

UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

ANALIZA NAPAKE SLEDENJA PRI INDEKSNIH  
ETF SKLADIH – PRIMER DVEH IZBRANIH  
SKLADOV

Ljubljana, september 2010

JURE KIMOVEC

## **IZJAVA**

Študent JURE KIMOVEC izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom prof. dr. Marka Košaka, in da dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 07.09.2010

Podpis:

---

# Kazalo

Uvod	1
1 Vpliv portfelja na doseganje donosnosti sledečega indeksa	2
1.1 Kako je sestavljen portfelj indeksnega ETF-sklada?	2
1.1.1 Fizični tip sestave portfelja	2
1.1.1.1 Popolno posnemanje indeksa	2
1.1.1.2 Optimizacija indeksa	2
1.1.2 Sintetični tip sestave portfelja	3
2 Definicija napake sledenja	3
2.1 Splošna definicija	3
2.2 Ex-ante in ex-post napaka sledenja	4
2.2.1 Ex-ante napaka sledenja	4
2.2.2 Ex-post napaka sledenja	5
2.2.3 Vzroki za razliko med ex-ante in ex-post napako sledenja	5
3 Vzroki za napako sledenja	6
3.1 Vzroki za napako sledenja in njihova predstavitev	6
3.1.1 Vzroki za napako sledenja	6
3.1.2 Predstavitev posameznih vzrokov napake sledenja	7
3.1.2.1 Stalni vzroki za napako sledenja	7
3.1.2.2 Spremenljivi vzroki za napako sledenja	8
4 Velikost napake sledenja	12
4.1 Razdelitev indeksnih ETF-skladov v različne skupine	13
5 Napaka sledenja v času kriz	15
6 Analiza napake sledenja na primeru ETF-sklada	16
6.1 Namen analize	16
6.2 Predstavitev skladov EEM in VWO	17
6.3 Analiza vzrokov za napako sledenja EEM in VWO	19
6.3.1 Stroški sklada	19
6.3.2 Sestava portfelja	19
6.3.3 Denarni tok in posojanje vrednostnih papirjev	21
6.3.4 Valutno ščitenje	22
6.3.5 Uporaba ADR-ja/GDR-ja	23
6.3.6 Transakcijski stroški	23
6.3.7 Premije in diskonti glede na čisto vrednost sredstev	24
6.4 Sinteza analize	24
Sklep	25
Literatura in viri	26

## Kazalo tabel

<i>Tabela 1: Povprečni stroški različnih naložbenih skladov v ZDA v letu 2007 .....</i>	8
<i>Tabela 2: Prikaz najvišje, najnižje in povprečne napake sledenja za ZDA v bazičnih točkah med posameznimi skupinami ETF-skladov v letu 2006.....</i>	13
<i>Tabela 3: Deset ETF-skladov z največjo napako sledenja v letu 2009.....</i>	15
<i>Tabela 4: Letni donosi ETF-skladov EEM, VWO in donosi indeksa MSCI Emerging markets .....</i>	17
<i>Tabela 5: Povprečni letni donos skladov EEM, VWO in indeksa MSCI Emerging markets na podlagi tržne cene v petletnem obdobju od 30. 6. 2005 do 30. 6. 2010.....</i>	19
<i>Tabela 6: Prikaz prihodkov od dividend, obresti in posojanja vrednostnih papirjev za leto 2009 na podlagi letnih poročil za posamezni sklad.....</i>	21
<i>Tabela 7: Gibanje čiste vrednosti prihodkov po posameznih letih za sklad VWO .....</i>	22
<i>Tabela 8: Prikaz doprinosa delnice ADR Wipro k napaki sledenja pri skladu EEM .....</i>	23

## Kazalo slik

<i>Slika 1: Ex-ante napake sledenja v primeru, če dodajamo delnice v portfelj .....</i>	5
<i>Slika 2: Shema poenostavljenih procesov ustvarjenja in uničenja.....</i>	10
<i>Slika 3: Višina povprečne letne napake sledenja in višina povprečnih letnih stroškov sklada, za posamezne skupine ETF-skladov v letu 2006, za ZDA. ....</i>	14

# Uvod

V današnji vedno večji konkurenci različnih investicijskih produktov, se je zgodil bliskovit razvoj nove vrste investicijskih produktov, ki se imenujejo kotirajoči indeksni skladi (angl. *Exchange traded funds*) oz. krajše ETF-skladi. Kot vsak drug investicijski produkt imajo prav tako različne prednosti in slabosti pred drugimi investicijskimi produkti. Ena njihovih glavnih prednosti se največkrat izpostavlja, to je njihova donosnost, ki naj bi bila enaka kot donosnost indeksa, ki ga sledijo, ob tem, da imajo le-ti nižje stroške kot ostali primerljivi investicijski produkti. Princip ETF-skladov je dejansko čim bližje sledenje indeksa. Vendar pa so se ti skladi v kratkem času od nastanka pa do danes zelo razvili, tako obstaja več vrst teh skladov, kot so indeksni, aktivno vodeni, valutni, blagovni,...

Odločil sem se, da v diplomskem delu izpostavim problem donosnosti indeksnih ETF-skladov glede na referenčni indeks, ki ga le-ti sledijo. Indeksni ETF-skladi so bili dejansko prva oblika teh skladov in so tako najstarejša oz. prvotna oblika ETF-jev. Poleg tega so ti skladi tudi najbolj razširjena oblika. Poimenujemo jih tudi indeksni ETF-ji, ker sledijo določenemu indeksu in želijo vlagateljem prinesiti povsem enako donosnost, kot jo je imel indeks, ki ga sledijo.

Zato se v diplomski nalogi posvečam problemu, zakaj ni možno, da vlagatelji v ETF-sklad dobijo točno tak donos, kot ga je imel indeks. Zakaj je možno, da imajo v določenih primerih ETF-skladi celo večji donos kot indeksi, ki jih sledijo, spet v drugih primerih pa imajo zelo velika negativna odstopanja donosnosti od indeksa, ki ga sledijo. Vse to bom tudi podkrepil s primerom dveh takih skladov – iShares MSCI Emerging markets (EEM) in Vanguard Emerging markets (VWO).

Glavni namen diplomskega dela je prikazati problematiko napake sledenja pri indeksnih ETF-skladih, saj na tem področju v Sloveniji praktično ne najdemo slovenske literature. Cilji diplomskega dela so: analizirati vzroke za napako sledenja, analiza velikosti napake sledenja ter analizirati in primerjati velikost napake sledenja pri ETF-skladih EEM in VWO, ter se na podlagi napake sledenja odločiti, kateri ETF-sklad je boljši.

Ker je področje ETF-skladov najbolj razvito v ZDA, prihaja večina literature in virov iz te države.

V prvem delu diplomskega dela se posvečam predvsem pregledu literature o razlogih za nastanek napake sledenja pri indeksnih ETF-skladih. V drugem delu diplomskega dela sem z vidika napake sledenja analiziral dva ETF-sklada, ki sledita enakemu referenčnemu indeksu, pri tem sem uporabil raziskovalno metodo analize podatkov.

V začetnem poglavju najprej predstavim vpliv portfelja na napako sledenja, pri tem se posvetim vsem trem tipom sestave portfelja ETF-sklada. V drugem poglavju podam predvsem splošne definicije napake sledenja glede na različne avtorje, prav tako pa tudi ex-ante in ex-post napako sledenja. Temu poglavju sledi poglavje o vzrokih za napako sledenja glede na različne avtorje, poleg tega pa tudi, kje lahko iščemo podobnosti in razlike v njihovih mnenjih. V četrtem poglavju bom predstavil posamezne vzroke napake sledenja. Pri tem bom vzroke razčlenil na stalne vzroke in spremenljive vzroke. V petem in šestem poglavju predstavim, kakšna je velikost napake sledenja in kako se napaka sledenja obnaša v času krize. Sedmo poglavje pa obravnava analizo dveh ETF-skladov z vidika napake sledenja, v kateri bom ugotavljal, kateri ETF-sklad se je z vidika napake sledenja odrezal boljše.

# 1 Vpliv portfelja na doseganje donosnosti sledečega indeksa

## 1.1 Kako je sestavljen portfelj indeksnega ETF-sklada?

Sestava portfelja ETF-sklada je zelo pomemben dejavnik pri sledenju donosa indeksa. Vendar je sestava portfelja zelo odvisna od različnih dejavnikov. Osnovna ideja ETF-sklada je, da kupi vse delnice v določenem indeksu, v enaki zastopanosti, kot so zastopane v indeksu, ki ga namerava ETF-sklad slediti. Vendar ta osnovna ideja v nekaterih primerih ni najboljša rešitev. iShares (2010) tako ločijo dva tipa sestave portfelja pri klasičnem indeksnem ETF-skladu. Ta dva tipa sta:

- fizični tip sestave portfelja;
- sintetični tip sestave portfelja.

### 1.1.1 Fizični tip sestave portfelja

Glavna ideja fizičnega (angl. *physical*) tipa sestave portfelja je sestava portfelja s pomočjo kopiranja sestave indeksa, ki ga želi slediti klasični indeksni ETF-sklad. Ker popolno posnemanje v nekaterih primerih ni najboljša rešitev, se je fizični tip razcepil na dva dela. Ta dva dela sta:

- popolno posnemanje indeksa;
- optimizacija indeksa.

#### 1.1.1.1 Popolno posnemanje indeksa

Strategija popolnega posnemanja je največkrat uporabljena strategija pri klasičnem indeksnem ETF-skladu. Pri strategiji popolnega posnemanja manager sklada kupi vse tiste delnice, ki sestavljajo indeks, ki ga želi ETF-sklad slediti. Poleg tega, da kupi vse tiste delnice, ki so v indeksu, morajo biti pri ETF-skladu, ki ima strategijo popolne kopije, vse delnice zastopane v enakem razmerju, kot so zastopane v indeksu, ki ga sledi določeni ETF-sklad. V primeru, da se v indeksu zamenja delnica, ali pa se spremeni vpliv posamezne delnice na indeks, mora manager ETF-sklada, portfelj ETF-sklada prav tako prilagoditi v enaki meri, kot se je to spremenilo v samem indeksu (iShares, 2010).

#### 1.1.1.2 Optimizacija indeksa

S strategijo optimizacije indeksa označujemo strategijo, pri kateri določen ETF-sklad kupi samo del delnic, ki so vključene v indeks, ki ga ta ETF-sklad sledi. Pri optimizaciji indeksa se uporabljajo matematični modeli, ki poskušajo narediti portfelj z manjšim številom vrednostnih papirjev, ki pa naj bi vseeno posnemal učinke in karakteristike širšega indeksa. Najbolj običajna metoda je reprezentativno vzorčenje, kjer manager ETF-sklada izbere manjše število vrednostnih papirjev, ki najbolj poosebljajo karakteristike, delovanje in likvidnost indeksa kot celote.

Glavni namen optimizacije je večja učinkovitost sklada pri doseganju donosnosti indeksa in pri tem tudi večja likvidnost portfelja. Tako strategija se uporabi, če je v določen indeks vključeno preveliko število delnic, saj bi bila strategija popolne kopije v takem primeru stroškovno neučinkovita. Ta strategija se uporabi tudi v primeru, če so delnice premalo likvidne in v primeru, ko imajo določene države večjo obdavčitev za tuja podjetja (iShares, 2009).

V določenih primerih se uporabi taka strategija tudi zaradi omejenosti managerja ETF-sklada, s strani regulatornih ustanov, ki ne dovoljujejo, da bi imeli ETF-skladi več kot 25 % premoženja v

kateri koli delnici. Zaradi tega je možnost popolne kopije portfelja referenčnega indeksa onemogočena, zato se mora manager ETF-sklada zateči k strategiji optimizacije portfelja.

### 1.1.2 Sintetični tip sestave portfelja

Sintetični (angl. *swap*) tip sestave portfelja je veliko bolj zapleten kot fizični tip sestave portfelja. iShares (2009) tako govori, da ima ETF sklad pri sintetičnem posnemanju indeksa, v svojem portfelju določeno količino predpisanih vrednostnih papirjev, ki jih predpisuje menjalni partner. S temi vrednostnimi papirji pa potem ETF sklad vstopa v menjavo z menjalnim partnerjem, s katerim ETF sklad zamenja donos svojega portfelja za donos indeksa. Rambaldini (2010) pa pravi, da ima ETF-sklad s sintetičnim posnemanjem indeksa v svojem portfelju določene vrednostne papirje zato, da bi z njimi zavaroval svoje delničarje. Te vrednostne papirje pa potem ETF-sklad zamenja z investicijsko banko, za donos referenčnega indeksa. Tako lahko vidimo, da je največja razlika med iShares in Rambaldinijem predvsem v pojmovanju, kaj je glavni namen držanja posameznih vrednostni papirjev v portfelju pri ETF skladih, ki delujejo na principu sintetičnega posnemanja indeksa.

