

**UNIVERZA V LJUBLJANI**  
**EKONOMSKA FAKULTETA**

**DIPLOMSKO DELO**

**RAZBIJANJE BORZNEGA INDEKSA KOT METODA  
NATANČNEJŠEGA VREDNOTENJA DELNIC**

**Ljubljana, september 2004**

**ROK BERTONCELJ**

## **IZJAVA**

Študent Rok Bertoncelj izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom mag. Aleša Berka, in dovolim objavo diplomskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 9. 9. 2004

Podpis:

# KAZALO

<b>UVOD</b>	<b>1</b>
-------------	----------

## **1. VREDNOTENJE NAVADNIH DELNIC IN UČINKOVITOST TRGOV KAPITALA**

<b>1.1. Vrednotenje navadnih delnic podjetja</b>	<b>2</b>
1.1.1. Metoda vrednotenja delnic z diskontiranjem denarnih tokov	2
1.1.2. Metoda relativnega vrednotenja delnic	3
1.1.2.1. Kazalec <i>P/E</i>	3
1.1.2.2. Kazalec <i>P/B</i>	4
1.1.2.3. Kazalec <i>P/S</i>	4
1.1.2.4. Multiplikator denarnega toka iz poslovanja pred davki	4
1.1.3. Metoda vrednotenja delnic na podlagi metode vrednotenja opcij	5
<b>1.2. Učinkovitost oziroma neučinkovitost trga kapitala</b>	<b>5</b>
1.2.1. Učinkovitost trgov kapitala	7
1.2.1.1. Borzni baloni in zlomi na učinkovitih trgih kot posledica racionalnega vedenja vlagateljev	8
1.2.2. Neučinkovitost trgov kapitala	9
1.2.2.1. Pojav in vztrajnost odklonov od učinkovitih trgov	11
1.2.2.2. Psihološke sistematične napake vlagateljev in njihova neracionalnost	15
1.2.2.3. Čredni nagon	18
1.2.2.4. Teorija povratne zanke	20
1.2.2.5. Borzna sidra	20
<b>1.3. Sklep</b>	<b>21</b>

## **2. TREASURY STRIPS**

<b>2.1. Razlika med brezkuponskimi in kuponskimi obveznicami</b>	<b>23</b>
<b>2.2. Razvoj sintetičnih brezkuponskih zapisov</b>	<b>23</b>
<b>2.3. Program STRIPS</b>	<b>24</b>
<b>2.4. Tveganja STRIPS-ov v primerjavi z drugimi brezkuponskimi instrumenti</b>	<b>26</b>
2.4.1. Tveganje spremembe obrestne mere	26
2.4.2. Kreditno tveganje	27
2.4.3. Tveganje odpoklica	27
<b>2.5. Davčni vidik investiranja v STRIPS-e</b>	<b>27</b>
<b>2.6. Značilnosti trga osnovnih instrumentov</b>	<b>28</b>
<b>2.7. Dejavniki, ki vplivajo na obseg razbijanja in sestavljanja</b>	<b>29</b>
<b>2.8. Sklep</b>	<b>30</b>

<b>3. RAZBIJANJE BORZNEGA INDEKSA</b>	<b>31</b>
3.1. Postopek razbijanja indeksa S&P 500 .....	33
3.2. Izračun teoretičnih cen STRIPS-ov in »razbitih indeksov« .....	33
3.3. Razkritje pričakovanj o prihodnjih stopnjah rasti dividend in prihodnjih donosnostih preko metode dividendnih STRIPS-ov .....	35
3.4. Izboljšave v porazdelitvi tveganj .....	39
3.5. Praktičen prikaz vedenja vlagateljev ob razbijanju indeksa .....	39
3.5. Razširitev modela na STRIPS-e denarnega toka .....	40
<b>SKLEP</b>	<b>41</b>
<b>LITERATURA</b>	<b>43</b>
<b>VIRI</b>	<b>46</b>
<b>SLOVAR</b>	
<b>PRILOGE</b>	

## UVOD

Bistvo uspešnega investiranja v vrednostne papirje je, da vlagatelj ob nakupu za njih ne plača več, kot so vredni z vidika temeljnih dejavnikov njihovih sedanjih vrednosti – dividend oziroma denarnih tokov, ki jih bodo izplačali v prihodnosti. Ta trditev se morda zdi logična in očitna, vendar se je že mnogokrat v različnih časovnih obdobjih in na različnih trgih zaradi močnega vpliva nepomembnih informacij (*ang. noise*), sistematičnih napak vlagateljev pri vrednotenju, njihovih vedenjskih značilnosti in drugih specifičnih dejavnikov tistega obdobja zanemarila in kasneje znova potrdila. To se najbolj odraža v vztrajnem ponavljanju špekulativnih balonov in zlomov tečajev vrednostnih papirjev, ki so najbolj opazni na delniških trgih, kjer trguje največje število vlagateljev in pri katerih prihaja do velikih in neenakomernih porazdelitev njihovega premoženja.

Tematika, obravnavana v diplomskem delu, skuša odgovoriti na vprašanje, kako bi lahko natančneje ocenili prihodnje denarne tokove navadnih delnic podjetja, ki predstavljajo temeljne dejavnike njihove vrednosti, in tako v čim večji meri odpravili nepotrebna tveganja kapitalskih izgub, ki so jim izpostavljeni vsi njihovi udeleženci delniških trgov. Tematika se navezuje na možnost razvoja finančnega instrumenta, ki bi vlagateljem zagotovil stabilne denarne tokove iz naslova dividend navadnih delnic, ki zgodovinsko predstavljajo največji delež v donosih vlagateljev. Postopek razvoja novo nastalega instrumenta bi tudi razkril pričakovanja udeležencev trga o temeljnih dejavnikih in tako zmanjšal vpliv nepomembnih informacij, sistematičnih napak vrednotenja vlagateljev in njihovih vedenjskih vzorcev na vrednotenje navadnih delnic. S tem bi se zmanjšalo tveganje kapitalske izgube.

Z namenom prikaza razvoja takega instrumenta diplomsko delo opisuje postopek, s katerim bi se borzni indeks »razbil« (*ang. stripping*) na letne dividende, ki jih izplačujejo podjetja, vključena v indeks, in preostali del – končno vrednost razbitega indeksa. Instrumenta, ki bi ju pri tem dobili, dividendni STRIPS (*ang. dividend STRIPS*) in končna vrednost razbitega indeksa (*ang. stripped index*), bi zagotavljala pravico do dividend, ki bi jih ta podjetja izplačevala v prihodnosti. Z uporabo postopka za izračun vrednosti teh instrumentov bi dobili tudi možnost bolj racionalnega izražanja pričakovanj o vrednostih delniškega indeksa v določenih letih, večjo osredotočenost na temeljne (dividende oziroma denarne tokove) in manjšo osredotočenost na nepomembne dejavnike vrednotenja delnic podjetij.

V prvem poglavju diplomskega dela so najprej predstavljeni različni modeli vrednotenja navadnih delnic podjetja. Sledijo teoretične ugotovitve o učinkovitih trgih kapitala, ki naj bi zagotavljali, da cene delnic v vsakem trenutku izražajo pošteno vrednost, kot jo določajo modeli vrednotenja, potem pa ugotovitve in razlage, ki nam govorijo, da so trgi lahko precej neučinkoviti, cene pa pod bolj ali manj prevladujočim vplivom nepomembnih informacij in vedenjskih značilnosti vlagateljev, ki trgujejo na njihovi podlagi.

Drugo poglavje obravnava idejo o razbijanju finančnih instrumentov z namenom izpopolnjevanja trgov in boljše alokacije tveganj v gospodarstvu. Kot primer je predstavljen trg ameriških zakladniških STRIPS-ov (*U. S. Treasury STRIPS*), ki uspešno deluje že skoraj 20 let. Značilnosti postopka, ki ga uporabljajo udeleženci tega trga, nam bodo omogočale

lažje razumevanje postopka razbijanja borznega indeksa in njegove koristi ter pomanjkljivosti. V tretjem poglavju sledi opis in prikaz razbijanja borznega indeksa s pomočjo pridobljenega znanja iz drugega poglavja. Na postopku razbijanja indeksa temeljijo izračuni stopenj rasti dividend in terminskih stopenj rasti dividend, ki omogočajo izračun končne vrednosti razbitega indeksa v določenem letu, s čimer je zgrajena močna osnova za oblikovanje racionalnih pričakovanj o ravni indeksa v prihodnosti, posledično pa tudi orodje za zmanjšanje tveganja vlagateljev s podrobnejšimi razkritji pričakovanj trga.

## **1. VREDNOTENJE NAVADNIH DELNIC IN UČINKOVITOST TRGOV KAPITALA**

V diplomskem delu je predstavljeno razbijanje borznega indeksa, čigar vrednost je odvisna od cen navadnih delnic podjetij, vključenih v indeks. V nadaljevanju so zato predstavljene tri metode vrednotenja navadnih delnic, s pomočjo katerih se izračunajo poštene, notranje vrednosti delnic, ki naj bi v skladu s hipotezo o učinkovitih trgih kapitala določale njihove racionalne cene na trgu. Zadnji del poglavja je namenjen vprašanju, ali so trgi dejansko učinkoviti, predstavljeni modeli pa veljavni.

### **1.1. Vrednotenje navadnih delnic podjetja**

Udeleženci delniških trgov pri vrednotenju najbolj pogosto uporabljajo metode relativnega vrednotenja, opcijskega vrednotenja in vrednotenja na podlagi diskontiranja denarnih tokov. Vsaka metoda vrednotenja delnic ima določene prednosti in pomanjkljivosti pred drugimi in različne predpostavke, na katerih sloni, med seboj pa se lahko dopolnjujejo.

#### **1.1.1. Metoda vrednotenja delnic z diskontiranjem denarnih tokov**

Copeland, Koller in Murrin (1990, str. 75) priporočajo metodo diskontiranja denarnih tokov delnice kot najprimernejšo metodo za ugotavljanje vrednosti delnic, saj je relativno neodvisna od računovodskih informacij. Prva oblika denarnega toka, ki ga navadna delnica prinaša lastniku, je dividenda, ki mu je izplačana konec vsakega obdobja v vseh obdobjih, ko vrednostni papir poseduje, pri čemer so lahko ti zneski konec obdobja različni. Druga oblika denarnega toka je znesek v višini razlike cene vrednostnega papirja ob njegovi prodaji in cene ob njegovem nakupu – kapitalski dobiček (Brigham, Gapenski in Daves, 1999, str. 1051). Ker je diskontirana sedanja vrednost tega denarnega toka v neskončnosti enaka 0, ga pri izračunu ne upoštevamo.<sup>1</sup>

V okviru metode diskontiranja denarnih tokov obstajajo različne možnosti. Če diskontiramo le dividende, uporabimo diskontno stopnjo  $r_e$ , ki nam predstavlja strošek lastniškega kapitala. V primeru diskontiranja celotnih denarnih tokov pa se v izračunih v števcu namesto dividend pojavljajo ustrezno spremenjeni denarni tokovi, v imenovalcu pa tehtano povprečje stroškov kapitala podjetja – *WACC*. V nadaljevanju predstavljeni modeli upoštevajo še različne predpostavke o stopnjah rasti dividend v prihodnosti (Damodaran, 1994, str. 98–196). Najbolj splošna formula za vrednotenje delnic podjetja z diskontiranjem dividend je ( $r$  predstavlja zahtevano donosnost delnice,  $t$  leta,  $DPS_t$  pa dividende v letu  $t$ ):

---

<sup>1</sup> Za algebraični postopek, ki to nazorno pokaže, glej Mramor (2000, str. 46–47).

$$P_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{DPS_t}{(1+r)^t}. \quad (1)$$

Pri dvostopenjskem diskontnem modelu predvidevamo, da dividende  $n$  let rastejo po stopnji  $g$ , v obdobju  $n \rightarrow \infty$  pa po stopnji  $g_n$ . Ceno delnice lahko potem zapišemo kot:

$$P_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{DPS_t}{(1+r)^t} + \frac{P_n}{(1+r)^n}, \text{ kjer je cena delnice v letu } n: P_n = \frac{DPS_{n+1}}{(r-g_n)}. \quad (2)$$

$H$  model ( $H$  označuje število let, v katerih je rast dividend nadpovprečna) je zelo podoben dvostopenjskemu diskontnemu modelu, vendar upošteva, da stopnja rasti dividend skozi čas linearno pada do leta  $n$ , potem pa se ustali na  $g_n$ . Cena delnice je v tem primeru enaka:

$$P_0 = \frac{DPS_0(1+g_n)}{(r-g_n)} + \frac{DPS_0H(g-g_n)}{(r-g_n)}. \quad (3)$$

Empirične študije metode vrednotenja denarnih tokov so pokazale, da dosega portfelj podcenjenih delnic na splošno sicer značilno višje donosnosti kot portfelj dražje vrednotenih delnic, vendar obstajajo tudi obdobja, ko to ne drži. Kljub temu, da je model včasih kritiziran zaradi omejene uporabnosti, daje zadovoljive rezultate v mnogih situacijah (Damodaran, 1994, str. 126).

## 1.1.2. Metoda relativnega vrednotenja delnic

Pri tej družini metod vrednotenja se najpogosteje uporablja (in zlorablja) kazalec  $P/E$ , mnogokrat pa še kazalci  $P/S$ ,  $P/B$  in multiplikator denarnega toka iz poslovanja pred davki. Enostavnost njihovega izračuna pri vlagateljih pogosto prevlada nad upoštevanjem vseh temeljnih dejavnikov vrednotenja podjetja, na primer tveganosti podjetja ( $r$ ), stopnje rasti dividend ( $g_n$ ), deleža dividend v dobičku ( $b$ , *ang. payout ratio*), dobička na delnico ( $EPS$ , *ang. earnings-per-share*), dobičkonosnosti kapitala ( $ROE$ , *ang. return-on-equity*) in neto marže (kvocient čistega dobička in prihodkov iz prodaje, *ang. net profit margin*). V nadaljevanju so na kratko predstavljeni omenjeni štirje kazalci (podrobnejši izračuni so v prilogi A, str. a).

### 1.1.2.1. Kazalec $P/E$

Kazalec  $P/E$  (cena delnice/dobiček na delnico, *ang. price-to-earnings ratio*) je zaradi enostavnosti izračuna najbolj razširjen kazalec za vrednotenje delnic oziroma celotnega trga z vidika precenjenosti ali podcenjenosti. Glavne težave, ki se pojavljajo pri njegovi uporabi, so izgube podjetij iz poslovanja, ki nam dajejo negativne vrednosti kazalca, spremenljivost dobičkov v različnih letih, ki povzročajo tudi preveliko spremenljivost kazalca  $P/E$  glede na temeljne dejavnike, zloraba računovodskega poročanja<sup>2</sup> in neuporabnost metode za podjetja z značilnim cikličnim vplivom na poslovanje (Damodaran, 1994, str. 197–198). Kazalec  $P/E$  zapišemo kot:

<sup>2</sup> Kaplan in Roll (1972, str. 245) menita, da trg pravilno vrednoti tudi podjetja, ki prirejajo računovodske informacije, saj je učinek zelo kratkotrajen, po razkritju pa je podjetje celo kaznovano s padcem cene delnice.

$$P_0 = \frac{DPS_1}{r - g_n} = \frac{EPS_0 b(1 + g_n)}{r - g_n} \text{ in } \frac{P_0}{EPS_0} = \frac{b(1 + g_n)}{r - g_n}. \quad (4)$$

### 1.1.2.2. Kazalec *P/B*

Kazalec *P/B* (cena/knjigovodska vrednost na delnico,<sup>3</sup> *ang. price-to-book ratio*) se največkrat uporablja pri primerjavi podobnih podjetij iz iste panoge in v kombinaciji s kazalcem dobičkonosnosti kapitala. Pokaže nam na eni strani delnice podjetij, ki imajo v primerjavi z drugimi podjetji nižje razmerje med tržno in knjigovodsko vrednostjo, so podcenjene in predstavljajo potencialno dobro investicijo, na drugi strani pa delnice, ki imajo višje razmerje med tržno in knjigovodsko ceno, ki so z vidika tega kazalca precenjene. Slaba stran tega izračuna je, da smo prisiljeni uporabljati računovodske podatke, ki so lahko slab odraz resničnega stanja v podjetju. Dobre strani tega kazalca so, da nam omogoča izračun vrednosti delnic tudi v primeru, če podjetje posluje z izgubo, da nam omogoča boljše medsebojne primerjave med podjetji in da so računovodska načela, ki predstavljajo osnovo za izračun, zelo stabilna, saj morajo podjetja dlje časa uporabljati nespremenjeno metodologijo, v primeru sprememb pa morajo o le-teh poročati (Damodaran, 1994, str. 223–225). Kazalec *P/B* lahko zapišemo kot:

$$\frac{P_0}{B_0} = \frac{bROE(1 + g_n)}{r - g_n}. \quad (5)$$

### 1.1.2.3. Kazalec *P/S*

Kazalec *P/S* (cena delnice/prodaja na delnico, *ang. price-to-sales ratio*) vedno bolj pridobiva na priljubljenosti, saj so podatki o prodaji podjetja vedno na voljo, v primerjavi z zgoraj omenjenimi kazalci so v najmanjši meri pod vplivom računovodskih manipulacij in so veliko bolj stabilni. Največkrat se uporablja v kombinaciji z neto maržo (kvocient čistega dobička in prihodkov iz prodaje). Opozoriti pa velja, da ta kazalec zanemarja vidik stroškov, ki lahko pomembno vplivajo na uspešnost podjetja (Damodaran, 1994, str. 244–246). Kazalec *P/S* zapišemo kot:

$$\frac{P_0}{S_0} = \frac{b(1 + g_n)(\text{neto marža})}{r - g_n}. \quad (6)$$

### 1.1.2.4. Multiplikator denarnega toka iz poslovanja pred davki

Multiplikator denarnega toka iz poslovanja pred davki (*ang. value-to-EBITDA*) je zelo uporaben, saj daje natančnejše ocene za podjetja v tistih panogah, ki zahtevajo velike začetne investicije v infrastrukturo, omogoča primerjavo podjetij, ki imajo različno strukturo financiranja, lahko se izračuna tudi za podjetja, ki poslujejo s čisto izgubo (vendar le, če je EBITDA pozitiven), in je povezan z metodo diskontiranja denarnih tokov (glej prilogo B, str. b). Multiplikator zapišemo kot:

$$\frac{V_{\text{podjetje}}}{EBITDA} = \frac{MV_{LK} + MV_D + MV_{VP}}{EBITDA}, \quad (7)$$

<sup>3</sup> Knjigovodsko vrednost delnice izračunamo tako, da od knjigovodske vrednosti sredstev odštejemo knjigovodsko vrednost obveznosti.



kjer nam  $V_{podjetje}$  predstavlja vrednost podjetja,  $EBITDA$  denarni tok iz poslovanja pred davki,  $MV_{LK}$  tržno vrednost lastniškega kapitala,  $MV_D$  tržno vrednost dolga,  $MV_{VP}$  tržno vrednost preostalih vrednostnih papirjev.

### 1.1.3. Metoda vrednotenja delnic na podlagi metode vrednotenja opcij

Ta metoda je bila razvita za potrebe merjenja kreditnega tveganja, lahko pa se uporabi pri vrednotenju sredstev, ki imajo podobne značilnosti kot opcije (Merton, 1974). Omogoča nam drugačen pogled na vrednotenje delnic podjetja kot prejšnji dve ter tako pomembno dopolnjuje informacije, ki jih pridobimo pri vrednotenju podjetja. Pri tej metodi delnice podjetja predstavljajo evropsko nakupno opcijo na sredstva podjetja, ki ima čas do izvršitve enak  $T$  (ta je enak času do dospelosti »brezkuponske«<sup>4</sup> obveznice podjetja) in izvršilno ceno enako nominalni vrednosti dolga. Premijo predstavlja nakupna vrednost delnic. Za izračun na podlagi modela Black-Scholes so potrebni še podatki o spremenljivosti tržnih cen dolga in delnic ter njuna kovarianca (podrobnejši prikaz vrednotenja podjetja z metodo vrednotenja opcij je podan v prilogi C, str. c). Kljub dejstvu, da je potrebno upoštevati precej nerealnih predpostavk, je ta metoda zelo uporabna pri vrednotenju visokotehnoloških podjetij, podjetij v finančni stiski in podjetij, ki se ukvarjajo s pridobivanjem surovin, saj metodi relativnega vrednotenja in diskontiranja denarnih tokov pogosto ne upoštevata vseh pomembnih dejavnikov vrednosti tovrstnih podjetij (Damodaran, 1994, str. 342).

## 1.2. Učinkovitost oziroma neučinkovitost trga kapitala

Ali gibanja cen delnic na kapitalskih trgih v vsakem trenutku ustrezajo izračunom vrednosti na podlagi modelov vrednotenja, ali se občasno pojavljajo obdobja pod- ali precenjenosti delnic glede na temeljne dejavnike njihovih vrednosti? Kot merilo precenjenosti ali podcenjenosti delnic in s tem pristranskosti v ocenjevanju se lahko uporabi kazalec  $P/E$ , ki uspešno napoveduje tudi prihodnje stopnje donosa delnic in kaže informacije o prihodnji donosnosti. Pretiran pesimizem bi se tako sčasoma izrazil v nižji, pretiran optimizem pa višji vrednosti kazalca v primerjavi s preteklimi vrednostmi (Basu, 1977, str. 680–681).

Upoštevati je potrebno tudi ugotovitve, da nižji transakcijski stroški, razvoj informacijske tehnologije, spoznanje trgovcev, da so bile delnice zgodovinsko podcenjene, in vse večja diverzifikacija portfeljev vlagateljev strukturno spremenijo vrednost kazalca  $P/E$  in opravičujejo njegove vse višje ravni (Carlson, Pelz in Wohar, 2002). V nasprotju z Campbellom in Shillerjem (1998) Carlson, Pelz in Wohar dopuščajo možnost, da se vrednost kazalca  $P/E$  lahko spreminja skozi čas in da tako dobimo nove ravni za zgodovinsko in trenutno primerjavo cen delnic.<sup>5</sup>

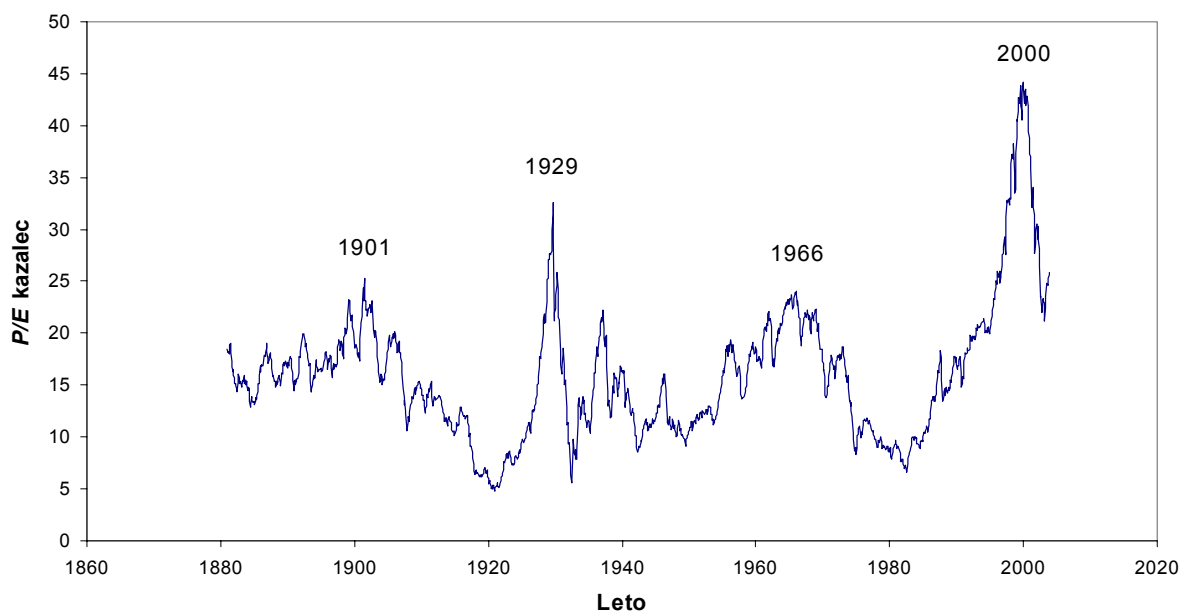
Na Sliki 1 so zelo opazni štirje lokalni maksimumi kazalca  $P/E$  za indeks S&P 500, ki označujejo obdobja precenjenosti delnic. Junija 1901 je bil vzrok za visoke ravni navdušenje

<sup>4</sup> Dejansko gre za tehtano povprečje trajanja (ang. *duration*) vseh izdaj obveznic podjetja.

