziskav. Menim, da slednja metoda bolje izraža tveganje, kot ga dojemajo investitorji, zaradi česar pri obravnavanju vpliva časovne diverzifikacije kot merila tveganja v nadaljevanju uporabljam tako definirano tveganje. Namen te diplomske naloge namreč ni razpravljati o tem, kakšne so ustrezne krivulje koristnosti posameznika in kako te z enačbami ustrezno opisati, temveč pokazati, da je časovna diverzifikacija za investitorja pomembna in da jo je zaradi tega potrebno upoštevati pri oblikovanju premoženja.

4. PREGLED LITERATURE O ČASOVNI DIVERZIFIKACIJI

V tem delu diplomske naloge bom najprej predstavil argumente tistih, ki trdijo, da dolžina investicijskega horizonta ne vpliva na alokacijo premoženja med tvegane, manj tvegane in netvegane naložbe. V to skupino nasprotnikov učinka časovne diverzifikacije spadajo večinoma teoretiki, ki svojo razlago utemeljujejo predvsem na podlagi matematičnih modelov, osnovanih na modelih koristnosti. V nadaljevanju bodo predstavljeni članki in mnenja, v katerih so predstavljeni tako argumenti za kakor tudi tisti proti časovni diverzifikaciji, kot si sledijo v kronološkem zaporedju. V skupini zagovornikov časovne

diverzifikacije najdemo predvsem praktike s področja financ in investiranja ter v zadnjem času tudi vedno več teoretikov, ki trdijo, da časovna diverzifikacija obstaja, kar pomeni, da je naložbena politika v veliki meri odvisna od pričakovane dolžine investicijskega horizonta. Povedano drugače, razmerje med obveznicami in delnicami za dva investitorja, katerih nagnjenost k tveganju je identična, imata pa različno dolg investicijski horizont, bo različno. Oseba z daljšim časovnim horizontom bo torej v primerjavi z drugo osebo večji del sredstev vložila v delnice.

Kako predvideni časovni horizont investiranja na trgu kapitala vpliva na optimalno alokacijo sredstev med tvegane in netvegane naložbe, je nedvomno eno najpomembnejših vprašanj za investitorje in upravljavce premoženja. Bistvo časovne diverzifikacije je namreč v tem, da naj bi v daljšem časovnem obdobju delnice postale relativno manj tvegana naložba v primerjavi z manj tveganimi obveznicami, kar bi seveda vplivalo na optimalno alokacijo premoženja med ti dve vrsti naložb. Z daljšanjem investicijskega horizonta letna stopnja donosa delnice gravitira proti vnaprej pričakovani stopnji donosa, kar posledično pomeni, da se varianca stopnje donosa na letni ravni zmanjšuje. S tem pa naj bi se zmanjševalo tudi tveganje naložbe v vrednostni papir, katerega letna stopnja donosa ni zagotovljena in je vnaprej nepoznana. Standardni odklon letnih stopenj donosov se zmanjšuje zaradi dejstva, da so stopnje donosov v različnih letih med seboj neodvisne (ena izmed osnovnih predpostavk šibke učinkovitosti trga kapitala) in lahko pričakujemo, da bodo občasne nadpovprečne letne stopnje donosov izničile podpovprečne letne stopnje donosov v drugih obdobjih. To pomeni, da daljši ko je investicijski horizont, večja je verjetnost, da bo letna stopnja donosa na koncu investicijskega horizonta bliže vnaprej pričakovani stopnji donosa, ki pa je za delnice seveda višja kakor za obveznice. Če tveganje res definiramo zgolj kot standardni odklon letnih stopenj donosov, potem ni dvoma o prednostih časovne diverzifikacije, vendar pa je potrebno poudariti, da investitorji v večini primerov tveganje definirajo kot izgubo glavnice ali pa kot stopnjo donosa, nižjo od vnaprej pričakovane, o čemer je pisal Olsen (1997). O tem pa standardni odklon letnih stopenj donosov ne pove ničesar. Če torej želimo ocenjevati vpliv časovne diverzifikacije glede na to, kako je od dolžine investicijskega horizonta odvisna verjetnost izgube glavnice ali pa verjetnost stopnje donosa pod pričakovano, je potrebno analizirati gibanje vrednosti opsijskih pogodb v odvisnosti od trajanja opcije. Slednji način analize časovne diverzifikacije omogoča objektivno kvantifikacijo in celo prikaz vpliva časovne diverzifikacije, hkrati pa je v skladu z definicijo tveganja, kakor sem jo podal v poglavju 2.

Glede na število v zadnjih desetih letih objavljenih člankov na temo časovne diverzifikacije lahko nedvomno trdimo, da je to eden izmed večjih še nerazrešenih problemov v finančni teoriji. Naj na tem mestu omenim zgolj nekaj najpomembnejših prispevkov s tega področja: Samuelson (1963, 1989 in 1994), Kritzman (1994), Kritzman in Rich (1998), Bodie (1995), Merrill in Thorley (1996), Oldenkamp in Vorst (1997), Zou (1999), Ross (1999) in Roger (2001). Kljub množici člankov in razprav na temo časovne diverzifikacije ne bi mogli trditi, da se je zmeda okrog vpliva le-te na optimalno alokacijo premoženja med različne naložbe kakorkoli razjasnila. Nasprotno, zdi se, da vsak nov članek še poveča razkorak med

zagovorniki in nasprotniki koncepta časovne diverzifikacije, saj se zgolj nanizajo novi dokazi, tako matematični kot praktični, v prid ene ali druge struje.

V pričujoči diplomski nalogi bom predstavil dva teoretična pristopa, ki sta bistvena tako za razumevanje kakor tudi za pojasnitev pomena časovne diverzifikacije. Najprej bom predstavil prispevka Samuelsona (1963) in Kritzmanca (1994), v katerih časovno diverzifikacijo ocenjujeta na podlagi funkcij koristnosti. Oba prideta do zaključka, da časovna diverzifikacija nima nikakršnega pomena za investitorja. To pomeni, da dolžina investicijskega horizonta nima nobenega vpliva na oblikovanje in upravljanje premoženja. Zatem je predstavljen teoretični pristop k ocenjevanju časovne diverzifikacije na podlagi opsijskih pogodb, kjer bodo predstavljeni mnogi prispevki, med katerimi pa sta najpomembnejša članek Bodieja (1995) in članek Merrilla in Thorleyja (1996). Prvi je pomen časovne diverzifikacije zavrnil, v drugem članku pa sta avtorja na podlagi svojih analiz zaključila, da ima dolžina investicijskega horizonta pomen za upravljanje premoženja. Poleg teh prispevkov bodo predstavljeni še nekateri drugi članki, ki pa večinoma temeljijo na enem izmed teh dveh teoretičnih pristopov ali pa na kombinaciji obeh.

4.1 Samuelson in zavrnitev koncepta časovne diverzifikacije

Razpravo o vplivih časovne diverzifikacije in posledicah le-teh na alokacijo sredstev med tvegane in netvegane naložbe je najverjetneje sprožil Samuelsonov članek iz leta 1963, v katerem analizira splošno sprejeto dejstvo, da je premoženje, sestavljeno iz tveganih naložb, ki so med seboj neodvisne, potreben in zadosten pogoj za učinkovito naložbeno strategijo. Na zanj značilno ilustrativnem primeru pokaže, da temu niti slučajno ni tako. Naj članek povzamem.

Samuelson (1963) obravnava primer, ko svojemu kolegu ponudi igro s pozitivno vsoto, v kateri ima le-ta 50 % možnost dobiti 2.000 USD in 50 % možnost izgubiti 1.000 USD.

Pričakovana vrednost te stave je:

$$E(R) = \sum p_i w_i \quad (2)$$

$$E(R) = 0,5 * 2.000 \text{ USD} + 0,5 * (- 1.000 \text{ USD}) = 500 \text{ USD}$$

Njegov kolega je igro zavrnil z obrazložitvijo, da bi bolj obžaloval izgubo 1.000 USD kakor bi bil vesel dobitka 2.000 USD. Kljub temu, da ima igra zanj pozitivno vsoto in da je pričakovana vrednost igre 500 USD, zgolj en met ni dovolj, da bi se lahko zanašal na zakon povprečij. Na koncu doda, da bo z veseljem sprejel igro, če vržeta kovanec 100-krat, saj naj bi

se v tem primeru že lahko zanašal na zakonitosti velikih števil, kar pomeni, da bi se lahko zanašal na dejstvo, da je pričakovana vrednost stave 500 USD.

Drug način, kako lahko opišemo razmišljanje Samuelsonovega kolega je v obliki stopenj donosa. Iz vloženih 1.000 USD lahko z verjetnostjo 50 % dobi 3.000 USD ali pa z enako verjetnostjo izgubi vložek. Možni stopnji donosa sta torej ali +200 % ali -100 %, pričakovana stopnja donosa stave pa je:

$$E(r) = 0,5 * 200 \% + 0,5 * (-100 \%) = 50 \%$$

Standardni odklon stopenj donosov je:

$$\sigma = \sqrt{\sum p_i (r_i - E(r))^2} \quad (3)$$

$$\sigma = [0,5 * (200 - 50)^2 + 0,5 * (-50 - 50)^2]^{1/2} = 150 \%$$

Pri tem pa moramo upoštevati, da je standardni odklon stopenj donosov več (v tem primeru »n«) med seboj nepovezanih stav enak:

$$\sigma(n) = \sigma / \sqrt{n} \quad (4)$$

V primeru stotih stav znaša standardni odklon stopenj donosov 15 %.⁵

Vidimo, da ima povprečna pričakovana stopnja donosa več zaporednih stav mnogo manjši standardni odklon, kot je standardni odklon pričakovane stopnje donosa v primeru ene stave. To pomeni, da je verjetnost, da bo končni rezultat blizu pričakovani vrednosti stave, mnogo večja.

Samuelson (1963) je opozoril na ključno napako pri tovrstnem sklepanju, do katere pride zaradi nerazumevanja zakona velikih števil. Ne smemo namreč pozabiti, da primerjani »skupini« stav nista enake velikosti. Analiza na podlagi standardnega odklona stopenj donosov je primerna zgolj, ko med seboj primerjamo premoženja enake velikosti. V opisanem primeru bi z večanjem števila stav sorazmerno povečevali tudi začetni vložek. Gre za t.i. »kopičenje tveganja« (ang. risk pooling) in ne za, kot napačno menijo nepoučeni investitorji, diverzifikacijo tveganja (ang. cutting risk). Zaradi tega ni več mogoče s pomočjo standardnega odklona stopenj donosov ocenjevati posameznega premoženja (v prvem primeru je premoženje sestavljeno iz ene same stave, v drugem primeru pa npr. iz stotih stav). Kadar primerjamo premoženja različnih velikosti, je potrebno primerjati standardne odklone končne

⁵ $\sigma(100) = 150 \% / 100^{1/2} = 15 \%$.

vrednosti premoženja.⁶ Zaradi tega v obravnavanem primeru ne moremo med seboj primerjati variance stopenj donosov različnih »skupin« stav, temveč moramo, kot zatrjuje Samuelson (1963), primerjati variance možnih končnih vrednosti posameznega premoženja. Izračunati moramo torej variabilnost dolarskega zneska, ne pa stopenj donosa pri omenjenih stavah:

Najprej izračunamo standardni odklon dolarskega zneska posamezne stave upoštevajoč, da je glede na enačbo 2 $E(R) = 500 \text{ USD}$

$$\sigma_R = [0,5 * (2.000 \text{ USD} - 500 \text{ USD})^2 + (-1000 \text{ USD} - 500 \text{ USD})^2]^{1/2} = 1.500 \text{ USD}$$

Nato izračunamo še pričakovano vrednost vseh stotih zaporednih stav ter varianco in standardni odklon celotnega dolarskega zneska:

$$E(R_n) = 500 \text{ USD} * n \quad (5)$$

$$\text{Variance } (\Sigma R_i) = n * \sigma_R^2 \quad (6)$$

$$\sigma_R(n) = \sqrt{n \sigma_R^2} \quad (7)$$

$$\sigma_R(n) = \sigma_R \sqrt{n}$$

Standardni odklon celotnega dolarskega zneska v primeru stotih stav znaša 15.000 USD in je mnogo večji kakor v primeru ene same stave.⁷ Vidimo, da se z večanjem števila stav manjša standardni odklon stopnje donosa, medtem ko se standardni odklon celotnega dolarskega zneska večja.

Samuelson (1963) je svoje sklepanje posplošil s pomočjo tehnike dinamičnega stohastičnega programiranja, ki se uporablja za reševanje večperiodnih problemov v okolju negotovosti. Najprej je rešil optimizacijski problem za najbolj oddaljeno obdobje, nato pa rekurzivno še za vsako manj oddaljeno obdobje.

Model se da matematično posplošiti ob upoštevanju sledečih predpostavk:

- razlikujemo med tveganimi in netveganimi naložbami oziroma vrednostnimi papirji;

⁶ Podobno kakor v primeru, ko med seboj primerjamo investicijske projekte različnih velikosti namesto analize s pomočjo notranje stopnje donosa, uporabimo analizo, ki temelji na izračunu neto sednjaje vrednosti.

⁷ $\sigma_R(100) = 1.500 \text{ USD} * 100^{1/2} = 15.000 \text{ USD}$.

- spremembe v premoženju in pričakovanem premoženju ne vplivajo na deleže posameznih naložb v le-tem. Gre za predpostavko že omenjene konstantne relativne nenaklonjenosti tveganju (ang. constant relative risk aversion ali CRRA);
- investicijske priložnosti so v vsakem obdobju enake in med seboj neodvisne;
- v modelu ni predvidena možnost dedovanja premoženja.

Pod temi predpostavkami je Samuelson (1963) pokazal, da časovni horizont nima nikakršnega vpliva na alokacijo resursov med različne naložbe, tako da optimalna alokacija ostane nespremenjena v vsakem od analiziranih obdobj. Ali na splošno, investitor s konstantno relativno nenaklonjenostjo tveganju je indiferenten do dolžine horizonta, potem ko je v enem od množice časovnih horizontov premoženje že optimalno alociral med različne naložbe.

Kot je razvidno iz zgornjega primera, se z daljšanjem investicijskega horizonta sicer manjša standardni odklon letne stopnje donosa in se le-ta približuje vnaprej pričakovani letni stopnji donosa, vendar pa se z daljšim horizontom več razpon med minimalno in maksimalno možno končno vrednostjo premoženja. Samuelsonov argument proti časovni diverzifikaciji temelji na sklepanju, da se z daljšanjem vezave sredstev na trgu kapitala tveganje večja, saj dejansko investitor »akumulira« tveganja vsakega posameznega leta. Samuelson torej predpostavi, da investitor tveganja ne more kvantificirati v obliki standardnega odklona letnih stopenj donosov ter kot mero za tveganje vzame interval med najnižjo in najvišjo končno vrednostjo premoženja. Vprašanje, ki se postavlja je, ali je interval med tema dvema vrednostma resnično dobra mera za tveganje, kar seveda pod vprašaj postavi tudi Samuelsonov argument proti časovni diverzifikaciji.

4.2 Kritzman (1994) in log-normalna funkcija koristnosti

S problemom časovne diverzifikacije in konfliktom med standardnim odklonom letnih stopenj donosa in standardnim odklonom vrednosti končnega premoženja kot mero tveganja se je ukvarjal tudi Kritzman (1994). Njegov članek temelji na analizi stopenj donosov dveh naložb, in sicer naložbe v nek hipotetični netvegan vrednostni papir, katerega letna stopnja donosa je 3 %, in naložbe v tvegan vrednostni papir, katerega pričakovana stopnja donosa je 10 % letno, pri čemer je standardni odklon stopenj donosov enak 15 %. Končne vrednosti tveganega premoženja so porazdeljene log-normalno. Začetna vrednost premoženja je 100.000 USD. Kritzman (1994, str. 15) je izračunal spodnjo in zgornjo mejo 95 % intervala zaupanja za tvegano naložbo in te vrednosti primerjal s konstantno rastjo končne vrednosti netvegane naložbe, oboje za različne investicijske horizonte. Rezultati so prikazani v tabeli 3.

Tabela 3: Primeri izračuna končne vrednosti premoženja investiranega v tvegan oziroma netvegan vrednostni papir

Časovni horizont	95 % interval zaupanja za končno vrednost premoženja tvegane naložbe		Končna vrednost netvegane naložbe (v USD)
	Spodnja meja (v USD)	Zgornja meja (v USD)	
1 leto	81.900	147.596	103.000
5 let	83.456	310.792	115.927
10 let	102.367	657.196	134.392
15 let	133.776	1.304.376	155.797
20 let	180.651	2.565.345	180.611

Vir: Kritzman, 1994, str. 15.