ETF s sintetično sestavo portfelja doseže donose referenčnega indeksa z menjalnimi posli. Sintetični ETF v svoji košarici vrednostnih papirjev nima vseh vrednostnih papirjev, ki so vključeni v referenčni indeks. V portfelju ima samo izbor likvidnih delnic, medtem ko menjava zagotovi, da ETF-sklad doseže donosnost referenčnega indeksa. S tem, ko sintetični ETF-sklad sklene menjalno pogodbo z investicijsko banko, ki ponuja menjave, se problem, kako doseči učinkovito sledenje referenčnega indeksa prenese s ponudnika ETF-sklada na investicijsko banko, ki je ponudnik menjave. Kljub temu pa taka struktura prinaša tudi pogodbeno tveganje, saj se ponudniki sintetičnih ETF-skladov za obljubljenе donose zanašajo na investicijske banke. Pri tem mora ponudnik paziti, da je stranka, s katero sklene menjalno pogodbo, vredna zaupanja, saj drugače lahko pride do ogrožitve manjše količine premoženja. Vendar pa v EU veljajo regulatorne omejitve, ki omejuje največjo velikost tveganja v menjalni pogodbi, ki tako ne sme preseči 10 % vrednosti sredstev sklada. ETF-je s sintetičnim tipom sestave portfelja lahko najdemo le v Evropi, saj jih zakonodaja ZDA prepoveduje.

## 2 Definicija napake sledenja

### 2.1 Splošna definicija

Campbell (2004) tako pravi, da je napaka sledenja (angl. *tracking error*) pri indeksnih strategijah standardni odklon razlike med donosom indeksa in donosom posnemajočega portfelja.

$$\text{Napaka sledenja} = \sigma (R_p - R_b) = \sqrt{R_p - R_b} \quad (1)$$

Kjer je  $\sigma$  je standardni odklon,  $R_p$  donos ETF-sklada,  $R_b$  pa donos referenčnega indeksa.

Satchell in Hwang (2001) delita napako sledenja na dve kategoriji. Na napako sledenja SD – standardni odklon (angl. *standard deviation*) in na napako sledenja MAD – povprečni absolutni odklon (angl. *mean absolute deviations*).

Tako je napaka sledenje SD definirana kot standardni odklon od razlike med donosom portfelja sklada in donosom portfelja referenčnega indeksa.

Drugo definicijo pa je podal Rudolf (1999), kateremu se je kvadratna oblika napake sledenja SD zdela preveč zahtevna za interpretiranje, poleg tega pa je zagovarjal, da portfeljski managerji tipično govorijo o linearnem in ne o kvadratnem odklonu od referenčnega indeksa. Zato je nekoliko prilagodil napako sledenja in od tod izhaja napaka sledenja MAD.

Rudolf et al. (1999) so napako sledenja MAD definirali takole: »Če so stroški managerja sklada linearni, potem napaka sledenja MAD opisuje investitorjev odnos do tveganja boljše kot kvadratni odklon.«

Maister D., Minar S., Perlman D., Schorr M. (2010, str. 132) definirajo napako sledenja kot: »Razliko v celotnem donosu med vrednostjo portfelja ETF-sklada in vrednostjo portfelja indeksa.«

Kljub temu da imamo več definicij napake sledenja, pa je največkrat uporabljena prav definicija napake sledenja po Maister et al. (2010).

## **2.2 Ex-ante in ex-post napaka sledenja**

### **2.2.1 Ex-ante napaka sledenja**

Ex-ante napaka sledenja je predvidena napaka sledenja za ETF-sklad. Ta napaka sledenja odseva tveganje portfelja glede na indeks.

Van Straalen (2010) pravi, da je ex-ante napaka sledenja letni standardni odklon od aktivnega donosa portfelja glede na sledeči indeks, ki jo poskušajo napovedati za prihodnje obdobje. Sama ex-ante napaka sledenja je funkcija uteži portfelja, uteži indeksa, volatilnosti delnic in korelacije med delnicami.

Kot taka je ex-ante napaka sledenja večinoma uporabljena s strani portfeljskih managerjev. Za merjenja ex-ante napake sledenja se uporabljajo posebni modeli imenovani modeli tveganja (angl. *risk models*). Med njimi sta najbolj znana modela MSCI BARRA model in Northfield Fundamental Equity model.

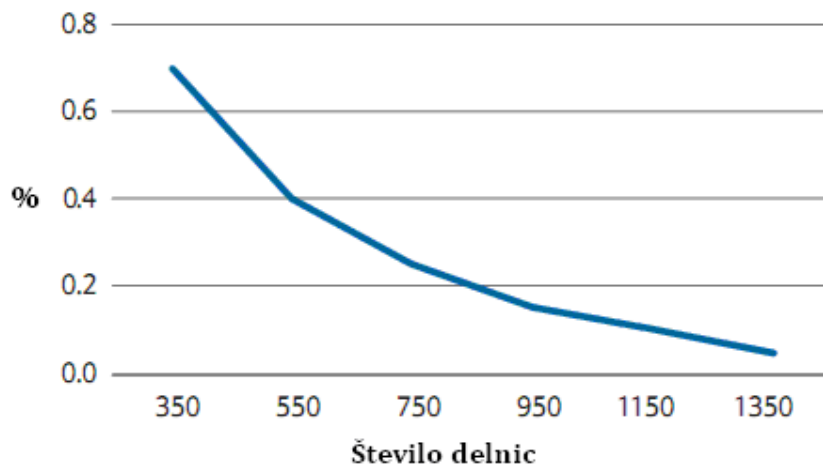
V BARRA-modelu so vključeni različni dejavniki s katerimi se ocenjuje tveganje. Tako na spletnih straneh ponudnika BARRA najdemo, da so na primer v model BARRA global equity model vključeni za oceno tveganja dejavniki, kot so država, panoga, slog ter valuta vrednostnega papirja.

Na ex-ante napako sledenja primarno vpliva nepopolno sledenje indeksa, zato je največkrat uporabljena pri optimiziranih ETF-skladih. Ko se portfelj ETF-sklada razlikuje od referenčnega indeksa, takrat bo povečana tržna volatilnost povečala ex-ante napako sledenja.

Ex-ante napaka sledenja se skoraj nikoli ne ujema z doseženo napako sledenja. (iShares, 2010)



Slika 1: Ex-ante napake sledenja v primeru, če dodajamo delnice v portfelj (v %)



Vir: iShares, 2010.

Na sliki 1 lahko vidimo primer ETF-sklada, ki sledi indeksu MSCI World. V sam indeks je vključenih nekaj več kot 1600 vrednostnih papirjev. Razberemo lahko, da se pričakovana napaka sledenja zmanjšuje, v kolikor dodajamo nove delnice. Tako bi bila v primeru, če bi imeli v portfelju 350 delnic, letna ex-ante napaka sledenja znašala 0,7 %. Če pa bi tem 350 delnicam dodali še 400 delnic, pa bi se letna ex-ante napaka sledenja zmanjšala na 0,25 %. (iShares, 2010)

### 2.2.2 Ex-post napaka sledenja

»Ex-post napaka sledenja je znana kot pretekla napaka sledenja, je pozitivna številka, ki meri volatilitnost dnevni sledilnih razlik med ETF-skladom in indeksom. Prikazuje, kako stalno je sledenje skozi čas. Ex-post napako sledenja lahko izračunamo s pomočjo standardnega odklona dnevni sledilnih razlik med donosom ETF-sklada in donosom indeksa. Zaradi lažje primerjave je napaka sledenja na letni osnovi.« (iShares, 2010, stran 4)

Na ex-post napako sledenja vpliva vsaka sledilna razlika, ki ni stalna. Med te spadajo: transakcijski stroški, dodatni prihodki ustvarjeni od sklada, denarni tok, nepopolno sledenje, davčne razlike. Ex-post napaka sledenja za določen ETF-sklad lahko zelo niha, v primeru, če gledamo mesečne podatke namesto dnevnih. Kljub temu pa so ravno mesečni podatki bolj reprezentativni za daljše obdobje, medtem ko so dnevni podatki boljši, kadar imamo krajše časovno obdobje.

### 2.2.3 Vzroki za razliko med ex-ante in ex-post napako sledenja

Sama primerjava obeh napak sledenja je težko primerljiva, ker se za vsako uporabljajo drugačne tehnike izračunov. Tako je odklon med obema odvisen od pravilne ocene volatilitnosti delnic in stabilne korelacije med temi delnicami v modelu tveganja. Različni avtorji navajajo tudi nekatere druge vzroke za podcenjevanje napake sledenja.

Hwang in Satchell (2001) ugotavljata, da se ex-ante in ex-post napaki sledenja razlikujeta zaradi tega, ker so portfeljske uteži po naravi stohastične. Prav tako sta prikazala, da mora biti ex-post napaka sledenja večja, kot je ex-ante napaka sledenja.

Gardner, Bowie, Brooks, Cumberworth (2000) in Brooks, Beukes, Gardner, Hibbert (2002) dodajajo dva modela, in sicer model specifikacije in model dinamike kot razlago za podcenjenost napovedanih tveganj.

V praksi pa lahko najdemo še razlage, da sta za odklon med obema kriva tržna volatilitnost in specifična tveganja.

### 3 Vzroki za napako sledenja

Velika večina ETF-skladov sledi določenemu indeksu. Kot vemo, ETF-skladi v popolnosti ne sledijo donosu indeksa, zato vsak manager ETF-sklada želi, da bi bil donos njegovega sklada čim bližji donosu indeksa. Velikost razlike med donosom ETF-sklada in donosom indeksa je odvisna od velikosti napake sledenja. Različni so tudi vzroki za napako sledenja, zaradi različnih definicij, ki so v uporabi za napako sledenja. Tako se pojavi problem predvsem s fiksnimi stroški ETF-sklada, ki jih nekateri uvrščajo v napako sledenja (angl. *tracking error*), drugi pa jih uvrščajo v sledilno razliko (angl. *tracking difference*). V kolikor fiksni stroški niso uvrščeni v napako sledenja, jih moramo prišteti napaki sledenja, da dobimo celotno sledilno razliko med ETF-skladom in indeksom.

iShares (2010, str. 3) tako sledilno razliko definira kot: »Sledilna razlika je razlika v donosu med ETF-skladom in referenčnim indeksom v danem časovnem obdobju.«

Če primerjamo definicijo sledilne razlike iShares (2010) z definicijo napake sledenja avtorjev Maister et al. (2010), lahko opazimo, da gre pravzaprav za isto definicijo. Vendar pa se je v finančni literaturi (časopisih, raziskavah ...) in javnosti zanjo bolj uveljavilo poimenovanje napaka sledenja. Kljub temu nekateri še vedno striktno ločujejo pojem sledilna razlika od pojma napaka sledenja, zato je potrebno biti pri razumevanju rezultatov raznih raziskav previden, ker nas lahko hitro zavedejo. Zato je potrebno vedno preveriti na podlagi katere definicije napake sledenja so bili rezultati dobljeni.

#### 3.1 Vzroki za napako sledenja in njihova predstavitev

##### 3.1.1 Vzroki za napako sledenja

Osnovni vzroki napake sledenja, glede katerih se večina avtorjev strinja, da so krivci za napako sledenja pri indeksnih ETF-skladih so:

- optimizacija portfelja;
- denarni tok;
- omejitve pri diverzifikaciji;
- donosi od posojanja vrednostnih papirjev;
- transakcijski stroški;
- ADR in GDR pri sestavi portfelja.

iShares (2010) poleg že prej naštetih osnovnih vzrokih napake sledenja za krivce za napako sledenja označuje še delne delnice (angl. *fractional shares*) in dvojno obdavčitev (angl. *double taxation*).

Larry MacDonald (2009) poleg že prej naštetih osnovnih vzrokov za napako sledenja kot krivce za napako sledenja, obravnava še stroške vodenja ETF-sklada, premije in diskonte glede na čisto

vrednost sredstev ter valutno ščitenje. Kot glavni vzrok napake sledenja označuje stroške vodenja ETF-sklada (angl. *Management expense ratios*). V svojem članku trdi, da obstaja neposredna povezava med višino stroškov vodenja sklada in napako sledenja. Drugi vzroki se po njegovem mnenju lahko le vmešajo in so glede na čas bolj ali manj pomembni.

John Spence (2009) prav tako poleg že prej naštetih osnovnih vzrokov za napako sledenja, za krivca za napako sledenja smatra še višino stroškov ETF-sklada.

Kot lahko vidimo, so največja odstopanja pri uvrstitvi stroškov vodenja ETF-sklada v napako sledenja. Medtem ko MacDonald in Spence uvrščata stroške vodenja sklada med glavne vzroke za napako sledenja, pa strokovnjaki pri izdajatelju ETF-skladov iShares, med napako sledenja ne uvrščajo stroškov vodenja sklada. Pri iShares med sestavine napake sledenja ne uvrščajo stroškov vodenja sklada zato, ker štejejo v napako sledenja samo vzroke, kateri prinašajo samo občasne prihodke ali odhodke ETF-skladu. Zaradi tega pojmujejo stroške vodenja sklada kot odhodek, ki je stalne narave in se zaradi tega ne uvršča med vzroke, ki povzročajo napako sledenja, ampak med razloge za sledilno razliko.