<sup>5</sup> Testi Carlsona, Pelza in Woharja (2002) so pokazali, da je v zgodovini dejansko dvakrat prišlo do strukturnih sprememb v kazalcu  $P/E$ , prvič leta 1945 in drugič 1992, kar sovпада z dejanji, ki so v tistih časih spremenila dividendno politiko podjetij. Tako je za spremembo v letu 1992 značilno, da je posledica vse večje naklonjenosti podjetij odkupu delnic kot instrumentu povečevanja premoženja delničarjev, kar naj bi opravičevalo višjo raven kazalca  $P/E$ . To pomeni, da bi v devetdesetih letih 20. stoletja težko govorili o precenjenosti delnic glede na prejšnja obdobja visokih vrednosti  $P/E$  kazalca, saj bi primerjali strukturno različna kazalca.

ob prehodu v novo stoletje in dejstvo, da so se dobički podjetij podvojili v petih letih, pri čemer je potrebno opozoriti, da so v tem obdobju ZDA okrevale po recesiji v devetdesetih letih prejšnjega stoletja. V naslednjih dvajsetih letih so tečaji nominalno ostali na ravneh z začetka stoletja, medtem pa izgubljali realno vrednost. Tako je bila tržna kapitalizacija junija leta 1920 le tretjino tiste iz junija leta 1901. Septembra 1929 je  $P/E$  znašal 32,6, po zloglasnem dogajanju v oktobru 1929 pa je vrednost tržne kapitalizacije do junija 1932 padla za 80,6 %. Realni indeks S&P se je podobne ravni vrnil šele decembra 1958. Januarja 1966 je lokalni maksimum za kazalec  $P/E$  znašal 24,1. V tem obdobju so se dobički podjetij povečali za 53 %. Sledil je padec tečajev, ki se na njihove realne vrednosti iz januarja 1966 niso vrnil do maja 1992. V zadnjem lokalnem vrhu, torej marca 2000, je  $P/E$  znašal kar 44,3. Shiller (2000, str. 17–43) meni, da so na povečano povpraševanje vlagateljev po delnicah vplivali nekateri specifični strukturni dejavniki, kot so razvoj interneta, upokojevanje »baby boom« generacije, spremembe v pokojninskem sistemu, nižja inflacija, razmah varčevanja v vzajemnih skladih in ugodna davčna zakonodaja. Ti so se v kombinaciji z družbenimi (npr. povečana pozornost medijev, prepričanje ljudi, da smo vstopili v »novo dobo«, gospodarska prevlada ZDA itd.) in s psihološkimi dejavniki, ki so predstavljeni v nadaljevanju, še okrepili in tečaje delnic potisnili na rekordne ravni.

Slika 1: Gibanje vrednosti kazalca  $P/E$  za indeks S&P 500 skozi čas



Vir: Shiller, 2000, str. 8.

Ali lahko na podlagi Slike 1 in opisanih razmer, ki so bile prisotne pri vsakem od lokalnih maksimumov, trdimo, da cene delnic na trgu res v vsakem trenutku predstavljajo racionalno oceno vrednosti delnice, pridobljeno s pomočjo modelov vrednotenja? Iz gibanja vrednosti kazalca S&P 500 bi namreč sklepali, da so spremembe cen delnic prevelike glede na spremembe temeljnih dejavnikov, ki cene določajo. Tu se postavi vprašanje, ki je eno izmed najbolj obravnavanih v finančni teoriji in se glasi, ali so trgi kapitala učinkoviti ali ne. Če namreč trgi niso učinkoviti, se na njih pojavijo pomanjkljivosti, ki lahko vodijo v povečanje tveganj za njegove udeležence in celotno gospodarstvo. Naloga tega diplomskega dela je, da te neučinkovitosti določi in v kar največji meri odpravi.

### 1.2.1. Učinkovitost trgov kapitala

Za učinkoviti trg kapitala velja, da so v trenutni ceni vrednostnega papirja vsebovane vse trenutno razpoložljive informacije. Iz tega sledi, da so spremembe cen vrednostnih papirjev izključno posledica novih informacij, ki pa jih ni mogoče napovedati iz prejšnjih informacij. Zato so nove informacije neodvisne od prejšnjih in tudi posamezne spremembe cen vrednostnih papirjev neodvisne od njihovih prejšnjih sprememb (glej npr. Bodie, Kane in Marcus, 1999, str. 329; Haugen, 1993, str. 648; Mramor, 2000, str. 109). Cene tako sledijo naključnemu hodu (*ang. random walk*), saj so spremembe cen popolnoma nepredvidljive in so odraz izključno novih informacij, kar potrjuje delo Jensena in Beningtona (1970, str. 475–480). V njem avtorja ugotavljata, da kljub temu da mnoge študije kažejo, da se prihodnjih donosnosti delnic iz preteklega gibanja ne da ugotoviti, mnogi vlagatelji še vedno trgujejo na podlagi tehnične analize. Izračun je pokazal, da je presežna donosnost portfelja, sestavljenega na podlagi tehnične analize, za 1,4-odstotne točke višja od portfelja, ki sledi strategiji »kupi in drži« (*ang. buy and hold*), vendar se po vključitvi vseh provizij izkaže, da med strategijama ni velikih razlik oziroma, da so donosnosti tehnično sestavljenega portfelja celo nižje.<sup>6</sup>

Po teoriji učinkovitih trgov kapitala se morda zdi določena cena v nekem trenutku previsoka (tako kot ob opisanih lokalnih maksimumih), vendar je to le privid, saj nam bi prikazani modeli vrednotenja pokazali, da cene delnic ustrezajo temeljnemu dejavniku in novim informacijam, ki določajo vrednost delnic in ne odstopajo od poštenih notranjih cen. Tako je tudi tistim vlagateljem, ki za vrednotenje delnic kot kriterijem za investiranje uporabljajo tehnične ali druge modele, onemogočeno doseganje nadpovprečnih donosnosti (glej npr. Samuelson, 1965, str. 48; Mandelbrot, 1966, str. 242–245; Fama et al., 1969, str. 20–21; Fama, 1970, str. 383–417).

S testiranjem tehničnih pravil, ki naj bi vlagateljem, ki jih uporabljajo pri investicijskih odločitvah, omogočala doseganje nadpovprečnih donosnosti v primerjavi z vlagatelji, ki sledijo običajnim modelom vrednotenja in bi posredno dokazovala pomanjkljivosti v hipotezi učinkovitih trgov, sta se ukvarjala tudi Fama in Blume (1966, str. 235–241). V študiji sta raziskovala, ali vlagatelji, ki sledijo filtrirnim pravilom – ta sodijo v skupino tehničnih pravil, dosegajo višje donosnosti kot vlagatelji, ki sledijo strategiji »kupi in drži«.<sup>7</sup> Izkaže se, da ta pravila ne zagotavljajo donosnosti, ki bi bila opazno višja od strategije »kupi in drži«, še posebej pa rezultate filtrirnih pravil znižajo stroški kratkih prodaj (*ang. short sale*).

Zgornje ugotovitve potrjuje dejstvo, da na trgu ni veliko vlagateljev, ki bi dosegali nadpovprečne donosnosti. Tržne cene namreč težijo k ravnotežnim notranjim cenam, saj obstaja skupina ljudi, ki predstavlja najbolj izkušene in izobražene udeležence trga, institucionalne udeležence trga kapitala (*ang. smart money*), ki ima dostop do največ informacij in zato prva izvaja posle na njihovi podlagi (Fama, 1965, str. 89–95). Če bi mi

---

<sup>6</sup> Pri tem je še potrebno poudariti, da je bilo tveganje tehničnega portfelja višje od portfelja »kupi in drži«.

<sup>7</sup> »Filter  $x$  odstotkov« pomeni, da delnico kupimo potem, ko je zaključna cena v nekem dnevu višja za  $x$  odstotkov. Delnico potem držimo, dokler ne pade za  $x$  odstotkov od kasnejšega lokalnega maksimuma, ki ga je dosegla po našem nakupu. Nato zapremo dolgo pozicijo in delnico hkrati kratko prodamo. Naslednji nakupni trenutek je zopet tisti, ko delnica v enem dnevu zraste za  $x$  odstotkov od kasnejšega minimuma in postopek se ponovi (Fama in Blume, 1966, str. 227–228).

sami želeli kupovati navidezno podcenjene delnice in prodajati precenjene, bi se lahko vprašali, zakaj teh priložnosti ti udeleženci na trgu še niso izkoristili.

Po teoriji učinkovitih trgov bi lahko zaključili, da je uspešnost investiranja v vrednostne papirje neodvisna od znanja, ki ga poseduje posamezni vlagatelj. Znanje, ki ga ima izključno profesionalni vlagatelj, je namreč že vračunano v ceno vrednostnega papirja in ne predstavlja prednosti, hkrati pa neznanje laičnega vlagatelja ne predstavlja slabosti, saj bi sicer prišlo do priložnosti za zaslužek, ki bi jo izkoristili profesionalni vlagatelji (Shiller, 2000, str. 174).

#### **1.2.1.1. Borzni baloni in zlomi na učinkovitih trgih kot posledica racionalnega vedenja vlagateljev**

Kljub zgornjim ugotovitvam se na trgih vztrajno pojavljajo obdobja borznih balonov in zlomov. Bulow in Klemperer (1994, str. 1–23) ponujata razlago njihovega nastanka na učinkovitih trgih kapitala. Za njih ne krivita različnih neučinkovitosti, ki so predstavljene v nadaljevanju, pač pa racionalno in strateško vedenje vlagateljev. Avtorja sta poudarila razliko med neprekinjenim trgovanjem (*ang. continuous trading*) in dražbo (*ang. auction*), saj je pri dražbi možna le izbira med trgovanjem zdaj ali nikoli, pri prvem načinu, ki obstaja tudi v praksi, pa lahko prodajalci in kupci izbirajo, kdaj bodo trgovali. To ustvari pogoje, ko že majhne spremembe cene delnice pri zaporedno sklenjenih poslih pokažejo veliko novih informacij o povpraševanju in ponudbi preostalih vlagateljev.

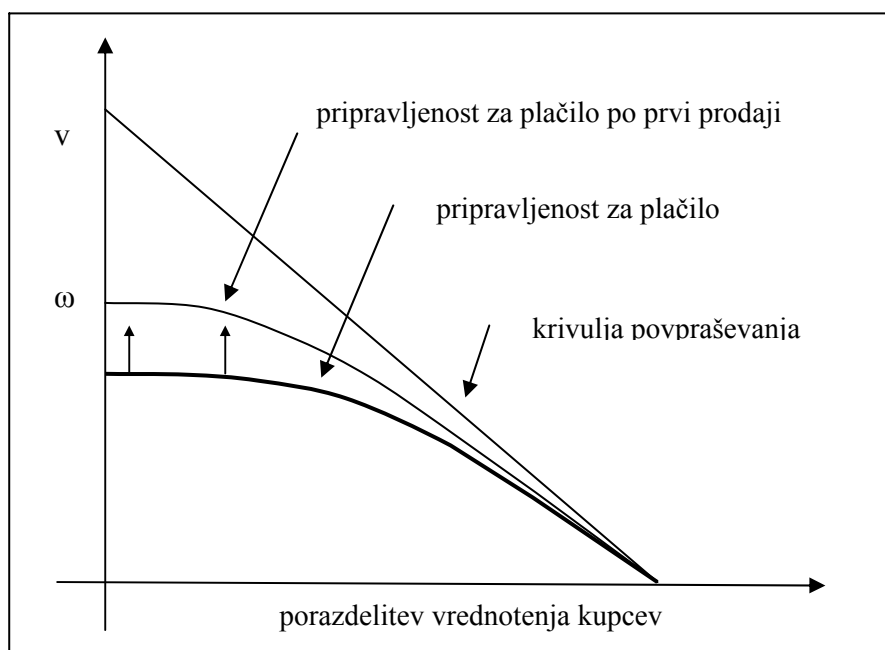
Ključna kategorija v njunem modelu je kategorija »pripravljenosti za plačilo« (*ang. willingness to pay*), ki predstavlja znesek, ki ga je potencialni kupec v posameznem trenutku pripravljen odšteti za delnico. Četudi je njegova ocena realne vrednosti delnice lahko precej višja od pripravljenosti za plačilo (PZP), pa za to delnico poštene cene ni pripravljen odšteti, saj je prepričan, da mu bo trg ponudil priložnost za nakup po njegovi PZP. Krivulja PZP zato leži pod krivuljo povpraševanja za vsako stanje trga, temeljna razlika med njima pa je, da krivulja povpraševanja predstavlja le pripravljenost potencialnega kupca, da ob enkratni dražbi sprejme ali zavrne končno ponudbo na neki ravni, krivulja PZP pa pripravljenost kupca, da trguje kadar koli s svojo ponudbo in ceno.

Krivulja PZP je zelo položna za začetna stanja trga (glej Sliko 2), kar odraža podobne PZP-je različnih kupcev na začetku dražbe. To nam praktično pove, da potencialni kupci na začetku dražbe niso pripravljeni plačati cene, ki jo ponuja prodajalec, saj so prepričani, da jo bo ta zaradi pomanjkanja kupcev prisiljen še znižati. Racionalni špekulativni baloni se začnejo napihovati, ko se cena zniža na tako raven, da je nekdo pripravljen plačati prodajno ceno, ki je ponujena.<sup>8</sup> Po prvem nakupu se PZP pri vsakem preostalem kupcu malce poveča, s tem pa se naenkrat na trgu pojavi veliko novih informacij o povpraševanju preostalih potencialnih kupcev, kar lahko povzroči mrzlično nakupovanje pri trenutni veljavni ceni. Krivulja PZP se v takih trenutkih premakne občutno navzdol ali navzgor. To vodi v nadaljnje napihovanje ali pa pok balona, ki ob večjem številu kupcev, ki se takoj vključijo v dražbo, traja dlje.

---

<sup>8</sup> Da nekdo vedno ponudi prvi, je posledica dejstva, da nikomur ni zagotovljena delnica v primeru, da bi čakal na nekega drugega prvega ponudnika. V trenutku prve prodaje se namreč pojavi presežno povpraševanje preostalih vlagateljev in tisti, ki hoče biti drugi kupec, lahko hitro izpade iz dražbe.

Slika 2: Krivulji pripravljenosti za plačilo in povpraševanja



Vir: Bulow in Klemperer, 1994, str. 14.

### 1.2.2. Neučinkovitost trgov kapitala

Gibanja cen delnic v prejšnjem stoletju po drugi strani kažejo, da predpostavka o učinkovitih trgih kapitala ni samoumevna. Spremenljivost cen delnic je glede na prikazane modele vrednotenja mnogo prevelika in ni posledica novih informacij o temeljnih dejavnih vrednotenja delnic, kar dokazuje model o meji varianc (*ang. variance bound model*). Ker se dividende kot temeljni dejavnik cene delnic skozi zgodovino niso gibale tako spremenljivo kot cene, so lahko za večjo spremenljivost cen krivi spremenljiva diskontna obrestna mera, psihološki dejavniki, špekulativni baloni (Shiller, 1981, str. 421–424)<sup>9</sup> in družbena gibanja, moda (*ang. fashion*) ter kaprice (*ang. fads*) vlagateljev, ki lahko vplivajo na njihovo povpraševanje (Shiller, 1984, str. 492–498). Na ta način je lahko tudi pojasnjeno dokaj »zvesto« sledenje cen naključnemu hodu, saj povpraševanje ne sledi nekemu trendu, pač pa se oblikuje pod vplivom različnih nepredvidljivih dejavnikov iz okolja.

Shiller (1988, str. 56–68) poudari, da sama prisotnost institucionalnih udeležencev trga sicer preprečuje, da bi cene povsem nadzorovali neracionalni vlagatelji, vendar pa to še ni dovolj, da bi izničili vpliv, ki ga imajo ti na oblikovanje cene. V nasprotju s Fama (1965) meni, da institucionalni vlagatelji ne zagotavljajo učinkovitosti na trgih kapitala, saj je možno, da je trg nepravilno ocenjen več let in zato onemogoča zaslužke v takih trenutkih tudi tistim, ki imajo informacije o podcenjenosti oziroma precenjenosti delnic (Shiller, 2000, str. 174). Tudi Summers (1986) ugotavlja, da so lahko delnice podjetij napačno vrednotene daljše obdobje.

Goetzmann in Massa (1999) sta potrdila Shillerjeve ugotovitve in posredovala dokaze, da se vlagatelji delijo na racionalne, ki delnice vrednotijo na podlagi temeljnih informacij, in vlagatelje na podlagi nepomembnih informacij (*ang. noise trader*), ki sledijo trendom. Na

<sup>9</sup> Kasneje je Kleidon (1986, str. 953–956) v Shillerjevem postopku našel metodološke napake pri modelih za predvidevanje temeljnih cen delnic in tako zavrnil njegovo ugotovitve.

vzorcu, ki jima ga je posredovala družba za upravljanje vzajemnih skladov, sta potrdila domneve, da prvi kupujejo, ko cene rastejo, drugi pa takrat prodajajo. V preučevanem obdobju prehajanj med obema skupinama vlagateljev praktično ni bilo, kar omogoča zaključek, da vlagatelji ostajajo zvesti svoji strategiji, kar pomeni, da na trgu vedno obstajata obe vrsti vlagateljev.

Zvestobo vlagateljev na podlagi nepomembnih informacij njihovi strategiji lahko razložimo z ugotovitvijo, da njihovo trgovanje na podlagi nepomembnih informacij poteka v prepričanju, da gre pravzaprav za trgovanje na podlagi temeljnih informacij. Zato trgujejo tudi takrat, ko jim temeljne informacije dejansko niso znane. Hkrati racionalni vlagatelji, ki trgujejo izključno na podlagi temeljnih informacij, ne bodo odprli dovolj velikih pozicij, da bi izkoristili neracionalno vrednotenje vlagateljev na podlagi nepomembnih informacij, saj bi s tem prevzeli preveč tveganja, hkrati pa ne morejo biti prepričani, da trgujejo na podlagi temeljnih in ne nepomembnih informacij (Black, 1986). Učinkovitost na trgih tako ni zagotovljena.

Kratkoročno usmerjeni racionalni vlagatelji niso sposobni sistematično izvajati transakcij v tisto smer, ki jo kažejo temeljni kazalci, kar jim onemogoča nepredvidljivost vlagateljev na podlagi nepomembnih informacij. To pomeni, da je trg lahko napačno vrednoten daljše obdobje, kar potrjuje Shillerjeve (1988) in Summersove (1986) ugotovitve. V takih obdobjih se vlagateljem na podlagi nepomembnih informacij z ustvarjanjem in s prevzemanjem prekomernega tveganja odpre možnost doseganja višje pričakovane donosnosti kot racionalnim, kar je dodaten razlog, da vlagatelji na podlagi nepomembnih informacij ostajajo zvesti svoji strategiji (DeLong et al., 1990a, str. 704).

Brennan (1990, str. 727) zato meni, da je v določenih primerih za vlagatelja bolj koristno, da za vrednotenje delnic uporablja modele, ki so splošno sprejeti med vlagatelji, četudi ne dajejo tako točnih rezultatov o pričakovanih prihodnjih denarnih tokovih kot nekateri drugi modeli. Vzrok naj bi bil v tem, da vlagatelja pravzaprav ne zanimajo posamezni denarni tokovi delnice, ampak cena, po kateri bo lahko to delnico prodal. Ta cena se bo določila na podlagi splošno sprejetega modela vrednotenja, ki ga uporablja večina vlagateljev. Tudi Froot, Scharfstein in Stein (1992) menijo, da so lahko modeli, ki so manj povezani s temeljnimi vrednostmi, npr. tehnična analiza, dobro orodje za doseganje dobičkov že izkušenih uporabnikov teh metod. V časih, ko so ti najbolj priljubljeni, je za vlagatelje racionalno, da sledijo napovedim teh modelov, kar pomeni, da načrtno ignorirajo podatke o temeljnih vrednostih posamezne delnice.

To dejstvo smiselno potrjuje domnevo, da je za vlagatelja nekoristno, da ima z raziskovanjem novih temeljnih informacij stroške, saj je vrednost delnice odvisna od informacij, ki jih ima večina vlagateljev, te pa so lahko v večji ali manjši meri nepomembne. Posameznik ima lahko koristi le v primeru, da do podobnih temeljnih informacij pride večje število vlagateljev, kar potem pomeni prilagoditev vrednotenja delnice na trgu in koristi za vlagatelja, ki so prvi prišli do teh informacij (Brennan, 1990, str. 728). Dejansko so vlagatelji nagnjeni k širjenju informacij, ki jim zagotovijo doseganje nadpovprečnih donosnosti, pri čemer so lahko te pomanjkljive ali pa celo nepomembne (Van Bommel, 2003, str. 1499–1504).

Genotte in Leland (1990, str. 999–1017) sta opozorila na informacijsko neučinkovitost trgov kapitala. Avtorja menita, da so za vlagatelje temeljnega pomena informacije o ponudbenih šokih, ki lahko preprečijo velike zlome cen delnic. Tako je lahko cenovni učinek neopazovanih ponudbenih šokov kar stokrat večji kot učinek opazovanih ponudbenih šokov, pri čemer so najpomembnejši podatki o uporabi zavarovanja portfelja (*ang. portfolio insurance*).<sup>10</sup> Izkaže se, da so cene delnic bolj spremenljive, če ima manj vlagateljev informacije o ravni uporabe zavarovanja portfeljev velikih vlagateljev, in da se lahko v ravneh cen pojavijo diskontinuite že ob manjših ravneh uporabe zavarovanja portfelja.<sup>11</sup>

Neučinkovitost trgov je lahko tudi posledica nekaterih institucionalnih pravil, ki veljajo na kapitalskih trgih. Omejitve kratkih prodaj predstavljajo pomembno popačenje v tezi učinkovitih trgov, saj ob pretirano optimističnem razpoloženju na trgu racionalni vlagatelji niso sposobni uravnotežiti svojih pričakovanj z vlagatelji na podlagi nepomembnih informacij. Zaradi vse višjih cen delnic racionalni vlagatelji te, zaradi prepričanja, da so precenjene, prodajajo in imajo zato v portfelju vedno manjše število delnic, hkrati pa se njihova sposobnost kratkih prodaj vse bolj zmanjšuje. Tako lahko sčasoma pride do položaja, ko imajo večino delnic v rokah le vlagatelji na podlagi nepomembnih informacij, ki so jih kupili od racionalnih vlagateljev in so potem sposobni sami in neomejeno določati ceno delnice (Miller, 1977). Klasičen primer predstavlja čas izrednega optimizma v obdobju 1998–2000, ko so delnice internetnih podjetij dosegale tudi več kot 1000-odstotno donosnost, saj je bilo na trgu veliko več optimistov kot pesimistov, ker so s strani regulatorja obstajale določene omejitve kratkih prodaj (Ofek in Richardson, 2003, str. 1113–1135).

Zaključimo lahko, da kljub trdni teoretični osnovi hipoteza o učinkovitih trgih kapitala v praksi ne zadovolji vseh vprašanj, ki se pojavijo v obdobjih bolj ali manj skrajnih vrednotenj posameznih delnic podjetij ali celotnega trga. Takrat vlagatelji pri vrednotenju ne upoštevajo le temeljnih, pač pa tudi (ali predvsem) nepomembne informacije, na trgu kapitala pa se začnejo pojavljati neučinkovitosti, ki ne zagotavljajo več veljavnosti modelov vrednotenja delnic, močno zmanjšajo sposobnost ocenjevanja prihodnjih denarnih tokov in tako v gospodarstvo vnašajo nepotrebna tveganja.

#### **1.2.2.1. Pojav in vztrajnost odklonov od učinkovitih trgov**

Zakaj hipoteza o učinkovitih trgih kapitala v praksi ne velja? Zakaj prihaja do trgovanja na podlagi nepomembnih informacij in odklonov v vrednotenju delnic na podlagi modelov vrednotenja in s tem do tako skrajnih vrednosti kazalcev kot leta 2000? DeLong et al. (1990a, str. 727) v nasprotju z zagovorniki hipoteze o učinkovitih trgih kapitala menijo: »Optimalna tržna strategija racionalnega vlagatelja je strategija tržnega tempiranja (*ang. market timing*), ki svetuje, da ta poveča pozicije v delnicah, ko jim cena pade, in zmanjša, ko jim cena naraste. V nasprotju z vlagatelji na podlagi nepomembnih informacij, ki v trenutkih pričakovanja upadanja cen zmanjšujejo pozicije, je za racionalne vlagatelje optimalno, da jih takrat povečajo.«

---

<sup>10</sup> Tako so državne komisije uporabi zavarovanja portfelja in naročil »*stop-loss*« pripisale glavno krivdo za zlom 19. oktobra 1987, medtem ko so za polom leta 1929 okrivile predvsem »*stop-loss*« naročila (Genotte in Leland, 1990; glej tudi Haugen, 1993, str. 34–35).