Iz tabele 3 je razvidno to, o čemer je pisal Samuelson (1963). Vidimo lahko, da je pri tvegani naložbi z zgoraj opisanimi značilnostmi po enem letu absolutna razlika med najvišjo in najnižjo možno vrednostjo končnega premoženja pri 95 % intervalu zaupanja 65.616 USD, medtem ko v desetih letih ta interval naraste na 554.829 USD. Res je, da je v obdobju desetih let mnogo višja tudi pričakovana vrednost premoženja, tako da je spodnja meja 95 % intervala zaupanja že višja od začetne investicije. To pomeni, da lahko z gotovostjo 97,5 % trdimo, da ne bomo utrpeli izgube glavnice. Po 20 letih razpon seveda še naraste, vendar pa je tudi pričakovana vrednost tako visoka, da lahko s 97,5 % verjetnostjo trdimo, da bo vrednost naložbe v tvegan papir višja od vrednosti naložbe v netvegan papir.

Argument za časovno diverzifikacijo je na prvi pogled prepričljiv, vendar pa moramo biti pozorni. Kljub temu, da spodnja meja 95 % intervala zaupanja res presega vrednost naložbe v netvegan papir, se moramo zavedati, da to niti slučajno ne velja za spodnjo mejo 99 % intervala zaupanja, katere vrednost je zgolj 119.567 USD in seveda še manj za spodnjo mejo 99,9 % intervala zaupanja. Zaključimo lahko, da z daljšanjem investicijskega horizonta verjetnost izgube sicer upada, vendar pa je naraščajoča velikost možne izgube ravno protiutež zmanjševanju verjetnosti izgube. Tudi Kritzman (1994, str. 15) zaključi, da investitor, ki daje prednost netvegani naložbi v primerjavi s tvegano naložbo in ima investicijski horizont dolg zgolj tri mesece, daje prav tako prednost netvegani naložbi v primerjavi s tvegano v primeru desetletnega horizonta, če so izpolnjeni isti zgoraj omenjeni pogoji, na katerih je Samuelson (1963) osnoval teorijo, s katero je ovrgel teorijo časovne diverzifikacije.

Vidimo, da teoriji obeh avtorjev temeljita na istih treh predpostavkah, kar pomeni, da obe teoriji posplošujeta posebne rezultate, do katerih sta avtorja prišla v edinstvenih okoliščinah. Samuelson (1963) je na podlagi svoje omejene analize zaključil, da posameznik nikoli ne bo sprejel zaporedja iger s pozitivno vsoto, če bi zavrnil eno samo tako igro, pri čemer je izhajal iz teorije pričakovane koristnosti. Enaki očitki letijo tudi na rezultate Kritzmanovega članka (1994), saj je tudi on teorijo časovne diverzifikacije na splošno zavrnil pod predpostavko, da imajo investitorji log-normalno funkcijo koristnosti. Če slednjo predpostavko sprostimo, kar pomeni, da je lahko investitorjeva funkcija koristnosti npr. potenčna ali eksponentna, vidimo,

da bi v mnogih primerih racionalni investitorji z daljšimi časovnimi horizonti v primerjavi s tistimi, ki imajo krajše investicijske horizonte, večji del premoženja namenili bolj tveganim naložbam (Van Eaton, Conover, 1998). Ravno zaradi teh pomanjkljivosti je za popolnejšo predstavo o časovni diverzifikaciji potrebno predstaviti še mnenja in izsledke njenih zagovornikov.

4.3 Zagovorniki časovne diverzifikacije

Matematično gledano imata tako Samuelson (1963) kot Kritzman (1994) prav in ravno v tem je velika prednost njunih prispevkov, čeprav se marsikdo ne strinja nujno z njunimi ugotovitvami. Na podlagi Samuelsonovih (1963) in za njim Kritzmanovih (1994) predpostavk je matematično gledano na prvi pogled jasno, da je zaporedje nepovezanih stav s pozitivno pričakovano vrednostjo, izmed katerih je vsaka posamična stava nesprejemljiva, prav tako nesprejemljivo in da je kakršnokoli odstopanje od tega dejstva zgolj posledica napačne interpretacije zakona velikih števil. Ravno zaradi tega Ross (1999, str. 324) ne izpodbija matematične pravilnosti Samuelsonovega in Kritzmanovega pristopa, vendar trdi, da je Samuelsonova analiza sicer »pravilna, vendar namenoma omejena«, kar posledično vodi do splošnega zaključka, da je koncept časovne diverzifikacije zgolj prevara nerazumevanja zakona velikih števil. Zaradi dejstva, da je Samuelsonova analiza matematično neizpodbitno pravilna, se je Ross (1999) raje osredotočil na pravilnost teorije pričakovane koristnosti, na kateri temelji Samuelsonovo sklepanje, oziroma na to, kako dobro le-ta odraža dejansko obnašanje investitorjev. Že Benartzi in Thaler (1999) sta poudarjala, da v opisanem Samuelsonovem primeru ne gre eksplicitno za iracionalnost investitorjev, temveč gre za »kratkovidno nenaklonjenost izgubi« (ang. myopic loss aversion), kar pomeni, da je investitor pretirano občutljiv na verjetnost kratkoročne izgube, čeprav ima igra pozitivno pričakovano vrednost, ki se z večjo verjetnostjo realizira v daljšem obdobju. Seveda ima tudi ta »kratkovidna« nenaklonjenost svoje meje, kar praktično pomeni, da je skrajno neverjetno, da bi nekdo zavrnil 100 stav, pri katerih bi bil vložek 100 USD, pričakovana vrednost vsake posamezne stave pa bi bila 5.000 USD, saj je v tem konkretnem primeru verjetnost, da bo posameznik po stotih stavih realiziral izgubo, zgolj 0,5 %.

Zaradi pretiranega posploševanja v Samuelsonovi teoriji, ki temelji na teoriji pričakovane koristnosti, se je oblikovala nova teoretična smer, že prej omenjene behavioristične finance, ki pri analizi tveganja uporabljajo funkcijo koristnosti, ki sta jo razvila Kahneman in Tversky (1979) v svoji »teoriji izgledov«, oziroma »prospect theory«. Ross (1999) je svojo teorijo zasnoval na obnašanju investitorjev, kakor ga opisuje ravno »teorija izgledov« in dokazal, da je možno, in tudi povsem običajno, da investitor sprejme zaporedje neodvisnih stav s pozitivno pričakovano vrednostjo, četudi bi zavrnil vsako izmed posameznih stav.

Vidimo lahko, da je razlika med nasprotniki in zagovorniki časovne diverzifikacije zgolj v tem, kako eni in drugi definirajo funkcijo koristnosti posameznika, iz česar izhaja tudi

investitorjev odnos do tveganja. Kakor sta napisala Fisher in Statman (1999, str. 88), se celotna debata vrti okrog tega, kako opisati funkcijo koristnosti in kako definirati tveganje, nikomur pa ni uspelo jasno pokazati, kakšne so, če sploh, potencialne koristi časovne diverzifikacije za investitorja.

Ravno zaradi tega je potrebno najprej ugotoviti, kako meriti tveganje, in nato poiskati način, s katerim bi lahko tako tveganje odstranili. Če bi potem primerjali, kako so stroški odstranitve tako definiranega tveganja odvisni in dolžine investicijskega horizonta, bi lahko tudi sodili o koristih časovne diverzifikacije. Seveda je potrebno poudariti, da lahko v tem primeru govorimo zgolj o koristih časovne diverzifikacije v odnosu do nekega konkretnega faktorja, ki predstavlja neko določeno tveganje. Seveda je pomembno, da je tako izbran faktor reprezentativen za čim več investitorjev.

Že v poglavju o tveganju sem natančno opisal razne težave, na katere naletimo, ko želimo kvantificirati tveganje, ki naj bi ga zaznaval povprečni, reprezentativni investitor. Omenil sem opcijske pogodbe, s katerimi se lahko zavarujemo pred določenimi oblikami tveganja. Glede na to, da imajo opcijske pogodbe svojo ceno, lahko preko opazovanja odvisnosti med ceno opcije in dolžino investicijskega horizonta analiziramo vpliv časovne diverzifikacije. Seveda je potrebno povedati, da lahko z opcijskimi pogodbami odstranimo zgolj nekatere vrste tveganja, vendar, kot je pokazala Olsenova (1997, str. 63) empirična raziskava, lahko z odstranitvijo možnosti izgube glavnice ali pa s tem, da si zajamčimo neko pozitivno stopnjo donosa, odstranimo precejšen del celotnega tveganja, ki je povezano z investiranjem v tvegane vrednostne papirje. Najbolj preprosta opcijska pogodba, s katero se investitor lahko zavaruje pred izgubo glavnice oziroma si zajamči neko minimalno stopnjo donosa je prodajna opcijska pogodba oziroma »put« opcija.⁸ V primeru prodajne opcijske pogodbe pri kvantificiranju tveganja upoštevamo zgolj levo stran log-normalne verjetnostne porazdelitve, ki ponazarja možne vrednosti tveganega premoženje na koncu obravnavanega obdobja. Vsak posameznik si lahko določi spodnjo mejo, pod katero vrednost premoženja ne sme pasti. Na ta način lahko vsak investitor kupi tako prodajno opcijsko pogodbo, da z njo prepreči, da bi se vrednost njegovega tveganega premoženja znižala pod mejo, ki zanj predstavlja tveganje. Bistveno je, da vrednost opcije ni odvisna od tega, kako posameznik zaznava in definira tveganje, temveč je odvisna zgolj od nestanovitnosti delnice, na katero se opcija nanaša, ter od obrestne mere na netvegane naložbe, npr. za državne obveznice. Vprašanje tveganja lahko zanemarimo, ker se pri vrednotenju opcij poslužujemo »metode nevtralnosti do tveganja« (ang. risk-neutral approach),⁹ kar pomeni, da na vrednost opcije ne vplivata subjektivno dojemanje tveganja in odnos investitorja do tveganja. Zaradi obstoja različnih tipov opcijskih pogodb (na tem mestu je predvsem pomembno to, da lahko investitor kupi opcije z različnimi izvršilnimi cenami in izvršilnimi datumi) je možno, da se investitor zavaruje pred natančno določenim tveganjem.

⁸ Tipi opcijskih pogodb so opisani v prilogi 1, za natančnejši opis glej Hull (1999).

⁹ Za natančnejši opis glej Hull (1999).

4.4 Časovna diverzifikacija in opcijske pogodbe

Najpomembnejše delo na področju ocenjevanja časovne diverzifikacije s pomočjo opcijskih pogodb je verjetno Bodiejev članek iz leta 1995. Ta članek je mnoge spodbudil k obravnavanju te teme in velja za začetek vrednotenja koristi časovne diverzifikacije na podlagi gibanja vrednosti opcij glede na dolžino trajanja opcijske pogodbe. Bodie v tem članku enači tveganje, povezano z investiranjem, z verjetnostjo, da bo vrednost premoženja na koncu obdobja nižja od vrednosti, ki bi jo premoženje doseglo, če bi celotno začetno premoženje investirali v netvegane vrednostne papirje. Kadar govorimo o verjetnosti nedoseganja donosa, ki ga prinašajo netvegani vrednostni papirji, gre za t.i. »verjetnost izpada netveganega dohodka« (ang. probability of a shortfall). To je zelo pogosto uporabljena mera za tveganje, saj lahko vsako tvegano naložbo primerjamo z naložbo v netvegane vrednostne papirje – kar je vedno ena izmed naložbenih alternativ – ki nam prinaša nek gotov dohodek. Bodie (1995) torej tveganje definira podobno kot Olsen (1997), le da gre v slednjem primeru za stopnjo donosa, Bodie (1995) pa govori o donosu premoženja.

Osnova Bodiejeve (1995) analize je ugotoviti, kako se spreminja cena finančnega instrumenta, s katerim bi si investitor pri naložbi v tvegane vrednostne papirje lahko zagotovil donos, ki bi ga omogočila naložba celotnega premoženja v netvegane državne obveznice. S tem bi bila verjetnost izpada netveganega dohodka enaka nič in v tem pogledu bi prvotno tvegana naložba postala netvegana naložba. Investitor si lahko zagotovi nek minimalen donos na tvegan vrednostni papir z nakupom prodajne opcije, ki se nanaša na ta vrednostni papir. Bodie (1995) analizira gibanje evropske¹⁰ prodajne opcije na nek določen tvegan vrednostni papir v odvisnosti od dolžine investicijskega horizonta oziroma v tem konkretnem primeru od dolžine trajanja opcijske pogodbe. Če bi se pokazalo, da cena take opcijske pogodbe, ki kupcu zagotavlja donos na tvegano premoženje, ki je enak donosu državnih obveznic, v odvisnosti od dolžine investicijskega horizonta narašča, bi to pomenilo, da tudi tveganje naložbe, ki jo želimo zavarovati, narašča, kar pomeni zavrnitev koncepta časovne diverzifikacije. Bodieja (1995) konkretno zanima, kako se glede na dolžino investicijskega horizonta (od katerega je odvisna dolžina trajanja opcijske pogodbe) giblje cena evropske prodajne opcije, katere izvršilna cena je enaka:

$$X = Se^{rT} \quad (8)$$

Kjer je:

- X = izvršilna cena evropske prodajne opcije (ang. exercise price)
- P = cena evropske prodajne opcije
- S = cena vrednostnega papirja na katerega se nanaša prodajna opcija
- r = stopnja donosa naložbe v državne vrednostne papirje, ki se šteje za netvegano
- T = dolžina obdobja trajanja opcijske pogodbe

¹⁰ Tipi opcijskih pogodb so predstavljeni v prilogi 1, za natančnejši opis glej Hull (1999).

Zaradi poenostavitve Bodie (1995) analizira gibanje cene prodajne opsijske pogodbe glede na ceno delnice. To razmerje definira tako:

$$\frac{P}{S} = \frac{Xe^{-rT}N(d_1) - SN(d_2)}{S} = \frac{Se^{rT+(-rT)}N(d_1) - SN(d_2)}{S} = N(d_1) - N(d_2) \quad (9)$$

d_1 in d_2 sta definirana kot:

$$d_1 = \frac{\ln(S/X) + (r + \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}} \quad (10)$$

$$d_2 = \frac{\ln(S/X) + (r - \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}} = d_1 - \sigma\sqrt{T} \quad (11)$$

V primeru, ko je izklicna cena enaka $X = Se^{rT}$, je:

$$d_1 = \frac{\ln(S/X) + (r + \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}} = \frac{\ln(S/Se^{rT}) + (r + \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}} = \frac{-rT + rT + \sigma^2/2T}{\sigma\sqrt{T}} = \frac{\sigma\sqrt{T}}{2} \quad (12)$$

$$d_2 = \frac{\ln(S/X) + (r - \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}} = \frac{\ln(S/Se^{rT}) + (r - \sigma^2/2)T}{\sigma\sqrt{T}} = \frac{-rT + rT - \sigma^2/2T}{\sigma\sqrt{T}} = \frac{-\sigma\sqrt{T}}{2} \quad (13)$$

Bodie (1995) kot mejo, pod katero vrednost investiranega premoženja ne sme pasti, izbere kar vrednost premoženja, investiranega v netvegane vrednostne papirje, največkrat kratkoročne državne vrednostne papirje. Ne glede na to, kako dolgo so sredstva vezana v določenem vrednostnem papirju, vrednost začetnega vložka na koncu obravnavanega obdobja ne more biti nižja od vrednosti, ki bi jo dobili, če bi sredstva vložili v netvegane državne papirje. Tako zavarovana tvegana naložba za investitorja že po definiciji ne predstavlja tveganja, saj bo končna vrednost premoženja vedno najmanj enaka tisti, ki bi jo dobil, če bi sredstva vložil v netvegane državne obveznice, lahko pa bo višja.

Ker si Bodie (1995) za »mejo tveganja« izbere obrestno mero za netvegane naložbe in ker na trgu kapitala ni mogoče realizirati stopnje donosa nad to obrestno mero brez določenega tveganja, je jasno, da je njegov rezultat v prid nasprotnikom časovne diverzifikacije. Neodvisno od izbranega modela vrednotenja opsijske pogodbe s tako določeno izvršilno ceno je jasno, da mora cena opcije s podaljševanjem njenega trajanja monotono naraščati.