### 3.1.2 Predstavitev posameznih vzrokov napake sledenja

#### 3.1.2.1 Stalni vzroki za napako sledenja

- **Stroški ETF-sklada, ki so konstantni:** Vsak ETF-sklad ima določene stalne stroške, ki se med posameznimi ponudniki ETF-skladov in posameznimi ETF-skladi zelo razlikujejo. Višina stalnih stroškov je pomemben dejavnik tudi pri razliki med donosom ETF-sklada in indeksom, ki ga ETF-sklad sledi.

Med stalne stroške ETF-sklada različni ponudniki ETF-skladov uvrščajo različne stroške, zato je primerjava med njimi otežena. Tako imajo nekateri ponudniki ETF-skladov, kot na primer Claymore, navedene upravljalne stroške (angl. *management fee*) drugi, na primer iShares pa imajo navedene stroške upravljanja sklada (angl. *management expense ratio oz. krajše MER*). MER in upravljalni stroški pa nista sinonima, zato je potrebno biti posebej previden. Tako so upravljalni stroški le del stroškov, ponavadi največji del, ki sestavljajo MER.

V upravljalne stroške so tako vključeni vsi administrativni stroški ETF-sklada, plačilo managerja ETF-sklada, licenčna indeksa in vsa plačila za skrbnika vrednostnih papirjev (angl. *custodian*) in plačila za podjetje, ki je odgovorno za vzdrževanje delničarskega registra (angl. *registrar and transfer agent*).

V stroške upravljanja sklada (angl. *MER*) pa so poleg upravljalnih stroškov (z vsemi že prej naštetimi sestavinami), vključeni še dodatni stroški, kot so različni davki v posameznih državah, pravni stroški ter računovodski in revizijski stroški, ki nastanejo pri ETF-skladu.

Iz tega lahko vidimo, da MER bolj celovito zajema vse stroške. Zato je ob izbiranju ETF-sklada potrebno, vsaj kolikor je le mogoče pogledati MER, saj tako dobimo najboljšo predstavbo, koliko bodo znašali fiksni stroški sklada.

Kot rečeno, se stroški sklada med posameznimi ponudniki ETF-skladov kot tudi znotraj enega ponudnika skladov, močno razlikujejo. Vendar pa so povprečni stroški ETF-skladov precej nižji kot povprečni stroški konkurenčnih finančnih proizvodov.

Tabela 1: Povprečni stroški različnih naložbenih skladov v ZDA v letu 2007

Kategorija sklada	Povprečni stroški sklada (v %)
Vzajemni skladi	1,34
Indeksni vzajemni skladi	0,65
ETF-skladi	0,52

Vir: The Motley Fool, 2007.

V tabeli 1 lahko vidimo, da so povprečni stroški ETF-skladov najnižji od vseh treh konkurenčnih si finančnih proizvodov. V letu 2008 so se sicer povprečni stroški ETF-skladov, izmerjeni na 727 ETF-skladov nekoliko zmanjšali, tako so znašali 0,49 %. Vendar so v to povprečje všteti indeksni ETF-skladi iz vseh skupin. Tako je recimo največja skupina znotraj indeksnih ETF-skladov, skupina industrija in sektorji (ETF skladi v tej skupini sledijo posameznim industrijskim panogam in sektorjem, kot so na primer telekomunikacije, naftna industrija,...), ki je zastopana s 175 ETF-skladi in je imela v letu 2008 povprečne stroške 0,58 %. Skupina, ki sledi mednarodnim in globalnim indeksom, ki je druga po velikosti, pa je imela povprečne stroške v letu 2008 visoke 0,51 %. Najmanjše povprečne stroške sklada v letu 2008 med vsemi skupinami, je imela skupina fiksnih dohodkov, kjer so bili povprečni stroški visoki 0,20 %.

Če pogledamo med vsemi indeksnimi ETF-skladi, lahko rečemo, da se stroški indeksnih ETF-skladov gibljejo v razponu od malo manj kot 0,10 % pa vse do 1 %.

Kljub temu lahko opazimo, da so tudi znotraj posameznih skupin velika odstopanja. Takšen primer je med iShares ETF-skladom EEM in Vanguardovim ETF-skladom VVO. Oba sklada sledita isti indeks. Vendar pa so odstopanja med stroški obeh skladov zelo velika. Tako ima VVO stroške sklada v višini 0,27 %, medtem ko ima EEM stroške sklada v višini 0,72 %. Glede na to, da oba ETF-sklada sledita isti indeks, je odstopanje zelo veliko.

Spence (2009) zagovarjajo tezo, da v kolikor so stroški ETF-sklada visoki, je visoka tudi napaka sledenja in posledično tak ETF-sklad ne dosega donosov indeksa, ki ga sledi.

### 3.1.2.2 Spremenljivi vzroki za napako sledenja

Spremenljivih vzrokov za napako sledenja pri indeksnih ETF skladih je precej več kot stalnih vzrokov za napako sledenja. Tako med spremenljive vzroke uvrstimo:

- optimizacijo portfelja
- premije in diskonte glede na čisto vrednost sredstev
- delne delnice
- denarni tok
- posojanje vrednostnih papirjev
- transakcijske stroške
- dvojno obdavčitev
- ADR in GDR pri sestavi portfelja
- omejitve pri diverzifikaciji

V nadaljevanju sledi predstavitev posameznih spremenljivih vzrokov.

- **Optimizacija portfelja:** Manager ETF-sklada kupi le del vrednostnih papirjev, ki sestavljajo posamezen indeks. Zaradi tega lahko pride do pozitivne ali negativne napake sledenja.

- **Premije in diskonti glede na čisto vrednost sredstev:** Pri manj likvidnih ETF-skladih prihaja do tega, da je čista vrednost sredstev ETF-sklada večja, kot pa je potem njegova tržna cena. Medtem ko pri zelo likvidnih ETF-skladih lahko zasledimo tudi, da je čista vrednost sredstev ETF-sklada manjša, kot pa je njegova tržna cena. Premije in diskonti so lahko veliki tudi nekaj odstotkov.

- **Delne delnice:** To so delnice, ki so manjše kot celotna delnica. Do pojava delne delnice ponavadi pride zaradi razcepitve delnic ali pri reinvesticiji dividend. Delne delnice ne morejo biti pridobljene na trgu.

Najlažja razlaga, kako pride do napake sledenja pri delnih delnicah, je prikaz na primeru. Predpostavljajmo, da ima XY podjetje namen razcepiti delnice v razmerju 3 za 2, mi pa imamo tri delnice tega podjetja. V tem primeru bomo dobili 1,5 dodatne delnice, s tem bomo imeli 4,5 delnice podjetja XY. Ker imamo 4,5 delnice, imamo 4 cele delnice in 0,5 delnice. Ta 0,5 delnice pa se imenuje delna delnica. Vendar večina podjetij v primeru, da se pripeti primer delne delnice, stremi k zaokroževanju delnic k najbližjemu celemu številu delnic. V primeru podjetja XY bi se tako lahko zgodilo, da bo podjetje zaokrožilo to 0,5 delnice na eno celo delnico. Tako bomo imeli na koncu 5 celih delnic.

- **Denarni tok:** ETF-skladi imajo poseben denarni sklad, ki zbira denar od izplačil dividend in trgovalne aktivnosti. Tako ETF-skladi s fizično sestavljenim portfeljem največ denarja pridobijo z dividendami, obrestmi in s kapitalskimi dobički. Medtem ko ETF-skladi s sintetičnim portfeljem pridobijo denar z obrestmi, s kapitalskimi dobički ter z derivati.

Glavni problem pri denarnem toku je čas med prejemom denarja in reinvestiranjem tega denarja. Tako lahko v tem času nastane odklon med indeksom in ETF.

- **Posojanje vrednostnih papirjev:** Nekateri ponudniki ETF-skladov nadomestijo del napake sledenja s posojanjem vrednostnih papirjev. ETF-skladi posojajo vrednostne papirje hedge skladom za kratke prodaje. Hedge skladi pa za tako posojanje vrednostnih papirjev plačajo določen denarni znesek. Prav tako se ETF-sklad pri vsaki posoji vrednostnega papirja zavaruje, saj zahteva od nasprotne strani poroštvo, ki je vsaj tako veliko ali pa še večje, kot je vrednost posojenih vrednostnih papirjev. Tako pri iShares zahtevajo poroštvo za posojene vrednostne papirje v vrednosti od 102,5 % do 115 % vrednosti posojenih vrednostnih papirjev. Z denarjem od posoje vrednostnih papirjev pa potem upravljavci ETF-sklada poskušajo znižati napako sledenja. Pri tem donosi iz posojanja vrednostnih papirjev končajo v celoti v posameznem ETF-skladu. Vendar pa so znani tudi primeri, ko je recimo banka Barclays, polovico donosov iz posojanja dala ETF-skladu, polovico teh donosov pa je obdržala sama kot izdajatelj ETF-skladov.

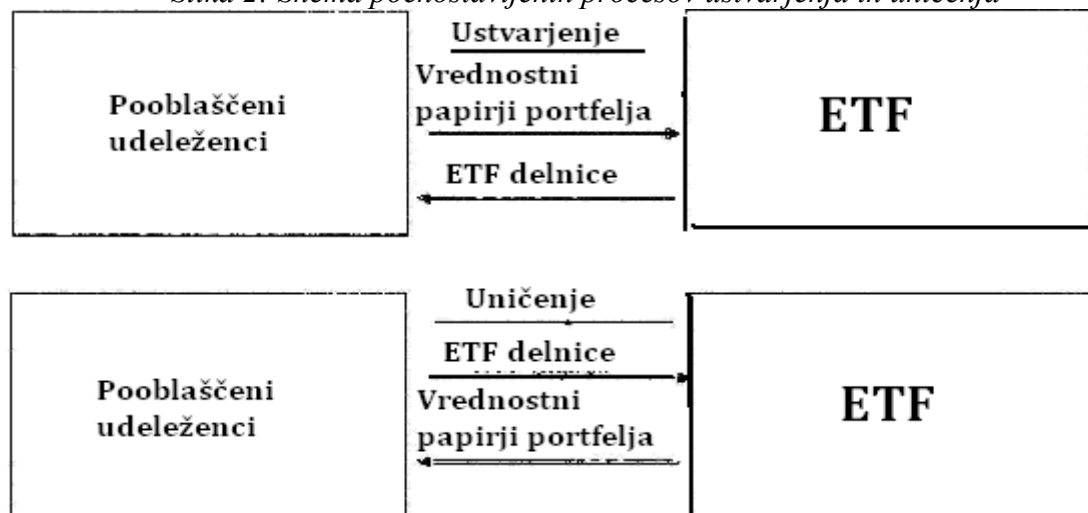
- **Transakcijski stroški:** Ker ETF-skladi sledijo določenim indeksom, se morajo odzvati v primeru, da se sestava teh indeksov spremeni. V primeru indeksov, ki imajo popolno posnemanje indeksa, morajo iz svojega portfelja umakniti delnice, ki jih ne bo več v indeksu in te delnice nadomestiti z delnicami, ki bodo prišle v indeks. Tako se pri tem srečujemo s procesom ustvarjenja in uničenja, pri tem pa zamenjava delnic povzroči transakcijske stroške.

Ustvarjenje in uničenje (angl. *creation and redemption*) sta procesa, pri katerih pooblaščenim udeleženci (angl. *Authorized Participants*), kot so institucionalni vlagatelji, specialisti ali vzdrževalci trga, poslujejo direktno z ETF-skladom na osnovi transakcije med pooblaščenim udeležencem in upraviteljem ETF-sklada (angl. *In-kind*). Ko želi pooblaščen udeleženec

ustvariti nove delnice, takrat kupi vrednostne papirje, ki so vključeni v določen ETF-sklad in jih preda upravitelju ETF-sklada v zameno za delnice tega ETF-sklada. Pooblašчени udeleženci imajo potem dve možnosti. Prva možnost je, da pooblašчени udeleženci pridobljene delnice prodajo na sekundarnem trgu.

Druga možnost za pooblaščene udeležence pa je kasnejše izničenje delnic ETF-ja. Izničijo pa jih tako, da jih vrnejo in v zameno prejmejo delnice, ki so sestavljale portfelj ETF-sklada (Demain, 2002, str. 357).