<sup>11</sup> Večjo učinkovitost trgov naj bi zagotovila večja dostopnost do informacij, ki jih imajo specialisti, in manjših kreditih borzoposredniških hiš (*ang. margin*).

Podobna opažanja lahko najdemo tudi v nekaterih klasičnih knjigah o investiranju na borzi (Graham, 1973; Fisher, 1984; Kostolany, 2002), kjer pa se je potrebno zavedati, da daje ta strategija najboljše rezultate na dolgi rok, pri čemer predpostavimo, da se cene sčasoma vrnejo na ravni, ki jih določajo temeljni dejavniki (gre za t. i. zakonitost vračanja k povprečju, *ang. mean reverting behavior*). Friedman (1953) in Fama (1965) kot tipična nasprotnika te teze in v skladu s Shillerjem (2000, str. 174) menita, da se na trgu srečujejo neracionalni vlagatelji in racionalni arbitražniki, ki skupaj držijo trg v ravnotežju, cene delnic pa na ravni, ki ustreza temeljnim vrednostim. Ker sčasoma arbitražniki pridobivajo premoženje, ga posledično na drugi strani izgubljajo vlagatelji na podlagi nepomembnih informacij, ki zato počasi izginjajo s trga.

DeLong et al. (1990a, str. 706-713) kot odgovor študijama Friedmana in Fama razvijejo model, ki kaže vpliv vlagateljev na podlagi nepomembnih informacij na ceno tvegane naložbe (*ang. risky asset*), kjer nam  $\mu$  kaže delež vlagateljev na podlagi nepomembnih informacij v celoti (torej je  $[1 - \mu]$  delež racionalnih vlagateljev),  $r$  netvegano obrestno mero,  $\gamma$  predstavlja stopnjo nenaklonjenosti tveganju,  $\rho_t$  pa neodvisno in enakomerno porazdeljeno spremenljivko odklona od pričakovane vrednosti delnice z aritmetično sredino  $\rho^*$  in s standardnim odklonom  $\sigma_\rho$ . Povprečni odklon od pričakovanih vrednosti  $\rho^*$  nam torej predstavlja mero povprečnega optimizma (*ang. bullishness*) vlagateljev na podlagi nepomembnih informacij v smislu pričakovanja rasti tečajev vrednostnih papirjev:

$$p_t = 1 + \frac{\mu(\rho_t - \rho^*)}{1+r} + \frac{\mu\rho^*}{r} + \frac{(2\gamma)\mu^2\sigma_\rho^2}{r(1+r)^2}. \quad (8)$$

Posamezni členi nam pomagajo prepoznati vpliv obnašanja vlagateljev na podlagi nepomembnih informacij. Drugi člen na desni strani nam kaže na spremenljivost cene delnice zaradi napačnih predstav. Kot lahko vidimo, se v primeru večjega optimizma na trgih kot v povprečju cena delnice poviša zaradi razlike  $(\rho_t - \rho^*)$  in obratno, medtem ko delež vlagateljev na podlagi nepomembnih informacij  $\mu$  povečuje pritisk na višjo ceno delnice. Tretji člen nam kaže odklone cene delnice  $p_t$  od temeljnih vrednosti zaradi dejstva, da povprečna napačna predstava  $\rho^*$  ni enaka 0. Velja podobno kot v zgornjem primeru. Če so vlagatelji na podlagi nepomembnih informacij v povprečju optimistični, se cena delnice poviša, kar je skladno tudi z vrednotenjem te delnice pri racionalnih vlagateljih. Ker ti nosijo manjše tržno tveganje pri vedno višjem  $\rho^*$ , so pripravljeni plačati višjo ceno. Zadnji, četrti in bistveni člen pa nam kaže, da racionalni vlagatelji niso pripravljeni kupiti delnice, če niso zavarovani pred možno spremembo predstav vlagateljev na podlagi nepomembnih informacij. Oboji so namreč v času  $t$  prepričani, da je cena delnice neprimerna, in sicer vsak v svojo smer. Ker je cena v času  $(t + 1)$  neznana, niso pripravljeni tvegati preveč, saj ni nujno, da se cena spremeni v smer temeljnih dejavnikov, kot jih vidijo sami.

Enačba (8) kaže, da vlagatelji na podlagi nepomembnih informacij vplivajo na cene delnic tudi v primeru, ko negotovosti v zvezi s temeljnimi dejavniki ni. DeLong et al. (1990a, str. 713–715) in Grossman in Stiglitz (1980, str. 339) pa se tudi ne strinjajo s Friedmanovo tezo, da ti v povprečju dosegajo nižje donosnosti kot racionalni vlagatelji in tako čez čas izginejo s trga, in pokažejo, da v primeru, ko je njihova povprečna napačna predstava  $\rho^*$  pozitivna, dosega višje donosnosti. Oziroma:



$$E(\Delta R_{n-i}) = \rho^* - \frac{(1+r)^2(\rho^*)^2 + (1+r)^2\sigma_\rho^2}{(2\gamma)\mu\sigma_\rho^2}, \quad (9)$$

kjer prvi člen na desni strani poimenujemo »učinek drži več« (*ang. hold more effect*). Ta pomeni, da je povprečna donosnost vlagateljev na podlagi nepomembnih informacij višja v primeru, da imajo le-ti v lasti relativno več tvegane naložbe. Tako je višja tudi zahtevana donosnost, saj prevzemajo večje tveganje.

Prvi izraz v števcu ulomka, ki predstavlja drugi člen, lahko poimenujemo »učinek cenovnega pritiska« (*ang. price pressure effect*). S tem, ko postajajo vlagatelji na podlagi nepomembnih informacij vse bolj optimistični, vse bolj povprašujejo po delnici in tako zvišujejo njeno ceno. Drugi izraz v števcu predstavlja »Friedmanov učinek« (*ang. Friedman effect*) oziroma »učinek kupi drago in prodaj poceni« in kaže, da imajo ti vlagatelji najslabše možno tržno tempiranje, saj vedno kupujejo delnice, ko te kupuje tudi večina ostalih vlagateljev na podlagi nepomembnih informacij, in prodajajo takrat, ko jih prodaja večina.

Izraz v imenovalcu predstavlja »učinek ustvarjanja prostora« (*ang. create space effect*). Pove nam, da se v primeru vse večje spremenljivosti predstav vlagateljev na podlagi nepomembnih informacij poveča tržno tveganje, ki ga prevzamejo racionalni vlagatelji. To storijo zato, da bi lahko izkoristili napačne predstave vlagateljev na podlagi nepomembnih informacij in realizirali arbitražni dobiček. S tem, ko se izogibajo tveganju v skladu s svojo stopnjo nenaklonjenosti, se zmanjšuje tudi njihova pozicija, povečuje pa pozicija vlagateljev na podlagi nepomembnih informacij.

Če upoštevamo, da lahko racionalni vlagatelji dosežejo dobiček, če investirajo pred trenutkom, ko to storijo vlagatelji na podlagi nepomembnih informacij, so lahko prav oni razlog, da se trgovanje na podlagi nepomembnih informacij pravzaprav sploh začne. Ko racionalni vlagatelji prvi opravijo nakupe na podlagi informacij, se sprožijo nakupi vlagateljev na podlagi nepomembnih informacij, ki trgujejo na podlagi (pozitivne) povratne zanke (*ang. positive feedback loop*), kar pomeni, da kupujejo delnice, ko njihova cena raste, in prodajajo, ko cena pada. Taka povratna zanka ima lahko izvor v ekstrapoliranju pričakovanj o cenah delnic ali sledenju trendu, obstoju naročil »*stop-loss*«, ki kot odgovor padcu cene izvedejo prodaje delnic, ali prodajah delnic tistih vlagateljev, ki niso več sposobni vzdrževati minimalnega stanja na kreditnih računih pri borzno-posredniških hišah. Ker se racionalni vlagatelji zavedajo, da bodo sami sprožili tudi nakupe vlagateljev na podlagi nepomembnih informacij, še povečajo svoje pozicije, tako vedenje pa ceno delnice, ki se oblikuje na trgu, oddaljuje od tiste, ki bi bila osnovana na temeljnih vrednostih. Vedno nove ponovitve teh trendov se dogajajo iz različnih vzrokov. Vlagatelji naj bi med dvema takima položajema pozabili na prejšnjega, morda se jim zdi sedanji drugačen kot pretekli, lahko pa tudi dosegajo nadpovprečne donosnosti (DeLong et al., 1990b, str. 380–383).

DeLong et al. (1990a, str. 705) trdijo, da v takem primeru racionalni vlagatelji nosijo tveganje vlagateljev na podlagi nepomembnih informacij (*ang. noise trader risk*), ki označuje tveganje, da se neracionalno vrednotenje delnic na kratek rok ne bo obrnilo v smer, ki bi jo določale temeljne vrednosti. To tveganje nosijo kratkoročno usmerjeni racionalni vlagatelji, ki so v

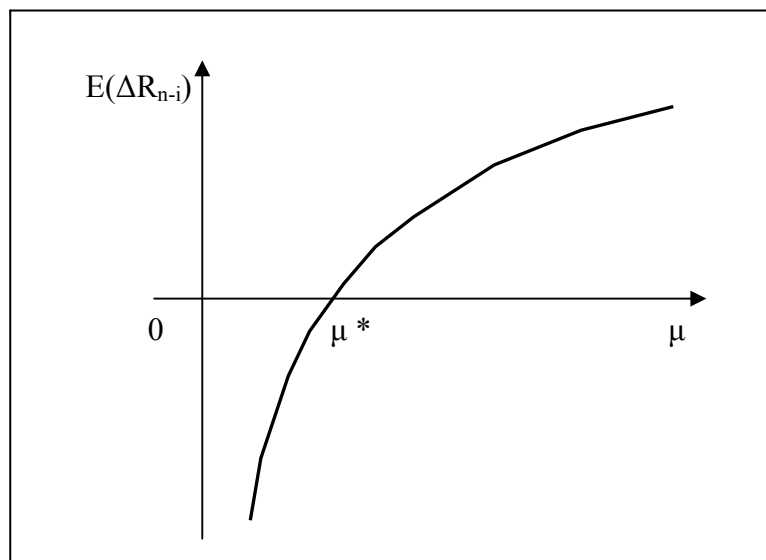
nevarnosti, da pozicij ne bodo mogli zapreti z dobičkom, saj trajanje obdobja neracionalnega vrednotenja delnic presega njihov investicijski horizont.

Fama (1965) in Friedman (1953) menita, da racionalni vlagatelji vlagatelje na podlagi nepomembnih informacij z arbitražo počasi izrinejo s trga. DeLong et al. (1990a, str. 718–720) pa pokažejo, da ta trditev ni samoumevna, ampak je delež vlagateljev na podlagi nepomembnih informacij  $\mu$  skozi čas spremenljiv. Novi vlagatelji se namreč ob vstopu na trg odločajo med najbolj uspešnimi investicijskimi strategijami v tistem trenutku. V primeru, da so vlagatelji na podlagi nepomembnih informacij v preteklem obdobju dosegali najvišje dobičke, se odločijo za njihov način trgovanja in vrednotenja delnic. Oziroma:

$$\mu^* = \frac{(\rho^{*2} + \sigma_p^2)(1+r)^2}{2\rho^*(\gamma\sigma_p^2)}, \quad (10)$$

kjer se simboli nanašajo na enake kategorije kot v enačbi (8). Nov je le delež vlagateljev na podlagi nepomembnih informacij  $\mu^*$ , kjer racionalni vlagatelji postanejo zelo nenaklonjeni povečevanju pozicij v posamezni naložbi. Ob vse večjem (manjšem)  $\mu_t$  se zato povečuje (zmanjšuje) povprečna donosnost in zato se število posnemovalcev njihove strategije povečuje (zmanjšuje). Na dolgi rok sta tako možna dva izida. Prvi je, da vlagatelji na podlagi nepomembnih informacij povsem prevzamejo trg, druga pa, da popolnoma izginejo. To nam pokaže Slika 3, ki pa se ne sklada z ugotovitvijo Goetzmanna in Masse (1999), da prehajanj med obema skupinama vlagateljev ni.

Slika 3: Odvisnost povprečne donosnosti trgovcev na podlagi nepomembnih informacij od njihovega deleža na trgu



Vir: DeLong et al., 1990, str. 720.

V naslednjih podpoglavjih sledi podrobnejši opis sistematičnih napak pri vrednotenju in vedenja vlagateljev pri investiranju, ki pojasnjuje oblikovanje vrednosti spremenljivk  $\mu$ ,  $\rho_t$  in  $\rho^*$ , ki so jih teoretično predstavili DeLong et al. (1990a). Predstavljen je tudi vzrok, zaradi katerega se cene delnic dlje časa zadržijo na neracionalno doseženih ravneh – borzna sidra.

### 1.2.2.2. Psihološke sistematične napake vlagateljev in njihova neracionalnost

Pri vrednotenju vrednostnih papirjev obstaja cela skupina sistematičnih napak, ki jo imenujemo pristransko vrednotenje (*ang. biases of judgment*), na kar nas opozarjajo številni avtorji s področja vedenjskih financ (*ang. behavioral finance*). Te napake so pogost pojav na kapitalskih trgih in so značilne tako za profesionalne kot za neprofesionalne vlagatelje. Cene delnic se zaradi njihovega vpliva razlikujejo od racionalno določenih vrednosti, ki jih določajo predstavljeni modeli vrednotenja delnic, in na trg vnašajo neracionalnost. Kahneman in Riepe (1998) v to skupino uvrščata:

- Prekomerno samozavest (*ang. overconfidence*). Izkaže se, da so ljudje preveč prepričani v svoje znanje. Avtorja raziskave sta to potrdila na primeru vprašanja, ki je od vlagateljev zahtevalo oceno zgornje in spodnje meje vrednosti (z verjetnostjo 98 %) indeksa Dow Jones čez en mesec. Kar 20 % odgovorov (namesto 2 %) je padlo izven intervala, ki sta ga določila avtorja.
- Optimizem (*ang. optimism*). Optimisti podcenjujejo verjetnost, da se jim bo zgodilo nekaj hudega (na primer rakasto obolenje), in pričakujejo, da bo to doletelo prej druge kot njih, imajo pretiran občutek sposobnosti in trpijo za iluzijo kontrole (podcenjujejo verjetnost slučajnih dogodkov).
- Pristranost preteklega predvidevanja (*ang. hindsight bias*). Dogodki, ki so se zgodili in s strani vlagateljev niso bili pričakovani, se zdijo potem samoumevni. Gibanja na trgu so tako razlagana s pretirano mero samozavesti in premajhno mero samokritičnosti, vse skupaj pa daje vtis, da se lahko prihodnja gibanja na trgu enostavno predvidijo.
- Pretiran odziv na naključne dogodke (*ang. overreaction to chance events*). Človeški um nenehno išče vzorce, na kapitalskem trgu pa to pomeni umetno ustvarjanje trendov, ki realno statistično ne obstajajo.

Fisher in Statman (2000) poudarita, da so kognitivne pristranskosti v vrednotenju del človeške osebnosti, ki bodo vedno prisotne pri udeležencih trga kapitala,<sup>12</sup> in dodata še dva dejavnika kognitivnih pristranskosti:

- potrditev (*ang. confirmation*) pomeni, da so vlagatelji preveč pozorni na informacije, ki potrjujejo njihova prepričanja, in premalo na informacije, ki so v nasprotju z njimi;
- reprezentativnost (*ang. representativeness*) pomeni iskanje podobnih gibanj cen delnic (ali indeksov) na različnih trgih v različnih obdobjih. V devetdesetih letih 20. stoletja bi denimo lahko primerjali gibanje vrednosti glavnega indeksa japonske borze v osemdesetih letih in ameriškega v devetdesetih in tako napovedovali prihodnja gibanja ameriškega indeksa na podlagi preteklega gibanja japonskega indeksa. Ta dejavnik velikokrat deluje v povezavi s pretiranim odzivom na naključne dogodke.

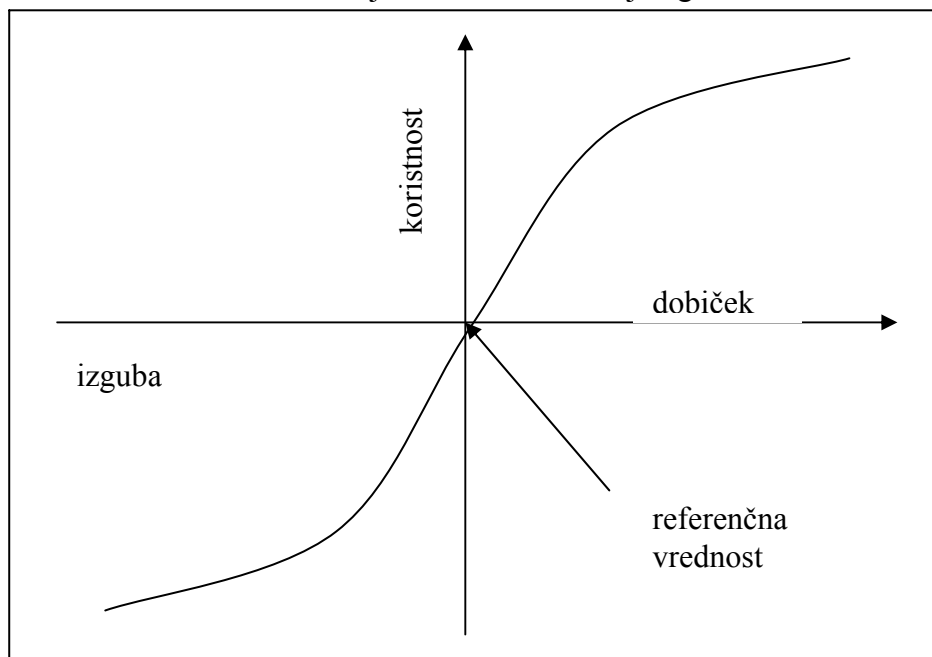
Poleg omenjenih sistematičnih napak pa teoretiki vedenjskih financ opozarjajo še na načine odločanja vlagateljev in njihove preference v razmerah negotovosti, ki naj ne bi bili v skladu s klasično teorijo o maksimiranju pričakovane koristnosti. Raziskave s področja teorije izgledov (*ang. prospect theory*), ki sta jih opravila Kahneman in Tversky (1979), so namreč pokazale,

---

<sup>12</sup> Avtorja zato pri vrednotenju delnic predlagata uporabo kvantitativnih statističnih metod in kvalitativnih ocenjevanj stanja na trgu, pri čemer se je potrebno zavedati njihovih tudi pasti.

da so vlagatelji v razmerah negotovosti bolj občutljivi na spremembe pri izgubi kot pri dobičku. To se kaže v popačeni obliki funkcije koristnosti, kjer je krivulja bolj strma na področju izgub (glej Sliko 4). Hkrati ima krivulja na področju dobičkov konveksno obliko, na področju izgub pa konkavno, kar pomeni, da so vlagatelji v prvem primeru tveganju nenaklonjeni, v drugem pa tveganju naklonjeni.

Slika 4: Funkcija koristnosti v teoriji izgledov



Vir: Kahneman in Tversky, 1979, str. 283.

Sistematične napake pri vrednotenju vodijo v neracionalnost vlagateljev, saj jim dajejo občutek, da so sposobni dosegati nadpovprečne donosnosti. Shiller (2000, str. 44–47) je v raziskavah razpoloženja vlagateljev ugotovil, da se ti skoraj soglasno strinjajo, da so delnice podjetij najboljša investicijska izbira na dolgi rok. Ta ugotovitev je v nasprotju z ugotovitvami iz sedemdesetih in osemdesetih let 20. stoletja, ko so verjeli, da so nepremičnine najboljša izbira. To jasno kaže, da so ljudje pod močnim vplivom trenutnega dogajanja na kapitalnem trgu, kar potrdi tudi raziskava, v kateri je Shiller spraševal bogate vlagatelje, ali bo indeks Dow Jones po padcu za 3 % naslednji dan zrasel, padel ali ostal na isti ravni. Rezultati lepo kažejo na višjo raven samozavesti glede gibanja cen delnic, ne glede na to, da so bile delnice po vseh zgodovinskih primerjavah močno precenjene (glej Tabelo 1).

Tabela 1: Odgovori na vprašanje: »Kako mislite, da bi se spremenila vrednost indeksa Dow Jones pojutrišnjem, če bi jutri padel za 3 %?«

	1999	1996	1989
Zrasel	56 %	46 %	35 %
Padel	19 %	24 %	34 %
Enako	12 %	18 %	13 %
Brez mnenja	13 %	11 %	18 %

Vir: Shiller, 2000, str. 47.

Zanimivo je tudi naslednje vprašanje in odgovori nanj, ki kažejo, da so vlagatelji verjeli, da bi si po podobnem padcu tečajev, kot se je zgodil 19. oktobra 1987, cene delnic opomogle v največ nekaj letih (glej Tabelo 2). Zanimivo je, da večina ni verjela obratno, torej da bi lahko cene delnic v nekaj letih padle na raven pred začetkom napihovanja borznega balona.

Tabela 2: Odgovori na vprašanje: »Ali se strinjate, da bi po podobnem padcu tečajev, kot je bil 19. oktobra 1987, tečaji delnic v nekaj letih spet bili na ravneh pred padcem?«

Močno se strinjam	47 %
Strinjam se	44 %
Nevtralen	3 %
Ne strinjam se	5 %
Močno se ne strinjam	1 %

Vir: Shiller, 2000, str. 46.

V teh dveh vprašanjih se skriva spoznanje, da so ljudje pred pokom borznega balona prepričani, da so našli varno in donosno naložbo, v kateri je nemogoče izgubiti. Ker ne zaznavajo tveganj, kupujejo delnice tudi, ko so te tako precenjene, kot so bile v letih 1999 in 2000 (Shiller, 2000, str. 46). Zakaj so bili tako prepričani, da so delnice varna in donosna naložba? Konec koncev jih je o obratnem prepričeval primer Japonske in njenega balona, ki je počil 1989, pa tudi primera iz lastne zgodovine.<sup>13</sup>

Možne razlage lahko iščemo v novicah o neprestani rasti tečajev, ki so postale zelo vsakdanje in so vlagateljem dajale občutek, da padec cen ni mogoč. Pretirana samozavest vlagateljev, ki je bila glavni vzrok za njihovo neracionalno vrednotenje delnic, je bila tudi posledica nagnjenosti k pripisovanju samemu sebi (ang. *biased self-attribution*), kjer so vlagatelji dejanja, ki so potrjevala njihova pričakovanja, pripisali svojemu znanju in sposobnostim, dejanja, ki jih niso predvideli, pa označili za smolo, nesrečni slučaj (Daniel, Hirshleifer in Subramanyam, 1998, str. 1839–1842).

Pomembno vlogo so imeli tudi borzni analitiki, katerih razpoloženje v devetdesetih letih 20. stoletja kažejo ugotovitve, da je bil leta 1999 delež priporočil »kupi« 70 %, »drži« 29 %, »prodaj« pa 1 %. Njihov optimizem se je prenesel tudi na vlagatelje, kar je še dodatno okrepilo neracionalnost vlagateljev. Pretirano optimistične napovedi analitikov pojasnjujejo trije razlogi. Prvi je, da so analitiki, ki so leto za letom pričakovali, da bodo cene delnic padle, izgubljali na kredibilnosti, s tem pa tudi na svoji samozavesti. Zato ni presenetljivo, da so sčasoma spremenili svoje napovedi (Shiller, 2000, str. 48). Drugi razlog je bil, da je izdaja priporočila za prodajo povzročila jezo ocenjevanega podjetja, kar je potem lahko vodilo v prekinitev stikov z analitikom in njegovim podjetjem. Tretji razlog je bil, da je veliko podjetij, ki so se ukvarjala z revizijami, hkrati opravljalo tudi storitve investicijskega bančništva in so prevzemala izdaje novih delnic ocenjevanih podjetij. Izdaja priporočila za nakup novoizdanih delnic, ki so jih banke same prevzele, je zato s poslovnega vidika popolnoma razumljivo,

<sup>13</sup> To sta bila že omenjena balona iz let 1929 in 1966.