Bodiejeva (1995) ugotovitev še ne more dokončno negirati koristi časovne diverzifikacije iz dveh razlogov. Prvič zaradi dejstva, da prodajna opsijska pogodba zagotavlja investitorju za

tvegano naložbo najmanj stopnjo donosa, ki je enaka stopnji donosa na netvegane papirje in je zato z vidika verjetnosti realne izgube netvegana.¹¹

Po eni strani gre torej za netvegano naložbo, saj je verjetnost izpada netveganega dohodka enaka nič, obenem pa lahko investitor realizira tudi stopnjo donosa nad tisto, ki jo zagotavlja naložba v netvegane vrednostne papirje (poudariti je namreč potrebno, da prodajna opsijska pogodba v tem konkretnem primeru investitorju zagotavlja *najmanj* stopnjo donosa na netvegane vrednostne papirje).

V kolikor bi se razmerje med ceno prodajne opsijske pogodbe in ceno tveganega vrednostnega papirja z daljšanjem investicijskega horizonta zmanjševalo, bi bilo to v nasprotju s pravilom o neobstoju možnosti arbitraže (ang. no-arbitrage principle), saj bi bila naložba z daljšim časovnim horizontom vedno bolj privlačna. Tvegano premoženje bi ne glede na dolžino investicijskega horizonta prineslo najmanj stopnjo donosa na netvegane vrednostne papirje, pri čemer se z daljšim časovnim horizontom povečuje verjetnost, da bo stopnja donosa tvegane naložbe višja od stopnje donosa na netvegane vrednostne papirje. V daljšem investicijskem horizontu namreč obstaja večja verjetnost, da bo investitor dejansko realiziral pričakovano premijo za dodatno tveganje. Daljši časovni horizont bi bil tako v vsakem primeru privlačnejši od krajšega, čeprav tveganje ostaja nespremenjeno. Zaradi tega mora cena zaščite tvegane naložbe v primeru, ko je minimalna zahtevana stopnja donosa enaka stopnji donosa na netvegane vrednostne papirje, z daljšanjem časovnega horizonta monotono naraščati.

Drugi razlog, zakaj Bodiejev (1995) sklep ne more veljati za dokončno zavrnitev koncepta časovne diverzifikacije pa je, da Bodie (1995) izhaja iz posebnega primera, saj tveganje enači z verjetnostjo izpada netveganega dohodka in ne na splošno, kakor ga definira Olsen (1997), kot stopnjo donosa, nižjo od zastavljene oziroma pričakovane.

Bodie (1995) je za vrednotenje opcij uporabil Black-Scholesovo formulo (1973), pri čemer je predpostavljal 20 % standardni odklon stopnje donosov delnice, katere vrednost zavarujemo z nakupom evropske prodajne opcije. V tem poenostavljenem primeru nam ni treba določiti obrestne mere za netvegane naložbe, saj vidimo, da le-ta v formuli (9) za računanje razmerja med ceno prodajne opcije in ceno delnice ne nastopa, kar je razvidno iz formul (10) in (11). Rezultati so prikazani v tabeli 4.

¹¹ Naložba je netvegana zgolj z vidika, da smo tveganje definirali kot nedoseganje stopnje donosa na netvegane naložbe oziroma kot verjetnost izpada netveganega dohodka.

Tabela 4: Odvisnost cene zavarovanja pred padcem vrednosti premoženja – kot razmerje med ceno opcije in ceno delnice – od časovnega horizonta

Dolžina časovnega horizonta v letih	Cena opcije v % cene delnice
0	0 %
1	7,98 %
5	17,72 %
10	24,84 %
20	34,54 %
30	41,63 %
50	52,08 %
75	61,35 %
100	68,27 %
200	84,27 %

Vir: Bodie, 1995, str. 20.

Vidimo, da vrednost opcije, izražena kot delež vrednosti delnice, res monotono narašča s podaljševanjem časovnega horizonta, zaradi česar Bodie (1995) trdi, da časovna diverzifikacija ne prinaša nobene koristi investitorju, celo nasprotno. Po njegovi interpretaciji se tveganost naložbe povečuje z daljšanjem časovnega horizonta. To pomeni, da investitor z daljšim časovnim horizontom v svojem premoženju tveganim vrednostnim papirjem v primerjavi z netveganimi nameni relativno manjši delež, kar je v diametralnem nasprotju s tem, kar se investitorjem svetuje v praksi (Van Eaton, Conover, 1998, str. 52)

Pomemben odgovor na Bodiejev (1995) članek sta prispevala Merrill in Thorley (1996), ki sta časovno diverzifikacijo prav tako ocenjevala na osnovi vrednosti opcij, le da sta uporabila sintetične kombinacije različnih finančnih instrumentov (ang. financially engineered products), s čimer sta lahko natančneje analizirala vpliv časovne diverzifikacije glede na to, kako posamezni investitor definira tveganje. Avtorja menita, da njuna mera tveganja ni odvisna od investitorjevih preferenc, kar pomeni, da tudi tveganje v njun model neposredno sploh ne vstopa. Konkretno sta tveganje naložbe v delnice definirala kot delež stopnje donosa nad določeno mejo, ki se mu mora investitor odreči, da si s tem zagotovi neko minimalno (za investitorja netvegano) stopnjo donosa. Pomembna predpostavka v njunem modelu je, da zagotovljena minimalna stopnja donosa ne sme biti enaka ali višja od stopnje donosa na netvegan vrednostni papir.

V modelu sta Merrill in Thorley (1996) določila neko minimalno zahtevano letno stopnjo donosa - g , za katero velja $g \leq r$, pri čemer r označuje letno obrestno mero na netvegane naložbe v obdobju od $t = 0$ do $t = T$. Da bi investitor dosegel zastavljeno minimalno stopnjo donosa, začetno premoženje, označeno kot W_0 , v višini $e^{-(r-g)T}$ investira v netvegane državne obveznice. Ta del naložbe je obrestovan po obrestni meri r . Po T letih bo ta naložba vredna e^{gT} . Ostanek premoženja, t.j. $(1 - e^{-(r-g)T})$, pa lahko na primer investira v nakupne opcijske

pogodbe na tržni indeks, pri čemer je izvršilna cena takšne opcije enaka $X = e^{gT}$ in dospe čez T let. Pri tem je število opcij, ki jih investitor lahko kupi enako p, pri čemer je $0 < p < 1$, cena ene nakupne opcijske pogodbe pa je enaka:

$$c = W_0 * N(d_1) - W_0 * e^{(g-r)*T} * N(d_2) \quad (14)$$

d_1 in d_2 sta enaka:¹²

$$d_1 = (r - g + \frac{1}{2} \sigma^2) \sqrt{T} / \sigma \quad (15)$$

$$d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{T} \quad (16)$$

Končna stopnja donosa takega premoženja je:

$$R = e^{gT} + p \max(S(T) - e^{gT}, 0) \quad (17)$$

$S(T)$ označuje vrednost tržnega indeksa ob koncu investicijskega horizonta T.

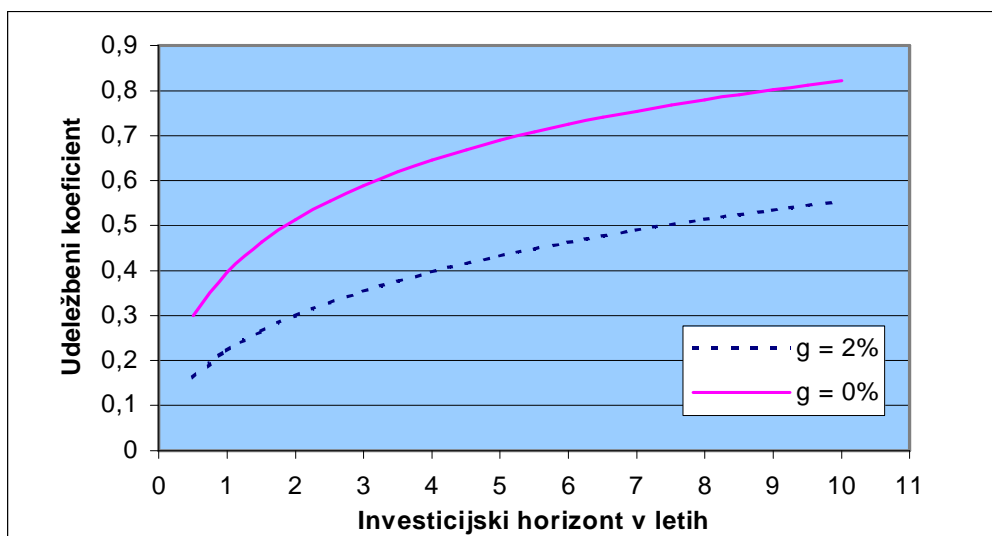
Merrill in Thorley (1996) vrednost p poimenujeta »stopnja udeležbe« (ang. participation rate). V praktičnem smislu p označuje delež udeležbe investitorja v stopnji donosa indeksa nad vnaprej minimalno zastavljeno stopnjo donosa. Teoretično gledano pa predstavlja razmerje med sredstvi, ki jih investitor nameni naložbi v nakupno opcijo na indeks in ceno te opcije. Vrednost te stopnje udeležbe računata na podlagi Black-Scholesove formule (1973) za različne vrednosti r, g in T po naslednji formuli:

$$p = \frac{1 - e^{-(r-g)*T}}{N(d_1) - e^{(g-r)*T} * N(d_2)} \quad (18)$$

Poglejmo si dva primera z netvegano obrestno mer (r) v višini 4 %. Investitor v enem primeru zahteva minimalno 2 % stopnjo donosa, v drugem pa najmanj ohranjanje glavnice, kar pomeni $g = 0$ %. Vidimo, da se vrednost stopnje udeležbe v času spreminja tako, kot je predstavljeno na sliki 1. S slike 1 je razvidno, da z daljšanjem investicijskega horizonta v obeh primerih stopnja udeležbe narašča. To pomeni, da je pri enakem tveganju investitor upravičen do vedno večjega deleža stopnje donosa tveganega dela premoženja nad zastavljeno minimalno stopnjo donosa, kar pomeni, da je pričakovana stopnja donosa vedno višja, zajamčena minimalna stopnja donosa pa seveda ostaja nespremenjena.

¹² Glej formuli (10) in (11) za izpeljavo d_1 in d_2 .

Slika 1: Odvisnost stopnje udeležbe od dolžine investicijskega horizonta, pri čemer je $r = 4\%$, minimalni zahtevani donos pa enkrat $g = 2\%$ in drugič $g = 0\%$



Vir: Merrill, Thorley, 1996, str. 16 in lastni izračuni.

Ni presenetljivo, da je stopnja udeležbe v stopnji donosa tvegane delo premoženja odvisna od višine minimalne zahtevane stopnje donosa, saj je od slednje odvisno koliko sredstev investitor nameni za tvegano in koliko za netvegano naložbo. Prav tako je jasno, da mora biti zahtevana stopnja donosa nižja od netvegane obrestne mere, saj bi moral v nasprotnem primeru investitor vsa sredstva nameniti za naložbo v netvegane državne obveznice: če je $g = r$, potem je delež naložbe v netvegane obveznice enak $e^{-(r-r)T} = e^0 = 1$. Zopet vidimo, da Bodiejevo izhodišče, ko določi minimalno zahtevno stopnjo donosa na ravni netvegane obrestne mere, že samo po sebi doseže, da učinek časovne diverzifikacije ni razviden.

Naj omenim, da investitor lahko v podoben sintetičen finančni instrument tudi dejansko investira. Gre za t.i. »zaščitene delniške zapise« (ang. protected equity notes oz. PEN). Tudi analiza dejanskih kotacij zaščitene delniških zapisov nam da enake rezultate, kakor gornji teoretični primer (Merrill, Thorley, 1996, str. 16). Z daljšanjem časovnega horizonta torej investitor *ceteris paribus* lahko doseže višjo pričakovano stopnjo donosa, pri čemer ima zajamčeno spodnjo, zanj še sprejemljivo stopnjo donosa, ki predstavlja mejo tveganja. Ta ugotovitev torej podpira vidik, da daljšanje investicijskega horizonta pozitivno vpliva na razmerje med tveganjem in stopnjo donosa.

Zanimiv odgovor na razpravo o odpravi tveganja s pomočjo zaščitene delniških zapisov sta prispevala Oldenkamp in Vorst (1997). Avtorja sta se problema lotila drugače. Analizirala sta zgolj enoletni in dvoletni investicijski horizont, za katera sta stopnji udeležbe v primeru 4 % netvegane obrestne mere in 2 % zajamčene stopnje donosa 22 % oz. 30 % (Oldenkamp, Vorst, 1997, str. 57). Konkretno sta predpostavila, da je imel indeks, na katerega se nanašajo zgoraj omenjene nakupne opcije, v prvem letu negativno stopnjo donosa v višini 4 %, medtem, ko se je v drugem letu odrezal bolje in dosegel 9 % stopnjo donosa. Stopnjo donosa

za celotno premoženje sta izračunala po enačbi (17) in v primeru dvoletnega horizonta je le-ta $R_2 = 1,0439$, v primeru dveh ponovitev enoletne naložbe (t.i. »roll-over« enoletnega investicijskega horizonta) pa je stopnja donosa premoženja $R_{1*2} = 1,0574$.¹³

Vidimo, da je ponovitev enoletne strategije boljša kot dvoletna strategija, kar naj bi po mnenju avtorjev nasprotovalo ugotovitvi Merrilla in Thorleya (1996). V primeru, da je stopnja donosa indeksa v investicijskem obdobju nižja od zahtevane minimalne stopnje donosa, je ponavljanje enoletne strategije boljše, če se je vsaj v enem letu indeks odrezal boljše od zajamčene stopnje donosa. V določenih primerih, pa tudi če je stopnja donosa indeksa v celotnem investicijskem horizontu nad zajamčeno minimalno mejo (kot je to v zgoraj opisanem primeru), se lahko še vseeno zgodi, da je ponavljanje enoletne strategije boljše. Obstaja torej cela množica izidov, za katere se ponavljajoča strategija izkaže kot boljša v primerjavi z enkratno vezavo sredstev.

Zanimiva je praktična ponazoritev zgornje trditve. Oldenkamp in Vorst (1997, str. 58) sta se poslužila simulacije Monte Carlo, s katero sta na podlagi 10.000 ponovitev dobila verjetnostni porazdelitvi za obe strategiji. V prvem primeru sta simulirala funkcijo verjetnostne porazdelitve letnih stopenj donosov desetletnega investicijskega horizonta, v drugem primeru pa desetkrat ponovljene enoletne stopnje donosa. Parametra, na podlagi katerih sta naredila simulacije Monte Carlo, sta bili: 4 % obrestna mera za netvegane naložbe in 4 % premija za tveganje pri naložbah v tržni indeks. Avtorja sta na podlagi teh simulacij želela oceniti verjetnost, da bo skozi celotni investicijski horizont stopnja donosa na indeks pod zahtevano minimalno stopnjo donosa, pri čemer gre v primeru desetletne strategije za letne stopnje donosov. Na podlagi rezultata simulacij Monte Carlo sta pokazala, da bo v primeru 4 % netvegane obrestne mere in 4 % premije za tveganje pri naložbi v tržni indeks, verjetnost, da bo stopnja donosa na indeks pod zahtevano 2 % minimalno stopnjo donosa, 26,5 % v primeru desetletne strategije in zgolj 0,02 % v primeru ponavljajoče se enoletne strategije. Če je meja, ki za investitorja predstavlja tveganje nižja, npr. 0 %, potem obstaja 17,46 % verjetnost, da bo v primeru desetletne strategije stopnja donosa na indeks nižja od 0 %. V primeru ponavljajoče se enoletne strategije je ta verjetnost zgolj 0,01 %. Izsledki raziskave so zbrani v tabeli 5.

¹³ Dvoletni investicijski horizont: $R_2 = e^{0,02*2} + 0,30 * \max\{(e^{-0,04+0,09} + e^{0,02*2}), 0\} = 1,0439$
Dve ponovitvi enoletnega investicijskega horizonta: $R_{1*2} = e^{0,02} [e^{0,02} + 0,22 * \max\{(e^{0,09} - e^{0,02}), 0\}] = 1,0574$

Tabela 5: Stopnja udeležbe p in verjetnost, da indeks ne bo presegel zahtevane 0 % oziroma 2 % minimalne stopnje donosa za desetletno in ponavljajočo se enoletno strategijo. Obrestna mera za netvegane naložbe je 4 %, premija za tveganje pri naložbi v tržni indeks je 4 %

	10-letna strategija		Ponavljajoča se enoletna strategija	
	g = 0 %	g = 2 %	g = 0 %	g = 2 %
Stopnja udeležbe	80,36 %	55,42 %	39,51 %	22,22 %
Verjetnost, da indeks ne doseže zahtevane stopnje donosa	17,14 %	26,35 %	0,01 %	0,02 %

Vir: Oldenkamp, Vorst, 1997, str. 58-59.