*Slika 2: Shema poenostavljenih procesov ustvarjenja in uničenja*



*Vir: Jurnal of Portfolio Management, 2004.*

Procesa ustvarjanja in uničenja potekata brez posebnosti vsak dan, saj indeksi zelo redko spremenijo svojo strukturo. Ko pa se spremeni struktura indeksa, se mora manager odločiti, kako in kdaj bo prilagodil portfelj ETF-ja glede na indeks. Odločitev, kdaj in kako bo manager ETF-sklada prilagodil portfelj, je zelo pomembna za donos ETF-sklada glede na donos indeksa. Tako je v primeru, da skrbnik indeksa napove spremembo v indeksu in bo ta sprememba vključevala dodajanje nove delnice v indeks, bodo nekatere delnice izključene iz indeksa, ali se bodo spremenile uteži pri delnicah, ki so v indeksu. V takem primeru je za managerja ETF-sklada najlažje, da na dan, ko bo sprememba indeksa udejanjena, ustanovi novo košarico ustvarjanja in uničenja. S tem bo manager ETF-sklada na dan udejanjanja indeksa prilagodil portfelj sklada glede na portfelj indeksa. Ob takem procesu bo ETF močno posnemal indeks, napaka sledenja ETF-sklada pa bo nizka.

Blume in Edelen (2002) sta v svoji študiji ugotovila, da je portfelj najbolje prilagoditi navadnemu indeksnemu skladu, v čim krajšem času po tistem, ko je najavljena sprememba v indeksu.

Gastineau (2004) se naslanja na ugotovitve Bluma in Edelena in predpostavlja, da so navadni indeksni skladi zelo podobni indeksnim ETF-skladom, tako bi se v primeru takojšnje prilagoditve portfelja ETF-sklada, precej zmanjšali transakcijski stroški, ki se pojavijo ob spremembi sestave indeksa. Vendar pa se pri ETF-skladih pojavi problem zaradi objave košarice ustvarjanja in uničenja. Košarica ustvarjanja in uničenja mora biti po zakonski določitvi objavljena, še preden so objavljene spremembe v indeksu, ki ga posamezen ETF-sklad sledi. Tako je prva možnost za prilagoditev portfelja ETF-sklada šele naslednje jutro po objavi sprememb v indeksu. Tako lahko prva možnost za prilagoditev portfelja pripelje do tega, da pride do specifične spremembe trgovanja indeksa. V študiji je bilo tudi ugotovljeno, da v primeru, da manager ETF-sklada ne

prilagodi portfelja ETF-sklada novemu portfelju indeksa v času med najavljeno in udejanjeno spremembo indeksa. Potem se lahko zgodi, da pride do novih trgovalnih stroškov, ko želi manager ETF-sklada prilagoditi portfelj ETF-indeksu. V primeru pa, da se manager ETF-ja že pred najavo sprememb indeksa odloči, da bo spremenil portfelj sklada glede na njegova pričakovanja o spremenjeni sestavi indeksa, se v takem primeru lahko zgodi, da je v portfelju sklada preveč ali premalo delnic in so uteži delnic drugačne, kot so v indeksu. Kar pa lahko vodi do nujnosti korektivnega trgovanja v prihodnosti, s katerim se zagotovi enako sestavo sklada, kot jo ima indeks.

- **Dvojna obdavčitev:** Do dvojne obdavčitve lahko pride zaradi tega, ker ima ETF-sklad X, ki kotira v državi X, v svojem portfelju ETF-sklad Y, ki kotira v državi Y. ETF-sklad Y ima v svojem portfelju delnice iz tretjih držav. In ko te delnice izplačujejo dividende, najprej ETF-sklad Y plača davek v svoji matični državi. Vendar pa mora ETF X v državi X, še enkrat plačati davek svoji matični državi. Tako pride do dvojne obdavčitve. Zato je v nekaterih primerih bolje kupiti direktno ETF, ki kotira v državi Y.

- **ADR in GDR pri sestavi portfelja:** ETF-skladi, ki sledijo indeksom razvijajočih trgov, imajo ponavadi v svojem portfelju namesto vrednostnih papirjev podjetij, ki kotirajo v razvijajoči državi, vrednostne papirje podjetij, ki so osnovana na depozitarnih potrdilih, in kotirajo na borzah v ZDA in Veliki Britaniji. Razlogi za to, da imajo ETF-skladi v svoji portfeljih ADR-je in GDR-je za vrednostne papirje iz razvijajočih držav, je predvsem to, da nekaterih vrednostnih papirjev ni mogoče kupiti na lokalnih borzah ali pa nakup vrednostnih papirjev na lokalni borzi prinese prevelike stroške. Zato se managerji ETF-skladov raje odločijo za posredno verzijo nakupa takih delnic preko instrumenta ADR in GDR. ADR- instrumenti kotirajo na borzah v ZDA, medtem ko GDR- instrumenti kotirajo v Veliki Britaniji. S tem, ko managerji v portfelje vključujejo ADR-je in GDR-je na vrednostne papirje iz razvijajočih trgov, pridobijo veliko večjo likvidnost za te vrednostne papirje, saj ti vrednosti papirji kotirajo na likvidnih borzah. Poleg tega managerji ETF-jev z nakupom ADR-ja ali GDR-ja prihranijo pri stroških trgovanja. Kljub temu pa se managerji ne poslužujejo ADR-ja in GDR-ja v vsakem primeru. Največkrat se poslužujejo ADR-ja in GDR-ja, ko je portfelj določenega indeksa, ki ga želi ETF-sklad posnemati, sestavljen iz bolj tveganih in bolj donosnih vrednostnih papirjev. Zato takrat manager ETF-sklada uporabi ADR in GDR, da dobi izpostavljenost tem vrednostnim papirjem, ne da bi pri tem moral neposredno na trge, kjer kotirajo ti vrednostni papirji.

ADR in GDR sta primarno nominirani v ameriških dolarjih, kljub temu pa sta instrumenta lahko nominirana tudi v evrih.

Vendar pa se tudi pri uporabi ADR-ja in GDR-ja lahko zaplete in se zaradi njiju poveča napaka sledenja določenega ETF-sklada. Tako je predvsem problematično, kdaj se kje zaključi trgovanje. Čas trgovanja na borzah v ZDA se razlikuje od časa trgovanja na borzi v Rusiji, Indiji in ostalih razvijajočih državah. Tako prihaja do dnevne neuskkljenosti med posamezno ADR-delnico in med »originalno« delnico na tujem trgu. V primeru Rusije je razlika med zaključkom trgovalnega časa borze v Rusiji in ZDA kar šest ur in pol. Medtem ko je razlika med zaključkom trgovanja na borzi v Indiji in ZDA kar deset ur in pol. Tako pride do problema, ko je na določeni tuji borzi trgovanje z določeno delnico že končano, medtem ko se je na borzi v ZDA z ADR-jem iste delnice trgovanje šele začelo. Zaradi tega pride pri ADR-ju do donosov, ki odstopajo od donosov, ki jih je ista delnica ustvarila na lokalnem trgu. V večini primerov gre v takih primerih za kratkoročno nihanje donosov med različnimi trgi zaradi različnega trgovalnega časa. Vendar pa se v določenih primerih taka nihanja lahko obdržijo na daljši rok.

**- Omejitve pri diverzifikaciji:** ETF-skladi spadajo pri regulatornih ustanovah v enako skupino kot vzajemni skladi, zato imajo tudi podobne nekatere omejitve. Omejitev, ki najbolj vpliva na velikost napake sledenja, je zapoved, da noben posamezen vrednostni papir ne sme obsegati več kot 25 % portfelja ETF-sklada. Poleg te omejitve pa so v ZDA še nekatere omejitve v zvezi s temi skladi. Tako je prav tako prepovedano, da bi imel posamezen ETF-sklad več kot 5 % lastniški delež v kakšnem podjetju. To je pomembno predvsem pri malih in srednje velikih podjetjih, kjer bi lahko ETF-sklad hitro presegel ta prag. To področje v ZDA ureja SEC Investment company act of 1940. V Evropi so pravila na področju diverzifikacije nekoliko drugačna. Na podlagi UCITS III ima lahko ETF sklad največ 20 % portfelja sestavljenega iz posameznega vrednostnega papirja, vendar pa se ta omejitev v določenih primerih lahko razširi, tako da posamezen vrednostni papir lahko predstavlja tudi 35 % portfelja ETF sklada.

Primer, kako lahko omejitve pri diverzifikaciji s strani regulatornih ustanov pripeljejo do velikanskih tako pozitivnih kot negativnih napak sledenja je Vanguardov ETF-sklad VOX, ki je imel v letu 2009 pozitivno napako sledenja v višini 1709 bazičnih točk. Tako veliko napako sledenja pojasnijo diverzifikacijske omejitve. Indeks, ki ga sledi sklad VOX, ima polovico portfelja v delnicah podjetja AT & T. Ker imajo ETF-skladi diverzifikacijske omejitve, sklad VOX ne more imeti v svojem portfelju več kot 25 % delnic podjetja AT & T. Zato mora sklad VOX 25 % portfelja vložiti v delnice drugih podjetij, tako ima sklad VOX precej drugače utežen portfelj, kot ga ima indeks, ki ga sledi. In zaradi tega pride do velikih napak v sledenju.

Do te velike napake sledenja v letu 2009 je tako prišlo zaradi tega, ker je delnica AT & T v letu 2009 upadla, vendar pa se na donosu ETF-sklada to ni poznalo v taki meri kot na donosu indeksa, saj je v indeksu utež delnice AT & T 2-krat višja, kot je utež delnice v ETF-skladu. Zaradi tega je donos ETF-sklada upadel manj, kot je upadel donos indeksa. Vendar pa se lahko to tudi obrne in postane slabo za sklad. V primeru, da bi se delnica AT & T podražila bolj kot ostale delnice, kot se je to zgodilo v letu 2007, bi prišlo do velike negativne napake sledenja. Sklad bi v takem primeru imel manjši donos, kot je bil donos indeksa.

## 4 Velikost napake sledenja

Napaka sledenja je sestavni del vsakega ETF-sklada, ne glede na to, ali je ETF-sklad sestavljen iz fizičnih vrednostnih papirjev ali derivatov. Kljub temu da je napaka sledenja pri večini ETF-skladov majhna in v večini primerov negativna, pa je glede na raziskavo s strani Deloitte (2009), to eden od najpomembnejših kriterijev vlagateljev, pri izbiri med različnimi ETF-skladi. V kolikor pogledamo, kako velika je bila napaka sledenja v letu 2009, lahko vidimo, da je za ETF-sklade, ki kotirajo v ZDA znašala 125 bazičnih točk. Kljub temu da se to na prvi pogled ne zdi velika vrednost, pa je tako velika povprečna napaka sledenja že zelo visoka. Vendar pa, zaradi specifičnih razlogov, ki so se zgodili v letu 2009, ta napaka sledenja ni najbolj realen pokazatelj velikosti povprečne napake sledenja ETF-sklada. Zato je bolje pogledati povprečne napake sledenja v preteklosti. Tako je bila povprečna napaka sledenja v letu 2008 za ETF-sklade, ki so kotirali v ZDA velika 52 bazičnih točk. Kar pa je že precej bolj sprejemljiva velikost, če jo primerjamo z 125 bazičnimi točkami. Pri izračunu je napaka sledenja je definirana kot razlika v celotnem donosu med vrednostjo portfelja ETF-sklada in vrednostjo portfelja indeksa.

Vendar pa nas povprečna napaka sledenja ne sme zavesti, saj so v izračun povprečne napake sledenja vključeni ETF-skladi z zelo različno naložbeno usmeritvijo. Zato se lahko napaka sledenja po posameznih kategorijah zelo razlikuje. Tako je lahko napaka sledenja v kategoriji z največjo povprečno napako sledenja tudi nekajkrat višja od kategorije z najmanjšo. Zato je



najboljši način primerjanje povprečne napake slednja posameznih kategorij ETF-skladov med sabo.

#### 4.1 Razdelitev indeksnih ETF-skladov v različne skupine

Strokovnjaki pri investicijski banki Morgan Stanley (2007) so anketirali 204 ETF-skladov, ki so kotirali v ZDA glede napake sledenja v letu 2006. Pri tem so v svoji študiji napake sledenja ločili ETF-sklade na več skupin, in sicer glede na to, kateremu indeksu sledijo. Tako so ETF-sklade razdelili na 8 skupin.

Te skupine so:

- **Glavni trgi (angl. Major Markets):** v to skupino spadajo ETF-ji, ki sledijo največjim delniškim indeksom, kot sta S & P 500 in DJIA.
- **Dividendni (angl. Dividend):** ETF-ji, ki sledijo indeksom z visoko dividendno donosnostjo, kot je na primer DJ Select Dividend Index.
- **Po meri (angl. Custom):** posebno definirani ETF-ji, ki sledijo indeksom, kot je Intellidex Dynamic OTC Index ali Lux Nanotech Index.
- **Stil (angl. Style):** ETF-ji, ki sledijo devetim stilskim okvirjem (angl. style box). Za razporeditev razdelimo podjetja po dveh kategorijah. Pri prvi kategoriji razdelimo podjetja po tržni kapitalizaciji na velika, srednja in mala. Po drugi kategoriji pa na ceno podjetja, rast podjetja in na najboljšo kombinacijo cene in rasti. Primer takega sklada je iShares Russell 2000 Growth.
- **Sektor (angl. Sector):** vsi skladi v ZDA so usmerjeni v poseben sektor ali industrijo.
- **Mednarodni (angl. International):** ETF-ji, ki sledijo mednarodnim indeksom, kot je na primer S & P Latin America.
- **Globalni (angl. Global):** globalni ETF-ji so tisti, ki imajo v indeksih tako vrednostne papirje iz ZDA kot tudi v mednarodne vrednostne papirje.
- **Fiksni dohodek (angl. Fixed income):** obvezniški ETF-ji, ki sledijo indeksom, kot je Lehman TIPS Index.