čepprav je v nasprotju z etičnimi načeli (Shiller, 2000, str. 30–31).<sup>14</sup> Zanimivo je, da so kljub omenjenim razlogom priporočila še vedno odražala prihodnje donosnosti delnic podjetja, vendar je bilo potrebno upoštevati, da je priporočilo »drža« pravzaprav pomenilo »prodaj«, priporočilo »prodaj« pa »nujno prodaj«. Z upoštevanjem te pristranskosti se je gibanje cen gibalo v pričakovanju z danim priporočilom.

Zakaj so bili neprofesionalni vlagatelji vendarle pripravljeni plačati za analize, še posebej če naj bi po hipotezi o učinkovitih trgih cene delnic že odražale vse razpoložljive informacije? Lloyd-Davies in Canes (1978, str. 43–45) menita, da so se pri odločanju za svetovanje vlagatelji obnašali neracionalno in da so se zanj odločali zaradi tradicije trgovanja na NYSE.<sup>15</sup> Analitiki naj bi jim včasih tudi razkrili nejavne (notranje) informacije. Avtorja sta opazila, da se je cena delnice prilagajala priporočilom borznih analitikov, vendar ne takoj, ampak v daljšem obdobju, kar naj bi bila posledica vse večje neuravnoteženosti portfeljev tistih vlagateljev, ki so trgovali na podlagi notranjih informacij. Ker se je tveganje njihovega portfelja z vse manjšo diverzifikacijo povečevalo, so bili prisiljeni prenehati s trgovanjem, še preden se je cena delnice popolnoma prilagodila njihovim informacijam.

Pomemben vpliv na samozavest vlagateljev so imele tudi različne zgodbe o uspešnih investicijah, ki so posameznikom prinesle bogastvo. Te zgodbe so počasi postale glavni razlog, da so nekateri začeli vlagati svoje prihranke tudi v delnice. Ljudi so motivirale, da se tudi sami preizkusijo pri investiranju, saj sta se drugače v njih kopičila zavist in obžalovanje, ki ju psihologi uvrščajo med najmočnejša čustva. Kahneman in Riepe (1998) razlikujeta med obžalovanjem dejanja (*ang. regret of commission*), ki pomeni, da vlagatelji obžalujejo neko dejanje (npr. zaprtje dolge pozicije v delnici preden je njena cena zrasla), in obžalovanjem nedejanja (*ang. regret of omission*), ki pomeni, da obžalujejo, da nekega dejanja, ki bi jim prineslo korist, niso izvršili (npr. odprtje dolge pozicije v neki delnici, ki se je kasneje izkazala za donosno). Izkaže se, da vlagatelji, ki so pod opisanimi vplivoma, sprejemajo v prihodnosti manj racionalne odločitve in so pripravljeni sprejeti več tveganja.

### 1.2.2.3. Čredni nagon

Za človeško družbo je značilen pojav, da v določenem trenutku večina ljudi razmišlja podobno, da obstaja neko »stanje trenutka«. To je deloma posledica dejstva, da se morajo vsi odzivati na iste informacije, vendar to ni edini razlog. Raziskave s področja sociologije so pripeljale do zaključka, da so posamezniki pod izjemnim pritiskom množice, saj tudi takrat, ko so prepričani, da imajo o nečem pravilno predstavo, v primeru, da se večina ljudi okoli njih odloči drugače, spremenijo svoje mnenje. To sociologi imenujejo družbeni pritisk, ki je posledica spoznanja, da se je večina odločila drugače kot posameznik (Shiller, 2000, str. 148–149).

To pomeni, da ljudje včasih brez preverjanja dejstev avtomatično sledijo predhodnikom in ne preverjajo drugih možnosti. V skrajnem primeru to privede do situacije, ko se vsi ukvarjajo le z eno stvarjo, ne da bi vedeli, ali je ta sploh najboljša. Ker ne preverjajo informacij in jih ne

---

<sup>14</sup> Po vrsti računovodskih škandalov, ki so vodili v odmevne stečaje velikih podjetij (Enron, Worldcom, Adelphia, ...), so v ZDA leta 2002 sprejeli Sarbanes-Oxleyjev zakon, ki zapoveduje ločitev storitev svetovanja, revidiranja in investicijskega bančništva (glej npr. Tackett, 2004).

<sup>15</sup> Ob trgovanju na borzi v New Yorku je obstajal sistem fiksnih provizij, zato so bili nekateri nasveti brezplačni.

vrednotijo, ampak le sledijo predhodnikom, pride do informacijske kaskade (*ang. information cascade*), ki je osnova za čredni nagon (Shiller, 2000, str. 152).<sup>16</sup> To praktično pomeni, da so trgi v takih trenutkih informacijsko neučinkoviti. Posnemanje odločitev predhodnikov in zanemarjanje lastnih informacij je sicer lahko racionalno, če predpostavimo, da imajo predhodniki informacije, ki so nam neznane. Po drugi strani takšno čredno vedenje, ki se sicer oblikuje na temelju pozitivne povratne zanke, oblikuje neučinkovito ravnotežje, pri tem pa imajo ključno vlogo prvi oblikovalci mnenja, po katerih se kasneje pri svojih odločitvah zgledujejo kasnejši vlagatelji (Banerjee, 1992, str. 797–800).

Na čredni način obnašanja vlagateljev vpliva dolžina njihovega trgovalnega horizonta (*ang. trading horizon*). Institucionalni vlagatelji navajajo, da je njihov cilj, da čim bolj natančno določijo gibanje cen delnic v bližnji prihodnosti. Velikokrat pa je gibanje cen na zelo kratek rok le malo povezano s temeljnimi vrednostmi. V klasičnih modelih trgovanja na podlagi informacij namreč govorimo o padajoči mejni stopnji donosa, ko se število informiranih vlagateljev povečuje. To so t. i. negativne informacijske eksternalije, ki informiranemu vlagatelju zagotavljajo višjo donosnost, če manj drugih vlagateljev trguje na podlagi informacij, ki so znane informiranemu vlagatelju (Froot, Scharfstein in Stein, 1992, str. 1461–1466). Nasprotno pa pri pozitivnih informacijskih eksternalijah vse več vlagateljev trguje na podlagi nove informacije, kar na začetku pomeni dobičke za prve vlagatelje, ki so bili informirani. V tem trenutku je možno, da špekulanti zanemarijo informacije o temeljnih vrednostih, da bi maksimirali svoj dobiček. Sčasoma se preveč vlagateljev zanaša le na nekatere vire informacij in premalo na druge in v takem trenutku lahko rečemo, da so vlagatelji podlegli črednemu nagonu (Froot, Scharfstein in Stein, str. 1478–1481).

V skladu z Bulowom in s Klempererjem (1994) so Bikhchandani, Hirschleifer in Welch (1992, str. 993–1013) potrdili, da lahko že na podlagi majhne količine informacij vlagatelji korenito spremenijo svoje vedênje in ravnotežje v preučevanem sistemu, pri čemer pa niti ni nujno, da je nova informacija povsem točna (avtorji pri tem navajajo primer zavrnjenega bančnega posojila podjetju, zanimanje vlagateljev pri prvi izdaji delnic, ...). Njihov model informacijskih kaskad, katerih verjetnost nastanka se povečuje s povečevanjem števila vlagateljev, nam pomaga razložiti, zakaj lahko majhni šoki povzročijo velike spremembe, če so ljudje neodločeni med različnimi možnostmi. Če namreč posamezniki dvomijo v pravilnost svoje odločitve, je bolj verjetno, da bodo v trenutku odločitve sledili predhodnikom. Tako bo na neki stopnji posameznik povsem zanemaril svoje informacije in se povsem prepustil vplivom odločitev, ki so bile sprejete pred tem. V takem trenutku njegova odločitev ne vsebuje nobenih informacij za naslednje vlagatelje.

Črednemu nagonu lahko podležejo tudi institucionalni vlagatelji, kar dokazujejo menedžerji različnih skladov, ki enostavno posnemajo investicijsko politiko drugih menedžerjev in pri tem popolnoma zanemarjajo lastne informacije. Čeprav je tako vedenje z družbenega vidika

---

<sup>16</sup> Včasih se čredni nagon še okrepi s pomočjo navad in načinov trgovanja vlagateljev na borzi, oboje skupaj pa lahko močno vpliva na gibanje cen na trgu. Tako lahko kombinacija rasti tečajev in postavljenih stop naročil povzroči paniko pri prodajalcih na kratko (*ang. short sellers*). Ti imajo namreč kot način zavarovanja pred prevelikimi izgubami postavljena stop naročila na podobnih ravneh (recimo 30 \$). Ko se cena delnic tem ravnem približa, se ustvari pritisk zaradi verižnega zapiranja pozicij (*ang. short squeeze*). To pa povzroči še večjo paniko pri prodajalcih delnic (glej tudi Murphy, 1999, str. 172–173).

neracionalno, pa je lahko racionalno z vidika samega menedžerja, ki skrbi za svoj ugled (Scharfstein in Stein, 1990, str. 477). Tako bi v primeru, da bi investirali v vrednostne papirje, ki bi jih sicer drugi menedžerji takrat prodajali, lahko ob padcu cene izpadli nesposobni (padec cene je ne glede na njihove nasprotne informacije, četudi racionalne, možen, kot so to pokazali DeLong et al., 1990a). Če pa bi v primeru kasnejšega padca cen investirali tako kot ostali menedžerji, njihove izgube v nasprotju s prejšnjim primerom ne bi bile opažene. Opisano čredno investiranje je lahko tudi odgovor na nekatera vprašanja, ki se nanašajo na spremenljivost cen delnic, saj povečuje moč zunanjih dejavnikov, ki vplivajo na cene.

#### **1.2.2.4. Teorija povratne zanke**

Teorija povratne zanke (*ang. feedback loop theory*) govori o tem, da prvotni porasti cene (ki so lahko tudi posledica zgoraj omenjenih dejavnikov) vodijo v nadaljnje poraste v drugem krogu zaradi povečanega povpraševanja vlagateljev, ki so zamudili prvotno povečanje cen, a so ga opazili potem, ko so prvi vlagatelji dosegli dobiček. Ta proces se nadaljuje v tretjem krogu in naprej, dokler ne zmanjka povpraševanja po delnicah na zelo visokih ravneh in takrat pride do zloma. Po tej teoriji se porast cen okrepi skozi naslednje kroge in tako izgubi stik z razlogi, ki so povzročili prvoten porast cen, razen če gre že v osnovi za dejavnike, ki nimajo povezave s temeljnimi dejavniki (Shiller, 2000, 2003).

V povezavi z ugotovitvami DeLonga et al. (1990a, 1990b) velja, da je v primerih obsežnejšega trgovanja na podlagi povratne zanke za racionalne vlagatelje nekoristno, da sledijo racionalnim modelom, saj niso sposobni vzpostaviti racionalnega ravnotežja. Tako pripomorejo k oblikovanju povratne zanke in neracionalnega ravnotežja na podlagi nepomembnih informacij. Njihova optimalna strategija je, da prvi opravijo nakupe, s čimer se sprožijo nakupi vlagateljev na podlagi nepomembnih informacij, ki trgujejo na podlagi povratne zanke.

Teorija povratne zanke pa avtomatično ne pomeni, da so dnevne donosnosti serijsko korelirane. Shiller (1990, str. 58–62) namreč opaza, da se ljudje bolj odzivajo na mesečne in letne podatke o donosnostih. Hkrati na njihovo povpraševanje ne vpliva le dejavnik povratne zanke, ampak še drugi, ki istočasno vplivajo na oblikovanje cen delnic.

#### **1.2.2.5. Borzna sidra**

Borzna sidra (*ang. market anchors*) razdelimo na kvantitativna in moralna. Lahko nam razložijo, zakaj cene delnic relativno dolgo ostanejo na neracionalno doseženih ravneh. Pri prvih gre za to, da vlagatelji primerjajo neko številko s ceno na trgu in ugotavljajo, ali je le-ta poštena. Pri drugih gre za to, da primerjajo čustveno vrednost argumentov za nakup, svoje premoženje in potrebo po sedanji potrošnji (Shiller, 2000, str. 136–138). Pogosta kvantitativna sidra so trenutne cene na trgu vrednostnih papirjev, pretekle cene, še večkrat pa okrogle številke.<sup>17</sup> Med podobnimi delnicami se na primer oblikujejo sidra na nekem nivoju *P/E* kazalca ali pa v odstotnih spremembah cen neke pomembne delnice.

---

<sup>17</sup> Shiller (2000, str. 111) tako opisuje primer indeksa Dow Jones in njegovega naskakovanja psihološke vrednosti 1000 točk. Sredi šestdesetih let se je ta že zelo približal vrednosti 1000 točk, vendar jo je dokončno presegel leta 1982, realno vrednoteno pa šele 1992.



Moralna sidra pridejo v uporabo v trenutku, ko so cene na trgih tako visoke, da prihaja do opazne razlike med premoženjem, ki ga ima vlagatelj na borzi, in njegovim trenutnim življenjskim standardom. Primerjava teh dveh ravni prisili vlagatelja, da del vrednostnih papirjev proda in izenači primerjani kategoriji, hkrati pa zniža tečaje delnic, ki jih je imel v portfelju. Primer moralnega sidra je položaj, pri katerem je prišlo do izjemno visokih ravni tečajev, kar pomeni, da je veliko število vlagateljev na papirju milijonarjev. Ker bi ti imeli željo začeti uživati v tem kvazipremoženju, bi prišlo do velike ponudbe vrednostnih papirjev, vendar na drugi strani ne bi bilo povpraševanja, saj je raven tečajev dosegla raven moralnega sidra (Shiller, 2000, str. 138–142).

Kvantitativna borzna sidra se lahko na trgu oblikujejo na določenih ravneh, kjer obstajajo velike skupine naročil za prodajo ali nakup delnic (Niederhoffer, 1966, str. 309–311). Tako kot je to držalo v primeru indeksa Dow Jones na ravni 1000 indeksnih točk, velja pri posameznih delnicah pri različnih okroglih številkah, na primer 10, 25, 50, 75 in 100 \$.<sup>18</sup> V praksi učinek deluje tako, da se na določenih ravneh vzpostavljajo odporne ravni za cene bodisi navzgor ali navzdol, kar pomeni, da se v primeru, ko povpraševana cena po obdobju rasti doseže 100 \$, ustvari neke vrste negativni cenovni zagon kot posledica relativno velikega števila prodajnih naročil na tej ravni.

Pomembno borzno sidro za vsakega posameznega vlagatelja je nakupna cena delnice. Kahneman in Riepe (1998) sta pokazala, da se to kaže kot nesposobnost sprejeti kapitalsko izgubo, kar pomeni, da vlagatelji niso pripravljeni prodati delnice, ki kotira na nižji ravni kot pri nakupu. Odean (1998) je to potrdil z raziskavo, v kateri so vlagatelji v situaciji, ko so potrebovali likvidna sredstva, raje prodali delnice, s katerimi so do takrat ustvarili kapitalski dobiček.

### 1.3. Sklep

Z vse večjo dostopnostjo trgovanja na razvitih kapitalskih trgih se je močno povečalo število vlagateljev na delniških trgih, ki o trgovanju in vrednotenju delnic niso imeli zadostnega znanja in izkušenj, vendar so razpolagali s prihranki, s katerimi so želeli hitro obogateti. Trend rasti tečajev delnic na trgih in mnoge zgodbe o uspešnih vlagateljih so jih zaradi vpliva zgoraj opisanih psiholoških in drugih dejavnikov prepričale, da so delnice dobra investicijska izbira.<sup>19</sup> Obenem so se starejši ljudje, ki so se približevali upokojitveni starosti, začeli zavedati, da so njihove pravice iz obstoječega sistema pokojninskega zavarovanja ogrožene. Začeli so iskati dodatne vire denarnih tokov za obdobje po upokojitvi, kar je še povečalo povpraševanje po delnicah.<sup>20</sup>

Brennan (1998, str. 12) opisano stanje primerja s sistemom bivših držav vzhodnega bloka, kjer so si ljudje lahko zagotovili relativno mirno upokožitev zgolj z zbiranjem različnih dobrin, na primer zlata, umetnin, oblačil, ... Podobnost je v tem, da je bila vrednost premoženja, ki so si ga nakopičili pred upokojitvijo, v trenutku, ko so ga bili prisiljeni

<sup>18</sup> Podoben primer je t. i. Osbornov učinek, ki pomeni, da se je več zaključnih cen delnic končalo na sodo osmino kot na liho. 60,8 % zaključnih cen se je končalo na decimalke .25, .5, .75 ali .00 (Osborne, 1962).

<sup>19</sup> Pojavljati so se začele recimo knjige z naslovi, kot so: *Dow 40.000, In Sieben Jahren die Erste Million, Keine Angst vorm nächsten Crash*, ... (Shiller, 2000, str. 265)

<sup>20</sup> Za natančnejši opis vpliva t. i. »Baby Boom« generacije na trg glej Bakshi in Chen (1994).

spremeniti v denar, odvisna od trenutnega vrednotenja dobrin. To je predstavljalo velika in nepotrebna tveganja v gospodarstvu, saj je bil njihov obstoj v primeru, da se niso odločili za premoženje s stalnim donosom, odvisen le od omenjenega položaja na trgu dobrin. Nič drugače pa ni na razvitih finančnih trgih, saj je premoženje vlagatelja v času, ko se bo ta upokojil, odvisno predvsem od takratnega vrednotenja delnic v njegovem portfelju.

Današnje in prihodnje vrednotenje delnic na delniških trgih pomembno vpliva tudi na gospodarske in socialne odločitve, ki ne prizadenejo le vlagateljev, temveč tudi širšo družbo. Raziskave, predstavljene v tem poglavju, so namreč dokazale, da lahko prihaja na trgu do zelo velikih odstopanj cen delnic od njihovih racionalnih vrednosti in s tem tudi sprememb v vrednosti realnega premoženja vlagateljev. Če so sedanje in prihodnje cene delnic pretirane, obstaja nevarnost, da družba preveč investira v nova podjetja in rast podjetij in premalo v infrastrukturo, izobraževanje in ostale oblike človeškega kapitala ter da se zanemari sistem pokojninskega in socialnega varstva (Shiller, 2000, str. xii).

Vzroke za vztrajno ponavljanje tovrstnih stanj lahko iščemo v neučinkovitosti trgov kapitala, kar pomeni, da cene delnic na trgu ne odražajo v vsakem trenutku le temeljnih informacij, pač pa v večji ali manjši meri tudi nepomembne informacije in različne sistematične pristranskosti, kar je posledica opisanih psiholoških značilnosti posameznega vlagatelja, institucionalnih pravil trgovanja na borzah ali drugih specifičnih dejavnikov. V takih trenutkih velika večina vlagateljev kupuje delnice na podlagi prepričanja, da jih bodo kasneje lahko še dražje prodali. Pri vrednotenju ne upoštevajo temeljnih dejavnikov vrednotenja delnic, kar pomeni, da so izpostavljeni možnosti velikih kapitalskih izgub, če bi se v obdobju pred prodajo vrednotenje obrnilo v smer temeljnih dejavnikov.

Da bi se tveganjem kapitalskih izgub čim bolj izognili, se je potrebno opreti na najbolj stabilno komponento celotnega donosa navadnih delnic v nekem obdobju – dividende podjetij. Da je izbira dividend (in njihove letne rasti) kot najprimernejšega dejavnika vrednosti delnic očitna, kažejo ugotovitve Bogla (1994, str. 11–34). Avtor dokazuje, da je kar 90 % povprečne 10-letne donosnosti v obdobju 1926–1992 pojasnjeno z njihovimi vrednostmi, ostalih 10 % pa je prispevala sprememba v vrednosti kazalca  $P/Div$  (cena delnice/dividenda na delnico). Hkrati je tveganje neizplačila iz naslova njihove spremenljivosti relativno zanemarljivo.

Brennan (1998) predlaga, da bi bilo za zmanjšanje tveganja kapitalske izgube denarne tokove, ki jih prinaša navadna delnica, potrebno razdeliti na letne denarne tokove in končni denarni tok. To nam omogoča postopek razbijanja osnovnega finančnega instrumenta na nove brezakuponske instrumente, s čimer bi pri le-teh odpravili tveganje reinvestiranja in tržno tveganje,<sup>21</sup> pri osnovnih instrumentih pa bi pridobili na natančnosti pri njihovem vrednotenju. Za boljše razumevanje postopka razbijanja borznega indeksa in izračun cen novih finančnih instrumentov je potrebno najprej razumeti postopek razbijanja ameriških zakladnih obveznic na t. i. *Treasury STRIPS*-e. Sledeče poglavje je zato ključno za razumevanje podobnega postopka na primeru delniškega indeksa, s katerim bi tveganje na trgih lastniških vrednostnih papirjev približali tistemu na trgih dolžniških vrednostnih papirjev.

---

<sup>21</sup> Za podrobnejšo razlago posameznih vrst tveganj glej npr. Saunders (2000, str. 103–118).

## 2. TREASURY STRIPS

V tem poglavju je opisan primer razvoja sintetičnega finančnega brezkuponskega instrumenta – zakladniškega STRIPS-a, ki predstavlja posamezni kupon ali glavnico zakladniških obveznic. Nastal je zaradi potreb udeležencev trga dolžniških instrumentov v razmerah visokih obrestnih mer, da si za bolj oddaljene dospelosti zagotovijo manj tvegan in relativno donosen finančni instrument v primerjavi z običajnimi dolžniškimi instrumenti (Kolb, 1995, str. 172). Poglavje o zakladniških STRIPS-ih opisuje prednosti, ki jih imajo brezkuponski vrednostni papirji pred kuponskimi, razvoj različnih sintetičnih brezkuponskih instrumentov in samih STRIPS-ov, kot so si sledili zgodovinsko, razlike med vrstami sintetičnih instrumentov in med obema vrstama STRIPS-ov ter davčni vidik investiranja v te instrumente. Zadnji del je namenjen predstavitvi dejavnikov, ki vplivajo na obseg oblikovanja STRIPS-ov.

### 2.1. Razlika med brezkuponskimi in kuponskimi obveznicami

STRIPS-i so brezkuponski instrumenti, zato so v nadaljevanju predstavljene razlike med brezkuponskimi in kuponskimi instrumenti, v tem primeru obveznicami. Brezkuponske obveznice so obveznice, ki do dospelja lastniku obveznice ne prinašajo tekočega dohodka v obliki obresti, temveč le na datum dospelosti izplačajo glavnico. Take obveznice so diskontni vrednostni papir, saj se prodajajo z nižjo ceno od njihove nominalne vrednosti. Cena, po kateri se prodajajo, nam omogoča, da že ob nakupu z gotovostjo vemo, kakšna bo donosnost te obveznice do dospelja. To pa ne velja za navadne obveznice, pri katerih je donosnost do dospelja enaka navedeni le v primeru, da kupone ob njihovem vsakokratnem dospelju reinvestiramo do datuma dospelosti glavnice po obrestni meri, ki je enaka donosnosti do dospelja. Ker je zelo verjetno, da takih pogojev na finančnem trgu v trenutku reinvestiranja ne bo, obstaja tveganje reinvestiranja, ki pa se mu lahko izognemo tako, da investiramo v brezkuponske obveznice. To tveganje ni odvisno od kreditnega tveganja in obstaja tudi pri obveznicah, ki jih izdaja zakladnica, saj nam ta ne more zagotoviti investicijskih priložnosti, ki bi imele pričakovano donosnost enako kot obveznica ob izdaji (Kolb, 1995, str. 172).

### 2.2. Razvoj sintetičnih brezkuponskih zapisov

Visoke obrestne mere v zgodnjih osemdesetih letih prejšnjega stoletja so vplivale na večje povpraševanje po brezkuponskih obveznicah, še posebej netveganih, s katerimi bi si vlagatelji zagotovili visoke donosnosti na daljši rok. Avgusta 1982 sta se banki Merrill Lynch in Salomon Brothers prvi odzvali na potrebe na trgu in vlagateljem ponudili vsaka svoje sintetične brezkuponske finančne instrumente – »*trademark*« zapise. Merrill Lynch jih je poimenoval TIGRs, kar je bil akronim za *Treasury Income Growth Receipts*, Salomon Brothers pa CATS oziroma *Certificates of Accrual on Treasury Securities*. Banki sta kupili državne obveznice, hkrati pa izdali vrednostne papirje, ki so vsebovali pravico do posameznega kupona ali do glavnice kupljene obveznice. Prva izdaja TIGRs-ov je bila tako sestavljena iz dolgoročnih obveznic z dospelostjo leta 2011 in kuponom 14 %. Merrill Lynch

je 500 milijonov dolarjev teh obveznic spremenil v 2,565 milijarde dolarjev TIGRs-ov.<sup>22</sup> Izdaja je bila zelo uspešna, zato so kmalu »razbili« še 300 milijonov dolarjev obveznice z dospelostjo leta 2010 in kuponom 12,75 % ter prodali za 1,39 milijarde dolarjev TIGRs-ov. Ocenjeno je, da se je le do konca poletja 1982 razbilo kar 14 milijard dolarjev zakladniških vrednostnih papirjev (Stigum, 1990, str. 690–691).