Vidimo, da je dejanska stopnja donosa premoženja posameznika odvisna od dveh faktorjev: od stopnje udeležbe in od verjetnosti, da bo tržni indeks v obravnavanem obdobju dosegel višjo stopnjo donosa od minimalne zahtevane stopnje donosa, kajti zgolj v tem primeru ima stopnja udeležbe sploh kakršenkoli vpliv na stopnjo donosa. Oldenkamp in Vorst (1997) pokažeta na podlagi simulacij Monte Carlo, da je stopnja udeležbe v primeru desetletne strategije sicer v vseh primerih višja kakor v primeru ponavljanja enoletne strategije, vendar pa je na drugi strani verjetnost, da indeks ne bo presegel zahtevane stopnje donosa – iz česar sledi, da investitor sploh ne bo ustvaril donosa na tveganem delu naložbe – dosti višja v primeru desetletne strategije. Tak rezultat ni presenetljiv, saj si ni težko predstavljamo, da je verjetnost, da bo tržni indeks presegel minimalno stopnjo donosa vsaj v enem podobdobju, dosti višja od verjetnosti, da bo povprečna letna stopnja donosa v celotnem obdobju višja od zahtevane minimalne stopnje donosa. Iz tega sledi, da desetletna strategija z zaščitnimi delniškimi zapisi ne prinaša v vseh primerih višje stopnje donosa kot ponavljajoča se enoletna strategija. Avtorja sta se v svoji analizi posluževala principa stohastične dominacije, na podlagi katere ugotavljata, ali je določena strategija v vseh primerih boljše od neke druge strategije. Sicer ne trdita, da časovna diverzifikacija zaradi nanizanih argumentov nima pomena, vendar pa po njunih rezultatih zaključki Merrilla in Thorleya (1996) niso enoznačni, saj je po eni strani stopnja udeležbe v primeru desetletne strategije res višja kakor v primeru ponavljajoče se enoletne strategije, vendar pa je obenem verjetnost, da bo investitor sploh udeležen v stopnji donosa tveganega dela naložbe v primeru daljše strategije mnogo nižja. Oldenkamp in Vorst (1997) sta tako v razpravo o časovni diverzifikaciji zopet vnesla dvom, saj glede na njuno interpretacijo ni mogoče dokončno reči, kakšne koristi prinaša investitorju časovna diverzifikacija.

V zagovor sta Merrill in Thorley (1997) ponudila odlično interpretacijo pripombe Oldenkampa in Vorsta (1997). Po njunem mnenju gre namreč v obeh primerih za desetletno strategijo, saj desetkratna ponovitev enoletne strategije dejansko ne pomeni nič drugega kot nova desetletna strategija. Priznavata, da obstajajo primeri, ko se ponavljanje enoletne strategije izkaže kot boljše alternativa, vendar obenem trdita, da obstaja cela množica načinov,

kako gospodariti s premoženjem v desetletnem horizontu in eden izmed teh je tudi ponavljanje nakupov enoletnih zaščiteneh delniških zapisov. Cilj njenega članka na temo časovne diverzifikacije je bila primerjava tveganj pri različnih časovnih horizontih in ne v istem – v tem primeru desetletnem – časovnem horizontu. Pri tem poudarjata, da je strategija desetletne naložbe z vidika dolžine časovnega horizonta za investitorja popolnoma identična strategiji desetkrat ponovljene enoletne strategije. Prav tako je potrebno dodati, da se v vseh primerih, ko stopnja donosa indeksa v vsakem posameznem letu preseže minimalno zahtevano stopnjo donosa, desetletna strategija izkaže za boljšo od ponavljanja enoletne strategije. Vse skupaj Merrill in Thorley (1997) primerjata tudi z »datumsko imunizacijo« (ang. date immunization) pri obveznicah. V primeru daljšega investicijskega horizonta, v katerem želi investitor predvsem ohraniti vrednost glavnice in doseči neko zajamčeno stopnjo donosa, postane lahko ponavljanje nakupov kratkoročnejših obveznic tvegano. Prav tako lahko investitor s ponavljanjem enoletnih nakupov zaščiteneh delniških zapisov doseže nižjo stopnjo donosa od tiste, ki mu je bila zajamčena z nakupom desetletnega zapisa, kar pomeni, da je s tem izpostavljen dodatnemu tveganju.

Pripomba Oldenkampa in Vorsta (1997) verjetno ni najboljša tudi z drugega vidika, saj ugotovitve posplošujeta na podlagi točno določene situacije. Ni relevantno govoriti o »izjemnih« situacijah, v katerih lahko stopnja donosa, ki jo realizira investitor preseže zajamčeno stopnjo donosa desetletne strategije nakupa zaščiteneh delniškega zapisa. Prav tako bi lahko namreč rekli, da je najbolje vsa sredstva naložiti v najbolj tvegane papirje, saj imamo neko, čeprav majhno, možnost izjemno visoke stopnje donosa. Če govorimo o eliminaciji tveganja, kakor sta jo definirala Merrill in Thorley (1996, str. 14), lahko gledamo zgolj desno polovico verjetnostne porazdelitve stopenj donosov, torej »potencialno stopnjo donosa navzgor«, spodnjo mejo stopnje donosa, ki nam predstavlja mejo tveganja, pa moramo fiksirati.

Kot odgovor na zgoraj omenjene razprave sta Levy in Cohen (1998) predstavila še drugačen pogled. Učinke časovne diverzifikacije sta analizirala s pomočjo opcijskih pogodb, vendar pa sta kot prva sprevidela, da so vsi v tekstu že omenjeni avtorji, analizirali zgolj en del verjetnostne porazdelitve stopenj donosov, zaradi česar niti ni presenetljivo, da so prišli do nasprotujočih si rezultatov. Glede na spreminjanje cene prodajnih opcijskih pogodb je Bodie (1995) ugotovil, da pri vlaganju sredstev v delnice tveganje z daljšanjem časovnega horizonta narašča, kar je v nasprotju z mnenjem večine praktikov. S podobnim konceptom, le da gre v tem primeru za kombinacijo netvegane naložbe in tvegane naložbe v nakupno opcijo, sta Merrill in Thorley (1996) ugotovila ravno nasprotno in zaključila, da se tveganje naložbe v delnice oziroma v tržni indeks, zmanjšuje z daljšanjem investicijskega horizonta.

Do tega nasprotja med rezultati Bodieja (1995) ter Merrilla in Thorleya (1996) pride zato, ker je prvi v svoji analizi upošteval zgolj levo stran verjetnostne porazdelitve stopenj donosov oziroma stran izgube, medtem ko sta Merrill in Thorley (1996) upoštevala pretežno desno stran verjetnostne porazdelitve stopenj donosov (Levy, Cohen, 1998, str. 61). Oldenkamp in

Vorst (1997) pa sta pri svoji analizi sicer uporabila celotno verjetnostno porazdelitev stopenj donosov, vendar pa sta napačno postavila izhodiščno točko za primerjavo neenako dolgih investicijskih horizontov (dejansko sta primerjala enako dolge investicijske horizonte), zaradi česar različni rezultati niti niso relevantni.

Levy in Cohen (1998) se v svoji analizi poslužita pristopa, ki je podoben pristopu Oldenkampa in Vorsta (1997), le da med seboj primerjata različno dolge investicijske horizonte. Konkretno sta za primerjavo različno dolgih investicijskih horizontov kombinirala koncept časovne vrednosti denarja (ang. time value of money) in princip stohastične dominance. Med sabo sta primerjala stopnje donosov delnic v različno dolgih investicijskih horizontih.

Predpostavimo, da sta F_1 in F_2 kumulativni verjetnostni porazdelitvi stopenj donosov dveh delnic, pri čemer v prvem primeru sredstva v delnico vložimo za n_1 let, v drugem primeru pa za n_2 . Pri tem je $n_1 < n_2$. Zaradi različno dolgih investicijskih horizontov je nemogoče eksplicitno primerjati F_1 in F_2 . Zato denarni tok obeh porazdelitev spravimo na skupni imenovalc, kar dosežemo preprosto s tem, da po izteku investicijskega horizonta n_1 vsa sredstva, ki jih dobimo s prodajo prve delnice, investiramo še dodatno za $n_2 - n_1$ let po netvegani obrestni meri r . Sedaj lahko porazdelitvi medsebojno primerjamo in v kolikor je porazdelitev F_2 v primerjavi s porazdelitvijo F_1 boljša za vsakega investitorja, tedaj lahko zaključimo, da naložba v delnico z daljšim investicijskim horizontom postane absolutno bolj privlačna od naložbe v delnico s krajšim investicijskim horizontom. Naj pojasnim tehnično plat takega sklepa bolj natančno.

Recimo, da X_1 predstavlja stopnjo donosa delnice v prvem letu, pri čemer predpostavimo, da se stopnje donosov porazdeljujejo log-normalno. μ_1 in σ_1 predstavljata pričakovano stopnjo donosov in standardni odklon logaritma stopenj donosov. Y predstavlja celotno stopnjo donosa delnice po n_2 letih:

$$Y = X_1 * X_2 * \dots * X_{n_2} \quad (19)$$

Pri čemer je X_1 stopnja donosa v prvem letu, X_2 stopnja donosa v drugem letu itn. do X_{n_2} , ki predstavlja stopnjo donosa v letu n_2 . Če se stopnje donosov v posamičnem letu porazdeljujejo log-normalno, potem se tudi skupna stopnja donosa porazdeljuje log-normalno, pričakovana skupna stopnja donosa in standardni odklon logaritma skupne stopnje donosa pa sta enaka:

$$\mu_Y = n_2 \mu_1 \quad (20)$$

$$\sigma_Y = \sigma_1 \sqrt{n_2} \quad (21)$$

Podobno kot zgoraj, lahko zapišemo tudi skupno stopnjo donosa druge investicije:

$$Z = X_1 * X_2 * \dots * X_{n_1} * (1 + r)^{(n_2 - n_1)} \quad (22)$$

Ker netvegana obrestna mera r ni naključna spremenljivka, vemo, da se tudi Z porazdeljuje log-normalno in ima naslednjo pričakovano skupno stopnjo donosa in standardni odklon:

$$\mu_Y = n_1 \mu_1 + (n_2 - n_1) \log(1 + r) \quad (23)$$

$$\sigma_Y = \sigma_1 \sqrt{n_1} \quad (24)$$

Porazdelitvi Y in Z sta medsebojno primerljivi, avtorja pa sta pokazala, da ni mogoče trditi, da po kriteriju stohastične dominance prvega reda porazdelitev Y dominira porazdelitvi Z in obratno. Ta ugotovitev je enaka ugotovitvi Oldenkampa in Vorsta (1997), kar v bistvu pomeni, da o učinkih časovne diverzifikacije ne moremo soditi.

Za razliko od Oldenkampa in Vorsta (1997) sta Levy in Heim (1998) analizirala še verjetnostni porazdelitvi stopenj donosov dveh kombinacij delnic in netveganih obveznic z različnima časovnima horizontoma. Ugotovila sta, da lahko verjetnostna porazdelitev stopenj donosov premoženja z daljšim časovnim horizontom po kriteriju stohastične dominance prvega reda dominira verjetnostni porazdelitvi stopenj donosov premoženja s krajšim horizontom. To sta dokazala z uporabo izsledkov predhodnih analiz stohastične dominance. Že Levy in Kroll (1976) sta trdila, da lahko pri oblikovanju premoženja iz delnic in netveganih obveznic pokažemo, da je privlačnost delnic tem večja, čim daljši je investicijski horizont, ne glede na preference investitorjev. To pomeni, da se z daljšanjem časovnega horizonta tveganje zmanjšuje, avtorja pa sta v svojem teoretičnem modelu po kriteriju stohastične dominance prvega reda potrdila, da časovna diverzifikacija pozitivno vpliva na razmerje med stopnjo donosa in tveganjem.

Članek Levyja in Heima (1998) je bolj teoretične narave in nima nobene povezave z opcijami, vendar sem ga vključil kot teoretični dodatek k metodi Oldenkampa in Vorsta (1997), ki govori v prid časovni diverzifikaciji. Na koncu tega poglavja bi rad omenil še nekaj člankov, ki so bolj praktične narave in imajo lahko kot taki še dodatno uporabno vrednost.

4.5 Problem izbora referenčne mere kot mere tveganja

V opisu Bodiejevega (1995) prispevka na področju časovne diverzifikacije sem omenil, da je njegov izbor referenčne mere tveganja vprašljiv. Kot mejo, ki naj bi za povprečnega investitorja predstavljala tveganje, si izbere kar stopnjo donosa netveganih državnih obveznic in kasneje na osnovi vrednosti prodajne opcije za zavarovanje tega praga tveganja sodi o

časovni diverzifikaciji. Glede na izhodišče njegove analize je popolnoma jasno, da bo rezultat v prid nasprotnikom časovne diverzifikacije, saj drugače tudi ne more biti. Stopnje donosa nad obrestno mero za netvegane naložbe ni mogoče doseči brez določenega tveganja, Bodie pa išče ravno to. Na ta problem sta opozorila že Van Eaton in Conover (1997, str. 71), ki sicer metodo merjenja tveganja s pomočjo prodajnih opcij, ki jo je uporabil Bodie (1995), ocenjujeta za zelo učinkovito, vendar pa je po njunem mnenju Bodie (1995) napačno posplošil svojo ugotovitev. Bodie (1995) je svoje ugotovitve na podlagi posebne rešitve problema zaščite pred tveganjem, pri kateri si investitor kot referenčno mero vzame netvegano obrestno mero, posplošil na vse možne referenčne mere. Van Eaton in Conover (1997, str. 72) pa sta ugotovila, da lahko v vseh primerih, ko je referenčna mera za tveganje nižja od obrestne mere za netvegane naložbe, govorimo o koristih časovne diverzifikacije, saj stroški zaščite minimalnega donosa najprej sicer res naraščajo, vendar pa po določenem času dosežejo maksimum in nato začnejo upadati. Slednja ugotovitev potrjuje, da je Bodiejeva (1995) generalizacija njegovega posebnega rezultata napačna in kot taka ne more biti osnova za zavrnitev časovne diverzifikacije.

Še bolj kritična do Bodiejevega (1995) pristopa sta bila Ferguson in Leistikow (1996), ki sta Bodiejev (1995) sklep v celoti zavrnila in ga označila za napačnega. Na podlagi izbora Bodiejeve referenčne mere, ki je enaka netvegani obrestni meri (to pomeni, da je izvršilna cena prodajne opcije enaka $X = Se^{rT}$), lahko na osnovi ravnotežja cen nakupne in prodajne opcije (ang. put-call parity) ugotovita, da je vrednost nakupne opcije v tem posebnem primeru enaka vrednosti prodajne opcije:

$$\begin{aligned}
 C + Xe^{-rT} &= S + P & (25) \\
 C + (Se^{rT})e^{-rT} &= S + P \\
 C + S &= S + P \\
 C &= P
 \end{aligned}$$

Ferguson in Leistikow (1996, str. 67) se strinjata, da bi bil investitor zelo nezadovoljen, če bi se njegova tvegana naložba v daljšem časovnem obdobju odrezala slabše kakor naložba v netvegane vrednostne papirje, obenem pa menita, da bi bil investitor verjetno prav tako razočaran, če bi njegova netvegana naložba ustvarila nižjo stopnjo donosa kot tvegana naložba. Sklepata, da bi bil zaradi tega investitor pripravljen »zaščititi« netvegano naložbo pred nizko stopnjo donosa. To lahko stori z nakupom nakupne opcije, katere cena oziroma vrednost narašča z daljšim časovnim horizontom popolnoma enako kot prodajna opcija iz zgoraj opisanega Bodiejevega (1995) primera, kar je razvidno iz enačbe (27). Iz tega sledi, da tudi tveganje tekoče oz. spot obrestne mere narašča s časovnim horizontom, kar pa ni smiselno, saj gre v vsakem primeru za netvegano obrestno mero.