S tem, ko so ETF-sklade, ki sledijo različnim indeksom, razporedili v posamezne skupine, se je šele pokazalo, kakšno napako sledenja lahko srečamo znotraj posamezne skupine. S tem pa, ko poznamo napako sledenja v posamezni skupini, lahko ocenimo, kam dejansko spada posamezen ETF-sklad, ki ga želimo v svojem portfelju.

Tabela 2: Prikaz najvišje, najnižje in povprečne napake sledenja za ZDA v bazičnih točkah med posameznimi skupinami ETF-skladov v letu 2006

	Najvišja	Najnižja	Povprečna
Glavni trgi	145	15	29
Dividendni	225	10	55
Po meri	225	10	85
Stil	100	10	33
Sektor	445	0	61
Mednarodni	255	5	72
Globalni	100	15	63
Fiksni dohodek	25	0	9

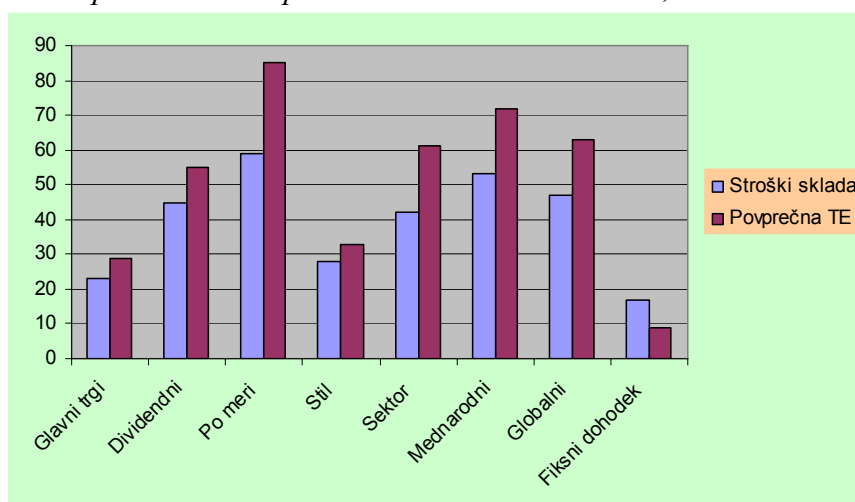
Vir: Morgan Stanley, 2007.

Tabela 2 je narejena na podlagi rezultatov ankete družbe Morgan Stanley, narejene v letu 2006 med 204 ETF-skladi, ki so kotirali na borzah v ZDA. Pri Morgan Stanley so za napako sledenja

vzeli najbolj ohlapno definicijo napake sledenja, ki pravi, da je napaka sledenja razlika v celotnem donosu med vrednostjo portfelja ETF-sklada in vrednostjo portfelja indeksa. V tabeli lahko opazimo, da imajo vse vrste ETF-skladov povprečno napako sledenja znotraj 100-ih bazičnih točk. Ugotovimo, da je razpon med največjo napako sledenja, ki je bila zaznana pri posamezni vrsti ETF-sklada in med povprečno napako slednja, dokaj velik. Med vsemi vrstami je največjo napako sledenja zabeležila vrsta, ki sledi indeksu specifičnega sektorja. Medtem ko so se nekoliko bolje odrezali ETF-skladi, ki sledijo mednarodnim indeksom, kar je vsekakor določeno presenečenje. Saj veljajo ETF-skladi, ki sledijo mednarodnim indeksom, za sklade, kjer se lahko zaradi specifičnosti mednarodnega trga pojavijo velike napake sledenja. Vsekakor pa ni presenečenje majhna napaka sledenja skladov s fiksnim dohodkom, glede na to, da so v to skupino vključeni ETF-skladi, ki sledijo obvezniškim indeksom.

Kljub temu da je iz tabele 2 razvidno, da so imeli največjo napako sledenja ETF-skladi, ki so sledili sektorske in mednarodne indekse, pa imajo največjo povprečno napako sledenja druge skupine. Tako imajo največjo povprečno napako sledenja ETF-skladi v skupini, ki sledijo indeksom po meri in mednarodnim indeksom.

*Slika 3: Višina povprečne letne napake sledenja in višina povprečnih letnih stroškov sklada, za posamezne skupine ETF-skladov v letu 2006, za ZDA.*



*Vir: Morgan Stanley, 2007.*

Slika 5 je narejena na podlagi rezultatov ankete družbe Morgan Stanley, narejene za leto 2006 med 204 ETF-skladi, ki so kotirali na borzah v ZDA. Na sliki 5 lahko vidimo, kakšne so bile povprečne napake sledenja v določenih skupinah znotraj indeksnih ETF-skladov. Slika 5 dokazuje, da so stroški ETF-sklada največji dejavnik velikosti napake sledenja.

Če od napake sledenja odštejemo povprečne stroške sklada, bomo dobili povprečno napako sledenja iz ostalih dejavnikov, ki povzročajo napako sledenja.

Iz slike 5 tako lahko razberemo, da je imela v letu 2006 le skupina fiksni dohodek pozitivno napako sledenja iz ostalih dejavnikov, če izvzamemo stroške v vseh ostalih skupinah, pa pri vseh ostalih zasledimo negativno napako sledenja iz ostalih dejavnikov.

Skupina fiksni dohodek je imela v letu 2006 povprečno napako sledenja v višini 9-ih bazičnih točk, medtem ko so znašali povprečni stroški skupine 17 bazičnih točk. Če torej od stroškov sklada odštejemo povprečno napako sledenja, dobimo, da je imela skupina fiksni dohodek v letu 2006 pozitivno napako sledenja iz ostalih dejavnikov v višini 8-ih bazičnih točk. Do tega je

prišlo predvsem zaradi donosov iz posojanja obveznic.

Največjo povprečno negativno napako sledenja lahko zasledimo pri skupini, ki sledi indeksom po meri. Pri tej skupini je tako povprečna napaka sledenja znašala 26 bazičnih točk. Skupini, ki sledita posebnim sektorjem in mednarodnim indeksom, je povprečna negativna napaka sledenja znašala 18 bazičnih točk. Skupina, kateri ETF-skladi sledijo univerzalnim indeksom, je imela v povprečno negativno napako sledenja v višini 14-ih bazičnih točk. Medtem ko so ostale tri skupine imele v povprečju negativno napako sledenja 10 ali manj bazičnih točk.

## 5 Napaka sledenja v času kriz

Ker se v času gospodarske krize povečajo različna tveganja in volatilitnost delniških trgov, se to odraža tudi na napaki sledenja ETF-skladov.

Maister et al. (2010) so v okviru raziskovalnega oddelka investicijske banke Morgan Stanley objavili raziskavo, v kateri so ugotavljali, ali se je napaka sledenja v času krize povečala. Pri tem napako sledenja definirajo kot razliko v celotnem donosu med vrednostjo portfelja ETF-sklada in vrednostjo portfelja indeksa. V raziskavi navajajo, da se je napaka sledenja v letu 2009 pri ETF-skladih zelo povečala. Tako naj bi napaka sledenja v povprečju v letu 2009 za ETF-sklade, ki kotirajo v ZDA, znašala 125 bazičnih točk. Medtem ko je napaka sledenja v povprečju v letu 2008 za ETF-sklade, ki kotirajo v ZDA, znašala le 52 bazičnih točk. V letu 2009 je bila torej napaka sledenja pri ETF-skladih v povprečju za 2,4-krat večja kot v letu pred krizo. Prav tako ugotavljajo, da je imelo kar 54 ETF-skladov v njihovi raziskavi napako sledenja večjo kot 300 bazičnih točk, prav tako je kar nekaj ETF-skladov imelo napako sledenja večjo kot 1000 bazičnih točk. Velika napaka sledenja pa ni dober znak za ETF-sklade kot investicijski produkt, saj je glavni poudarek ETF-skladov ravno čim boljše sledenje indeksa. Pri tem je velika napaka sledenja slab znak za investitorje, saj investitorji ob veliki napaki sledenja ne morejo več predvideti, kako dobro se bo odrezal ETF-sklad.

V tej raziskavi so tudi ugotavljali, kaj je v ZDA najbolj vplivalo na povečanje napake sledenja v letu 2009. Pri tem so prišli do sklepa, da so za tako povečanje napake sledenja pri ETF-skladih krivi predvsem volatilni trgi, diverzifikacijske omejitve, strategija optimizacije in velike spremembe pri podjetjih z nizko tržno kapitalizacijo. Vsi ti vzroki skupaj so povzročili, da so ETF-skladi v povprečju zelo poslabšali doseganje donosa indeksa, ki ga sledi ETF-sklad.

Tabela 3: Deset ETF-skladov z največjo napako sledenja v letu 2009

<b>Sklad</b>	<b>Kratika</b>	<b>Napaka sledenja v bazičnih točkah</b>
Vanguard Telecom Services ETF	VOX	1709
PowerShares Global Listed Private Equity Portfolio	PSP	-1368
SPDR Barclays Capital High Yield Bond ETF	JNK	-1299
PowerShares High Yield Corporate Bond Portfolio	PHB	-1099
PowerShares FTSE RAFI Emerging Markets	PXH	-1070
PowerShares DWA Emerging Markets Technical Leaders Portfolio	PIE	-999
SPDR S & P Emerging Europe ETF	GUR	-928
SPDR S & P Emerging Markets ETF	GMM	-761
SPDR S & P Emerging Asia Pacific ETF	GMF	-746
iShares FTSE NAREIT Mortgage Plus Capped Index Fund	REM	-702

Vir: Morgan Stanely, 2010.

Glede na to, da so se napake sledenja v ZDA v letu 2009 tako drastično povečale, bi pričakovali, da se bo nekaj podobnega zgodilo tudi v Evropi. Vendar pa do tako velikih napak sledenja ni prišlo.

Jessica Mead (2010) vidi glavni razlog za to, da v Evropi ni prišlo do tako velike napake sledenja pri ETF-skladih predvsem zaradi nekoliko drugačne lokalne zakonske omejitve pri le-teh in valutne razlike. Tako naj bi zakonska omejitev, ki velja v ZDA ob izdaji novega ETF-sklada nalagala izdajatelju, da mora imeti portfelj sestavljen iz delnic, ki so v indeksu, namesto da bi imel v portfelju na začetku denar.

V času finančne krize so nekateri izdajatelji ETF-skladov v ZDA namesto mednarodnih delnic, raje kupovali ADR- instrumente, s katerimi so pridobili izpostavljenost na mednarodnih vrednostnih papirjih. Izdajatelji ADR-ja so investicijske banke. ADR pa so instrumenti, ki omogočajo, da lahko tuje delnice kotirajo na ameriški borzi. Tako se z ADR-ji trguje kot z vsemi drugimi delnicami v ZDA. ADR-ji kotirajo v ameriških dolarjih in ker kotirajo v dolarjih, je prišlo do napake sledenja zaradi vpliva valute in zaradi nekaterih neučinkovitosti znotraj samih ADR-instrumentov.

V tabeli 3 lahko vidimo, da kar 5 od 10-ih ETF-skladov z največjo napako sledenja v raziskavi Morgana Stanleyja sledi indeksom hitro rastočih držav. Do delnic iz teh držav ETF-skladi dostopajo preko ADR-jev, ki kotirajo na borzah v ZDA.

## **6 Analiza napake sledenja na primeru ETF-sklada**

### **6.1 Namen analize**

Za analizo napake sledenja pri skladih EEM in VWO sem se odločil predvsem zaradi tega, ker sta sklada v predhodnih letih izkazovala zelo različne napake sledenja, kljub temu da sledita isti indeks. Poleg tega je vlaganje v hitro rastoče trge pri vlagateljih vedno bolj priljubljeno, kar kaže tudi priljubljenost teh dveh ETF-skladov med vsemi ostalimi. Zaradi teh dveh razlogov sem ocenil, da je smiselno nekoliko podrobneje analizirati napako sledenja.