Kupec TIGRs-a oziroma CATS-a je, kljub temu da papirja nista bila izdana s strani Zakladnice, užival načeloma enako varnost naložbe kot kupec same obveznice, saj je za izplačilo kuponov oziroma glavnice še vedno odgovarjala Zakladnica. Kljub temu pa je še vedno obstajalo tveganje, da gre banka skrbnica v stečaj, čeprav je bilo to malo verjetno. Po Merrill Lynchu in Salomon Brothers so podobne »trademark« papirje izdajale tudi druge finančne institucije. Pri Lehman Brothers so ponujali LIONs (*Lehman Investment Opportunities Notes*), pri E. F. Hutton TBRs (*Treasury Bond Receipts*), pri Dean Witter Reynolds pa EGRs (*Easy Growth Receipts*). Tudi drugi podobni instrumenti so imeli slikovita imena (GATORS, COUGARs in DOGS), zato se je za to skupino uveljavil tudi izraz »živalski produkti« (*ang. animal products*). Za njih je bilo značilno, da so bili redko trgovani izven obsega svojega izdajatelja, zato je bilo trgovanje na sekundarnih trgih teh instrumentov bolj skromno.

Kasneje so podobne papirje začeli ponujati še primarni trgovci na trgu državnih obveznic, ki niso bili povezani s prej omenjenimi bankami. Njihovi generični papirji so se imenovali TRs (*Treasury Receipts*), ki so za razliko od »trademark« papirjev predstavljali samo lastništvo državne obveznice. Kljub temu je pri njih še vedno obstajala nerodnost, da se je ob zapadlosti zahtevala fizična izpolnitev, kar je predstavljalo dodatno neučinkovitost (Fabozzi in Dessa Fabozzi, 1995, str. 148–150).

### **2.3. Program STRIPS**

Leta 1985 je zato ameriška Zakladnica začela s programom STRIPS kot odgovor na uspešne akcije investicijskih bank. STRIPS je kratica za *Separate Trading of Registered Interest and Principal of Securities*, kar nam pove, da gre za ločeno trgovanje s kuponi in z glavnico vrednostnega papirja, v tem primeru ameriških državnih obveznic, in sicer dolgoročnih z dospelostjo od 1 leta do 10 let (*Treasury Note*) in dolgoročnih z dospelostjo od 10 do 30 let (*Treasury Bond*). Od februarja 1985 naprej so bile na četrtletnih dražbah občasno izdane nove dolgoročne obveznice z dospelostjo 10 let ali več, ki so razpoložljive za razbijanje s strani velikih finančnih institucij na trgu državnih obveznic, medtem ko Zakladnica skrbi za infrastrukturo in sama ne ponuja STRIPS-ov (Stigum, 1990, str. 690).

Razbijanje državne obveznice se začne tako, da finančna institucija (ponavadi investicijska banka) zbere skupino obvezničarjev, ki imajo v lasti določeno izdajo državnih obveznic. Banka zaprosi Zvezne rezerve (*Federal Reserve*), da razbijejo to serijo obveznic na posamezne kupone in glavnico, torej na posamezna izplačila. Vsako posamezno izplačilo je potem zabeleženo v sistemu »book-entry« pri Zakladnici kot serija brezakuponskih

---

<sup>22</sup> Do razlike med vrednostima izdaje obveznic in TIGRs-ov je prišlo zaradi dejstva, da se je pri izdaji TIGRs-ov nominalni vrednosti glavnice prvotne obveznice prištela še nominalna vrednost preostalih nedospelih kuponov prvotne obveznice, na podlagi katerih so se oblikovali novi brezakuponski instrumenti (Stigum, 1990, str. 690).

instrumentov z določeno dospelostjo in glavnico. Kupec registrira svoj STRIPS pri Zveznih rezervah na svoje ime, kar predstavlja neposredno obveznost zvezne vlade do njega.

Zakladnica zahteva, da se STRIPS-i tvorijo v enote, ki imajo nominalno vrednost enako 1000 dolarjev ali njihov večkratnik, kar pomeni, da bodo obveznice z različnimi kuponi drugače razbite in potem sestavljene v STRIPS-e. Tako bi za STRIPS, sestavljen iz kuponov obveznice z glavnico 1000 \$ in kuponom 8 %, potrebovali 25 različnih obveznic iste serije (ob polletnem kuponu 40 \$), za STRIPS, sestavljen iz kuponov obveznice z glavnico 1000 \$ in kuponom 10 %, pa 20 različnih obveznic (ob polletnem kuponu 50 \$).<sup>23</sup>

Cena, po kateri se STRIPS-i prodajajo, je odvisna od datuma dospelosti in njihove donosnosti. Tako bi se 30-letni STRIPS z donosnostjo 8 % prodajal po 99 \$, enoletni z enako donosnostjo pa po 926 \$. Hkrati imajo posamezni kuponi prvotne obveznice, ki se prodajajo kot STRIPS-i z različno dospelostjo različno sedanjo vrednost in s tem tudi ceno na trgu. Celoten portfelj STRIPS-ov obveznice ima seveda enako sedanjo vrednost kot prvotna nerazbita obveznica (Gregory in Livingston, 1992, str. 68–69) (glej Tabela 3).

Tabela 3: Cene razbitih kuponov in glavnice 20-letne obveznice pri diskontni stopnji 10 %

Čas do dospelja (v letih)	Denarni tok	Cena razbitega denarnega toka
0,5	50	47,61
1	50	45,35
1,5	50	43,19
...	...	...
18,5	50	8,22
19	50	7,83
19,5	50	7,46
20	50	7,10
20	1000	142,05

Vir: Lastni prikaz.

Posamezen STRIPS je lahko sestavljen iz kuponov ali iz glavnice razbite obveznice. Tako ločimo kuponske (*ang. coupon*) in glavnične (*ang. principal*) STRIPS-e. Ti potem dospevajo na iste datume, kot bi dospevali posamezni kuponi obveznice (to velja za kuponski STRIPS) in glavnica (za glavnični STRIPS). Kuponski in glavnični STRIPS-i, ki so sestavljeni iz iste serije obveznic, imajo različne varnostne identifikacijske številke CUSIP<sup>24</sup> v sistemu »book-entry«, po drugi strani pa imajo vsi kuponski STRIPS-i z istim datumom dospelosti enako varnostno identifikacijsko številko, ne glede na to, iz katere serije obveznic so bili tvorjeni.

<sup>23</sup> Za sestavo STRIPS-a z dospelostjo 19. 11. 2004 bi potrebovali kupone z dospelostjo 19. 11. 2004 dvajsetih obveznic z 10-odstotno obrestno mero, ki izplačujejo kupone polletno in ima nominalno vrednost enako 1000 dolarjev, saj je vrednost posameznega kupona enaka 50 dolarjev. Potrebujemo torej 20 različnih obveznic iste serije, ki bodo izplačale kupon 19. 11. 2004, saj STRIPS-a ni možno sestaviti iz kuponov različnih dospelosti.

<sup>24</sup> CUSIP (*ang. Committe on Uniform Securities Identification Procedures*) je sicer dodeljena tudi nekaterim drugim vrednostnim papirjem (Stigum, 1990, str. 39).

Na trgu prihaja do različnih cen za prve in druge za iste datume dospelosti, saj niso popolni substituti.<sup>25</sup> Velja, da so kuponski cenejši, kar gre pripisati predvsem dvema dejstvoma:

- Trg za glavnične STRIPS-e je bolj likviden in večji, kar pomeni, da veliki vlagatelji pričakujejo, da bodo lažje zaprli dolge pozicije pred datumom dospelosti na tem trgu.
- Glavnični STRIPS-i imajo tudi večjo vlogo pri sestavljanju obveznic, saj zakladnica ne sprejema kuponskih STRIPS-ov kot nadomestkov za glavnične, čeprav seveda predstavljajo enak denarni tok (sprejeli bi na primer 25 glavničnih in 1 kuponski STRIPS, ne pa enega glavničnega in 25 kuponskih).

V raziskavi Davesa in Ehrhardta (1993, str. 320) je bilo tako v vzorcu 225 po dospelosti izenačenih parov kuponskih in glavničnih STRIPS-ov le 7 parov z enakim povpraševalnim (*ang. bid*), 8 z enakim ponudbenim (*ang. ask*) tečajem trgovca in 7 parov, ki so imeli enaka oba tečaja. V tem primeru ima kar 180 parov višji tečaj za glavnični STRIPS, povprečna razlika v tečajih pa znaša 0,86 %. Njune izračune potrjujejo rezultati raziskave Jordana, Jorgensena in Kuipersa (2000, str. 90), ki so ugotovili, da imajo glavnični v 64,2 % primerov višji tečaj od kuponskih iste dospelosti, povprečna razlika pa je 10,8 centa. Avtorji so še pokazali, da se cenovne razlike kažejo predvsem pri tistih izdajah obveznic, ki so le v manjšem deležu razbite ali sestavljene, pomembna pa je tudi ugotovitev, da s časom te razlike izginjajo, kar lahko pripišemo vse večji učinkovitosti trgov in tržnih udeležencev (Jordan, Jorgensen in Kuipers, 2000, str. 107).

## **2.4. Tveganja STRIPS-ov v primerjavi z drugimi brezakuponskimi instrumenti**

### **2.4.1. Tveganje spremembe obrestne mere**

Pri brezakuponskih obveznicah tveganje spremembe obrestne mere ne obstaja, saj ne izplačujejo kuponov, ampak si vlagatelj pričakovano donosnost do dospelosti zagotovi že ob nakupu obveznice, saj se ta prodaja z diskontom. To velja tako za STRIPS-e kot za CATS-e, TIGRS-e in ostale podobne instrumente. Obstaja pa tveganje, ki je povezano s potrebo, da tovrstne instrumente prodamo pred dospelostjo, saj je njihova cena precej bolj občutljiva na spremembe obrestnih mer, ki predstavlja njihovo diskontno stopnjo. Tako bi ob povišanju obrestne mere vrednost brezakuponskega instrumenta močno padla, ob znižanju obrestnih mer pa močno narasla.<sup>26</sup> Če smo ob povišanju obrestnih mer zaradi različnih razlogov prisiljeni v prodajo, lahko realiziramo občutno nižjo ali celo negativno donosnost. Prav zato so STRIPS-i in ostali sintetični instrumenti primerni tudi za špekulante, ki nimajo namena držati instrumenta do dospelosti, saj jim velika obrestna elastičnost STRIPS-ov omogoča doseganje nadpovprečnih donosnosti (Kolb, 1995, str. 174).<sup>27</sup>

---

<sup>25</sup> Leta 1989 so na Japonskem odpravili obdavčitev apreciacije kuponskih STRIPS-ov, ki se je do takrat štela za obdavčljivo iz naslova dohodka iz obresti, kar je odpravilo enega od razlogov za drugačno vrednotenje. Po drugi strani je bila namreč apreciacija glavničnih STRIPS-ov neobdavčena, kar pomeni, da so bili japonski vlagatelji pripravljani plačati premijo za glavnične STRIPS-e.

<sup>26</sup> Glej npr. Bodie, Kane in Marcus (1999, str. 44) in Saunders (2000, str. 130–132 in str. 184–186).

<sup>27</sup> Ob nakupu smo za 20-letno brezakuponsko obveznico plačali 214,55 \$, kar nam zagotavlja osemodstotno donosnost do dospelosti. Predpostavimo, da se čez 5 let obrestne mere povišajo na 10 %, mi pa moramo prodati našo naložbo. Ta je takrat vredna le 239,39 \$. Naša realizirana donosnost tako znaša le 2,21 %.

### **2.4.2. Kreditno tveganje**

Kreditno tveganje je tveganje, ki ga pri investiciji v vrednostni papir nosi vlagatelj, če izdajatelj ne bi bil sposoben poravnati svojih obveznosti. Kreditnega tveganja pri državnih obveznicah in STRIPS-ih ni, saj za njih jamči vlada ZDA. Podobno velja za zgoraj omenjene finančne instrumente CATS, TIGRs in TRs, čeprav pri njih obstaja majhno tveganje stečaja prodajalca teh sintetičnih instrumentov (Kolb, str. 174).

### **2.4.3. Tveganje odpoklica**

Kadar se obrestne mere znižajo, izdajatelji odpokličejo staro izdajo obveznic, ki imajo višje obrestne mere in jo zamenjajo z novo izdajo, ki jo lahko ponudijo vlagateljem po nižji obrestni meri. Pri tem imetnikom starih obveznic ponudijo premijo za odpoklic. Cena odpoklicane obveznice je lahko enaka glavnici, lahko pa je enaka ceni, ki je bila dosežena ob prvi prodaji, ta pa se potem vsako leto (oziroma ustrezno obdobje) povečuje v skladu z obljubljenimi donosnostjo. Kljub temu je očitno, da vlagatelj v primeru, da se izdajatelj odloči za odpoklic izdaje, nosi veliko tveganje reinvestiranja. Medtem ko je za vsako izdajo brezkuponskih obveznic posebej določeno ali je lahko predmet odpoklica ali ne, pa za STRIPS-e velja, da niso odpoklicni. To pa ne velja povsem za vse CATS-e, TIGRs-e in TRs-e (Kolb, str. 174).

## **2.5. Davčni vidik investiranja v STRIPS-e**

Eden od najpomembnejših razlogov za razvoj trga STRIPS-ov je bila sprememba davčne zakonodaje leta 1982, ki je spremenila način obdavčitve. Pred tem se je namreč uporabljala enostavna linearna amortizacija, kar je pomenilo, da je bil vsako leto obdavčen enak znesek, ki je predstavljal razliko med nakupno in nominalno vrednostjo STRIPS-a, razdeljeno na število let do dospelosti. To je pomenilo, da je bila večina davčnih obveznosti iz naslova donosa STRIPS-a plačana v prvih letih lastništva, zato je bil ta davčni sistem neugoden za lastnika. S spremembo leta 1982 se je letni donos STRIPS-a začel obračunavati na geometrični način, kot je prikazano v nadaljevanju. Ta način je v primerjavi s prejšnjim omogočal kasnejše plačilo davkov (Kolb, 1995, str. 174–175).

Tako glavnični kot kuponski STRIPS-i se obravnavajo kot diskontni vrednostni papir, kjer se za vsako leto izračuna imputirani oziroma »fantomski« dohodek, ki se šteje kot davčna osnova iz naslova investiranja v te instrumente. Fantomski dohodek se imenuje zato, ker simulira vsakoletni denarni tok instrumenta za davčne potrebe, saj brezkuponski instrumenti dejansko pred dospelostjo ne izplačujejo denarnih tokov, ampak le na datum dospelosti izplačajo glavnico. Razlika med nominalno vrednostjo STRIPS-a in nakupno ceno nam torej predstavlja dohodek iz naslova obresti, ki se skozi leta do dospelosti vsako leto nateka. S pomočjo tega dohodka potem ameriški davčni urad IRS določi znesek, ki je enak letni (oziroma polletni) apreciaciji STRIPS-a, in predstavlja obdavčljivo osnovo. Pri tem se obdavčljivi znesek s približevanjem letu dospelosti povečuje, kar je posledica metode obračunavanja letnih (polletnih) apreciacij STRIPS-a, saj se v te namene uporablja metoda konstantnih obresti (Kolb, 1995, str. 174–175).<sup>28</sup> Poenostavljen primer je predstavljen v

---

<sup>28</sup> Kar je, kot se lepo vidi iz tretjega stolpca Tabele 4, nesmisel. Primerneje bi bilo uporabiti termin metoda konstantne donosnosti (*ang. constant yield method*).

Tabeli 4, kjer predpostavimo, da se davčna osnova izračunava na letni ravni, STRIPS pa kupimo 1. 1. 1990.

Tabela 4: Prikaz obdavčitve STRIPS-a 20-letne obveznice s kuponom 10 %

Leto	Imputirana vrednost <i>Treasury STRIPS-a</i>	Obdavčljivi znesek
1990	142,046	/
1991	156,605	14,560
1992	172,657	16,052
1993	190,335	17,697
1994	209,866	19,511
1995	231,377	21,511
1996	255,094	23,716
1997	281,241	26,147
1998	310,068	28,827
1999	341,850	31,782
2000	376,889	35,040
2001	415,521	38,631
2002	458,112	42,591
2003	505,068	46,956
2004	556,837	51,769
2005	613,913	57,076
2006	676,839	62,926
2007	746,215	69,376
2008	822,702	76,487
2009	907,029	84,327
2010	1000,000	92,971

Vir: Lastni prikaz.

## 2.6. Značilnosti trga osnovnih instrumentov

V obdobju 1990–1996 je bilo na trgu za razbijanje razpoložljivih več kratkoročnejših obveznic, kar je razvidno iz Tabele 5. 20-letne obveznice so bile izdane leta 1986 in imajo v povprečju visoke kuponske donosnosti, med množico 30-letnih pa je tudi prva obveznica, ki je bila izdana za razbijanje in ta je tudi edina izmed vseh, ki je odpoklicna pred dospelostjo.

Tabela 5: Prikaz obveznic, na voljo za razbijanje na STRIPS-e v obdobju 1990-1996

Vrsta obveznice	10-letne	20-letne	30-letne	10-letne	20-letne	30-letne
	(41 izdaj)	(4 izdaje)	(29 izdaj)	(41 izdaj)	(4 izdaje)	(29 izdaj)
	velikost izdaje (v mrd \$)			kupon (v %)		
aritm. sredina	11,994	6,647	13,574	8,461	10,938	8,706
mediana	10,496	6,529	11,959	8,500	11,188	8,750
stand. odklon	4,769	2,176	5,917	1,276	1,011	1,263
minimum	6,659	4,261	6,006	5,625	9,375	6,000
maksimum	28,011	9,270	32,798	11,625	12,000	11,750

Vir: Jordan, Jorgensen in Kuipers, 2000, str. 94.



Obstajajo pa tudi razlike v deležu razbitosti posameznih vrst obveznic. Tako je na primer v povprečju razbite 45,9 % izdaje, lahko pa tudi več kot 90 % določene izdaje 30-letnih obveznic, medtem ko je pri desetletnih obveznicah razbite v povprečju le 12,3 % izdaje.

Tabela 6: Podatki o razbitosti posameznih vrst obveznic.

		Delež razbitosti izdaje (v % od glavnice)	Novo mesečno razbijanje (%)	Novo mesečno sestavljanje (%)
10-letni T-Notes	aritm. sredina	12,3	0,7	0,4
	mediana	8,6	0,2	0,0
	maksimum <sup>29</sup>	55,7	1,1	10,8
20-letni T-Bonds	aritm. sredina	23,5	2,5	2,5
	mediana	22,0	1,0	0,9
	maksimum	64,1	26,5	27,1
30-letni T-Bonds	aritm. sredina	45,9	3,2	2,9
	mediana	56,4	2,0	1,9
	maksimum	91,2	37,3	37,4

Vir: Jordan, Jorgensen in Kuipers, 2000, str. 96.

Večja priljubljenost 30-letnih obveznic se kaže tudi v mesečni aktivnosti razbijanja in sestavljanja. V povprečju se je namreč v obdobju 1990–1996 mesečno razbilo 0,7 %, sestavilo pa 0,4 % izdaje (kot delež glavnice) 10-letne obveznice, pri 30-letnih obveznicah pa se je mesečno razbilo 3,2 %, sestavilo pa 2,9 % izdaje. Omenjeni podatki jasno kažejo, da so 30-letne obveznice večkrat predmet razbijanja kot 10-letne. Prva razlaga za ta pojav bi lahko bila, da 30-letne obveznice zagotavljajo daljše trajanje do dospelosti, druga pa, da se število kratkoročnejših obveznic povečuje, saj se dolgoročnejše sčasoma spremenijo v njih, ko imajo do dospelosti še manj kot 10 let. Opazen je tudi vpliv starosti izdaj obveznic na aktivnost razbijanja in sestavljanja. Pri 10-letnih obveznicah se ta začne precej kasneje kot pri 30-letnih obveznicah (Jordan, Jorgensen in Kuipers, 2000, str. 97–99).

## 2.7. Dejavniki, ki vplivajo na obseg razbijanja in sestavljanja

Pomembno je poiskati motive, ki vlagatelje vodijo pri nakupu ali prodaji oziroma pri razbijanju ali sestavljanju nove vrste finančnih instrumentov. Za trg zakladniških STRIPS-ov sta Grinblatt in Longstaff (2000, str. 1415–1420) v svoji empirični študiji preverjala odvisnost količine aktivnosti razbijanja in sestavljanja STRIPS-ov od nekaterih povsem smiselnih dejavnikov:

- arbitraža, saj obstajajo razlike v vrednotenju STRIPS-ov in obveznic, pri čemer sta predpostavila, da so pozitivne razlike v vrednotenju vzrok za razbijanje, negativne razlike pa vzrok za sestavljanje. Če na trgu obstajajo razmere, v katerih je smotno kupiti obveznico in jo potem razbiti na posamezne STRIPS-e, govorimo o arbitraži pri razbijanju. Obratna situacija bi bila, ko bi bilo glede na razmere na trgu smotno posamezne STRIPS-e sestaviti nazaj v obveznico. V tem primeru bi lahko govorili o arbitraži pri sestavljanju. Z izvajanjem obeh omenjenih vrst arbitraže se odpravljajo

<sup>29</sup> Minimalna vrednost je v vseh treh primerih enaka 0.

nepopolnosti trga, ki se kažejo v različnih cenah instrumentov z enakimi denarnimi tokovi in tveganjem;

- izpopolnjevanje trga, ki bi se izražalo tako, da bi bila aktivnost razbijanja največja za tiste ročnosti, za katere bi se z alternativnimi metodami najtežje ustvarilo brezkuponske zapise;
- davčni in računovodski motivi, ki bi se v različnih makroekonomskih razmerah izražali v spremembah v aktivnosti razbijanja in sestavljanja obveznic, saj imajo vlagatelji željo povečati svoj računovodski dobiček;
- likvidnost obveznic, kjer velja, da se aktivnost razbijanja zmanjšuje kot funkcija krajšanja časa do dospelosti izdanih obveznic zaradi vse nižje likvidnosti. Alternativna razlaga bi bila, da se aktivnost razbijanja s krajšanjem časa do dospelosti povečuje, saj so vlagatelji bolj naklonjeni likvidnemu premoženju, zato se z razbijanjem izognejo portfelju nelikvidnih obveznic.

Rezultati analiz so ovrgli tezo, da je aktivnost razbijanja in sestavljanja odvisna od razlik v vrednotenju, potrdili pa so tezo o izpopolnjevanju trga in prvotno tezo o likvidnosti obveznic.<sup>30</sup> Podporo je dobila tudi teza o davčnih in računovodskih motivih.<sup>31</sup> Ta dejstva nas napeljujejo k zaključku, da teza o arbitraži med obveznicami in njihovimi brezkuponskimi izvedenimi instrumenti ne drži, ampak je dejavnost razbijanja in sestavljanja mnogo bolje pojasnjena z davčnimi in računovodskimi motivi investitorjev ter s tezo o izpopolnjevanju trga z instrumenti tistih ročnosti, za katere ti še ne obstajajo (Grinblatt in Longstaff, 2000).

## **2.8. Sklep**

Bistvo postopka razbijanja obveznice Zakladnice Združenih držav Amerike je, da se na kapitalskih trgih pojavi nova vrsta instrumentov, ki odpravlja nekatere pomanjkljivosti trgov in omogoča vlagateljem večje število davčnih in računovodskih rešitev (Grinblatt in Longstaff, 2000, str. 1435) oziroma uspešnejše doseganje temeljnih ekonomskih ciljev (Jordan, Jorgensen in Kuipers, 2000, str. 107).

Z namenom razširitve koristi tega postopka na delniške trge so bili v poglavju o STRIPS-ih ameriških državnih obveznic predstavljeni prvotni razlogi, ki so pripeljali do potrebe po razbijanju v njihovem primeru, in osnovna ideja o razbijanju finančnega instrumenta na posamezne denarne tokove, ki jih le-ta izplačuje v svoji življenjski dobi. Brennan (1998) je metodo razbijanja zakladniških STRIPS-ov prilagodil za razbijanje delniškega indeksa in razvil postopek za oblikovanje dividendnih STRIPS-ov, pri čemer se je potrebno zavedati razlik med osnovnima instrumentoma, ki sta podlaga za razbijanje. Iz njunih razlik izhajajo tudi razlike v značilnostih izvedenih instrumentov, ki bodo postale bolj očitne po prikazu razbitja delniškega borznega indeksa na dividendne STRIPS-e in končno vrednost razbitega indeksa.