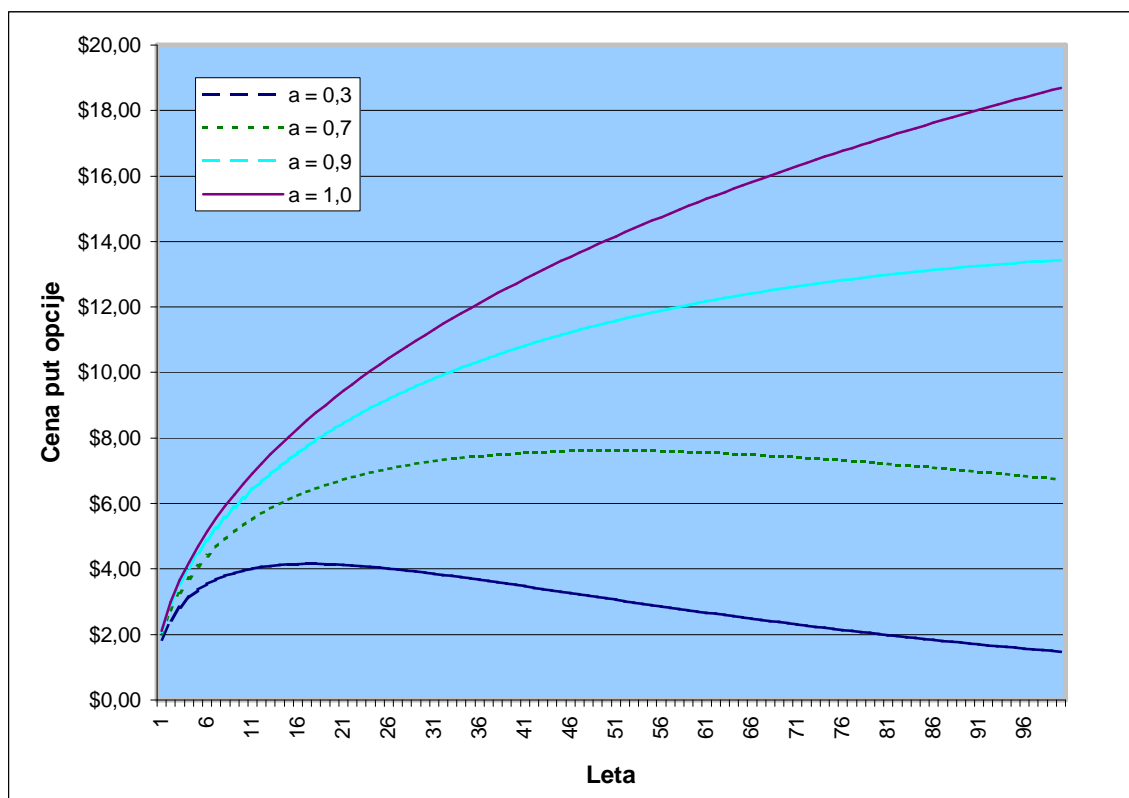
Sklepanje Fergusona in Leistikowa (1996) ni najbolj prepričljivo, saj je v primeru naložbe v netvegane vrednostne papirje investitorju primarni cilj zaščita naložbe, ne pa ustvarjanje

dodatne stopnje donosa s prevzemanjem tveganja. Z nakupom opcije bi investitor netvegano naložbo spremenil v tvegano, kar ni smiselno. Če namreč investitor želi realizirati stopnjo donosa, ki bi bila višja od netvegane obrestne mere, potem že na začetku sredstev ne bi (v celoti) naložil v netvegane vrednostne papirje. Njun prispevek k razrešitvi vprašanja časovne diverzifikacije je v tem, da sta na zanimiv in učinkovit način pokazala, zakaj za referenčno mero, ki naj bi predstavljala tveganje, ne moremo vzeti netvegane obrestne mere, temveč moramo zahtevano minimalno stopnjo donosa določiti pod netvegano obrestno mero. Že samo ime »netvegana obrestna mera« nam pove, da le-ta sama po sebi ne more biti mera tveganja.¹⁴ Ravno to sta pokazala tudi Ferguson in Leistikow (1996), saj je za netvegano naložbo značilno ohranjanje sedanje vrednosti premoženja, ne pa ustvarjanje realne stopnje donosa nad netvegano obrestno mero. Če kot referenčno mero tveganja enako kot Bodie (1995) vzamemo netvegano obrestno mero, potem pridemo do sklepa, da je tekoča oz. spot netvegana obrestna mera za daljši časovni horizont z vidika gotovosti ohranjanja glavnice in gotovosti realizacije vnaprej določene stopnje donosa bolj tvegana od tekoče oz. spot obrestne mere za krajši časovni horizont. To ni smiselno, saj je v obeh primerih verjetnost ohranjanja glavnice in realizacije vnaprej določene stopnje donosa enaka ena, kar pomeni, da sta obe naložbi netvegani.

O pravilnosti Bodiejevega (1995) pristopa se sprašuje tudi Zou (1999). Zou (1999) jasno pokaže, da v primeru, ko je minimalna zahtevana stopnja donosa (referenčna mera tveganja) nižja od netvegane obrestne mere in je tveganje merjeno v obliki stroškov zaščite (enako kot Bodie [1995]), stopnja tveganja ni monotonno naraščajoča funkcija časovnega horizonta, temveč »za vsako zagotovljeno stopnjo donosa, ki je nižja od stopnje donosa na netvegane naložbe, obstaja maksimalen strošek zaščite, ki nastopi v nekem končnem časovnem horizontu« (Zou, 1999, str. 73). Njegov pristop je zelo podoben pristopu Bodieja (1995), le da je minimalna zahtevana stopnja donosa g nižja od netvegane obrestne mere in jo Zou (1999), podobno kot pred njim že Merrill in Thorley (1996), določi kot $g < r$, kjer r predstavlja netvegano obrestno mero. Izsledke njegove analize je mogoče lepo prikazati tudi grafično, če npr. referenčno mero definiramo kot $g = a r$. V tem primeru velja še: $0 \leq a \leq 1$.

¹⁴ Lahko je zgolj izhodišče za mero tveganja v smislu, da je tvegana stopnja donosa enaka vsoti netvegane obrestne mere in premije za tveganje.

Slika 2: Grafični prikaz odvisnosti cene prodajne opcije od investicijskega horizonta



Vir: Bodie, 1995 in lastni izračuni.

Vrednosti prodajnih opcij so dobljene s pomočjo Black-Scholesove formule (1973), pri čemer je, enako kot pri Zouju (1999), volatilitost delnice, na katero se nanašajo prodajne opcije, enaka 20 %. S slike 2 je lepo razvidno, da vrednost prodajne opcije v primeru, ko je referenčna mera nižja od netvegane obrestne mere, resnično doseže maksimum v nekem končnem časovnem obdobju, potem pa začne padati. Kako hitro bo investitor lahko začel koristiti prednosti časovne diverzifikacije, je odvisno predvsem od tega, kako blizu netvegane obrestne mere si bo izbral referenčno obrestno mero. Manjša ko je razlika med tema dvema vrednostma, krajše je obdobje naraščanja cene put opcije. Zou (1999) je to razliko poimenoval »stopnja dopustnosti« (ang. concession rate) in jo definiriral kot $\delta = r - g$.

Na sliki 2 je prikazan tudi primer, ko je referenčna mera enaka netvegani obrestni meri, torej Bodiejev (1995) primer, pri katerem pa cena prodajne opcije nikoli ne doseže maksimalne vrednosti. Zou (1999, str. 78) zaključuje, da časovni horizont nedvomno vpliva na investicijske odločitve, vendar pa tega vpliva ni mogoče preprosto določiti. Bistveno je namreč, kako določimo tveganje, saj je od tega odvisno, kako se bomo tveganju izognili. V primeru, ko tveganje definiramo kot stopnjo donosa, nižjo od neke referenčne mere (ta pa je nižja od netvegane obrestne mere), lahko Zoujev (1999) sklep splošimo in zatrdimo, da se z daljšanjem investicijskega horizonta tveganje delnic znižuje, kar pomeni, da se pri vnaprej določeni pričakovani stopnji donosa relativna privlačnost delnic v primerjavi z obveznicami povečuje.

Slika 2 nam natančno pokaže, da Bodiejeva (1995) zavrnitev časovne diverzifikacije na osnovi specifičnega primera, ko je referenčna mera stopnje donosa kar netvegana obrestna mera, ni zgolj pomanjkljiva, temveč celo napačna. Če si ogledamo predpostavke Black-Scholesovega modela (1973) za vrednotenje opcij, lepo vidimo, kakšna je povezava med vrednostjo prodajne opcije in netvegano obrestno mero, ki ima v njunem modelu posebno mesto. Ta model je oblikovan na principu, da arbitraža ni mogoča (ang. no-arbitrage principle), kar pomeni, da ni mogoče oblikovati premoženja, pri katerem bi obstajala še tako majhna možnost, da bi lahko posameznik dosegel stopnjo donosa, ki bi bila višja od netvegane obrestne mere in imel hkrati zagotovljeno vsaj takšno stopnjo donosa. Če se spomnimo Bodie-jevega (1995) modela, vidimo, da on dejansko predpostavi ravno to: z nakupom prodajne opcije si zagotovi stopnjo donosa na tvegano premoženje, ki je enaka netvegani obrestni meri, hkrati pa si z daljšanjem investicijskega horizonta povečuje verjetnost, da bo stopnja donosa tvegane premoženja preseгла netvegano obrestno mero. Cena prodajne opcije se z daljšanjem investicijskega horizonta tudi povečuje, vendar pa zaradi tega še ni mogoče zaključiti, da časovna diverzifikacija nima nobenih koristi za investitorja. Pravzaprav nikoli ni mogoče zatrditi, da je tvegana naložba boljša od naložbe v netvegane državne obveznice, zaradi česar tudi nima smisla na podlagi premoženja, ki ima zagotovljeno stopnjo donosa enako netvegani obrestni meri, soditi o vplivu časovne diverzifikacije na tveganje. Slednje je na nek način potrdil tudi Bodie (1995) s svojo ugotovitvijo. Zaradi tega je še enkrat potrebno poudariti, da Bodiejeva (1995) ugotovitev ne izključuje koncepta časovne diverzifikacije, saj so za analizo le-te relevantne zgolj tiste naložbe in naložbene strategije, ki veljajo za tvegane in za katere obstaja verjetnost, da bo njihova stopnja donosa višja ali pa tudi nižja od netvegane obrestne mere.

Kritiki koncepta časovne diverzifikacije iščejo nasprotne argumente v matematičnih modelih, s katerimi opisujejo nenaklonjenost investitorjev do tveganja ali pa problem označijo za nerešljiv zaradi same narave tveganja, ki otežuje njegovo definiranje in merjenje. Zdi se, kot da skušajo na vsak način prepričati investitorje, naj nehajo ravnati kot ravnajo že ves čas. Če se racionalni investitorji, potem ko so preučili vse dostopne relevantne informacije, obnašajo v skladu s koncepti časovne diverzifikacije in torej vanjo implicitno verjamejo, potem imajo po definiciji prav. Teoretični koncepti, ki zavračajo časovno diverzifikacijo, pa predstavljajo zgolj »misaplikacijo pozitivne ekonomske paradigme« (Thorley, 1995, str. 73).

Vsemu napisanemu navkljub in čeprav je načelo časovne diverzifikacije med praktiki že dolgo časa ustaljen pristop pri oblikovanju premoženja, nekateri teoretiki še vedno menijo, da gre pri vsem skupaj zgolj za »polomijo, povezano z napačnim razumevanjem in napačno interpretacijo zakona velikih števil«. Samuelson in Bodie sta najglasnejša predstavnika nasprotnikov časovne diverzifikacije in vztrajata, da gre pri vsem skupaj za zmoto med teoretično nepoučenimi upravljavci premoženja in laičnimi individualnimi investitorji. Če tveganje definiramo, kot ga je empirično definiral Olsen (1997) (njegovo definicijo sem v tej diplomski nalogi sprejel tudi sam) in če dovolj razumemo okvir, v katerem je oblikovan Black-Scholesov model (1973) vrednotenja opcij, potem se moramo strinjati, da koncept

časovne diverzifikacije ni zgolj zmota praktikov (v zadnjem času tudi vedno večjega števila teoretikov in akademikov), temveč gre za empirično in teoretično dokazan koncept, ki ima lahko pomemben vpliv na oblikovanje učinkovitih premoženj glede na dolžino investicijskega horizonta investorjev. Iz tega sledi, da je potrebno naložbeno strategijo prilagoditi tako profilu investitorja kot tudi obdobju nalaganja na trgu kapitala, saj morata imeti dva investitorja, ki imata enake preference in nenaklonjenost tveganju ter se razlikujeta zgolj po dolžini investicijskega horizonta, različni strukturi premoženja. Različno mora biti tako razmerje med tveganimi in netveganimi naložbami, kakor tudi razmerje med bolj tveganimi naložbami v delnice in manj tveganimi naložbami v obveznice.

5. ČASOVNA DIVERZIFIKACIJA IN OPTIMALNA ALOKACIJA PREMOŽENJA MED DELNICE IN OBVEZNICE

Strukture premoženja torej ne določajo zgolj preference investitorja in njegov odnos do tveganja, temveč tudi dolžina njegovega investicijskega horizonta. Če predpostavimo, da koncept časovne diverzifikacije ni zgolj zabloda matematično nepodkovanih upravljavcev premoženja, pač pa ima pomen pri oblikovanju individualnih premoženj in večjih skladov ter pri njihovem upravljanju, potem ima to pomembne posledice za trg kapitala in oblikovanje premije za tveganje različnih vrednostnih papirjev. S tem pa seveda postane razlog za dilemo, kolikšen delež premoženja vložiti v dolžniške in kolikšen delež v lastniške vrednostne papirje.

Na splošno veljajo lastniški vrednostni papirji za bolj tvegane od dolžniških finančnih instrumentov, med katerimi pomembno skupino predstavljajo obveznice. In zakaj je temu tako? Prvič, lastniki obveznic imajo vnaprej zagotovljeno stopnjo donosa, kar pomeni, da je obveznica v primeru, ko izključimo kreditno tveganje in kadar se trajanje obveznosti iz obveznice in investicijski horizont ujemata, na nek način netvegan vrednostni papir, saj je standardni odklon pričakovanih stopenj donosov enak nič. Pri delnicah pa stopenj donosa nikoli ne moremo poznati vnaprej (tudi v primeru, ko izključimo možnost stečaja), saj je trg kapitala po definiciji nepredvidljiv, zaradi česar sploh govorimo o pričakovani stopnji donosa in o standardnem odklonu stopenj donosov. Drugič, na manjšo tveganost obveznic v primerjavi z delnicami vpliva senioriteta (prednost lastnikov obveznic pred imetniki delnic). V primeru stečaja so prvi poplačani lastniki obveznic, medtem ko so lastniki delnic, t.j. lastniki podjetja, na zadnjem mestu.

Dejansko stvari niso tako preproste, saj imamo mnogo različnih vrst obveznic in mnogo različnih razredov tveganosti, vendar je generalno gledano razlika med delnicami in obveznicami približno takšna. Zaradi večje tveganosti lastniki delnic zahtevajo dodatno stopnjo donosa v obliki premije za dodatno tveganje, ki ga nosijo zaradi zgoraj napisanega.

Če pogledamo, kako so se v zadnjem stoletju gibale premije za tveganje, ki ga nosijo lastniki delnic glede na imetnike obveznic ugotovimo, da so se le-te med državami močno razlikovale. Najvišja povprečna letna premija za dodatno tveganje delnic je bila v Nemčiji, in sicer kar 6,5 odstotne točke, kar pomeni, da so v povprečju lastniki delnic letno ustvarili za 6,5 odstotne točke višjo stopnjo donosa kakor lastniki obveznic. V ZDA je bila v istem obdobju povprečna premija na delnice približno 5 odstotnih točk, na Danskem pa zgolj 2 odstotni točki (The Economist, 2002). Vprašanje je, ali so delnice res toliko bolj tvegane od obveznic, da je tako visoka premija, kot je npr. v Nemčiji, upravičena. Marsikdo meni, da je visoka premija zgolj posledica kratkovidnosti investorjev, ki kratkoročno tveganost delnic v obliki višje nestanovitnosti cen delnic v primerjavi z obveznicami enostavno ekstrapolirajo v prihodnost in zaradi tega pridejo do napačnih zaključkov glede tveganja. Investitorji se zaradi svoje kratkoročne naravnosti ne zavedajo, da tveganost delnic na dolgi rok dejansko postaja vse manjša.