Namen te analize je predvsem prikazati na primeru, kako različna sta si lahko dva navidez povsem enaka ETF-sklada, vendar pa se med seboj lahko zelo razlikujeta, če ju natančno primerjamo med seboj. Poleg tega je namen te analize tudi prikazati, da ni v vsakem primeru nujno, da je nek ETF-sklad slabši zaradi velike napake v enem letu, ampak je potrebna bolj celovita analiza napake sledenja na daljše obdobje. Končni cilj analize je ugotoviti, kateri ETF-sklad bi izbrali na podlagi napake sledenja za svoj portfelj, če bi izbirali med tema dvema skladoma.

Analiza napake sledenja na samem primeru bo sestavljena iz več delov. V začetnem delu bom najprej predstavil oba sklada ter indeks. Nato sledita primerjava velikosti napake sledenja in analiza vzrokov. Na koncu povzamem še sklepne ugotovitve.

Za analizo napake sledenja bom uporabil definicijo napake sledenja avtorjev Maiste et al., ki pravi, da je napaka sledenja razlika v donosu med vrednostjo portfelja ETF-sklada in vrednostjo portfelja indeksa.

## 6.2 Predstavitev skladov EEM in VWO

V samo analizo napako sledenja sta vključena dva ETF-sklada, katera vlagata sredstva v hitro rastoče države. Oba sledita indeksu MSCI Emerging markets. Prvi ETF-sklad v analizi je sklad iShares MSCI Emerging markets oz. krajše EEM, drugi ETF-sklad v analizi pa je Vanguard Emerging Markets ETF oziroma krajše VWO. V nadaljevanju bom za oba sklada uporabljal kratici, pod katerima sta sklada uvrščena na borzo, torej EEM za iShares MSCI Emerging markets in VWO za Vanguard Emerging Markets ETF.

Sam indeks MSCI Emerging markets je sestavljen iz vrednostnih papirjev iz 22 različnih držav. Vanj so vključene tako države iz vzhodne Evrope, Azije, Afrike ter srednje in južne Amerike. V indeks MSCI Emerging markets je bilo po podatkih iz dne 31. 05. 2010 vključenih 748 vrednostnih papirjev podjetij iz hitro rastočih držav. Največji delež ponudnikov ETF-skladov, ki vlagajo na hitro rastoče trge, sledi prav ta indeks.

ETF-sklad EEM je sklad največjega ponudnika ETF-skladov iShares in je bil ustanovljen 04. 07. 2003. Sam sklad že od ustanovitve sledi indeksu MSCI Emerging markets. EEM je fizični ETF-sklad, ki pri sestavi portfelja uporablja princip optimizacije. Tako v svojem portfelju nima vseh vrednostnih papirjev, ki so vključeni v indeks MSCI Emerging markets. EEM ima dejansko v primerjavi z indeksom, ki ga sledi, manj kot polovico vseh vrednostnih papirjev, ki so v sestavi indeksa. V svojem portfelju ima tako delnice, ki kotirajo v razvijajočih državah, kot tudi ARD-/GRD-delnice iz razvijajočih držav, ki kotirajo na borzah v ZDA. Na dan 08. 07. 2010 je imel sklad EEM sredstva v višini 35,760,358,854 USD.

ETF-sklad VWO je sklad ponudnika ETF-skladov Vanguard. Sam sklad je bil v taki obliki kot danes ustanovljen 04. 03. 2005, sicer je sklad deloval že pred tem datumom, vendar pa je sledil drug indeks hitro rastočih držav. V marcu leta 2005 so se pri ponudniku Vanguard odločili, da spremenijo indeks, ki ga je sklad sledil in od takrat naprej sklad VWO sledi indeksu MSCI Emerging markets. VWO je fizični ETF-sklad, ki pri sestavi uporablja princip popolnega posnemanja. Na dan 31. 05. 2010 je imel sklad VWO sredstva v višini 37,400,000,000 USD.

Ker želim najprej primerjati, nato pa še analizirati napako sledenja pri obeh skladih, sem glede na podatke ponudnikov iShares in Vanguard izdelal tabelo, ki kaže celotno napako sledenja posameznega ETF-sklada glede na indeks MSCI Emerging markets po posameznih letih. Ta tabela lepo pokaže izrazita odstopanja celotne napake sledenja med obema ETF-skladoma po posameznih letih.

Tabela 4: Letni donosi ETF-skladov EEM, VWO in donosi indeksa MSCI Emerging markets

Leto	Letni donos (%)			Celotna napaka sledenja v bazičnih točkah	
	EEM	VWO	Indeks MSCI Emerging markets	EEM	VWO
2009	71,80	76,28	78,51	-671	-223
2008	-50,01	-52,77	-53,33	332	56
2007	34,56	39,05	39,39	-483	-34
2006	30,70	29,53	32,17	-147	-264
2005	33,77	/	34,00	-23	/
2004	25,55	/	25,55	0	/

Vir: iShares, Vanguard.

Celotna napaka sledenja v bazičnih točkah v tabeli 4 je izračunana po definiciji, ki govori, da je napaka sledenja razlika v celotnem donosu med vrednostjo portfelja ETF-sklada in vrednostjo portfelja indeksa. Pojasnilo izračuna celotne napake sledenja se nahaja v prilogi 2.

Za leto 2004 in 2005 ne moremo primerjati celotne napake sledenja med ETF-skladom EEM in VWO, ker je sklad VWO v taki obliki, kot ga poznamo danes, nastal šele leta 2005. Lahko pa za obe leti primerjamo donos ETF-sklada EEM in indeksa, ki ga sklad sledi. Iz podatkov v tabeli 4 lahko vidimo, da se je v obeh letih EEM odrezal zelo solidno. Tako je bila donosnost sklada EEM v letu 2004 enaka, kot je bila donosnost indeksa MSCI Emerging markets, v letu 2005 pa je ETF-sklad EEM zabeležil celotno negativno napako sledenja v višini 23-ih bazičnih točk. Če za EEM in VWO pogledamo celotne napake sledenja od leta 2006 naprej, lahko vidimo, da je imel sklad VWO razen leta 2006 vsa naslednja leta manjšo celotno napako sledenja od njegovega konkurenta EEM.

ETF-sklad EEM se je najslabše odrezal v letu 2009, ko je znašala celotna negativna napaka sledenja kar 672 bazičnih točk. Prav tako je bila celotna napaka sledenja v letu 2007 negativna in je znašala 483 bazičnih točk. V letu 2008 je skladu EEM uspelo nekoliko nadoknaditi negativne napake iz prejšnjih let, saj je v letu 2008 imel sklad celotno pozitivno napako sledenja, ki je znašala 332 bazičnih točk. Vendar pa so kljub temu napake sledenja v letih 2007–2009 zelo velike in nesprejemljive za vlagatelje, ki pričakujejo kar najmanjšo celotno napako sledenja. Tu ne gre samo za negativno napako sledenja, ampak tudi za pozitivno napako sledenja, saj so bili ETF-skladi ustanovljeni za čim boljše sledenje indeksu, ki naj bi ga ETF-skladi sledili in ne za ustvarjenje večjega donosa, kot pa je bil dejanski donos indeksa.

Če primerjamo EEM in VWO v letih 2007–2009, lahko opazimo, da je imel sklad VWO v teh letih izrazito manjše celotne napake sledenja. Tako je imel sklad VWO v obdobju 2007–2009 najvišjo celotno napako sledenja v letu 2009, ko je bila celotna napaka sledenja negativna in je znašala 223 bazičnih točk, kar je že nekoliko veliko za ETF-sklad, vendar če jo primerjamo s celotno napako sledenja EEM, je bila v tem letu za kar 3-krat manjša od EEM. V letih 2007 in 2008 pa je sklad VWO izkazal nizke celotne napake sledenja, saj so znašale le 34 bazičnih točk v letu 2007 in 56 bazičnih točk v letu 2008.

V letu 2006 je imel ETF-sklad EEM celotno negativno napako sledenja, ki je znašala 147 bazičnih točk. Glede na to, da so v banki Morgan Stanley za to leto opravili raziskavo o velikosti napake sledenja na letni osnovi, lahko primerjamo celotno napako sledenja EEM-sklada s povprečno napako sledenja v skupini ETF-skladov mednarodni. EEM se je v tistem letu odrezal precej slabše od povprečja, saj je povprečna napaka sledenja v skupini ETF-skladov, ki sledijo indeksom z mednarodno sestavo, bila negativna in je znašala 72 bazičnih točk. Tako lahko rečemo, da je bila napaka sledenja EEM-sklada kar 2-krat večja od povprečja. Vendar pa lahko rečemo, da je bil ETF-sklad EEM v letu 2006 še vedno boljši od glavnega konkurenta VWO, ki je imel v letu 2006 negativno napako sledenja, ki je znašala, kar 264 bazičnih točk, kar pomeni, da je bila 3,5-krat večja od povprečja.

Vendar pa primerjanje napake sledenja med obema ETF-skladoma po posameznih letih ne pokaže, kako velika naj bi bila napaka sledenja na daljše obdobje. Zato sem se odločil, da primerjam še ustvarjen donos posameznega sklada v preteklem petletnem obdobju, glede na donos indeksa v enakem obdobju.

*Tabela 5: Povprečni letni donos skladov EEM, VWO in indeksa MSCI Emerging markets na podlagi tržne cene v petletnem obdobju od 30. 6. 2005 do 30. 6. 2010*

	EEM	VWO	Indeks MSCI Emerging markets
Povprečni letni donos v petletnem obdobju	11.25 %	11.77 %	13.35 %

*Vir: iShares, Vanguard.*

Glede na podatke iShares za obdobje od 7. 4. 2003 pa do 9. 7. 2010 je znašal kumulativni donos sklada EEM 290,85 % medtem, ko je znašal donos indeksa v enakem obdobju 294,61 %, torej je napaka sledenja za sklad EEM znašala 376 bazičnih točk. Vendar pa, če želimo primerjati napako sledenja med EEM in VWO, ne moremo gledati celotnega obdobja med leti 2003 in 2010, saj je bil ETF-sklad VWO v taki obliki, kot je danes, ustanovljen šele sredi leta 2005, zato sem primerjal povprečno letno napako sledenja v petletnem obdobju, ki je trajal od 30. 6. 2005 pa do 30. 6. 2010. ETF-sklad EEM je v petletnem obdobju zabeležil povprečni letni donos v višini 11,25 %, medtem ko je povprečni letni donos indeksa MSCI Emerging markets znašal 13,35 %. Tako je povprečna letna napaka sledenja znašala 210 bazičnih točk. V istem petletnem obdobju je sklad VWO dosegel povprečni letni donos v višini 11,77 %, kar pomeni, da je povprečna letna napaka sledenja za sklad VWO glede na indeks znašala 158 bazičnih točk. V celotnem obdobju od 30. 6. 2005 pa do 30. 6. 2010 je bila kumulativna napaka sledenja sklada VWO glede na sklad EEM manjša za 260 bazičnih točk.

### **6.3 Analiza vzrokov za napako sledenja EEM in VWO**

#### **6.3.1 Stroški sklada**

Kot smo lahko videli na sliki 5, so stroški ETF-sklada v povprečju največji vzrok za napako sledenja ETF-sklada. Če primerjamo stroške med skladoma EEM in VWO, lahko ugotovimo, da je med njima velika razlika. Tako so stroški EEM dokaj visoki in na letni osnovi znašajo 72 bazičnih točk, medtem ko znašajo stroški VWO na letni osnovi le 27 bazičnih točk. Če zopet pogledamo povprečne stroške sklada iz enakega področja, ki jih je povzel v svoji raziskavi za leto 2006 Morgan Stanley, so bili stroški EEM-sklada višji od povprečnih stroškov skladov iz skupine, ki sledijo mednarodnim indeksom. Povprečni ugotovljeni stroški skladov so tako v letu 2006 znašali 54 bazičnih točk. Če pri tem primerjamo še sklad VWO, lahko ugotovimo, da ima ta sklad enega izmed najnižjih stroškov v primerjavi z ostalimi ETF-skladi, ki delujejo na hitro rastočih trgih. Za ponudnika Vanguard velja, da ima pri svojih ETF-skladih enega najnižjih stroškov v panogi.

#### **6.3.2 Sestava portfelja**

V primeru skladov EEM in VWO se srečamo z dvema različnima slogoma sestave portfelja ETF-sklada. Pri skladu VWO se tako uporablja princip popolnega posnemanja indeksa, medtem ko se pri skladu EEM uporablja princip optimizacije.

Tako najdemo pri skladu VWO na dan 31. 5. 2010 v portfelju sklada kar 852 vrednostnih papirjev. Glede na to, da je indeks MSCI Emerging markets na isti dan imel v portfelju le 748 vrednostnih papirjev, pomeni, da ima VWO v svojem portfelju skoraj 100 vrednostnih papirjev več kot indeks. Vendar pa tu po večini ne gre za dodatne vrednostne papirje, saj ima VWO v svojem portfelju za isto podjetje kar nekaj »podvojenih« vrednostnih papirjev. Tako ima na

primer lahko delnice podjetja, ki kotirajo na lokalni borzi in še ADR-ji/GDR-ji istega podjetja, ki kotira na borzi v ZDA ali VB.