---

<sup>30</sup> Razlog naj bi bil v tem, da se starejše obveznice sčasoma pojavijo pri trgovcih s strategijo »kupi in drži« in tako postanejo manj likvidne.

<sup>31</sup> Ker so STRIPS-i obdavčeni po metodi konstantne donosnosti, obveznice pa ne, bi lahko v primerih naraščajočih obrestnih mer (*ang. level of interest rates*), naraščajoče strukture ročnosti (*ang. term structure*), relativno visokih kuponov obveznice in njenega daljšega roka do dospelosti vlagatelji povečali svoj računovodski dobiček, saj takrat način obdavčitve STRIPS-om zagotavlja višje neto sedanje vrednosti kot originalni obveznici (Gregory in Livingston, 1992, str. 72–74).

### 3. RAZBIJANJE BORZNEGA INDEKSA

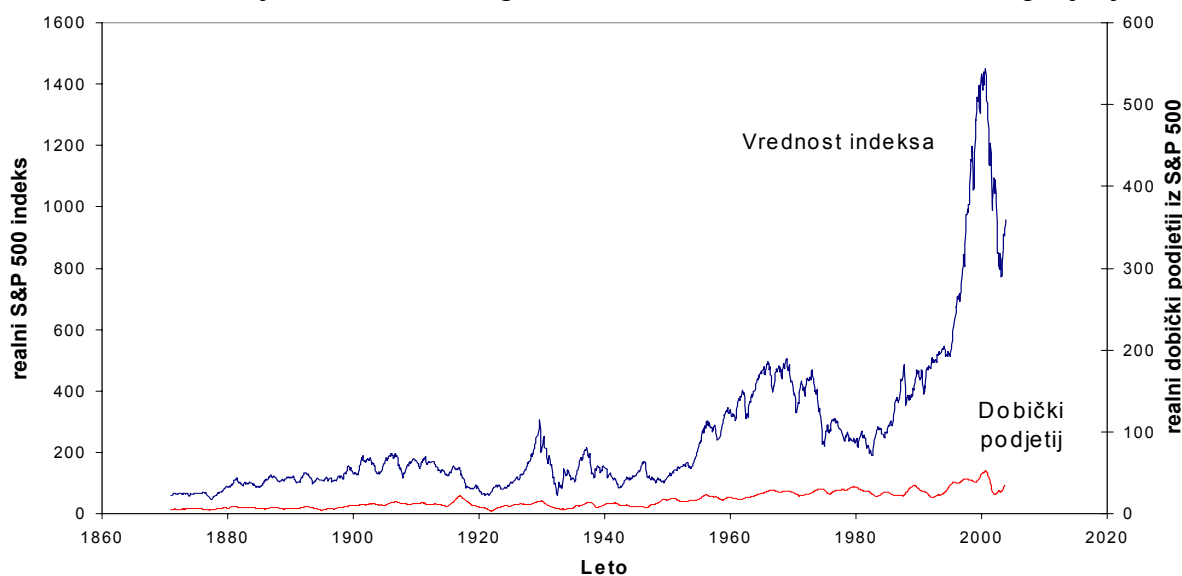
V obdobju napihovanja in pred samim »pokom« borznega balona ne moremo z gotovostjo trditi, ali so cene delnic precenjene ali ne. Ne vemo namreč, kakšna so pričakovanja trga o prihodnjih dividendah in zahtevani stopnji donosa. Cene so lahko visoke zaradi optimističnih pričakovanj o visoki stopnji rasti prihodnjih dividend ( $g$ ) ali zaradi pričakovanj o majhni razliki med zahtevano donosnostjo ( $r$ ) in stopnjo rasti, torej zaradi nizkih premij za tveganje. To je lepo razvidno iz klasičnega Gordonovega modela vrednotenja navadnih delnic:

$$P = \frac{Div_0(1+g)}{r-g} \quad (11)$$

Posamezni vlagatelji pa svojih pričakovanj o stopnji rasti prihodnjih dividend in zahtevani stopnji donosa ne morejo primerjati s tistimi na trgu. Njihova napačna pričakovanja o temeljnih dejavnikih ali njihovo nepoznavanje se lahko izrazijo v neracionalnih nakupih in oblikovanju ravni cen na nerazumski ravni, saj prihaja do neracionalnega vrednotenja delnic (Brennan, 1998, str. 12), ki se še okrepi s pomočjo dejavnikov, ki povzročajo trgovanje na podlagi nepomembnih informacij in so bili opisani v prvem poglavju.

Možnost razbitja nekega borznega indeksa na dividende in preostali del, končno vrednost razbitega indeksa, bi preusmerila pozornost vlagateljev od nepomembnih dejavnikov na temeljne dejavnike vrednotenja delnic. V skladu z enačbo (1) so to denarni tokovi, ki se izplačujejo letno (lahko tudi polletno, četrletno ali mesečno) kot dividende. Tako bi se vrednost indeksa oziroma vrednost delnic oblikovala na neki pošteni ravni in ne bi prihajalo do špekulativnih balonov, kjer se cene določajo zgolj na podlagi pričakovanj vlagateljev, da bodo lahko v prihodnosti delnice še dražje prodali (t. i. »greater fool« approach) (Brennan, 1998, str. 12) (glej Sliko 5).

Slika 5: Gibanje vrednosti realnega indeksa S&P 500 in realnih dobičkov podjetij



Vir: Shiller, 2000, str. 6.

S pomočjo poglavja o razbijanju zakladniških STRIPS-ov si lahko lažje predstavljamo razbitje indeksa<sup>32</sup> na letne denarne tokove, ki so vzporednica kuponom obveznice in predstavljajo v tem primeru letne dividende podjetij, in na končni denarni tok, ki je vzporednica glavnici obveznice, tu pa predstavlja končno vrednost razbitega indeksa. V skladu z dejavnostjo, ki je že skoraj 20 let prisotna na trgu ameriških zakladnih obveznic, bi se lahko ta novi segment finančnega trga imenoval trg dividendnih STRIPS-ov. Če bi v nekem trenutku banka investirala (trenutna vrednost indeksa \* 1 milijon) dolarjev v indeks S&P 500, bi si s tem nakupom zagotovila možnost, da prihodnje denarne tokove, ki bi jih izplačevala podjetja v indeksu, razdeli na letne denarne tokove in na končni denarni tok in jih ločeno proda. Pri zakladniških STRIPS-ih banka podobno naredi po nakupu obveznic, ki jih razdeli na kupone in glavnico. Na primeru borznega indeksa to pomeni, da bi lahko prodala:

- STRIPS-e, ki bi kupcem zagotavljali pravico do izplačila denarnih tokov v letih, na katere bi se ti nanašali. Ti denarni tokovi bi predstavljali dividende, ki bi bile vsako posamezno leto izplačane s strani podjetij, ki so vključena v indeks S&P 500 in
- končno vrednost razbitega indeksa končnega leta, ki bi kupcu zagotavljal pravico do denarnih tokov po končnem letu.

Če bi bila vrednost enega leta dividendnega STRIPS-a za leto  $t$  enaka (sedanja vrednost dividende leta  $t * 500$  \$), bi lahko banka prodala 2000 pogodb na letne dividende za poljubna leta. Če bi denimo prodala STRIPS-e za vse dividende do leta 2020 (vključno z dividendami za leto 2019), bi ji ostala še pravica do dividend po letu 2020 (vključno z dividendami za leto 2020), kar predstavlja »končno vrednost razbitega indeksa 2020«, ki vsebuje le dividende od leta 2020 naprej (Brennan, 1998).

Pri primerjavi z razbijanjem državne obveznice je potrebno opozoriti na nekatere razlike med obema vrstama finančnih instrumentov. Prva se kaže v tem, da je izplačilo denarnega toka iz naslova STRIPS-a pri obveznicah določeno že pri nakupu instrumenta, medtem ko pri dividendnih STRIPS-ih ti predstavljajo le pravico do dividend v nekem letu, ki pa so še neznane, saj so odvisne od dejanskih izplačil dividend podjetij v tistem letu. Iz tega izhaja razlika v obdavčenju, saj bi prav zaradi zgoraj omenjene razlike na trgu dividendnih STRIPS-ov težko uvedli obdavčitev donosov preko metode obdavčitve fantomskih donosov.

Tako končna vrednost razbitega indeksa kot posamezni dividendni STRIPS-i bi imeli potencialni krog vlagateljev. Po STRIPS-ih bi verjetno povpraševali tisti, ki bi potrebovali relativno stabilne denarne tokove v tistih letih, za katere bi kupili STRIPS-e. Za končne vrednosti razbitega indeksa pa bi se zanimali vlagatelji, ki pričakujejo, da ne bodo potrebovali dodatnega premoženja za potrošnjo do določenega leta. Tako bi lahko nekdo, katerega vrednost tekočih izdatkov bi šele v letu 2007 presegla vrednost njegovih tekočih prejemkov, kupil končno vrednost razbitega indeksa 2007 in si zagotovil dodatne denarne tokove iz naslova dividend podjetij v indeksu po letu 2006 (Brennan, 1998, str. 15), pri čemer bi prevzemal manjše tveganje kot pri investiciji v delnice podjetij, ki dividende izplačujejo.

---

<sup>32</sup> V diplomskem delu je kot primer prikazan ameriški indeks S&P 500. To je indeks z utežmi, ki ustrezajo tržni kapitalizaciji podjetij, izračunan pa je kot vsota vrednosti vseh 500 podjetij na določen dan, kar nam ne povzroča težav v primerih, da se neko podjetje odloči za cepitev delnic, izplačilo delniških dividend ali kaj drugega, saj je vrednost podjetja v vseh primerih enaka.

### 3.1. Postopek razbijanja indeksa S&P 500

Na začetku je potrebno poudariti, da v nadaljevanju opisani postopek razbijanja indeksa S&P 500 temelji na nekaterih številskih predpostavkah, ki so se od nastanka same ideje leta 1998 precej spremenile. V skladu z dvomi o precenjenosti delnic smo doživeli po najdaljšem trendu rasti tečajev še enega od največjih trendov upadanja tečajev delnic, ki se je na kapitalstkih trgih ZDA začel marca 2000.<sup>33</sup> Tako so se bistveno spremenili podatki, s katerimi si pomagamo do izračunov, vendar to na končne rezultate ne vpliva bistveno.

Prva podatka, ki ju potrebujemo za izračune, sta raven indeksa in dividendna donosnost indeksa v začetnem letu, letu 0. Z njuno pomočjo preko Rossovega postopka (Ross, 1978) izračunamo sedanjo vrednost vsakega dividendnega STRIPS-a, kar nam potem z upoštevanjem donosnosti zakladniških STRIPS-ov omogoča izračun »netveganih« letnih stopenj rasti in »netveganih« terminskih stopenj rasti. Ker »netvegana« terminska stopnja rasti dividend v primeru zelo oddaljenih let konvergira v konstantno ( $g = konst.$ ), jo lahko uporabimo v Gordonovem modelu. Na ta način s pomočjo cen dividendnih STRIPS-ov pridemo do racionalnega vrednotenja trga, ki odseva temeljne dejavnike, v tem primeru prihodnje dividende (Brennan, 1998, str. 12). Po drugi strani pa lahko predpostavimo neko poljubno stopnjo rasti dividend, s katero se izračunajo dividende za  $t$  let in končno vrednost indeksa v letu  $T$ , kar omogoča še enostaven izračun donosnosti novo nastalih instrumentov – dividendnih STRIPS-ov in končne vrednosti razbitega indeksa.

### 3.2. Izračun teoretičnih cen STRIPS-ov in »razbitih indeksov«

Za izračun torej najprej potrebujemo podatke o ravni indeksa in dividendni donosnosti v začetnem letu. V nadaljevanju diplomskega dela bodo podatki za ti dve kategoriji izvirali iz leta 1997, kot so navedeni v Tabeli 7. Ker dividende za leto 1997 še niso bile znane, predpostavimo, da so glede na prejšnje leto zrasle za 10 %, torej na 16,39, kar nam predstavlja podatek za začetno leto. Predpostavimo še, da bo dividendna donosnost konstantna, kar verjetno precenjuje tveganje dividend v primerjavi s cenami delnic. Predpostavka konstantne dividendne donosnosti namreč implicira, da se dividende spreminjajo na enak način kot cene delnic, kar pa ne drži, saj delnice z različnimi dividendnimi donosnostmi dosegajo različne celotne donosnosti (glej npr. Shiller, 1989, str. 719; Campbell in Shiller, 1988, str. 675; Patell, 1976, str. 273–274; Blume, 1980, str. 567–569; Litzenberger in Ramaswamy, 1982, str. 442–443). Kljub temu je ta predpostavka nujna za enostaven izračun cen dividendnih STRIPS-ov in končne vrednosti razbitega indeksa.

Predvideno dividendno donosnost (*ang. prospective dividend yield*) uporabimo zaradi enostavnejšega izračuna. Brennan (1998, str. 15) jo definira kot kvocient izplačanih dividend v letu  $t$  in ravni indeksa na začetku leta  $t$ . Predpostavimo, da je prihodnja dividendna donosnost konstantna, da je vrednost indeksa v tem trenutku  $S_0$ , da so dividende plačane v letu  $t$  enake  $\delta S_{t-1}$ , pri čemer je  $\delta$  predvidena dividendna donosnost, ki je konstantna. Sedaj lahko v skladu z Rossovim postopkom (Ross, 1978, str. 454–458) zapišemo sedanjo (imputirano) vrednost dividend, izplačanih v letu  $t$ :

---

<sup>33</sup> Zanimiv pogled na omenjeni trend padajočih cen imata Zhou in Sornette (2003, str. 1–19). Menita, da se je avgusta 2000 na trgih nekaterih državah pojavil antibalon, ki je bil posledica povratnih zank in razpoloženja na trgu.

$$V_0(D_t) = \delta(1 - \delta)^{t-1} S_0, \quad (12)$$

in končno vrednost razbitega indeksa na koncu leta  $T$  kot:

$$V_0(S_t) = (1 - \delta)^T S_0. \quad (13)$$

Tabela 7: Vrednosti indeksa S&P 500, višine dividend in predvidene dividendne donosnosti za obdobje 1966-1997

Leto	Vrednost indeksa	Višina dividende	Predvidena div. don. (v %)
1966	93,32	2,87	3,08
1967	84,45	2,92	3,46
1968	95,04	3,07	3,23
1969	102,04	3,16	3,10
1970	90,31	3,14	3,48
1971	93,49	3,07	3,28
1972	103,30	3,15	3,05
1973	118,42	3,38	2,85
1974	96,11	3,60	3,75
1975	72,56	3,68	5,07
1976	96,86	4,05	4,18
1977	103,81	4,67	4,50
1978	90,25	5,07	5,62
1979	99,71	5,65	5,67
1980	110,87	6,16	5,56
1981	132,97	6,63	4,99
1982	117,28	6,87	5,86
1983	144,27	7,09	4,91
1984	166,39	7,53	4,53
1985	171,61	7,90	4,60
1986	208,19	8,28	3,98
1987	264,51	8,81	3,33
1988	250,48	9,73	3,88
1989	285,41	11,05	3,87
1990	339,97	12,10	3,56
1991	325,50	12,20	3,75
1992	416,08	12,38	2,98
1993	435,23	12,58	2,86
1994	427,99	13,18	2,79
1995	465,25	13,79	2,96
1996	614,42	14,90	2,43
1997	766,22	<b>16,39</b>	<b>2,14</b>

Vir: Brennan, 1998, str. 15.

Kot je jasno razvidno iz enačb (12) in (13), je izračun imputiranih vrednosti dividendnih STRIPS-ov odvisen od ravni indeksa v začetnem letu in predvidene dividendne donosnosti, ki je odvisna od ravni indeksa in izplačanih dividend v tistem letu. Ker v naših izračunih predpostavljamo, da je predvidena dividendna donosnost konstantna, je nadaljnji izračun

<sup>34</sup> Logika je naslednja: Obljuba, da dobimo plačano  $x$  % od vrednosti, ki je v tem trenutku enaka  $S_0$ , kot prvo izplačilo, ima sedanjo vrednost  $x$  \$ ne glede na čas izplačila. Drugo izplačilo, ki bo enako  $y$  % od  $S_0$ , pa bo imelo sedanjo vrednost  $y * (S_0 - x)$  \$. Glej tudi Brennan (1990, str. 711), kjer je to razloženo na primeru rudnikov zlata.

odvisen od ravni indeksa v začetnem letu, ni pa temeljnega pomena za vlagatelja, ki investira v dividendne STRIPS-e. Izračun namreč pokaže, da tudi v primeru napihnenih ravni indeksa ob relativno nespremenjenih temeljnih vrednostih vlagatelj s STRIPS-om še zdaleč ne prevzema tako velikega tveganja kot z delnicami ali indeksom. Na podlagi podatkov iz bližnje preteklosti ugotovimo, da bi v primeru izračunavanja cen dividendnih STRIPS-ov in razbitega indeksa v najslabšem trenutku 24. marca leta 2000, ko je S&P 500 kotiral najvišje v zgodovini, imeli kot vložek v naš model naslednji vrednosti:

- ocenjena predvidena dividendna donosnost za leto 2000 =  $\frac{20,08}{1527,46} = 1,31\%$ ,
- vrednost indeksa 24. marca 2000 = 1527,46.<sup>35</sup>

Očitno je, da bi po teh predpostavkah naš izračun izgledal drugače, vendar se, kot je razvidno iz rezultatov v prilogi D (str. d), vlagatelji z nakupom dividendnega STRIPS-a dobro zavarujejo pred spremenljivostjo cen delnic na trgu. Kljub temu, da je zaradi nedostopnosti podatkov izračun malce poenostavljen, pa nam prikaže okvir, v katerem se je potrebno zavedati zanesljivosti naših predpostavk in posledično izračunov.

### **3.3. Razkritje pričakovanj o prihodnjih stopnjah rasti dividend in prihodnjih donosnostih preko metode dividendnih STRIPS-ov**

Brennan (1998, str. 17) kot prvo pomembno prednost razvoja trga dividendnih STRIPS-ov navaja razkritja pričakovanj trga o prihodnjih stopnjah rasti dividend, sedanji vrednosti prihodnjih dividend, ki določajo vrednosti dividendnih STRIPS-ov, in končne vrednosti razbitega indeksa, do katerih vodijo izračuni. To pomeni, da je pridobljena racionalna osnova za sedanjo vrednost indeksa, ki jo predstavljata vsota vseh dividendnih STRIPS-ov in v največji meri končna vrednost razbitega indeksa. V nadaljevanju je nazorno prikazan postopek izračuna stopenj rasti dividend in terminskih stopenj rasti dividend, ki omogočajo izračun vrednosti obeh novih instrumentov. Naslednji korak predstavlja izračun donosnosti posameznih dividendnih STRIPS-ov in donosnosti končne vrednosti razbitega indeksa.

Pri izračunu »netvegane«<sup>36</sup> implicitne stopnje rasti dividend najprej uporabimo podatke o imputiranih vrednostih dividendnih STRIPS-ov, izračunanih s pomočjo enačbe (12) in podatke o donosnostih zakladniških obveznic. Iz »netveganih« stopenj rasti izračunamo »netvegane« terminske stopnje rasti. Dolgoročno »netvegano« terminsko stopnjo rasti dividend in ceno dividendnega STRIPS-a oddaljenega, končnega leta  $T$ , uporabimo v Gordonovem modelu za izračun končne vrednosti razbitega indeksa v končnem letu. Vrednost indeksa v letu  $T$  dobimo, če seštejemo vrednosti vseh dividendnih STRIPS-ov do leta  $T$  in vrednost razbitega indeksa v letu  $T$ .

<sup>35</sup> Ocenjena predvidena dividendna donosnost je izračunana pod predpostavko, da so dividende podjetij, vključenih v indeks S&P 500, med leti 1997 in 2000 rasle po stopnji rasti  $g = 7\%$ . Vrednost indeksa je povzeta po Shiller (2000, str. 236).

<sup>36</sup> »Netvegana« stopnja v tem primeru pomeni, da nam ta zagotavlja enako donosnost kot zakladniške obveznice (Bodie, Kane in Marcus, 2002, str. 160). V tem primeru predpostavljamo, da lastnik dividendnega STRIPS-a dosega le donosnost zakladniškega STRIPS-a, ne pripada pa mu premija za tveganje (Brennan, 1998, str. 18).

Podatki v petem stolpcu Tabele 8 nam kažejo, da obstaja za vsako leto implicitna stopnja rasti dividend od leta 1997 naprej, ki bi vlagatelju z dividendnimi STRIPS-i zagotavljala enako letno donosnost kot s STRIPS-i zakladniške obveznice (Brennan, 1998, str. 14).

Tabela 8: Izračun »netveganih« stopenj rasti dividend in »netveganih« terminskih stopenj rasti dividend za obdobje 1998–2019

Leto	$t$	Imputirana cena dividendnega STRIPS-a	Donosnost zakladniške obv. ( $r_{TY,t}$ ) (v %)	»Netvegana« stopnja rasti dividend ( $g_t$ ) (v %)	»Netvegana« terminska stopnja rasti ( <i>forward</i> - $f_t$ ) (v %)
1998	1	<b>19,77<sup>37</sup></b>	5,84	27,68	28,68
1999	2	19,35	5,98	<b>15,15</b>	3,85
2000	3	18,93	6,13	11,36	<b>4,15</b>
2001	4	18,53	6,22	9,53	4,21
2002	5	18,13	6,26	8,43	4,14
2003	6	17,74	6,33	7,75	4,40
2004	7	17,36	6,41	7,29	4,60
2005	8	16,99	6,49	6,97	4,76
2006	9	16,63	6,54	6,71	4,65
2007	10	16,27	6,59	6,51	4,75
2008	11	15,93	6,64	6,36	4,85
2009	12	15,58	6,69	6,24	4,95
2010	13	15,25	6,73	6,14	4,92
2011	14	14,92	6,77	6,06	5,00
2012	15	14,61	6,80	5,98	4,93
2013	16	14,29	6,82	5,91	4,83
2014	17	13,99	6,84	5,85	4,87
2015	18	13,69	6,86	5,80	4,91
2016	19	13,39	6,87	5,74	4,76
2017	20	13,11	6,88	5,69	4,78
2018	21	12,83	6,89	5,65	4,80
2019	22	12,55	6,89	5,60	4,60
skupaj STRIPS-i				349,87	
razbiti indeks 2020				574,04	
skupaj				923,91	
dividenda 1997				16,39	
indeks januar 1998				923,91	
predvidena div. don.				2,14 %	

Vir: Brennan, 1998, str. 16.

Ob upoštevanju stopenj donosa za obveznice v naslednjem koraku izračunamo stopnje rasti dividend v posameznem letu  $t$  kot:

<sup>37</sup> Prikaz izračunov:  $19,77 = 0,0214 * 923,91 * (1-0,0214)^0$ ;  $15,15\% = 2 \sqrt{(1+0,0598)^2 \frac{19,35}{16,39} - 1}$  in  $4,15\% = \frac{(1+0,1136)^3}{(1+0,1515)^2} - 1$ .



$$g_t = \sqrt[t]{(1 + r_{TY,t})^t \frac{STRIPS_t}{Div_0}} - 1, \quad (14)$$

kjer nam  $r_{TY,t}$  predstavlja donosnost zakladniških obveznic v letu  $t$ ,  $STRIPS_t$  pa sedanjo vrednost STRIPS-a za leto  $t$ . Terminalske stopnje rasti dividend, ki jih potrebujemo za izračun končne vrednosti razbitega indeksa, pa se izračunajo na enak način kot običajno (Bodie, Kane in Marcus, 1999, str. 441):

$$f_t = \frac{(1 + g_t)^t}{(1 + g_{t-1})^{t-1}} - 1. \quad (15)$$

Izračunana imputirana vrednost za razbiti indeks 2020 je enaka 574,04.<sup>38</sup> Kako realna je ta vrednost, če jo primerjamo z imputirano vrednostjo dividende za leto 2019, ki znaša 12,55? Znane imamo podatke za dividendo v letu  $(T - 1)$  (v tem primeru leto 2019), stopnjo rasti dividend (vzemimo 4,7 %) in zahtevano stopnjo donosa zakladniške obveznice kot primerljivo tvegane vrednostnega papirja (vzemimo 7 %). Uporabimo Gordonovo formulo:

$$P_{2020} = \frac{12,55 * 1,047}{0,07 - 0,47} = 571,30. \quad (16)$$

Rezultat je zelo blizu imputirani končni vrednosti razbitega indeksa in nam kaže, da bi morale biti dolgoročne »netvegane« stopnje rasti dividend (0,047) in stopnje donosa zakladniških obveznic (0,07) v skladu z razmerjem med tržno končno vrednostjo razbitega indeksa (571,30) in tržno vrednostjo najbolj oddaljenega dividendnega STRIPS-a (12,55) kot sledi iz Gordonove formule. Če bi bila zagotovljena konsistentnost med omenjenimi štirimi kategorijami kot sledi iz enačbe (16), bi na trgu prišlo do razkritja racionalnih pričakovanj udeležencev trga o končni vrednosti indeksa in posledično tudi današnje vrednosti indeksa, saj predstavlja končna vrednost razbitega indeksa velik delež v današnji vrednosti indeksa (glej Tabela 8) (Brennan, 1998, str. 18).