Med najbolj znanimi knjigami na to temo, je delo Jeremyja Siegela, z naslovom »Stocks For the Long Run«, ki je izšla leta 1994. Siegel (1994) zatrjuje, da se naložba v delnice na dolgi rok izkaže kot absolutno boljša v primerjavi z naložbo v obveznice ravno zaradi zgodovinske premije, ki jo imajo delnice nad obveznicami. Vendar pa tu naletimo na težavo. Če bi bilo temu res tako, je vprašanje, zakaj ta »nepravilnost« na trgu kapitala obstaja že tako dolgo. Enega izmed odgovorov nam ponuja teorija behaviorističnih financ, ki med drugim definira tudi pojem »spoznavne napake« (ang. cognitive error). Gre za že prej omenjen problem »kratkovidnosti« investorjev, ki napačno interpretirajo gibanje cen delnic v krajšem obdobju in se ne zavedajo opcije, ki jo imajo kot dolgoročni investitorji, in sicer »opcije za podaljšanje investicijskega horizonta«. Drugi problem je ta, da investitorji ne glede na investicijski horizont naložbe ocenjujejo tudi v krajšem obdobju (do enega leta) in predstavljamo si lahko, da »tri zaporedna leta izgube pogosto investitorje s tridesetletnim investicijskim horizontom spremenijo v investitorje s triletnim investicijskim horizontom. Vsi hočejo stran od trga kapitala!« (Fisher, Statman, 1999, str. 92).

Vzrok za visoke premije za tveganje na delnice torej ni zgolj v dejanskem višjem tveganju, ki naj bi ga imele delnice, temveč deloma tudi v iracionalnosti investitorjev. Dejstvo je, da smo na nek način vsi »kratkoročni« investitorji, kar vpliva na relativno vrednotenje delnic v primerjavi z obveznicami. Če kot investitorji sprejmemo koncept časovne diverzifikacije in se zavedamo dejstva, da delnice z daljšanjem investicijskega horizonta postajajo relativno manj tvegane, potem to pomeni, da so delnice za investitorje z relativno daljšim investicijskim horizontom relativno podcenjene, tako glede na obveznice kot tudi v odnosu do investitorjev s krajšim investicijskim horizontom. Stvar ni tako preprosta, kot se sliši, saj je problem v obnašanju investitorjev, ki so nepredvidljivi. Z vidika dolgega časovnega horizonta je obnašanje investitorjev iracionalno, čeprav je lahko kratkoročno gledano popolnoma racionalno. Izkazalo se je, da so resnično redki tisti investitorji, ki lahko »premagajo« to kratkoročno iracionalnost in se resnično osredotočijo zgolj na dolgi rok. Morda najbolj znan med njimi je Warren Buffet.

V zvezi z relativno podcenjenostjo delnic tudi ni dobro iti v drugo skrajnost, kot so to storili nekateri investicijski guruji, ki govorijo o tem, da je le še vprašanje časa, kdaj bo indeks Dow Jones dosegel vrednost 40.000 ali pa celo 100.000 (danes je vrednost tega indeksa okrog 10.000). Nobena skrajnost ni zaželena. Dejstvo je, da so v preteklem stoletju delnice zagotavljale investitorjem premijo za tveganje, ki se je izkazala za relativno visoko, predvsem v primerih, ko je bil investicijski horizont daljši. Avtorji nedavno izdane študije z naslovom »Triumph of the Optimist« (Dimson et al., 2002) so ocenjevali premijo za tveganje pri naložbi v delnice in ocenili, da bo ta premija tudi v prihodnosti nekje med 4 in 5 odstotnimi točkami, kar je manj kot ocenjujejo nekatere analitske hiše (od 7 do 8,8 odstotnih točk premije nad donosom obveznic), a še vedno relativno visoka (The Economist, 2002, str. 69). Pričakujemo torej lahko, da bodo investitorji tudi v prihodnosti glede na tveganje lahko pričakovali visoke premije na naložbe v delnice v primerjavi z naložbami v obveznice. To pomeni, da so pri takih pričakovanih premijah in pri takem pričakovanem dolgoročnem tveganju delnic le-te v primerjavi z obveznicami podcenjene. Slednje je še posebno pomembno za pokojninske sklade, ki veljajo za »racionalne dolgoročne investitorje« in nikakor niso pod pritiskom kratkovidnosti, ki vpliva na odločitve malih investitorjev. Če se torej zavedamo dejstva, da je tveganje v daljšem obdobju manjše v primerjavi s krajšim obdobjem in če imamo hkrati natančno izdelano dolgoročno strategijo upravljanja s premoženjem, ki nikakor ni odvisna od kratkoročnih fluktuacij, bi morali na dolgi rok kot investitorji v delnice resnično postati »zmagovalci«.

V ZDA je bilo v zadnjem času veliko polemik ravno na temo, kakšne investicijske strategije naj se oprimejo njihovi pokojninski skladi. Predvsem je šlo za vprašanje, ali vlagati v obveznice ali v delnice. Po eni strani je jasno, da imajo obveznice veliko prednosti, saj pri njih običajno ni večjih fluktuacij. Ob tem so pokojninski skladi dolgoročni investitorji, ki zlahka izenačujejo ročnost svojih obveznosti z ročnostjo svojih sredstev in imajo poleg tega tudi zagotovljen stalen dotok sredstev. Po drugi strani pa se je treba zavedati, da lahko glede na pretekle izkušnje, ki kažejo, da je bila premija na delnice relativno visoka v primerjavi s tveganjem, zgolj delnice zagotovijo želeno apreciacijo sredstev. Ker se tudi v Sloveniji povečuje pomen pokojninskih skladov, bom v nadaljevanju diplomske naloge analiziral njihove okvirne investicijske strategije in mnenja njihovih upravljavcev glede časovne diverzifikacije. Na podlagi tega bom lahko presodil, ali je njihova investicijska strategija v skladu z najnovejšimi izsledki glede časovne diverzifikacije in z ugotovitvami, ki se nanašajo na relativno visoke premije za tveganje pri naložbah v delnice v primerjavi z naložbami v obveznice. Hkrati bom ocenil, kakšen bo vpliv investicijske strategije pokojninskih skladov in pokojninskih družb na razvoj slovenskega trga kapitala.

6. ČASOVNA DIVERZIFIKACIJA IN POKOJNINSKI SKLADI TER POKOJNINSKE DRUŽBE

Za investicijsko politiko pokojninskih skladov in pokojninskih družb je koncept časovne diverzifikacije zelo pomemben, saj lahko zgolj s poznavanjem le-tega upravljavci določijo pravo razmerje med delnicami in obveznicami, zgolj to razmerje pa bo posledično prinašalo najvišjo stopnjo donosa pri danem tveganju. Pri obravnavi pokojninskih skladov in družb pa lahko na celotno situacijo gledamo tudi z drugega zornega kota, in sicer z vidika vpliva njihovih nakupov vrednostnih papirjev na trg kapitala.

V večini razvitih gospodarstev je prisoten očiten trend staranja prebivalstva in pokojninski skladi ter pokojninske družbe bodo odigrali odločilno vlogo pri prenosu vpliva, ki ga bo imel ta trend na svetovni trg kapitala. Glede na izsledke razprav na temo časovne diverzifikacije lahko zaključimo, da so delnice relativno bolj privlačne za dolgoročne investitorje, kar pomeni, da se pri trenutnih demografskih trendih privlačnost delnic v primerjavi z obveznicami povečuje, saj se s staranjem prebivalstva podaljšuje povprečni investicijski horizont posameznika. Posledično lahko pričakujemo, da se bodo zaradi povečanega povpraševanja cene delnic v primerjavi z obveznicami v prihodnosti povišale (The OECD Observer, 1998). Poudariti pa je potrebno, da je od tipa pokojninske reforme in od zakonodaje posamezne države, ki ureja to področje, v veliki meri odvisno, kako močan bo vpliv demografskih trendov na spremembo razmerja med cenami delnic in obveznic.

V ZDA imajo na primer že danes pokojninski skladi približno dve tretjini sredstev vloženi v delnice, pojavljajo pa se razprave, ali ne bi bilo smiselno ta delež še povišati. Swank, Rosen in Goebel (2002) tako zagovarjajo stališče, da bi bila zaradi dolgoročne naravnosti pokojninskih skladov zanje smiselna 100 % alokacija sredstev v delnice. To utemeljujejo z dejstvom, da je investicijski horizont pokojninskega sklada praktično neomejen ter na podlagi empiričnih podatkov, ki dokazujejo, da so v preteklosti v dovolj dolgem obdobju delnice vedno prinesle višjo stopnjo donosa kakor pa obveznice.

Seveda je vprašanje optimalne alokacije sredstev aktualno tudi za slovenske pokojninske sklade in pokojninske družbe, zato jih bom natančneje predstavil v nadaljevanju.

6.1 Pokojninski skladi in pokojninske družbe v Sloveniji

Če želimo analizirati vpliv časovne diverzifikacije na pokojninske sklade in pokojninske družbe v Sloveniji in v naslednjem koraku oceniti, kakšen bo vpliv slednjih na razvoj trga kapitala in na to, kako bodo demografski trendi vplivali na razmerje med cenami delnic in

obveznic v Sloveniji, je potrebno najprej na kratko opisati pokojninsko reformo v Sloveniji in zakon, ki pri nas ureja pokojninsko in invalidsko zavarovanje.

6.1.1 Pokojninska reforma in Zakon o pokojninskem in invalidskem zavarovanju

Zakon o pokojninskem in invalidskem zavarovanju (v nadaljevanju ZPIZ-1), ki je začel veljati 1. januarja 2000, je podlaga za izpeljavo pokojninske reforme v Sloveniji. Slednja je bila potrebna zaradi ekonomskih in demografskih razlogov oziroma trendov, ki narekujejo konstantno zniževanje razmerja med aktivnim in neaktivnim prebivalstvom. Za Slovenijo se ocenjuje, da bo to razmerje že okrog leta 2022 približno 1 (Bilten Pokojninske družbe SKB). Z drugimi besedami to pomeni, da bo na enega zaposlenega prišel več kot en upokojenec (stopnja brezposelnosti ne more biti 0 %). Iz tega sledi, da se morajo sedanje pravice iz obveznega pokojninskega zavarovanja drastično skržiti, obenem pa se bodo morali v prihodnosti zaostri pogoji upokojevanja.

Glede na ZPIZ-1 sistem pokojninskega in invalidskega zavarovanja v Sloveniji obsega:

- obvezno pokojninsko in invalidsko zavarovanje na podlagi medgeneracijske solidarnosti;
- obvezna in prostovoljna dodatna pokojninska in invalidska zavarovanja;
- pokojninsko in invalidsko zavarovanje na podlagi osebnih pokojninskih računov.

Potrebno pa je dodati, da se z ZPIZ-1 ureja zgolj sistem obveznega pokojninskega in invalidskega zavarovanja na podlagi medgeneracijske solidarnosti in pa tudi dodatno pokojninsko in invalidsko zavarovanje oseb, ki so vključene v obvezno zavarovanje. Pokojninska in invalidska zavarovanja iz zadnje alineje pa se urejajo s posebnim zakonom. Zaradi tega v Sloveniji dejansko ne moremo govoriti o t.i. tristebnem pokojninskem sistemu, značilnem za večino ostalih evropskih držav, saj je dodatno naložbeno zavarovanje obvezno zgolj za tiste, ki delajo na težkih in zdravju škodljivih delovnih mestih. To zavarovanje dejansko predstavlja le nadomestilo za dosedanjo beneficirano delovno dobo. Pretežni del dodatnega pokojninskega in invalidskega zavarovanja pa je neobvezen in tako spada v tisti del pokojninskega zavarovanja, ki je v drugih evropskih državah vključen v t.i. tretji steber.

Kljub temu pa se v praksi v Sloveniji (zmotno) pogosto uporablja razdelitev pokojninskega sistema na tri stebre, kjer (Bilten Pokojninske družbe SKB, 2001):

- v prvi steber vključujemo obvezno pokojninsko zavarovanje in invalidsko zavarovanje, kakršnega smo poznali doslej. Na podlagi medgeneracijskega sporazuma se tako sedanje pokojnine izplačujejo iz prispevkov aktivne generacije. Gre za t.i. sistem »pay-as-you-go«. Nosilec in izvajalec obveznega zavarovanja je Zavod za pokojninsko in invalidsko zavarovanje Slovenije;

- drugi steber sestavljajo obvezna in prostovoljna dodatna pokojninska zavarovanja. Ta drugi steber v celoti temelji na naložbenem sistemu, zavarovanci in delodajalci, ki plačujejo zavarovalne premije v korist zavarovancev, pa uživajo davčne olajšave;
- tretji steber pa predstavlja osebna življenjska in nezgodna zavarovanja ter druge oblike varčevanja za starost.

Po tej razdelitvi prvi steber temelji na t.i. »sistem določenih izplačil« (ang. defined benefit system), kar pomeni, da dejanska izplačila v obliki pokojnin niso odvisna od dejanskih vplačil v sistem, temveč ima posameznik zajamčeno pokojnino, ki je odvisna predvsem od nekega povprečja njegovih dohodkov v aktivni dobi. To praktično pomeni, da aktivna generacija preko prispevkov za socialno zavarovanje vzdržuje upokojeno generacijo. V Sloveniji so v letu 2001 prispevki za socialno zavarovanje znašali približno 15,4 % celotnega BDP.

V nasprotju s prvim stebrom gre pri drugem stebru pretežno (v manjšem delu spada v ta steber namreč tudi obvezno pokojninsko in invalidsko zavarovanje) za t.i. »sistem določenih prispevkov« (ang. defined contribution system), v katerem ima vsak posameznik svoj individualni račun in so njegovi prejemki v obliki pokojnin po koncu aktivnega obdobja eksplicitno odvisni od vplačil v sistem. Osnovna značilnost tega zavarovanja je, da zavarovanec za celotno obdobje varčevanja prevzema naložbeno tveganje.

V tretji steber sodijo poleg osebnih življenjskih in nezgodnih zavarovanj tudi bančno rentno varčevanje in individualne naložbe v nepremičnine, vrednostne papirje, umetnine in podobno. Tretji steber ni povsem vezan na pokojninski sistem, saj se lahko doba varčevanja zaključi, še preden gre zavarovanec v pokoj. Takšno zavarovanje je bilo možno že pred uveljavitvijo zakona, zato ne gre za bistveno novost.

Zaradi prej omenjenih ekonomsko-demografskih trendov se bodo v prihodnosti pravice iz dosedanjega sistema obveznega pokojninskega zavarovanja tako drastično skrčile, da v obdobju upokojitve enostavno ne bo več mogoče obdržati normalnega življenjskega standarda brez dohodkov iz drugega oziroma drugih dveh pokojninskih stebrov. Projekcije kažejo, da bo v prihodnosti drugi pokojninski steber zagotavljal več kot polovico zneska povprečne pokojnine upokojenca, zato si ni težko predstavljati, kako pomemben je ta sistem za samo gospodarstvo.

Obstoječa slovenska zakonodaja (ZPIZ-1) določa dve obliki pokojninskih skladov in sicer vzajemne pokojninske sklade in pokojninske družbe. Kot soustanovitelji pokojninskih družb, upravljavci vzajemnih pokojninskih skladov ali ponudniki produkta prostovoljnega pokojninskega zavarovanja v Sloveniji sodelujejo skoraj vse pomembnejše finančne institucije, predvsem zavarovalnice.

6.2 Naložbena politika slovenskih pokojninskih skladov in pokojninskih družb in njihov vpliv na slovenski trg kapitala

Bistvena determinanta pri oblikovanju naložbene politike pokojninskih skladov je z ZPIZ-1 določena minimalna stopnja donosa, ki jo mora jamčiti vsaka pokojninska družba. V kolikor stopnja donosa na vplačane premije ne doseže zakonsko postavljene meje, mora pokojninska družba razliko pokriti iz predhodno oblikovanih rezervacij oziroma iz lastnega kapitala, če oblikovane rezervacije ne bi zadoščale. Minimalna zagotovljena stopnja donosa mora biti najmanj 40 % povprečnega donosa državnih dolgoročnih vrednostnih papirjev (ZPIZ-1). Pokojninska družba SKB tako na primer zagotavlja zavarovancem minimalno stopnjo donosa v višini 70 % povprečne letne obrestne mere na državne dolžniške vrednostne papirje z dospelostjo nad enim letom (Pokojninski načrt Pokojninske družbe SKB, 2001), Pokojninski steber Zavarovalnice Triglav pa svojim zavarovancem zagotavlja 50 % povprečne letne obrestne mere na državne dolžniške vrednostne papirje z dospelostjo nad enim letom (Pokojninski načrt Zavarovalnice Triglav, 2001).