Ker pri skladu EEM uporabljajo princip optimizacije portfelja, so na dan 30. 6. 2010 imeli v portfelju sklada 653 vrednostnih papirjev. To pa je skoraj 100 vrednostnih papirjev manj kot jih obsega indeks. Vendar pa so imeli v preteklosti še celo manj vrednostnih papirjev vključenih v portfelj sklada EEM, tako je imel sklad 30. 9. 2009 v svojem portfelju samo 372 vrednostnih papirjev, kar je bila samo slaba polovica vrednostnih papirjev, ki jih je imel indeks. Ob tem lahko vidimo, da poskuša sklad EEM v letu 2010 nekoliko spremeniti slog sestave portfelja in se iz optimizacije nekoliko bolj premakniti k popolnemu posnemanju portfelja indeksa. Pri tem pa v skladu EEM še vedno uporabljajo za izbiro vrednostnih papirjev za portfelj sklada načelo najbolj likvidnih in največjih podjetij, ki pa se lahko izkaže kot dvorezen meč. Saj je lahko ob dobrem poslovanju velikih podjetij in ugodnih borznih trendih za ta podjetja, to pozitivno za tak sklad, ki ima ta podjetja v portfelju, v kolikor pa se bolje odrežejo mala podjetja, je to za tak sklad slabo, saj teh podjetij nimajo v svojem portfelju, zato posledično izgubijo del donosa od teh podjetij. Pri tem, ko je imel sklad EEM v letu 2009 kar pol manj vrednostnih papirjev vključenih v sklad, je jasno, da so morali vključeni papirji imeti večjo utež, kot pa so jo imeli pri skladu VWO. Ker samo število vrednostnih papirjev v portfelju ETF-sklada ne pokaže točne slike o obeh skladih, je najbolje primerjati sam portfelj posameznega ETF-sklada s portfeljem indeksa MSCI Emerging markets. Tako sem najprej primerjal samo zgradbo 10-ih največjih delnic portfelja posameznega ETF-sklada.

Kot lahko vidimo iz tabele 1 (Priloga 1) in tabele 2 (Priloga 1) je sama sestava portfelja med obema ETF-skladoma dokaj različna. V portfelju VWO je med 10-mi največjimi delnicami samo 6 enakih delnic kot v portfelju sklada EEM. Medtem ko so druge 4 delnice povsem druge. Poleg tega lahko opazimo, da prvih 10 delnic v skladu EEM obsega 24,59 % portfelja, medtem ko je prvih 10 delnic pri skladu VWO obsegalo le 20,5 %. Naslednja značilnost, ki jo lahko razberemo iz tabele 1 (priloga 1) in tabele 2 (priloga 1) je, da ima sklad EEM v svojem portfelju med desetimi največjimi delnicami, kar 9 ADR-/GDR-delnic, medtem ko pri skladu VWO najdemo le eno ADR-delnico med desetimi največjimi.

S pomočjo tabele 3 (Priloga 1) primerjamo tudi panožno razdelitev portfelja obeh ETF-skladov in indeksa, pri tem opazimo nadaljnje odstopanje sklada EEM od indeksa in od sklada VWO. S primerjavo ugotovimo, da ima sklad EEM nekoliko drugače razporejen portfelj sklada po panogah glede na sklad VWO in indeks MSCI Emerging markets. Če primerjamo sklad VWO in indeks, lahko vidimo, da ima sklad VWO skoraj identično porazdelitev portfelja med posameznimi panogami kot indeks, ki ga sledi. Pri skladu EEM pa ima več panog prevelik delež, med njimi so finance, ki imajo za skoraj 1 % prevelik delež v portfelju glede na indeks, prav tako imajo za 1 % prevelik delež telekomunikacije, medtem ko ima informacijska tehnologija glede na indeks kar 2,5 % prevelik delež v portfelju. Premajhen delež v portfelju glede na indeks pa imajo industrija ter proizvodnja izdelkov ožje in širše porabe.

Tako veliki odmiki v porazdelitvi portfelja po panogah, kot jih je v letu 2009 imel sklad EEM, lahko pripeljejo do vzroka za kar občutno napako sledenja. Kot vemo, so imele delnice iz finančne panoge v letu 2009 kar težko leto, glede na to, da je imel sklad EEM v letu 2009 1 % več finančnih delnic v svojem portfelju, kot jih je bilo v samem indeksu, so te delnice zagotovo prispevale kar nekaj bazičnih točk k sami napaki sledenja pri skladu EEM. So se pa pri napaki sledenja glede na indeks zagotovo poznala odstopanja pri skladu EEM v deležih posameznih panog.



Za še boljšo primerjavo skladov EEM in VWO ter indeksa primerjam med sabo še razporeditev naložb po posameznih državah.

V tabeli 4 (Priloga 1) lahko vidimo, kolikšen delež portfelja sta imela sklada EEM in VWO ter indeks v posameznih državah. V tabeli 4 (Priloga 1) je možno videti 15 največjih držav, v katerih ima indeks največji delež portfelja. Iz podatkov v tabeli 4 (Priloga 1) lahko ugotovimo, da je bila zastopanost posameznih držav pri skladu VWO skoraj identična zastopanosti teh držav pri indeksu. Največje odstopanje pri skladu VWO lahko zasledimo pri deležu naložb na Tajvanu. Sklad VWO je imel v letu 2009 0,46 % manj premoženja v tajvanskih delnicah, kot pa ga je imel indeks MSCI Emerging markets. Iz tabele 4 (Priloga 1) lahko tudi ugotovimo, da je sklad EEM v nekaterih primerih veliko odstopal od samega indeksa. Še največje odstopanje pri skladu EEM je zaznati pri Južni Koreji, kjer je imel sklad EEM v letu 2009, kar 4,5 % manj premoženja v vrednostnih papirjih iz Južne Koreje, kot pa ga je imel indeks. Poleg Južne Koreje je sklad EEM imel precej manj premoženja tudi v vrednostnih papirjih malezijskih družb, kot pa ga je imel indeks. Preveliko utež glede na indeks lahko pri skladu EEM vidimo pri Južni Afriki, Mehiki, Izraelu, Turčiji in Čilu.

### 6.3.3 Denarni tok in posojanje vrednostnih papirjev

Prav tako imata vpliv na velikost napake sledenja denarni tok in posojanje vrednostnih papirjev, saj ETF-skladi zaradi dobljenih dividend, obresti, ter plačila za posojanje vrednostnih papirjev zmanjšajo velikost napake sledenja.

*Tabela 6: Prikaz prihodkov od dividend, obresti in posojanja vrednostnih papirjev za leto 2009 na podlagi letnih poročil za posamezni sklad*

	<b>EEM</b>	<b>VWO</b>
Prihodki od dividend	658.407.831 USD	413.734.000 USD
Obresti	1.059.625 USD	286.000 USD
Posojanje vrednostnih papirjev	18.160.629 USD	16.434.000 USD
<b>SKUPAJ PRIHODKI</b>	<b>677.628.085 USD</b>	<b>430.454.000 USD</b>
Čista vrednost sredstev sklada	30.268.121.408 USD	27.428.225.000 USD
Doprinos celotnih prihodkov k napaki sledenja	198 bazičnih točk	239 bazičnih točk

*Vir: iShares, Vanguard.*

V letnem poročilu za leto 2009, tako sklada EEM kot sklada VWO, lahko razberemo, kako veliki so dejansko bili prihodki od denarnega toka za oba sklada. Tako so bili prihodki od dividend sklada VWO v letu 2009 v višini 413.734.000 USD, medtem ko so znašali prihodki od obresti 286.000 USD. Pri skladu EEM pa so v letu 2009 zabeležili prihodke od dividend v višini 658.407.831 USD, prihodki od obresti pa so znašali 1.059.625 USD.

Pri posojanju vrednostnih papirjev se sklada med seboj nekoliko razlikujeta. Sklad EEM mora pri posojanju vrednostnih papirjev polovico prihodkov od posoje vrednostnih papirjev nameniti svojemu lastniku iShares, druga polovica teh prihodkov pa ostane samemu skladu. Pri skladu VWO ostane skladu 99,5 % vseh prihodkov, ustvarjenih iz posojanja vrednostnih papirjev. Vendar pa kljub temu lahko opazimo, da so bili prihodki skladov od posoje vrednostnih papirjev dokaj podobni tudi v letu 2009. Čeprav je moral sklad EEM dati pol prihodkov od posoje

vrednostnih papirjev svojemu lastniku, je še vedno imel večje prihodke od posoje, kot jih je imel sklad VWO.

Če primerjamo celotne prihodke med skladoma, lahko vidimo, da je imel sklad EEM v letu 2009 za 247 milijonov USD večje prihodke od sklada VWO iz naslova denarnega toka in posojanja vrednostnih papirjev. Največjo razliko so predstavljali prihodki od dividend, ki so bili pri skladu VWO za skoraj 245 milijonov USD manjši od prihodkov dividend sklada EEM. Tako razliko lahko pojasnimo s sestavo portfelja pri posameznem ETF-skladu, saj imajo večja podjetja ponavadi večjo dividendno donosnost kot manjša podjetja. In glede na to, da je bil v letu 2009 portfelj EEM sestavljen predvsem iz večjih podjetij, portfelj VWO pa tudi iz manjših podjetij, je jasno, da prihaja do manjših dividendnih donosov prvenstveno zaradi tega razloga.

V nadaljevanju sem na podlagi podatkov iz letnih poročil obeh skladov izračunal tudi doprinos celotnih prihodkov k napaki sledenja posameznega sklada. Pri tem lahko spet vidimo, da je v prednosti sklad EEM, ki je uspel na račun prihodkov zmanjšati napako sledenja za 198 bazičnih točk, medtem ko je sklad VWO uspel na račun prihodkov zmanjšati napako sledenja za 239 bazičnih točk. Obrazložitev izračuna napake sledenja zaradi denarnega toka in posojanja vrednostnih papirjev se nahaja v prilogi 2.

Pri analizi različnih prihodkov (denarnega toka in prihodkov od posojanja vrednostnih papirjev) sem tudi ugotovil, da je pri obeh skladih v letu 2009 prišlo do velikega zmanjšanja prihodkov. To zmanjšanje gre predvsem na račun zmanjšanja prihodkov od dividend, saj je bilo v letu 2008 poslovanje podjetij slabše zaradi krize. Pri skladu VWO so se prihodki zmanjšali skoraj za polovico. Medtem ko so v letu 2008 s temi prihodki pokrili precej napake sledenja za tekoče leto, se je to pokritje v letu 2009 na račun zmanjšanja prihodkov precej zmanjšalo, zato je ostalo kar nekaj napake sledenja nepokrite. Zaradi tega je tudi prišlo do tega, da je bila napaka sledenja pri skladu VWO v letu 2009 veliko večja kot v prejšnjih letih.

*Tabela 7: Gibanje čiste vrednosti prihodkov po posameznih letih za sklad VWO*

	2008	2009
Čista vrednost prihodkov od investicij sklada VWO <sup>1</sup>	649.638.000 USD	378.503.000 USD

*Vir: Vanguard, 2009.*

### 6.3.4 Valutno ščitenje

Ker oba sklada delujeta na trgih, kjer se trguje v različnih valutah, morata oba imeti tudi valutno ščitenje, saj bi bile lahko napake sledenja zelo velike v primerih apreciacije ali depreciacije lokalne valute. Če primerjamo uspešnost pri valutnem ščitenju, lahko vidimo, da so bili pri skladu EEM v letu 2009 veliko bolj uspešni, saj so pri tem uspeli ustvariti dobiček v višini 1.848.096 USD, medtem ko so pri skladu VWO v letu 2009 imeli pri valutnem ščitenju za kar 9.547.000 USD izgube. Kljub temu pa valutno ščitenje ni pomembno prispevalo k napaki sledenja, saj je bil vpliv na napako sledenja pri skladu EEM velik 0,55 bazične točke, medtem ko je bil vpliv valutnega ščitenja na napako sledenja pri skladu VWO velik 5,3 bazične točke. Pojasnilo izračuna napake sledenja zaradi valutnega ščitenja, se nahaja v prilogi 2.

<sup>1</sup> V čisti vrednosti prihodkov od investicij sklada VWO so vštetni vsi investicijski prihodki (prihodki od dividend, obresti in posojanja vrednostnih papirjev) poleg tega pa so od te vrednosti že odšteti stroški sklada.

### 6.3.5 Uporaba ADR-ja/GDR-ja

ETF-sklad EEM uporablja v zelo velikem obsegu ADR/GDR za zagotovitev izpostavljenosti določenim delnicam. Tako je imel po podatkih iShares na dan 30. 4. 2010 v svojem portfelju kar 78 ADR-jev/GDR-jev, od tega jih je bilo med prvimi 30 delnicami, ki tvorijo 40,15 % portfelja ETF-sklada, kar 20 ADR-jev/GDR-jev, ki skupaj tvorijo kar 28,44 % portfelja ETF-sklada. Če primerjamo količino ADR-ja/GDR-ja z največjim konkurentom EEM-sklada, ugotovimo, da v ETF-skladu VWO uporabljajo ADR-je/GDR-je precej redkeje kot pa pri skladu EEM. Tako med največjimi 50. delnicami v portfelju sklada VWO na dan 31. 3. 2010 najdemo le 12 ADR-jev/GDR-jev.