Izračune za predvidene stopnje donosa dividendnih STRIPS-ov začnemo z neko predpostavljeno stopnjo rasti dividend, s pomočjo katere potem izračunamo donosnosti posameznih STRIPS-ov in končne vrednosti razbitega indeksa. Izračuni v Tabeli 9 temeljijo na predpostavki, da je stopnja rasti dividend 7 %. Ta se razlikuje od »netvegane« stopnje rasti dividend iz Tabele 8, zato tudi donosnosti dividendnih STRIPS-ov v primeru niso enake »netveganim« donosnostim dividendnih in zakladniških STRIPS-ov iz Tabele 8. Pričakovana dividenda za leto  $t$  v Tabeli 9 se izračuna na naslednji način:

$$E(Div_t) = E(Div_{t-1})(1 + g). \quad (17)$$

Imputirana cena dividendnega STRIPS-a v letu  $t$  se izračuna s pomočjo enačbe (12), pričakovana donosnost STRIPS-a pa kot:

<sup>38</sup> Prikaz izračuna:  $574,04 = 923,91 * (1 - 0,0214)^{22}$ .

$$E(r_{STRIPS,t}) = \sqrt[t]{\frac{E(Div_t) - STRIPS_t}{STRIPS_t} + 1} - 1. \quad (18)$$

Pričakovana vrednost indeksa za januar 2020 je izračunana kot:

$$P_{2020} = \frac{Div_{2019}(1+g)}{\delta} = \frac{72,61 * 1,07}{0,0214} = 3.630,71, \quad (19)$$

kjer  $\delta$  predstavlja predvideno dividendno donosnost, donosnost indeksa pa kot:

$$r_{S\&P500-2020} = \sqrt[23]{\frac{3.630,71 - 574,04}{574,04} + 1} - 1 = 8,35 \%. \quad (20)$$

Tabela 9: Izračun pričakovanih donosnosti za posamezne dividendne STRIPS-e ob 7-odstotni stopnji rasti dividend ( $g = 7\%$ )

Leto	t	Pričakovana dividenda ( $E(Div_t)$ )	Imputirana cena dividendnega STRIPS-a	Pričakovana donosnost ( $E(r_{STRIPS,t})$ ) (v %)	Donosnost zakladniške obv. ( $r_{TY,t}$ ) (v %)
1998	1	17,54	19,77	- 11,30	5,84
1999	2	18,76 <sup>39</sup>	19,35	- 1,52	5,98
2000	3	20,08	18,93	1,97	6,13
2001	4	21,48	18,53	3,77	6,22
2002	5	22,99	18,13	4,86	6,26
2003	6	24,60	17,74	5,59	6,33
2004	7	26,32	17,36	6,12	6,41
2005	8	28,16	16,99	6,52	6,49
2006	9	30,13	16,63	6,83	6,54
2007	10	32,24	16,27	7,08	6,59
2008	11	34,50	15,93	7,28	6,64
2009	12	36,91	15,58	7,45	6,69
2010	13	39,50	15,25	7,59	6,73
2011	14	42,26	14,92	7,72	6,77
2012	15	45,22	14,61	7,83	6,80
2013	16	48,39	14,29	7,92	6,82
2014	17	51,77	13,99	8,00	6,84
2015	18	55,40	13,69	8,08	6,86
2016	19	59,27	13,39	8,14	6,87
2017	20	63,42	13,11	8,20	6,88
2018	21	67,86	12,83	8,26	6,89
2019	22	72,61	12,55	8,31	6,89
Pričakovana vrednost indeksa januar 2020				3630,71	
Pričakovana donosnost na razbiti indeks				8,35 %	

Vir: Brennan, 1998, str. 20.

<sup>39</sup> Prikaz izračunov:  $18,76 = 17,54 * 1,07^1$ ,  $- 11,30\% = \frac{17,54 - 19,77}{19,77}$  in  $3,77\% = \sqrt[4]{1 + \frac{21,48 - 18,53}{18,53}} - 1$ .

Do negativne donosnosti STRIPS-ov za leti 1998 in 1999 pride, ker je vrednost dividendnih STRIPS-ov precejšena glede na pričakovane dividende. To je posledica izračuna, ki temelji na visoki ravni indeksa in nizki predvideni dividendni donosnosti v letu 1997 (glej enačbo (18)). V nasprotju s Tabelo 8, kjer so na podlagi izračunanih »netveganih« stopenj rasti donosnosti dividendnih STRIPS-ov enake donosnosti zakladniških STRIPS-ov, nam predpostavljena stopnja rasti  $g = 7\%$  v bolj oddaljenih letih omogoča doseganje višjih donosnosti dividendnih STRIPS-ov. Pri primerjavi Tabel 8 in 9 je opazno, da to drži za tista leta, v katerih je »netvegana« stopnja rasti dividend manjša od predpostavljene.

### **3.4. Izboljšave v porazdelitvi tveganj**

Poleg izračunov, ki nam preko razkritja pričakovanj udeležencev trga zagotavljajo bolj racionalno vrednotenje kapitalskega trga in s tem večjo alokativno in informacijsko učinkovitost trga, so druga pomembna pridobitev trga dividendnih STRIPS-ov izboljšave v porazdelitvi tveganj (Brennan, 1998, str. 17).

V primeru, da je posameznik primoran prodati del premoženja, da v določenem obdobju lahko zadosti svoji potrošnji, to predstavlja nepotrebno tveganje. To tveganje je zlasti prisotno pri vlagateljih, ki se bližajo upokojitvi in katerih nenaklonjenost tveganju narašča. Ti se vse bolj zanašajo na lastne prihranke, saj so demografska gibanja v razvitih državah izrazito neugodna za obstoječe pokojninske sisteme. Vrednost njihovega premoženja v obdobju po upokojitvi pa je odvisna predvsem od takratnega razpoloženja na trgu kapitala in manj od temeljnih dejavnikov vrednotenja vrednostnih papirjev. Za njih bi bilo optimalno, da si zagotovijo denarne tokove v tistih časovnih obdobjih, ko jih bodo potrebovali, torej po upokojitvi. To bi bilo mogoče z nakupom končne vrednosti razbitega indeksa leta upokojitve, saj bi ta zagotavljal pravice do vsakoletnih denarnih tokov v in po letu upokojitve (če bi se posameznik upokojil v letu 2012, bi bilo smiselno, da kupi »razbiti indeks 2012«).

Da bi povpraševanje po tovrstnih STRIPS-ih zaradi omenjenega razloga obstajalo, dokazujejo podatki o korelacijah med stopnjami rasti dividend, cen delnic in potrošnje. Izkaže se, da je standardni odklon razlik med stopnjama rasti dividend in potrošnje mnogo manjši od standardnega odklona razlik med stopnjama rasti cen delnic in potrošnje, kar nam pove, da se toka dividend in potrošnje gibljeta bolj skladno kot tok potrošnje in agregatni denarni tok iz naslova kapitalskih dobičkov (Shiller, 1989). Razvoj trga dividendnih STRIPS-ov bi torej omogočil, da vlagatelji z nakupom toka dividend bolje predvidijo svoje prihodnje prejemke in jih lažje uskladijo z izdatki. S tem bi izboljšali porazdelitev tveganj v gospodarstvu, saj bi si zagotovili denarne tokove, ki bi bolj ustrezali njihovemu agregatnemu toku potrošnje.

### **3.5. Praktičen prikaz vedenja vlagateljev ob razbijanju indeksa**

Pri prikazu investiranja v dividendni STRIPS bi morali upoštevati tudi davčni vidik in transakcijske stroške, ki pa jih z namenom enostavnosti prikaza zanemarimo. Upoštevajmo le vrednost pogodbe, ki naj bo enaka vrednosti enega leta. Poglejmo si primer vlagatelja, ki se v prvem letniku fakultete leta 1997 odloči, da bo v letih 2002 in 2003 študiral na podiplomskem študiju. V ta namen potrebuje določena sredstva. Ker je nezadovoljen z gibanjem tečajev na borzah (meni, da so tečaji trenutno previsoki in da bodo do leta 2002 z veliko verjetnostjo padli), se odloča za investicijo, ki bi mu zagotovila zadovoljivo donosnost ob zelo majhnem

tveganju. Po premisleku se odloči, da investira v en lot dividendnega STRIPS-a 2002 in en lot STRIPS-a 2003. S tem se zavaruje pred občutnim padcem vrednosti premoženja, ki bi lahko ogrozil njegovo šolanje, obenem pa si zagotovi možnost, da ob dobrem poslovanju podjetij, ki so vključena v indeks, realizira višjo donosnost kot v primeru investicije v netvegan vrednostni papir, ne glede na to, kako se bo dejansko gibala tržna cena delnic v letih 2002 in 2003.

Njegova začetna investicija  $I_0$  je enaka zmnožku vrednosti pogodbe in imputiranih (sedanjih) vrednosti STRIPS-ov za leti 2002 in 2003. Vrednost začetnega investicijskega izdatka lahko na splošno zapišemo kot:

$$I_0 = \sum_0^t n_t * STRIPS_t * W, \quad (21)$$

kjer  $n$  predstavlja število lotov, v našem primeru 1 za vsako obdobje  $t$ ,  $W$  predstavlja vrednost enega lota pogodbe, v našem primeru 500 \$,  $STRIPS_t$  pa imputirano vrednost STRIPS-a za vsako leto  $t$ . Vlagatelj v posameznem letu doseže stopnje donosa, ki so navedene za vsak posamezen STRIPS v Tabeli 9. Tako bi naš študent dosegel z nakupom STRIPS-a 2002 in držanjem do dospelosti 4,86-odstotno letno donosnost, STRIPS-a 2003 pa 5,59-odstotno letno donosnost ob predpostavkah, ki so prikazane ob začetku teoretičnega opisa postopka. Izplačili bi prejel na enega od datumov, ki bi bili določeni za izplačilo denarnih tokov dividendnih STRIPS-ov v letih 2002 in 2003. Pri zakladniških STRIPS-ih so na primer za izplačilo kuponov ali glavnice originalnih obveznic določeni petnajsti delovni dnevi v februarju, maju, avgustu in novembru. Vlagateljeva investicija je prikazana v Tabeli 10.

Tabela 10: Prikaz denarnih tokov investicije v STRIPS-a 2002 in 2003 v letu 1997

Leto	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Denarni tok	- 17.935 \$ <sup>40</sup>	0	0	0	0	11.495 \$	12.300 \$

Vir: Lastni prikaz.

### 3.5. Razširitev modela na STRIPS-e denarnega toka

Problem pri uvajanju trga dividendnih STRIPS-ov bi lahko bila spremenljivost višine dividend. V resničnem svetu se te namreč vsako leto spreminjajo in predstavljajo poleg odkupa delnic s strani podjetja, novih izdaj delnic in nakupov delnic drugih podjetij le del denarnega toka, ki ga prejmejo delničarji podjetja. Višina izplačanih dividend je močno odvisna tudi od morebitnih sprememb v davčni zakonodaji države in od politike dividend, ki jo vodijo uprave družb.

Vpliv spremenjene zakonodaje na dividendno politiko lepo opisuje primer iz Združenih držav Amerike, kjer so leta 1936 z namenom odprave neravnotežja med obdavčitvijo pravnih in fizičnih oseb sprejeli zakon, ki je obdavčil zadržane dobičke podjetij. Podjetja so zaradi tega ukrepa povečala delež izplačanih dividend v čistem dobičku, kar je bilo prej manj priljubljeno, saj je znašala najvišja davčna stopnja za podjetja 15 %, za posameznike pa kar 75 %. Podjetja so tako v letu sprejetja zakona v povprečju povečala delež izplačanih dividend v dobičku s 66

<sup>40</sup> Prikaz izračunov:  $11.495 \$ = 22,99 * 500 \$$  in  $17.395 \$ = (18,13 + 17,74) * 500 \$$ .

% na 76 %, letna stopnja rasti izplačanih dividend pa je dosegla 25 %. V naslednjih letih se podobne stopnje rasti niso več ponovile, kar pomeni, da so se podjetja s svojo dividendno politiko hitro prilagodila spremenjenim poslovnim razmeram (Christie in Nanda, 1994, str. 1727–1750).

Za zmanjšanje tveganja, ki bi izhajalo iz možnih sprememb davčne in dividendne politike, Brennan (1998, str. 19–20) predlaga oblikovanje STRIPS-ov denarnega toka, ki bi poleg dividend zajemali še odkupe delnic, nove izdaje delnic in druge denarne tokove (recimo iz naslova prevzemov podjetij, ki sodijo v indeks). Tako bi se v večji meri izničil vpliv dividendne politike podjetij in davčne politike države, s čimer bi se odpravila pomanjkljivost dividendnih STRIPS-ov, ki v nekaterih primerih ne bi zagotavljali ustrezne donosnosti glede na tveganje, ki bi bilo prisotno zaradi možnosti sprememb obeh politik. Pogoj za oblikovanje STRIPS-ov denarnega toka bi bil oblikovanje novega indeksa, ki bi zajemal vse spremembe v denarnih tokovih in ne le izplačane dividende.

Večja ustreznost vrednotenja celotnega denarnega toka, do katerega so upravičeni navadni delničarji, se potrjuje tudi v raziskavi, ki sta jo objavila Ackert in Smith (1993, str. 1147–1159). Ugotovila sta, da je pri vrednotenju delnic potrebno upoštevati vse denarne tokove, ne le dividend.<sup>41</sup> Tudi raziskavi Bagwell in Shoven (1989) in Shoven (1986) kažeta, da je bil v preučevanem obdobju delež dividend v vseh denarnih tokovih manj kot polovičen, hkrati pa celotni denarni tok precej bolj spremenljiv. To je razumljivo, saj so bila izplačila denarnega toka delničarjem preko odkupa lastnih delnic podjetja in prevzemov le občasna letna dejanja za večino podjetij iz preučevanega vzorca (Slika 6, priloga E, str. e). Veliko večja spremenljivost »širše opredeljenih dividend« opravičuje tezo o večji primernosti uporabe celotnega denarnega toka, ki bolje kaže politiko izplačil delničarjem.

Z nakupom STRIPS-ov denarnega toka bi si tako vlagatelj zagotovil pravico do celotnih denarnih tokov in ne le do dividend, ki so lahko le manjši del koristi, ki jih prejme navadni delničar. Ker so tako opredeljeni denarni tokovi bolj spremenljivi kot same dividende, bi bilo sicer težje izračunati vrednost STRIPS-ov denarnega toka, vendar bi postopek razbijanja instrumenta še bolj pridobil na svoji vrednosti.

## SKLEP

V preteklosti so spremembe cen delnic na najrazvitejših delniških trgih vzbujale in potrjevale dvome, da hipoteza o učinkovitih trgih kapitala ne drži. V ceni delnice so bile namreč v večji ali manjši meri vsebovane tudi nepomembne informacije, ki v skladu s hipotezo o učinkovitih trgih kapitala na ceno delnice ne bi smele imeti vpliva. Prisotnost teh informacij so zagotavljali vlagatelji, ki so trgovali na njihovi podlagi in so lahko sčasoma prihajali do prevladujočega vpliva na trgu, s katerim so potem zelo nepredvidljivo vplivali na gibanje cen delnic. V nasprotju s hipotezo racionalni vlagatelji niso bili sposobni zagotoviti racionalnega ravnotežja, bodisi zaradi različnih institucionalnih ovir, npr. omejitve kratkih prodaj, ali zaradi

---

<sup>41</sup> Njuni rezultati kažejo, da je hipoteza o popolnih trgih kapitala ob teh pogojih precej bolj trdna, hipoteze o neučinkovitih trgih kapitala, ki so jih zagovarjali Shiller in njegovi somišljeniki, pa precej bolj vprašljive (Ackert in Smith, 1993, str. 1147–1159).

lastnega racionalnega obnašanja, večinoma zaradi nepripravljenosti prevzemanja vse večjega tveganja.

Ob vedno novih pojavih špekulativnih balonov na delniških trgih in njihovih kasnejših zlomih zaradi trgovanja na podlagi nepomembnih informacij je temeljno vprašanje, na katerega diplomsko delo išče odgovor, na kakšen način se je mogoče zavarovati pred morebitno izgubo premoženja zaradi nepredvidljivih gibanj cen delnic. Brennan (1998) predlaga, da bi v ta namen metodo razbijanja obveznic s trga ameriških zakladnih obveznic uporabili na borznih indeksih, ki bi jih razbili na letne dividende podjetij, vključenih v indeks, do leta  $t$ , in preostali del – razbiti indeks, ki bi nam predstavljal dividende od leta  $t$  naprej. Dividendni STRIPS-i nam bi torej zagotavljali pravico do denarnega toka dividend, ki bi jih izplačala podjetja v posameznih letih do leta  $t$ , razbiti indeks pa pravico do denarnih tokov po letu  $t$ . Nova finančna instrumenta bi bila zanimiva za različne skupine vlagateljev. Tako bi po STRIPS-ih posegali predvsem vlagatelji, ki bi si morali zagotoviti relativno netvegane denarne tokove v tistih letih, za katere bi kupili STRIPS-e, končno vrednost razbitega indeksa pa bi kupili vlagatelji, ki bi potrebovali denarne tokove po letu  $t$ . Politika investiranja bi bila v tem primeru precej manj tvegana kot na drugi strani nakup indeksa in kasnejše uravnavanje potrošnje s prodajami indeksa, saj je stanovitnost izplačanih dividend v primerjavi s cenami delnic veliko večja, čeprav ob nakupu STRIPS-a višina denarnih tokov v letih, za katere smo kupili STRIPS-e, še ne bi bila znana. Ti so namreč odvisni od poslovanja podjetij in njihove dividendne politike.

Sam postopek, s katerim bi izračunali sedanje vrednosti STRIPS-ov, bi nam razkril tudi pričakovanja o prihodnjih »netveganih« stopnjah rasti dividend v posameznih letih in »netveganih« terminskih stopnjah rasti dividend, ki bi lastnikom dividendnih STRIPS-ov zagotavljale doseganje enakih donosnosti kot lastnikom zakladniških STRIPS-ov. Po drugi strani bi s predpostavko realno pričakovane stopnje rasti dividend lahko prišli tudi do pričakovanih donosnosti dividendnih STRIPS-ov, ki bi bila višja ali nižja od donosnosti zakladniških STRIPS-ov. Informacije, ki bi jih s tem dobili, bi povečale informacijsko in alokativno učinkovitost kapitalskih trgov in koristno služile za zmanjševanje tveganja v gospodarstvu, saj bi bili vlagatelji manj izpostavljeni spremenljivosti pričakovanih denarnih tokov, ki bi jih lahko natančneje ocenili. Vrednotenje delnic bi potekalo na podlagi temeljnih informacij, kot so označena v prvem poglavju diplomskega dela, torej dividend oziroma širše denarnih tokov določenega vrednostnega papirja.

Prikazani postopek nam bi torej omogočal, da preko lastništva dividendnih STRIPS-ov v poljubnih letih prejemo dividende, ki bi jih izplačevala podjetja, katerih delnice so vključene v borzni indeks. Kljub obstoju nepomembnih informacij pa bi bili v tem primeru zavarovani pred veliko spremenljivostjo cen delnic, ki bi nastala kot posledica trgovanja na podlagi nepomembnih informacij in smo ji bili nazadnje priča v zadnjih letih prejšnjega stoletja. Ta namreč vlagateljem prinaša velike kapitalske izgube.

## LITERATURA

1. Ackert Lucy in Brian F. Smith: Stock Price Volatility, Ordinary Dividends, and Other Cash Flows to Shareholders. *Journal of Finance*, New York, 48 (1993), 4, str. 1147–1160.
2. Bagwell Laurie Simon in John B. Shoven: Cash Distributions to Shareholders. *Journal of Economic Perspectives*, Nashville, 3 (1989), 3, str. 129–140.
3. Bakshi Gurdip S. in Zhiwu Chen: Baby Boom, Population Aging, and Capital Markets. *Journal of Business*, Chicago, 67 (1978), 2, str. 165–201.
4. Banerjee Abhijit V.: A Simple Model of Herd Behavior. *Quarterly Journal of Economics*, 107 (1992), 3, str. 797–817.
5. Basu Sanjoy: Investment Performance of Common Stock in Relation to Their P/E Ratios. *Journal of Finance*, New York, 32 (1977), 3, str. 663.
6. Bikhchandani Sushil, David Hirschleifer in Ivo Welch: A Theory of Fads, Fashion, Custom and Cultural Change as Informational Cascades. *Journal of Political Economy*, Chicago, 100 (1992), 5, str. 992–1026.
7. Black Fischer: Noise. *Journal of Finance*, New York, 41 (1986), 3, str. 529–543.
8. Blume Marshall: Stock Returns and Dividend Yields: Some More Evidence. *Review of Economics and Statistics*, Amsterdam: North Holland, 62 (1980), 4, str. 567–577.
9. Bodie Zvi, Alex Kane in Alan J. Marcus: *Investments*, 5<sup>th</sup> ed., New York : McGraw-Hill, 2002. 1015 str.
10. Bodie Zvi, Alex Kane in Alan J. Marcus: *Investments*, 4<sup>th</sup> ed., New York : McGraw-Hill, 1999. 967 str.
11. Bogle John C.: *Bogle on Mutual Funds: New Perspectives for the Intelligent Investor*. New York : Irwin, 1994. 320 str.
12. Brennan Michael: Stripping the S&P 500 Index. *Financial Analysts Journal*, New York, 54 (1998), 1, str. 12–22.
13. Brennan Michael: Presidential Address: Latent Assets. *Journal of Finance*, New York, 45 (1990), 3, str. 709–730.
14. Brigham Eugene F., Louis C. Gapenski in Phillip R. Daves: *Intermediate Financial Management*, 6<sup>th</sup> ed., Fort Worth : The Dryden Press, 1999. 1083 str.
15. Bulow Jeremy in Paul Klemperer: Rational Frenzies and Crashes. *Journal of Political Economy*, Chicago, 102 (1994), 1, str. 1–23.
16. Campbell John in Robert Shiller: Stock Prices, Earnings, and Expected Dividends. *Journal of Finance*, New York, 43 (1988), 3, str. 661–676.
17. Carlson John, Eduard Pelz in Mark Wohar: Will Valuation Ratios Revert to Their Historical Means? *Journal of Portfolio Management*, New York, 28 (2002), 4, str. 23–35.
18. Christie William in Vikram Nanda: Free Cash Flow, Shareholder Value and the Undistributed Profit Tax of 1936 and 1937. *Journal of Finance*, New York, 49 (1994), 5, str. 1727–1754.
19. Copeland Tom, Tim Koller in Jack Murrin: *Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies*. New York [etc.] : John Wiley & Sons, Inc., 1990. 428 str.