Za ocenjevanje investicijske politike pokojninskih skladov je poleg določene minimalne stopnje donosa pomembno vedeti, kaj se zgodi z razliko med dejansko ustvarjeno stopnjo donosa in zagotovljeno stopnjo donosa v primeru, ko je ustvarjena stopnja donosa višja od zagotovljene. Možnosti so tri: (i) celotni presežek lahko predstavlja dobiček ponudnika pokojninskega zavarovanja; (ii) presežek se lahko razdeli med ponudnika in zavarovance; (iii) presežek se lahko v celoti pripiše na račun zavarovancev. Ta dva parametra, torej zakonsko določena minimalna zagotovljena stopnja donosa in način delitve ustvarjenega presežka, dejansko implicitno že v večji meri določata, kakšna bo investicijska politika posamezne pokojninske družbe.

Če predpostavimo, da se v določenem intervalu število zavarovancev pri posameznem ponudniku ne bo spremenilo, tedaj je primarni cilj investicijske politike doseganje in ne preseganje minimalne zagotovljene stopnje donosa s čim manjšimi odkloni od te ciljne vrednosti. Razlog za to je, da v Sloveniji celotni presežek nad minimalno zagotovljeno stopnjo donosa pripada zavarovancu, celotno tveganje nedoseganja minimalne stopnje donosa pa nosi ponudnik pokojninskega zavarovanja. Iz tega sledi, da bo investicijska politika v Sloveniji verjetno zelo konzervativna in bodo pokojninski skladi v svojih premoženjih želeli imeti čim bližji »posnetek benchmarka«, na podlagi katerega se računa minimalna zagotovljena stopnja donosa, saj je tako verjetnost, da bo dosežena stopnja donosa čim manj odstopala od zagotovljene stopnje donosa, največja. Z drugimi besedami to pomeni, da bodo večino premoženja sestavljale dolgoročne državne obveznice in pa bančni depoziti. Tudi dejansko stanje njihovih naložb odraža to ugotovitev, saj naložbe večinoma zajemajo ti dve obliki. Konec januarja 2002 je bilo od 57 % sredstev pokojninskih skladov, vloženi v dolgoročne vrednostne papirje, kar 41 % sredstev vloženi v dolgoročne državne vrednostne papirje, ostalo pa so bile pretežno nedejavne obveznice. 27 % vseh sredstev je bilo naloženih

v bančne depozite, 13 % je bilo kratkoročnih vrednostnih papirjev, od tega slabih 7 % kratkoročnih državnih papirjih. V delnice investicijskih družb je bilo vloženih zgolj 0,47 % vseh sredstev (Toplak, 2002 in Agencija za trg vrednostnih papirjev, 2002). V svojih pokojninskih načrtih so ponudniki večinoma v ciljni sestavi premoženj naložbe v delnice in investicijske sklade omejili navzgor, saj jim to dopušča vodenje take konzervativne naložbene politike. V takem primeru je delež lastniških vrednostnih papirjev lahko enak nič. Ponudniki pokojninskih zavarovanj v Sloveniji in njihovi ciljni deleži delnic ter investicijskih skladov v njihovih premoženjih so predstavljeni v prilogi 2.

Če na situacijo gledamo zgolj statično, nima nobenega smisla razpravljati o časovni diverzifikaciji, saj naložbe v delnice za pokojninske sklade in pokojninske družbe zaradi zakonskih omejitev in zahtev niso zanimive. Seveda je potrebno celotno situacijo analizirati tudi z dinamičnega vidika, torej upoštevati dejstvo, da je prehajanje zavarovancev med različnimi pokojninskimi skladi dovoljeno, iz česar sledi, da bo med njimi vladala konkurenca. V slovenskih pokojninskih družbah in skladih se dobro zavedajo, da bo pri nas na dolgi rok prišlo do konsolidacije med ponudniki pokojninskih zavarovanj in je zato na začetku nadvse pomembno, da si posamezen pokojninski sklad oziroma posamezna pokojninska družba pridobi čim več zavarovancev (ocenjeno je, da znaša v Sloveniji točka preloma 30.000 zavarovancev). Zaradi tega je stopnja donosa njihovih naložb zelo pomembna, saj bo to odločilen kriterij, po katerim se bodo posamezniki odločali med ponudniki pokojninskih zavarovanj. Del zbranih sredstev bodo torej pokojninski skladi in pokojninske družbe v prihodnosti morali vlagati tudi v bolj tvegane, a bolj donosne delnice.

Poglejmo si konkretna primera investicijske politike dveh slovenskih pokojninskih družb. V pokojninskem načrtu Pokojninske družb SKB je določeno, da bodo v primeru preseganja zagotovljene stopnje donosa oblikovali rezervacije (maksimalno do višine 10 % vrednosti sredstev na osebnem računu zavarovanca), iz katerih bi črpali sredstva v primeru, ko realizirana stopnja donosa ne bi dosegala zagotovljene stopnje donosa. V tem primeru si torej upravljavec premoženja po tem, ko so bila naakumulirana sredstva za rezervacije, sme »dovoliti« nekaj svobode pri naložbeni strategiji in v premoženje lahko vključi večji delež delnic, ki so v primerjavi z obveznicami bolj tvegane, vendar pa obenem prinašajo višjo stopnjo donosa. Pri Zavarovalnici Triglav pa v pokojninskem načrtu zaenkrat še nimajo predvidenega oblikovanja rezervacij, kar pomeni, da bi v vsakem obdobju, ko stopnja donosa premoženja ne bi dosegla zagotovljene stopnje, razliko morali pokrivati iz lastnega kapitala. Zaradi tega je skrajno neverjetno, da bi bil upravljavec premoženja pripravljen prevzemati kakršnokoli tveganje, povezano z delnicami. Posledično je delež sredstev, investiranih v delnice, pri teh dveh ponudnikih zanemarljiv. Glede na to, da tudi ostale pokojninske družbe in skladi delujejo pod enakimi pogoji, lahko sklepamo, da je delež lastniških vrednostnih papirjev in investicijskih skladov tudi v njihovih premoženjih zanemarljiv.

Za primerjavo je zanimiv prikaz strukture naložb tujih pokojninskih skladov v tabeli 6, ki nam jasno prikaže, da imajo samo še nemški pokojninski skladi tako konzervativno naložbeno politiko kot pokojninski skladi pri nas.

Tabela 6: Naložbena politika tujih pokojninskih skladov v izbranih državah konec leta 1994

Država	Denar	Domače obveznice	Domače delnice	Ostalo
ZDA	5,5 %	25,5 %	44,7 %	24,3 %
Velika Britanija	2,6 %	8,9 %	54,4 %	34,1 %
Japonska	29,1 %	46,1 %	11,4 %	13,6 %
Francija	6,6 %	54,4 %	25,3 %	13,7 %
Nemčija	14,8 %	38,8 %	5,2 %	41,2 %

Vir: Allen, Gale, 2000, str. 56.

Kljub temu, da ZPIZ-1 dopušča v sredstvih pokojninskih skladov in pokojninskih družb večje deleže naložb v delnice in investicijske družbe¹⁵ ter da imajo naši pokojninski skladi v svojih pokojninskih načrtih dopuščeno možnost, da večji del sredstev naložijo v delnice in investicijske sklade, se zaradi zakonskih zahtev povezanih z minimalno stopnjo donosa za ta korak ne odločajo. Posledično je njihova naložbena politika v primerjavi z investicijsko politiko pokojninskih skladov v svetu bolj konzervativna, zaradi tega pa so tudi pričakovane stopnje donosov nižje.

Upravljalci premoženja v Sloveniji se sicer zavedajo koristi, ki jim jih zaradi dejstva, da so dolgoročni investitorji, prinaša časovna diverzifikacija in se strinjajo, da delnice zanje lahko predstavljajo privlačno naložbo z vidika razmerja med tveganjem in pričakovanim donosom. Kljub temu opozarjajo na dve težavi, ki sta povezani z načinom ugotavljanja, ali je posamezna pokojninska družba oziroma pokojninski sklad dosegel zagotovljeno stopnjo donosa in zaradi katerih je zelo vprašljivo, kakšne koristi lahko zanje časovna diverzifikacija dejansko prinaša.

Tako v Pokojninski družbi SKB kakor tudi v Zavarovalnici Triglav se strinjajo, da bi bilo smotrno oblikovati več različnih skladov v okviru posamezne pokojninske družbe. Ti bi se med seboj razlikovali tako glede na tveganje kot tudi glede na pričakovano stopnjo donosa in med njimi ne bi bilo stroškov prehajanja. Mlajši zavarovanci bi se ravno zaradi koristi časovne diverzifikacije tako odločili za varčevanje v bolj tveganih skladih, medtem ko bi se starejši zavarovanci odločali za manj tvegane sklade. Bolj tvegani skladi bi bili pretežno delniški, manj tvegani pa pretežno obvezniški. Problem je v tem, da bi morala biti tudi zakonsko predpisana stopnja donosa, ki naj bi jo pokojninska družba oziroma sklad zagotavljal, odvisna od tipa posameznega sklada. Smiselno bi bilo, da bi bolj tvegani skladi ne imeli minimalne zajamčene stopnje donosa ali pa da bi se stopnja donosa nad zakonsko določeno minimalno stopnjo donosa razdelila med ponudnika zavarovanja in zavarovanca.

¹⁵ Določila ZPIZ-1 glede dovoljenih deležev naložb pokojninskih skladov in pokojninskih družb v delnice in investicijske sklade so prikazana v prilogi 2.

Glede na današnjo zakonodajo v Sloveniji namreč z vidika pokojninske družbe ni smiselno oblikovati bolj tveganih in manj tveganih skladov, saj v vsakem primeru celotno tveganje nosi ponudnik pokojninskega zavarovanja (pokojninska družba, sklad ali zavarovalnica), medtem ko celotna premija za tveganje pripada zavarovancu. Seveda bi se vsi zavarovanci odločali za najbolj tvegane sklade, saj bi imeli možnost doseganja najvišjih stopenj donosov, ob v vsakem primeru enaki minimalni zagotovljeni stopnji donosa.

Drugi problem, ki danes upravljavcem pokojninskih skladov posredno preprečuje, da bi lahko v večji meri sredstva vlagali v delnice in tako ustvarjali višje stopnje donosov pri zmernem tveganju, je dejstvo, da se doseganje zagotovljene stopnje donosa preverja mesečno. Tak sistem preverjanja med upravljavce umetno vnaša »kratkovidnost«. V tem primeru ne gre za navidezno kratkovidnost, ki je povezana z iracionalnim obnašanjem investitorjev, temveč gre za eksplicitno kratkovidnost, saj je upravljavec premoženja prisiljen investicijsko strategijo prilagoditi mesečnemu časovnemu horizontu.

Če bi torej hoteli resnično analizirati vpliv časovne diverzifikacije na slovenske pokojninske sklade in pokojninske družbe ter posledično oceniti njihov vpliv na razvoj trga kapitala v Sloveniji, bi bilo pred tem potrebno prilagoditi način določanja minimalne zagotovljene stopnje donosa (v odvisnosti od tveganosti sklada) in preverjanja doseganja le-te. Poleg tega bi posamezna pokojninska družba po vsej verjetnosti morala biti soudeležena pri delitvi donosa nad zagotovljenim, saj bi bila samo tako stimulirana za doseganje čim višjih donosov, ki so nujno povezani s prevzemanjem večjega tveganja.

Dokler imamo v Sloveniji zakonsko določeno enotno minimalno zagotovljeno stopnjo donosa, nima smisla na osnovi naložbenih strategij pokojninskih skladov in pokojninskih družb soditi o tem, ali pri oblikovanju premoženja upoštevajo načelo časovne diverzifikacije, saj je investicijska strategija praktično že določena in daje kot taka prednost naložbam v netvegane dolžniške vrednostne papirje in bančne depozite. Če ne bo prišlo do določenih sprememb, povezanih z določitvijo minimalne zagotovljene stopnje donosa in z načinom ugotavljanja doseganja le-te, ne moremo pričakovati, da bodo ponudniki pokojninskih zavarovanj nastopali kot pomembnejši institucionalni investitorji na slovenskem trgu kapitala. Pod trenutnimi pogoji namreč ni smiselno vlagati v delnice in s tem prevzemati višjega dodatnega tveganja.

Poleg zakonskih omejitev, ki se nanašajo na ponudnike pokojninskih zavarovanj, za slovenski trg kapitala velja, da je relativno mlad, tako da se pri oblikovanju premoženja ne moremo zanašati na izračune korelacijskih koeficientov in standardnih odklonov stopenj donosov. To pomeni, da pri oblikovanju premoženja zaenkrat še ni mogoče upoštevati teoretičnih konceptov oblikovanja optimalnega premoženja. To je verjetno tudi eden izmed razlogov za večji delež netveganih vrednostnih papirjev v premoženjih slovenskih pokojninskih družb in skladov v primerjavi z drugimi državami. Sčasoma se bo oboje spremenilo in ko se bo stanje na trgu pokojninskih zavarovanj stabiliziralo in bo konsolidacija med ponudniki končana, bo

verjetno prišlo tudi do sprememb ZPIZ-1, ki bodo omogočale oblikovanje različno tveganih pokojninskih skladov. To pa pomeni, da bodo le-ti lahko oblikovani po načelu časovne diverzifikacije.

Srednjeročno bodo verjetno tudi slovenski pokojninski skladi in pokojninske družbe strukturo svojih naložb prilagodili dejstvu, da je njihov investicijski horizont praktično neomejen. Zaradi tega po načelu časovne diverzifikacije zanje delnice v primerjavi z obveznicami postajajo bolj privlačna naložba in bi morale predstavljati večji delež med sredstvi. S spremembo zakonodaje, ki ureja področje pokojninskih zavarovanj (ZPIZ-1) bodo tudi slovenski ponudniki pokojninskih zavarovanj začeli slediti naložbenemu trendu v svetu, ki narekuje večanje deleža lastniških vrednostnih papirjev v premoženju. V strukturi naložb pokojninskih skladov v svetu (glej tabelo 6), delnice in investicijski skladi namreč predstavljajo med 25 % in 50 % celotnega premoženja. Taka struktura bi bila v prihodnje primerna tudi za pokojninske sklade in pokojninske družbe v Sloveniji.

SKLEP

Med upravljavci premoženja v tujini je koncept časovne diverzifikacije upoštevan, pa čeprav zgolj implicitno. Kot kaže natančnejši pregled literature na to temo, je obravnavani koncept tudi med teoretiki do danes našel dosti zagovornikov. Najbolj sem se osredotočil na prispevke tistih avtorjev, ki so koristi časovne diverzifikacije ocenjevali na podlagi gibanja cen opcijskih pogodb, saj je tak način najbolj nevtralen glede tega, kako določimo tveganje (ravno način določitve tveganja pa lahko pripelje do nasprotujočih si rezultatov). Menim, da koncept časovne diverzifikacije investitorju lahko prinese koristi v smislu doseganja določenega donosa ob manjšem tveganju. Slednjo trditev so potrdili tudi upravljavci premoženja pri nekaterih slovenskih pokojninskih družbah, ki so prav tako mnenja, da mora biti struktura premoženja odvisna od dolžine investicijskega horizonta. Vendar pa po tem načelu v Sloveniji zaenkrat še ni mogoče oziroma ni smiselno oblikovati premoženja.