20. Damodaran Aswath: *Damodaran on Valuation: Security Analysis for Investment and Corporate Finance*. New York : John Wiley & Sons, Inc., 1994. 426 str.
21. Daniel Kent, David Hirshleifer in Avaniidhar Subrahmanyam: *Investor Psychology and Security Market Over- and Underreaction*. *Journal of Finance*, New York, 53 (1998), 6, str. 1839–1986.
22. Daves Phillip R. in Michael C. Ehrhardt: *Liquidity, Reconstitution, and the Value of US Treasury STRIPS*. *Journal of Finance*, New York, 48 (1993), 1, str. 315–329.
23. DeLong, J.B., Andrei Schleifer, Lawrence Summers in Robert Waldman: *Noise Trader Risk in Financial Markets*. *Journal of Political Economy*, Chicago, 98 (1990a), 4, str. 703–738.
24. DeLong, J.B., Andrei Schleifer, Lawrence Summers in Robert Waldman: *Positive Feedback Investment Strategies and Destabilizing Rational Speculation*. *Journal of Finance*, New York, 45 (1990b), 2, str. 379–395.
25. Fabozzi Frank J. in T. Dessa Fabozzi: *The Handbook of Fixed Income Securities*, 4<sup>th</sup> ed., Burr Ridge (Ill.), New York : Irwin, 1995. 1402 str.
26. Fama Eugene: *The Behavior of Stock-Market Prices*. *Journal of Business*, Chicago, 38 (1965), 1, str. 34–105.
27. Fama Eugene: *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*. *Journal of Finance*, New York, 25 (1970), 2, str. 383–417.
28. Fama Eugene in Marshall Blume: *Filter Rules and Stock Market Trading*. *Journal of Business*, Chicago, 39 (1966), 1, str. 226–241.
29. Fama Eugene, Lawrence Fisher, Michael Jensen in Richard Roll: *The Adjustment of Stock Prices to New Information*. *International Economic Review*, Philadelphia, 10 (1969), 1, str. 1–21.
30. Fisher Kenneth L.: *Super Stocks*. Homewood (Ill.) : Business One Irwin, 1984. 248 str.
31. Fisher Kenneth L. in Meir Statman: *Cognitive Biases in Market Forecasts*. *Journal of Portfolio Management*, New York, 27 (2000), 1, str. 72–81.
32. Friedman Milton: *The Case for Flexible Exchange Rates*, v *Essays in Positive Economics*. Chicago: Univ. Chicago Press, 1953.
33. Froot Kenneth, David Scharfstein in Jeremy Stein: *Herd on Street: Informational Inefficiencies in a Market with Short Term Speculation*. *Journal of Finance*, New York, 47 (1992), 4, str. 1461–1484.
34. Gennotte Gerard in Hayne Leland: *Market Liquidity, Hedging and Crashes*. *American Economic Review*, Nashville, 80 (1990), 5, str. 999–1021.
35. Goetzmann William in Massimo Massa: *Index Fund Investors*. Yale University, 1999, neobjavljeno.
36. Graham Benjamin: *The Intelligent Investor – A Book of Practical Counsel*, 4<sup>th</sup> ed. New York: Harper & Row, 1973. 340 str.
37. Gregory Deborah W. in Miles Livingston: *Development of the Market for US Treasury STRIPS*. *Financial Analysts Journal*, New York, 48 (1992), 2, str. 68–74.
38. Grinblatt Mark in Francis A. Longstaff: *Financial Innovation and the Role of Derivative Securities: An Empirical Analysis of the Treasury STRIPS Program*. *Journal of Finance*, New York, 55 (2003), 3, str. 1415–1436.
39. Grossman Sanford in Joseph Stiglitz: *On the Impossibility of Informationally Efficient Markets*. *American Economic Review*, Nashville, 70 (1980), 3, str. 393–408.



40. Haugen Robert A.: *Modern Investment Theory*. Englewood Cliffs (N.J.) : Prentice-Hall, 1993. 730 str.
41. Jensen Michael in George Benington: *Random Walks and Technical Theories: Some Additional Evidence*. *Journal of Finance*, New York, 25 (1970), 2, str. 469–482.
42. Jordan Bradford D., Randy D. Jorgensen in David R. Kuipers: *The Relative Pricing of US Treasury STRIPS: Empirical Evidence*. *Journal of Financial Economics*, Amsterdam: North Holland, 56 (2000), 1, str. 89–123.
43. Kahneman Daniel in Mark Riepe: *Aspects of Investor Psychology*. *Journal of Portfolio Management*, New York, 24 (1998), 4, str. 52–65.
44. Kahneman Daniel in Amos Tversky: *Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk*. *Econometrica*, Evanston, 47 (1979), 2, str. 263–291.
45. Kaplan Robert in Richard Roll: *Investor Evaluation of Accounting Information: Some Empirical Evidence*. *Journal of Business*, Chicago, 45 (1972), 2, str. 225–257.
46. Kleidon Allan W.: *Variance Bounds Tests and Stock Price Valuation Models*. *Journal of Political Economy*, Chicago, 94 (1986), 5, str. 953–1001.
47. Kolb Robert: *The Investment Reader*. Oxford : Blackwell, 1995. 413 str.
48. Kostolany Andre: *Borzna psihologija*. Ljubljana : Soleco, 2002. 215 str.
49. Lloyd-Davies Peter in Michael Canes: *Stock Prices and the Publication of Second Hand Information*. *Journal of Business*, Chicago, 51 (1978), 1, str. 43–56.
50. Litzenberger Robert in Krishna Ramasvamy: *The Effects of Dividends on Common Stock Prices: Tax Effects or Information Effects*. *Journal of Finance*, New York, 37 (1982), 2, str. 429–443.
51. Mandelbrot Benoit: *Forecasts of Future Prices, Unbiased Markets, and Martingale Models*. *Journal of Business*, Chicago, 39 (1966), 1, 242–255.
52. Merton Robert C.: *On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates*. *Journal of Finance*, New York, 29 (1974), 3, str. 449–470.
53. Miller Edward M.: *Risk, Uncertainty, and Divergence of Opinion*. *Journal of Finance*, New York, 32 (1977), 4, str. 1151–1168.
54. Mramor Dušan: *Teorija poslovnih financ*. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 2000. 191 str.
55. Murphy John J.: *Technical Analysis of the Financial Markets: A Comprehensive Guide to Trading Methods and Applications*. New York: New York Institute of Finance, 1999. 542 str.
56. Niederhoffer Victor: *A New Look at Clustering of Stock Prices*. *Journal of Business*, Chicago, 39 (1966), 2, str. 309–313.
57. Odean Terrence: *Are Investors Reluctant to Realize Their Losses?* *Journal of Finance*, New York, 53 (1998), 5, str. 1775–1798.
58. Ofek Eli in Matthew Richardson: *DotCom Mania: The Rise and Fall of Internet Stock Prices*. *Journal of Finance*, New York, 58 (2003), 3, str. 1113–1137.
59. Osbourne M.F.M.: *Periodic Structure in the Brownian Motion of Stock Prices*. *Operations Research*, Baltimore, 10 (1962), 3, str. 345–379.
60. Patell James: *Corporate Forecasts of Earnings per Share and Stock Price Behavior: Empirical Tests*. *Journal of Accounting Research*, Chicago, 14 (1976), 2, str. 246–276.
61. Ross Stephen A.: *A Simple Approach to Valuation of Risky Streams*. *Journal of Business*, Chicago, 51 (1978), str. 453–475.

62. Samuelson Paul: Proof That Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly. *Industrial Management Review*, 6 (1965), 2, str. 41–49.
63. Saunders Anthony: *Financial Institutions Management*, 3<sup>rd</sup> edition. Boston (Mass.) : Irwin/McGraw-Hill, 2000. 742 str.
64. Scharfstein David in Jeremy Stein: *Herd Behavior and Investment*. *American Economic Review*, Nashville, 80 (1990), 3, str. 465–479.
65. Shiller Robert: Do Stock Prices Move too Much to Be Justified by Subsequent Changes in Dividends? *American Economic Review*, Nashville, 71 (1981), 3, str. 421–435.
66. Shiller Robert: *Stock Prices and Social Dynamics*. *Brookings Papers on Economic Activity* 2, 1984, str. 457–498.
67. Shiller Robert: Fashion, Fads, and Bubbles in Financial Markets, str. 56-68; v Coffee J., S. Ackerman in L. Lowenstein: *Knights, Raiders, and Targets*. Oxford : Oxford University Press, 1988.
68. Shiller Robert: Comovements in Stock Prices an Comovements in Dividends. *Journal of Finance*, New York, 44 (1989), 3, str. 719–729.
69. Shiller Robert: Market Volatility and Investor Behavior. *American Economic Review*, Nashville, 80 (1990), 2, str. 58–62.
70. Shiller Robert: *Irrational Exuberance*. New York: Broadway Books, 2000. 319 str.
71. Shiller Robert: From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance. *Journal of Economic Perspectives*, 17 (2003), 1, str. 83–104.
72. Shoven John B.: *The Tax Consequences of Share Repurchases and other Non-Dividend Cash Payments to Equity Owners*; v Summers Lawrence: *Tax Policy and the Economy*, vol. 1., Cambridge (Mass.): MIT Press, 1986, str. 29–54.
73. Stigum Marcia: *The Money Market*, 3<sup>rd</sup> edition. Homewood (Ill.) : Dow Jones-Irwin, 1990. 1252 str.
74. Summers Lawrence: Does the Stock Market Rationally Reflect Fundamental Values? *Journal of Finance*, New York, 41 (1986), str. 591–601.
75. van Bommel Jos: Rumors. *Journal of Finance*, New York, 58 (2003), 4, str. 1499-1520
76. Tackett James: Sarbanes-Oxley and Audit Failure: A Critical Examination. *Managerial Auditing Journal*, 19 (2004), 3, str. 340–350.
77. Zhou Wei-Xing in Didier Sornette: Evidence of a Worldwide Stock Market Log-Periodic Anti-Bubble Since Mid-2000. *Physica A*, 330 (2003), 3–4, str. 543–583.

## VIRI

1. Zakladnica Združenih držav Amerike, osnovni podatki o izdanih finančnih instrumentih. [URL: <http://www.publicdebt.treas.gov/of/ofbasics.htm>], 11.12.2003.
2. Spletna stran profesorja Roberta Shillerja, podatki o gibanju cen delnic v preteklosti. [URL: <http://www.econ.yale.edu/~shiller/data/>], 15.12.2003.
3. Davčni urad Združenih držav Amerike, obdavčitev donosov iz naslova imputiranih obresti Treasury STRIPS-ov. [URL: <http://www.irs.gov/pub/irs-pdf/p1212.pdf>], 11.12.2003.
4. Spletna stran univerze NYU, obrazec za izračun multiplikatorja denarnega toka iz poslovanja pred obdavčitvijo. [URL: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pdfiles/vebitda.pdf>], 15.4.2004.

## SLOVAR

*ask* – ponudbeni tečaj trgovca  
*auction* – dražba  
*behavioral finance* – vedenjske finance  
*biased self-attribution* – nagnjenost pripisovanja samemu sebi  
*biases of judgment* – pristransko vrednotenje  
*bid* – povpraševalni tečaj trgovca  
*bond maturity* – dospelost obveznice  
*bullishness* – predvidevanje rasti tečajev vrednostnih papirjev  
*buy and hold strategy* – strategija kupi in drži  
*certainty-equivalent dividend growth rate* – »netvegane« pričakovane stopnje rasti dividend  
*certainty-equivalent forward growth rate* – »netvegane« terminske stopnje rasti dividend  
*confirmation* – potrditev  
*constant yield method* – metoda konstantne donosnosti  
*continuous trading* – neprekinjeno trgovanje  
*coupon* – obresti obveznice  
*create space effect* – učinek ustvarjanja prostora  
*dividend STRIPS* – dividendni STRIPS  
*duration* – trajanje  
*earnings per share* – dobiček na delnico  
*fad* – kaprica  
*fashion* – moda  
*feedback loop theory* – teorija povratne zanke  
*Friedman effect* – Friedmanov učinek  
*hindsight bias* – pristranost preteklega predvidevanja  
*hold more effect* – učinek »drži več«  
*information cascade* – informacijska kaskada  
*level of interest rates* – raven obrestnih mer  
*margin* – kredit borznoposredniške hiše  
*market anchors* – borzna sidra  
*market timing* – tržno tempiranje  
*mean reverting behavior* – zakonitost vračanja k povprečju  
*net profit margin* – dobičkovna marža  
*noise* – nepomembne informacije  
*noise trader* – vlagatelj na osnovi nepomembnih informacij  
*noise trader risk* – tveganje vlagatelja na osnovi nepomembnih informacij  
*optimism* – optimizem  
*overconfidence* – prekomerna samozavest  
*overreaction to chance events* – pretiran odziv na naključne dogodke  
*pay out ratio* – delež izplačanega dobička v obliki dividend  
*portfolio insurance* – zavarovanje portfelja  
*positive feedback loop* – pozitivna povratna zanka  
*price pressure effect* – učinek cenovnega pritiska  
*price-to-book ratio* – razmerje med ceno delnice in njeno knjigovodsko vrednostjo  
*price-to-earnings ratio* – razmerje med ceno delnice in dobičkom na delnico  
*price-to-sales ratio* – razmerje med ceno delnice in prodajo na delnico  
*principal* – glavnica obveznice  
*prospect theory* – teorija izgledov

*prospective dividend yield* – predvidena dividendna donosnost  
*random walk* – naključni hod  
*regret of commission* – obžalovanje dejanja  
*regret of omission* – obžalovanje nedejanja  
*representativeness* – reprezentativnost  
*risky asset* – tvegana naložba  
*ROE* – dobičkonosnost kapitala  
*short sale* – kratka prodaja  
*short seller* – prodajalec na kratko  
*short squeeze* – verižno zapiranje kratkih pozicij  
*smart money* – institucionalni udeleženci trga kapitala  
*stripped index* – razbiti indeks  
*stripping* – razbijanje  
*term structure* – struktura ročnosti  
*trading horizon* - trgovalni horizont  
*value-to-EBITDA* – multiplikator denarnega toka iz poslovanja pred davki  
*variance bound model* – model o meji varianc  
*WACC* – tehtano povprečje stroškov kapitala  
*willingness to pay* – pripravljenost za plačilo

## PRILOGE

### Priloga A: Vrednotenje podjetja s kazalci P/E, P/B in P/S

V nadaljevanju so prikazani natančnejši postopki za izračun kazalcev P/E, P/B in P/S, ki nam nazorneje prikažejo dejavnike, od katerih je odvisna njihova vrednost.

$$P/E: \frac{P_0}{EPS_0} = \frac{b(1+g)\left(1 - \frac{(1+g)^n}{(1+r)^n}\right)}{r-g} + \frac{b_n(1+g)^n(1+g_n)}{(r-g_n)(1+r)^n} \quad (22)$$

$$P/B: \frac{P_0}{B_0} = ROE * \left[ \frac{b(1+g)\left(1 - \frac{(1+g)^n}{(1+r)^n}\right)}{r-g} + \frac{b_n(1+g)^n(1+g_n)}{(r-g_n)(1+r)^n} \right] \quad (23)$$

$$P/S: \frac{P_0}{S_0} = \text{neto marža} * \left[ \frac{b(1+g)\left(1 - \frac{(1+g)^n}{(1+r)^n}\right)}{r-g} + \frac{b_n(1+g)^n(1+g_n)}{(r-g_n)(1+r)^n} \right] \quad (24)$$

Legenda simbolov:

$g_n$  = konstantna stopnja rasti po obdobju  $n$   
 $g$  = stopnja rasti  
dobičkovna marža =  
čisti dobiček / prihodki iz poslovanja

$n$  = število obdobji  
 $b$  = delež zadržanega dobička  
 $r$  = netvegana obrestna mera  
 $b_n$  = konstantni delež zadržanega dobička  
po obdobju  $n$

## Priloga B: Vrednotenje podjetja z multiplikatorjem denarnega toka iz poslovanja pred davki

Vrednost podjetja s stabilno stopnjo rasti  $g$  lahko izračunamo kot:

$$V_0 = \frac{FCFF_1}{WACC - g}, \quad (25)$$

kjer nam  $FCFF_1$  označuje prosti denarni tok celotnega podjetja v naslednjem obdobju,  $WACC$  pa tehtane stroške kapitala podjetja.  $FCFF_1$  lahko zapišemo kot:

$$\begin{aligned} FCFF &= EBIT * (1 - t) - (Inv - Am) - \Delta OK = \\ &= (EBITDA - Am) * (1 - t) - (Inv - Am) - \Delta OK = \\ &= EBITDA * (1 - t) + Am * t - Inv - \Delta OK, \end{aligned} \quad (26)$$

kjer nam  $EBIT$  označuje dobiček iz poslovanja,  $t$  davčno stopnjo,  $Am$  amortizacijo,  $OK$  obratni kapital,  $Inv$  pa investicije. Enačbi (28) in (29) združimo in dobimo:

$$V = \frac{EBITDA * (1 - t) + Am * t - I - \Delta OK}{WACC - g}, \quad (27)$$

ter delimo z  $EBITDA$ :

$$\frac{V}{EBITDA} = \frac{1 - t}{WACC - g} + \frac{Am * t}{EBITDA * (WACC - g)} - \frac{I}{EBITDA * (WACC - g)} - \frac{\Delta OK}{EBITDA * (WACC - g)}. \quad (28)$$

Sedaj lahko analiziramo vpliv posameznih kategorij na višino multiplikatorja denarnega toka iz poslovanja pred davki (glej Tabela 11).

Tabela 11: Dejavniki, ki vplivajo na vrednost multiplikatorja denarnega toka iz poslovanja pred davki

<i>dejavnik</i>	<i>sorazmerje</i>	<i>posledice</i>
davčna stopnja	obratno	zvišanje davčnih stopenj vodi v nižje vrednosti multiplikatorja
amortizacija/ $EBITDA$	sorazmerno	zvišanje razmerja med amortizacijo in $EBITDA$ vodi v višje vrednosti multiplikatorja
strošek kapitala	obratno	višji $WACC$ vodi v nižji multiplikator
investicije/ $EBITDA$	sorazmerno	zvišanje razmerja investicijami in $EBITDA$ vodi v višje vrednosti multiplikatorja
$\Delta$ obratnega kapitala	sorazmerno	višji obratni kapital vodi v zvišanje multiplikatorja
stopnja rasti	sorazmerno	višja stopnja rasti vodi v višji multiplikator

Vir: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pdfiles/vebitda.pdf>

## Priloga C: Vrednotenje lastniškega kapitala podjetja s pomočjo metode vrednotenja opcij

Vrednost lastniškega kapitala podjetja lahko zapišemo kot:

$$E_0 = VN(d_1) - De^{-rt} N(d_2), \text{ kjer je} \quad (29)$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{V}{D}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}} \text{ in} \quad (30)$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t} \quad (31)$$

Legenda simbolov:

- $\sigma$  = standardni odklon (spremenljivost cene delnice oziroma dolga)
- $N(d)$  = verjetnost, da je vrednost manjša od  $d$  pri standardizirani normalni porazdelitvi
- $V$  = tržna cena delnice (tržna vrednost kapitala)
- $D$  = izvršilna cena opcije (tržna vrednost dolga)
- $t$  = čas do izvršitve opcije

Tabela 12: Poenostavljena pasiva podjetja za izračun vrednosti lastniškega kapitala podjetja po metodi vrednotenja opcij

kapital	kapital	1.000 mio \$
	varianca tržne cene delnic	25 %
	dospelost	glavnica
	20 let	100 mio \$
	15 let	100 mio \$
dolg	10 let	200 mio \$
	1 let	800 mio \$
	varianca tržne cene dolga	10 %

Vir: Damodaran (1994, str 350-351)

Netvegana obrestna mera = 8 %

Povprečni delež dolga v celotnih sredstvih v ocenjevanem obdobju = 90 %

Ocena tržne vrednosti podjetja = 1.000 mio \$

Ocena povprečnega trajanja dolgov =  $(100/1200)14,1 + \dots + (800/1200)1,0 = 3,9417$  let

Ocena vsote glavnice dolgov = 1.200 mio \$

Ocena variance vrednosti podjetja = tehtano povprečje varianc cen delnic in obveznic =

$$(E/(D+E))^2\sigma_e^2 + (D/(D+E))^2\sigma_d^2 + 2(E/(D+E))(D/(D+E))\rho_{e,d}\sigma_e\sigma_d =$$

$$(0,1)2(0,25)^2 + (0,9)2(0,1)^2 + 2(0,1)(0,9)(0,3)(0,25)(0,1) = 0,010075$$

Vrednotenje podjetja:  $d_1 = 0,7671$  in  $N(d_1) = 0,7784$

$d_2 = 0,5678$  in  $N(d_2) = 0,7148$

Vrednost nakupne opcije =  $1.000 \$ (0,7784) - 1.200 \$ \exp^{(-0,08)(3,9417)}(0,7148) = 152,63$  mio \$

**Priloga D: Izračun vrednosti dividendnih STRIPS-ov v trenutku skrajnega vrednotenja delnic (S&P 500, marec 2000)**

Tabela 13: Izračun »netveganih« stopenj rasti in terminskih stopenj rasti dividend za obdobje 2000-2019 v trenutku skrajnega vrednotenja delnic, marec 2000

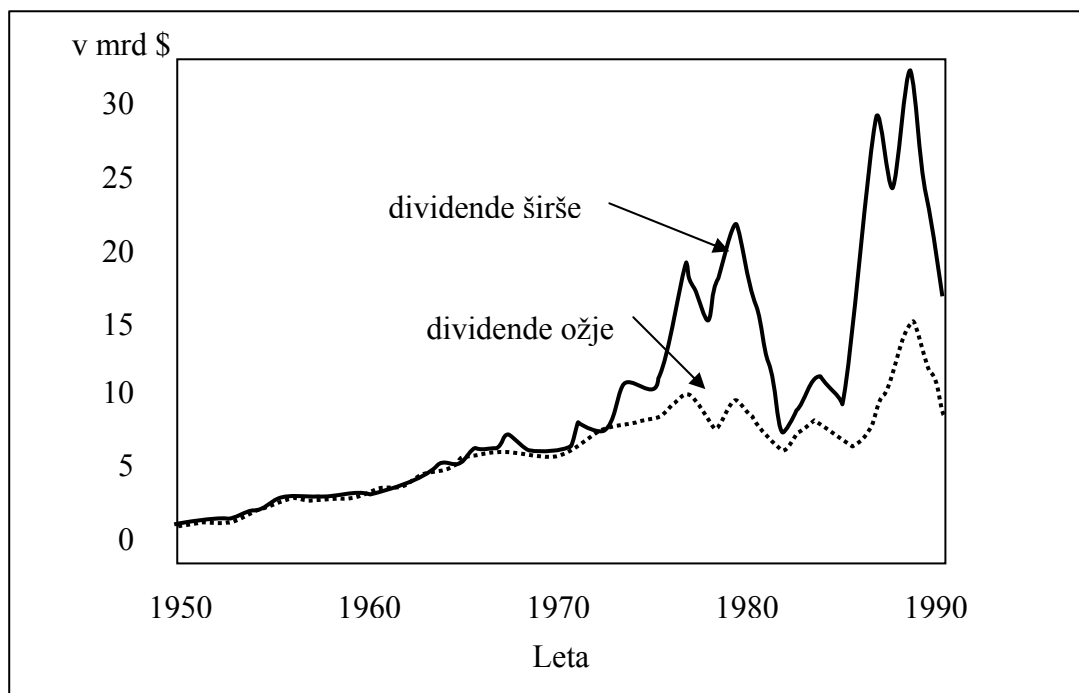
Leto	Imputirana cena dividendnega STRIPS-a	Donosnost zakladniške obvl. (v %)	»Netvegana« stopnja rasti dividend (v %)	»Netvegana« terminska stopnja rasti (forward) (v %)
2000	19,815	6,13	np	np
2001	19,554	6,22	4,824	np
2002	19,297	6,26	4,863	4,942
2003	19,043	6,33	4,932	5,140
2004	18,793	6,41	5,011	5,328
2005	18,546	6,49	5,090	5,486
2006	18,302	6,54	5,140	5,436
2007	18,062	6,59	5,189	5,535
2008	17,824	6,64	5,238	5,634
2009	17,590	6,69	5,288	5,733
2010	17,359	6,73	5,327	5,723
2011	17,131	6,77	5,367	5,802
2012	16,905	6,80	5,396	5,752
2013	16,683	6,82	5,416	5,673
2014	16,464	6,84	5,436	5,712
2015	16,247	6,86	5,455	5,752
2016	16,034	6,87	5,465	5,623
2017	15,823	6,88	5,475	5,643
2018	15,615	6,89	5,485	5,663
2019	15,410	6,89	5,485	5,485
		skupaj STRIPS-i	350,497	
		razbiti indeks 2020	1176,963	
		skupaj	1527,460	
		dividenda 2000	20,08	
		indeks marec 2000	1527,460	
		predvidena div. don.	1,314 %	

Vir: Lastni prikaz, »donosnost zakladnih obveznic« povzeta po Brennan, 1998, str. 14.



## Priloga E: Gibanje dividend v ožjem in širšem smislu

Slika 6: Gibanje dividend v ožjem smislu in dividend v širšem smislu (dividende, odkup lastnih delnic in prevzemi) na Toronto Stock Exchange



Vir: Ackert in Smith, 1993, str. 1152.