Če torej zaključimo, da je investicija v delnico v daljšem časovnem horizontu manj tvegana od kratkoročnejšega nakupa delnice, potem bi ta ugotovitev lahko imela neslutene posledice na oblikovanje premije za dodatno tveganje, povezano z lastniškimi vrednostnimi papirji v odnosu do dolžniških vrednostnih papirjev. Mnogi avtorji so ugotavljali, da so v povprečju razlike med stopnjami donosov delnic in stopnjami donosov obveznic prevelike, predvsem v daljšem investicijskem horizontu, in jih ne moremo opravičiti zgolj z večjim tveganjem delnic (Bernstein, 1997, str. 27). To pomeni, da je v povprečju pri trenutnih relativnih cenah delnic in obveznic razmerje med tveganjem in pričakovanim donosom ugodnejše pri delnicah. To posledično pomeni, da so delnice v primerjavi z obveznicami podcenjene. Če bi koncept časovne diverzifikacije postal del teorije financ in investiranja in bi se pri ocenjevanju tveganosti delnic in obveznic upoštevali izsledki, ki jih omenjam v diplomski nalogi, potem bi

to imelo močan vpliv na oblikovanje cen delnic in obveznic. Skladno z dejstvom, da je dejansko tveganje pri delnicah v primerjavi z obveznicami manjše od tveganja, ki ga opravičuje razlika med pričakovano stopnjo donosa delnic in obveznic, bi to pomenilo, da se bo pričakovana stopnja donosa delnic morala znižati, kar pomeni, da bi se njihova cena v povprečju povišala. S tem bi se zmanjšala premija za dodatno tveganje delnic, pričakovane stopnje donosov delnic in obveznic pa bi se približale. Dodatna premija za tveganje delnic bi tako odražala zgolj dejansko dodatno tveganje, ki je povezano z delnicami, ne pa tudi tveganja, ki je povezano z iracionalnostjo investorjev in se odraža v kratkovidni nenaklonjenosti izgubi. To iracionalno obnašanje je sicer izvor tveganja, vendar pa se mu lahko ognemo, zato ni nobenega razloga, da bi investitor za tak tip tveganja, ki ga lahko časovno diverzificiramo, dobil premijo v obliki višje pričakovane stopnje donosa.

Morda se vse skupaj na prvi pogled zdi zelo preprosto, a to v resnici še zdaleč ni. Zagovorniki časovne diverzifikacije sicer radi govorijo o *iracionalni* kratkovidni nenaklonjenosti izgubi, ki so ji investitorji podvrženi, tveganje pa se trudijo definirati čim bolj objektivno in enoznačno. Zavedati pa se moramo, da je zaznavanje tveganja subjektivno. To pomeni, da nikakor ni mogoče najti enotne, vsesplošne definicije tveganja, ki bi veljala za vsakega posameznika. Tako tudi ni nemogoče najti take eksplicitne povezave med tveganjem in dolžino investicijskega horizonta, ki bi bila ustrezna za vsakega investitorja. Na to sta opozorila Fisher in Statman (1999, str. 96).

Kljub temu, da je koncept časovne diverzifikacije načeloma v praksi upoštevan in da se vedno bolj uveljavlja tudi med teoretiki, ni mogoče pričakovati, da bi se na trgu kapitala kdaj resnično vzpostavilo tako popolnoma *racionalno* stanje, kakršnega predvidevajo zagovorniki časovne diverzifikacije. Kapitalski trgi so vedno bili in vedno bodo povezani z nepredvidljivimi situacijami in iracionalnimi stanji, zato bi bilo nerealno pričakovati, da bo v primeru časovne diverzifikacije kaj drugače in da bodo kapitalski trgi v prihodnosti do popolnosti odražali stanje, kakršnega predvideva v tej diplomski nalogi opisan koncept časovne diverzifikacije.

Zaradi tega morda ni niti smiselno niti preudarno zagovarjati oziroma spodbujati pokojninske sklade in pokojninske družbe k 100 % alokaciji sredstev med delnice. Slednje npr. zagovarjajo Swank, Rosen in Goebel (2002). Že zaradi samega dejstva, da so se obveznice v določenih obdobjih izkazale kot absolutno boljša naložba od delnic (tako z vidika tveganja, kot tudi stopnje donosa) ter da nikakor ne sme priti do stečaja pokojninskega sklada, je smiselno del premoženja investirati v dolžniške vrednostne papirje (Bierman Jr., 1998, str. 73). Kljub temu pa lahko pričakujemo, da se bo v prihodnosti naložbena struktura pokojninskih skladov in pokojninskih družb v tujini in v Sloveniji do določene mere spremenila v prid lastniških vrednostnih papirjev, kar bo posledično imelo tudi določen vpliv na povišanje cen delnic v primerjavi z obveznicami.

LITERATURA

1. Allen Franklin, Gale Douglas: Comparing Financial Systems. Cambridge: The MIT Press, 2000. 507 str.
2. Benartzi Shlomo, Thaler Richard H.: Risk Aversion or Myopia? Choices in Repeated Gambles and Retirement Savings. *Management Science*, 45 (1999), 3, str. 364–381.
3. Bernstein Peter L.: What Rate of Return Can You Reasonably Expect...or What Can the Long Run Tell Us About the Short Run. *Financial Analysts Journal*, 1997, March / April, str. 20–28.
4. Black Fisher, Scholes Myron: The Pricing of Options and Corporate Liabilities. *Journal of Political Economy*, 1973, May / June, str. 637–659.
5. Bodie Zvi: On the Risk of Stocks in the Long Run. *Financial Analysts Journal*, 1995 May / June, str. 18–22.
6. Bodie Zvi, Kane Alex, Marcus Alan J.: *Investments*. 4. izdaja. Boston: Irwin / McGraw-Hill, 1999. 967 str.
7. Butler Kirt C., Domian Dale L.: Risk, Diversification, and the Investment Horizon. *The Journal of Portfolio Management*, 1991, Spring, str. 41–48.
8. Dimson Elroy, Marsh Paul, Staunton Mike: *Triumph of the Optimists*. New Jersey: Princeton University Press, 2002. 352 str.
9. Ferguson Robert, Leistikow Dean: On the Risk of Stocks in the Long run: A Comment. *Financial Analysts Journal*, 1996, September / October, str. 67–68.
10. Fisher Kenneth L., Statman Meir.: A Behavioral Framework for Time Diversification. *Financial Analysts Journal*, 1999, May / June, str. 88–97.
11. Great Expectations. *The Economist*, February 2nd – 8th 2002, str. 68–69.
12. Hickman Kent, et al.: Life Cycle Investing, Holding Periods, and Risk. *The Journal of Portfolio Management*, 2001, Winter, str. 101–111.
13. Hull John C.: *Introduction to Futures and Options Markets*. 3. izdaja. New Jersey: Prentice-Hall, 1998. 471 str.
14. Kahneman Daniel, Tversky Amos: Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47 (1979), str. 263–291.
15. Kritzman Mark: What Practitioners Need to Know about Time Diversification. *Financial Analysts Journal*, 1994, January / February, str. 14–18.

16. Kritzman Mark, Rich Don: Beware of the Dogma. *The Journal of Portfolio Management*, 1998, Summer, str. 66–77.
17. Levy Heim, Kroll Yoram: Stochastic Dominance With Riskless Asset. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 1976, December, str. 743–777.
18. Levy Heim, Cohen Allon: On the Risk of Stocks in the Long Run: Revisited. *The Journal of Portfolio Management*, 1998, Spring, str. 60–69.
19. Lopes Lola: Between Hope and Fear: the Psychology of Risk. *Advances in Experimental Social Psychology*, 20 (1987), str. 225–295.
20. Malkiel Burton: *A Random Walk Down Wall Street*. 6. izdaja. New York: W.W. Norton & Co., 1996. 522 str.
21. Markowitz Harry M.: Portfolio Selection. *Journal of Finance*, 1952, March, str. 77 – 91.
22. Merrill Craig, Thorley Steven: Time Diversification: Perspectives from Option Pricing Theory. *Financial Analysts Journal*, 1996, May / June, str. 13–19.
23. Merrill Craig, Thorley Steven: Time Diversification and Option Pricing Theory: Another Perspective: Response. *The Journal of Portfolio Management*, 1997, Summer, str. 61–63.
24. Oldenkamp Bart, Vorst Ton C.F.: Time Diversification and Option Pricing Theory: Another Perspective. *The Journal of Portfolio Management*, 1997, Summer, str. 56–60.
25. Olsen Robert A.: Investment Risk: The Experts' Perspective. *Financial Analysts Journal*, 1997, March / April, str. 62–66.
26. Roger Patrick: Is Time-Diversification Efficient for a Loss Averse Investor?. Preliminary Draft, 2001, February, str. 1–18.
27. Ross Stephen A.: Adding Risks: Samuelson's Fallacy of Large Numbers Revisited. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 1999, September, str. 323–339.
28. Samuelson Paul A.: Risk and Uncertainty: A Fallacy of Large Numbers. *Scientia*, 1963, April / May, str. 1–6.
29. Samuelson Paul A.: The Judgement of Economic Science on Rational Portfolio Management: Timing and Long Horizon Effects. *The Journal of Portfolio Management*, 1989, Fall, str. 4–12.
30. Samuelson Paul A.: The Long Term Case for Equities and How It Can Be Oversold. *The Journal of Portfolio Management*, 1994, Fall, str. 15–24.
31. Siegel Jeremy: *Stocks For the Long Run*. New York: McGraw-Hill Companies, 1994. 336 str.

32. Svetič Barbara: Kaj si lahko obetamo od pokojninskih načrtov. Finance, Ljubljana, 7. januar, 2001.
33. Swank Peter B., Rosen Michael A., Goebel James W.: "The Next Step: 100 % Equity Allocation for Pension Plans", The Journal of Investing, (Spring), 2002, str. 37–44.
34. Thorley Steven R.: The Time-Diversification Controversy. Financial Analysts Journal, 1995, May / June, str. 68–76.
35. Tičar Luka: Prikaz sistema prostovoljnega dodatnega pokojninskega zavarovanja po ZPIZ (1. del), Pravna praksa, Ljubljana, 2001, 34, str. 19.
36. Toplak Simona: Pokojninci: 6 milijard SIT. Finance, Ljubljana, 21. februar, 2002.
37. Van Eaton Douglas R., Conover James A.: Put Prices and PEN Participation Rates at Longer Horizons: Is Equity in the Eye of the Beholder. Financial Analysts Journal, 1997, November / December, str. 67–73.
38. Van Eaton Douglas R., Conover James A.: Misconceptions About Optimal Equity Allocation and Investment Horizon, Financial Analysts Journal, 1998, March / April, str. 52–59.
39. Zou Liang: Investment With Downside Insurance and the Issue of Time Diversification. Financial Analysts Journal, 1999, July / August, str. 73–79.

VIRI

1. Pokojninski načrt Pokojninske družbe SKB. Ljubljana, 2001.
2. Pokojninski načrt Zavarovalnice Triglav. Ljubljana, 2001.
3. Poročilo o stanju na trgu vrednostnih papirjev za leto 2001. Agencija za trg vrednostnih papirjev. Ljubljana, 2002.
4. Predstavitvena brošura: Pokojninska družba SKB. Ljubljana, 2001.
5. Predstavitvena brošura: Pokojninski steber Zavarovalnice Triglav. Ljubljana, 2001.
6. Predstavitvena brošura: Sogécap, Promoting Old Age Pension Insurance Products Through a Retail Banking Network. 2001.
7. Pension Funds and Financial Markets. The OECD OBSERVER, 1998, No.212, June / July.
8. Zakon o pokojninskem in invalidskem zavarovanju (ZPIZ-1) (Uradni list RS, št. 106/99, 72/00, 124/00).
9. Zakon o zavarovalništvu (ZZavar) (Uradni list RS, št. 13/00)

PRILOGA 1:

Osnovni tipi opcijskih pogodb

Tabela 1: Osnovni tipi opcijskih pogodb

Tip pogodbe	Angleško ime	Pravica kupca (dolga pozicija)	Obveza prodajalca (kratka pozicija)
Nakupna opcija	Call option	Kupec nakupne opcije ima pravico in ne dolžnost, da na točno določen dan (evropska opcija) oziroma v celotnem obdobju do izvršilnega dne (ameriška opcija) kupi po vnaprej določeni ceni finančni instrument, ki je predmet opcijske pogodbe.	Prodajalec nakupne opcije ima dolžnost, da na točno določen dan (evropska opcija) oziroma v celotnem obdobju do izvršilnega dne (ameriška opcija) proda po vnaprej določeni ceni finančni instrument, ki je predmet pogodbe.
Prodajna opcija	Put option	Kupec prodajne opcije ima pravico in ne dolžnost, da na točno določen dan (evropska opcija) oziroma v celotnem obdobju do izvršilnega dne (ameriška opcija) proda po vnaprej določeni ceni finančni instrument, ki je predmet opcijske pogodbe.	Prodajalec prodajne opcije ima dolžnost, da na točno določen dan (evropska opcija) oziroma v celotnem obdobju do izvršilnega dne (ameriška opcija) kupi po vnaprej določeni ceni finančni instrument, ki je predmet opcijske pogodbe.

Vir: Hull, 1998.

PRILOGA 2:

Delež delnic in investicijskih skladov v sredstvih pokojninskih družb in skladov

Tabela 2: Določila ZPIZ-1 glede naložb pokojninskih skladov in pokojninskih družb v delnice in investicijske sklade

Tip naložbe	Najvišji dovoljen delež v premoženju
Tuje in domače delnice in kuponi investicijskih skladov ki imajo več kot 50 % sredstev naloženih v delnice	Največ 30 % sredstev
Tuje in domače delnice in kuponi investicijskih skladov, ki imajo več kot 50 % sredstev naloženih v obveznice	Največ 40 % sredstev

Vir: ZPIZ-1 in ZZavar.

Tabela 3: Ponudniki pokojninskih zavarovanj oziroma njihovi pokojninski načrti v Sloveniji in predviden delež delnic ter investicijskih skladov (skladov) v njihovem premoženju

Pokojninski načrt	Ciljna sestava naložb
Abanka	Delnice do 30 %
Adriatic	Delnice do 30 %, skladi do 15 %
Banka Koper	Delnice in skladi do 40 %
Generali SKB (Leon 1)	Delnice in obveznice do 50 %, skladi do 15 %
Generali SKB (Leon 2)	Delnice in skladi do 50 %
Kapitalska družba	Delnice do 30 %, skladi do 25 %
Krekova zavarovalnica	Delnice do 10 %, skladi do 30 %
Moja naložba	Delnice do 30 %, skladi do 30 %
Moja pokojninska družba SKB	Delnice 10 %, skladi 25 %
Pokojninska družba A	Delnice 30 %, delež skladov ni natančno določen
Poštna banka (druga penzija)	Delnice do 30 %, skladi do 40 %
Prima	Delnice in skladi pod 20 %
Probanka	Delnice in skladi največ 40 %
Prva pokojninska družba (I)	Delnice do 10 %, skladi do 10 %
Prva pokojninska družba (IV)	Delnice do 10 %, skladi do 10 %
Prva pokojninska družba (II) in (III)	Delnice do 30 %, skladi do 10 %
Sklad obrtnikov in podjetnikov	Delnice do 10 %, skladi do 20 %
Skupna pokojninska družba	Delnice do 25 %, delež skladov ni natančno določen
Slovenica	Delnice 30 %
Tilia	Delnice 15 %, delež skladov ni natančno določen
Zavarovalnica Maribor	Delnice do 30 %, skladi do 30 %
Zavarovalnica Triglav	Delnice do 10 %, skladi do 10 %

Vir: Svetič, 2001.

SLOVAR TUJIH IZRAZOV

- asset diversification** - diverzifikacija premoženja glede na tip naložbe
- benchmark** - merilo, glede na katerega se meri uspešnost investicijske dejavnosti
- cognitive error** - spoznavna napaka
- concession rate** - stopnja dopustnosti
- constant relative risk aversion** - konstantna stopnja nenaklonjenosti tveganju
- cutting risk** - diverzifikacija tveganja
- date immunisation** - datumska imunizacija
- defined benefit system** - sistem določenih izplačil
- defined contribution system** - sistem določenih prispevkov
- efficient frontier** - meja učinkovitega premoženja
- emergent phenomenon** - emergentni pojav; ponavljajoč se pojav
- exercise date** - dan izvršitve opcijske pogodbe
- exercise price** - izvršilna cena opcijske pogodbe
- financially engineered products** - umetno oblikovani finančni instrumenti
- myopic loss aversion** - "kratkovidna" nenaklonjenost izgubi
- no-arbitrage principle** - princip neobstoja možnosti arbitraže
- participation rate** - stopnja udeležbe
- probability of a shortfall** - verjetnost izpada netveganega dohodka
- prospect theory** - teorija izgledov
- protected equity notes** - zaščiteni delniški zapisi
- put-call parity** - princip ravnotežja cen nakupne in prodajne opcijske pogodbe
- risk-neutral approach** - princip nevtralnosti do tveganja
- risk-neutral world** - popolna nevtralnost do tveganja
- risk pooling** - kopičenje tveganja
- random walk** - naključni sprehod
- roll-over** - ponovitev določene investicijske strategije
- time value of money** - časovna vrednost denarja