Kot sem že omenil, so ADR- in GDR-delnice veliko bolj likvidne kot lokalne delnice, vendar lahko postanejo pomemben vir napake sledenja. Napaka sledenja se pojavi zaradi razlike v trgovalnih urah posameznih borz. Vendar pa imajo trgovalne ure večinoma vpliv le na kratkoročno obdobje. So pa tudi izjeme, ko se vrednosti ADR-jev/GDR-jev glede na osnovno delnico razlikujejo tudi daljše obdobje. Tako sta za leto 2009 pri skladu EEM znana dva primera, ko je bila vrednost ADR-jev/GDR-jev precej višja kot vrednost lokalne delnice. Ta dva primera sta GDR na rusko banko Sberbank in ADR na indijsko podjetje Wipro. Vendar pa, ker je bila njuna vrednost večja, kot je bila vrednost originalne delnice, sta vplivala kvečjemu na pozitivno napako sledenja. V primeru, da bi bila njuna vrednost nižja, kot bi bila vrednost originalne delnice, takrat bi lahko bila krivca za negativno napako sledenja. Vendar sta pri skladu EEM znana le ta dva primera zares velikih in dolgotrajnih odstopanj vrednosti ADR-jev/GDR-jev od originalne delnice. Glede na to, da je razlika med GDR-jem Sberbanke med letom 2009 upadla na skoraj enako vrednost, kot je vrednost originalne delnice, medtem ko je ADR Wipro skozi celotno leto ohranil dokaj veliko razliko. Zato sem analiziral kakšen vpliv je imel ADR Wipro na napako sledenja pri skladu EEM.

*Tabela 8: Prikaz doprinosa delnice ADR Wipro k napaki sledenja pri skladu EEM*

Število delnic ADR Wipro v portfelju EEM na dan 31. 08. 2009	10.993.008
Vrednost delnice ADR Wipro na dan 31. 08. 2009	15,75 USD
Vrednost lokalne delnice Wipro na dan 31. 08. 2009	11,395 USD
Vrednost delnic ADR Wipro v portfelju EEM na dan 31. 08. 2009	173.139.876 USD
Vrednost iste količine lokalnih delnic Wipro na dan 31. 08. 2009	125.265.326 USD
Razlika med vrednostma	47.874.550 USD
Doprinos k pozitivni napaki sledenja sklada EEM	14 bazičnih točk

*Vir: iShares, SENSEX.*

Na dan 31. 08. 2009, ki je hkrati tudi zaključni datum za letno poročilo za sklad EEM, lahko vidimo v tabeli 8, da je na ta dan portfelj sklada EEM vseboval 10.993.008 delnic ADR Wipro. Celotna tržna vrednost teh delnic na dan 31. 08. 2009 je znašala 173.139.876 USD. Če pa primerjamo ADR in originalno delnico na isti dan, je bila vrednost dokaj različna. Tako je bila 31. 08. 2009 na borzi v ZDA vrednost ADR-delnice 15,75 USD, medtem ko je bila vrednost originalne delnice na indijski borzi na isti dan 550,75 indijskih rupij oziroma 11,395 USD. Tako lahko ugotovimo, da je imel sklad EEM 47.874.550 USD večjo vrednost portfelja zaradi višje cene ADR-/GDR-delnice od originalne delnice. Ta večja vrednost portfelja zaradi uporabe ADR Wipro pomeni, da je to doprineslo k pozitivni napaki sledenja 14 bazičnih točk. Pojasnilo izračuna napake sledenja zaradi uporabe delnice ADR Wipro, se nahaja v prilogi 2.

### 6.3.6 Transakcijski stroški

Ker sklada EEM in VWO sledita relativno velikemu indeksu, ki ima v svojem portfelju več kot 700 vrednostnih papirjev, lahko pričakujemo, da se bo sam portfelj indeksa spreminjal. S spremembami pride do transakcijskih stroškov pri ETF-skladih. Pri ETF-skladu EEM lahko zasledimo, da so znašali enkratni transakcijski stroški pri košarici ustvarjenja 7.700 USD, glede na to, da se vsak dan odpre nova košarica ustvarjenja, so znašali letni stroški košarice ustvarjenja pri skladu EEM v letu 2009 nekje okoli 1.850.000 USD. Kar bi pomenilo, da je vpliv transakcijskih stroškov za košarico ustvarjenja na sklad EEM v letu 2009 znašal 0,54 bazične točke. Za sklad VWO žal teh podatkov ni bilo možno pridobiti, zagotovo pa transakcijski stroški niso prav veliko večji kot pri skladu EEM. Pojasnilo izračuna napake sledenja zaradi transakcijskih stroškov, se nahaja v prilogi 2.

### 6.3.7 Premije in diskonti glede na čisto vrednost sredstev

V primeru skladov VWO in EEM lahko vidimo, da tržna cena obeh skladov dokaj dobro sledi čisti vrednosti sredstev (angl. *NAV*). Tako lahko vidimo, da je imel sklad EEM v letu 2009 diskont med tržno ceno in NAV, ki je v povprečju znašal 0,14 %, medtem ko se je povprečen diskont v letu 2010 povečal na 0,47 %. Pri skladu VWO pa lahko v letu 2009 opazimo premijo med tržno ceno in NAV, ki je v povprečju znašala 0,39 %, medtem ko se je v letu 2010 premija izničila. Tako je tržna cena sklada VWO v letu 2010 v povprečju na enaki ravni kot NAV.

## 6.4 Sinteza analize

Iz same analize napake sledenja pri skladih EEM in VWO lahko vidimo, da je za napako sledenja pri obeh ETF-skladih odločilnih več dejavnikov. Vendar pa ti dejavniki različno vplivajo na velikost napake slednja pri posameznem skladu, prav tako so nekateri od teh dejavnikov vsako leto enaki, medtem ko se velikost drugih vsako leto spreminja.

Tako sta v zadnjih letih najpomembnejša vzroka za napako sledenja pri skladu EEM optimizacija portfelja in uporaba ADR-jev/GDR-jev pri sestavi portfelja. Ta dva vzroka sta kriva za velika odstopanja po posameznih letih. Vendar pa se na daljši rok vpliv optimizacije in ADR-jev/GDR-jev na napako sledenja izravna. Kljub temu pa sklad VWO teh problemov nima, saj je izbral strategijo popolnega posnemanja indeksa, prav tako pa ne uporablja ADR-/GDR- instrumentov v taki meri kot sklad EEM. Zato ima sklad VWO na letnih ravneh manjšo napako sledenja.

Drugi najpomembnejši vzrok za napako sledenja sta denarni tok in posojanje vrednostnih papirjev. Velikost tega vzroka je precej odvisna od samega poslovanja delniških družb, ki jih ima posamezen sklad v portfelju. Glede na lastne izračune je v letu 2009 znašal vpliv denarnega toka in posojanja vrednostnih papirjev na sklad EEM v višini 198 bazičnih točk, medtem ko je v letu 2009 znašal vpliv obeh na sklad VWO v višini 239 bazičnih točk. Pri manjši vrednosti denarnega toka in posojanju vrednostnih papirjev gre tudi iskati glavni vzrok za precejšnje povečanje napake sledenja sklada VWO v letu 2009 glede na predhodna leta.

Tretji najpomembnejši vzrok za napako sledenja so stroški delovanja ETF-sklada. Ti stroški so na letni osnovi. Med skladoma EEM in VWO se precej razlikujejo. Če primerjamo povprečne letne donose obeh skladov v petletnem obdobju, lahko vidimo, da v kolikor bi sklad EEM zmanjšal stroške sklada za 45 bazičnih točk, na velikost stroškov sklada VWO, potem bi bila sklada po povprečnem letnem donosu med seboj praktično izenačena.

Ostali dejavniki imajo na samo napako sledenja pri skladih EEM in VWO majhen vpliv, sem tako sodijo valutno ščitenje, premije in diskonti glede na čisto vrednost sredstev in transakcijski stroški. Premije/diskonti so odvisni od dnevnega gibanja tržne cene, medtem ko so transakcijski stroški odvisni od števila ustvarjenj in uničenj. Kljub temu pa lahko vidimo, da sta bila vpliva transakcijskih stroškov in valutnega ščitenja na napako sledenja pri obeh skladih v letu 2009 le nekaj bazičnih točk. Vpliv premij in diskontov pri posameznem ETF-skladu pa je bil odvisen od samega dnevnega trgovanja, na borzah.

## Sklep

V zadnjih letih so ETF-skladi pri vlagateljih v vedno večjem porastu, vendar pa vlagateljem niso poznane nekatere pasti ETF-skladov. Ena od teh pasti je vsekakor napaka sledenja. Z napako sledenja se večina vlagateljev v indeksne ETF-sklade sreča šele takrat, ko ugotavljajo, zakaj njihov ETF-sklad ni zabeležil enakega donosa, kot ga je zabeležil indeks, ki ga je sledil njihov ETF-sklad.

Vzrokom za napako sledenja se ni moč izogniti, zato neizogibno pride do napake sledenja, zaradi katere se pojavijo razlike med donosom ETF-sklada in donosom indeksa. Kljub temu da se lahko zgodi, da bo donos ETF-sklada enak donosu indeksa oz. bo napaka sledenja v posameznem letu 0 bazičnih točk, se v daljšem obdobju napaka sledenja vsekakor pojavi. Večinoma gre tu za negativno napako sledenja, zaradi katere je donos ETF-sklada manjši kot je donos indeksa. V nekaterih ekstremnih primerih pa lahko zaradi specifičnih vzrokov pri ETF-skladih pride do precejšnega odstopanja napake sledenja tako v pozitivno kot negativno smer.

Na velikost napake sledenja vpliva več vzrokov, med njimi so najpomembnejši optimizacija portfelja, stroški sklada, denarni tok, posojanje vrednostnih papirjev, omejitve pri diverzifikaciji, transakcijski stroški, uporaba ADR-ja/GDR-ja v portfelju ter še nekateri manj pomembni vzroki. Vendar pa ni nujno, da bodo vsi ti vzroki vplivali na velikost napake sledenja pri posameznem ETF-skladu. Pri posameznih ETF-skladih tako nekaterih od teh vzrokov sploh ne bomo zasledili kot krivcev za napako sledenja, pri drugih ETF-skladih pa bomo lahko zasledili vse vzroke za napako sledenja. Kateri vzroki vplivajo na napako sledenja in kako velik vpliv imajo posamezni vzroki na velikost napake sledenja, je odvisno predvsem od same izbire naložbenega področja ETF-sklada in velikosti indeksa, ki ga ta sklad sledi. Zato je izbor ETF-sklada ena ključnih stvari za vlagatelja, če želi omejiti možnosti za napako sledenja. V kolikor želi vlagatelj ETF-sklad, ki dobro sledi indeksu, se mora vlagatelj izogibati ETF-skladov, ki sledijo nižnim indeksom, saj v nižah ponavadi deluje manjše število podjetij, poleg tega so ta podjetja v glavnem manjša in srednje velika podjetja. Zato v takih primerih lahko ETF-sklad trči v omejitve pri diverzifikaciji. Ravno te omejitve pa so vzrok za največje pozitivne in negativne napake sledenja.

V sami analizi napake sledenja pri skladu EEM in VWO glede na indeks MSCI Emerging markets sem ugotovil, da vzroki za napako sledenja pri obeh ETF-skladih niso enaki. Vendar pa je gledano v celotni ETF-sklad VWO boljši od sklada EEM. VWO je boljši od EEM tako po manjši napaki sledenja po posameznih letih, kot tudi po manjši povprečni letni napaki sledenja v preteklem petletnem obdobju. Poleg tega se sklad VWO izkaže za boljšega pri posnemanju portfelja, saj ima v svoj portfelj vključenih več delnic, ki so v sestavi indeksa MSCI Emerging markets, kot pa jih ima v svoj portfelj vključenih sklad EEM. Prav tako ima sklad VWO manjše letne stroške ETF-sklada, glede na sklad EEM. Boljša sestava portfelja in manjši letni stroški so tudi garancija, da bo sklad VWO tudi v prihodnje imel manjšo napako sledenja kot sklad EEM. Zaradi vseh teh prednosti sklada VWO pred skladom EEM, bi sredstva vložil v sklad VWO.

## Literatura in viri

1. Aber Jack W., Li D. & Can L. (2009 oktober). Price volatility and tracking ability of ETFs. *Journal of Asset Management*, 10, (4), 210–221.
2. Blume Marshall E. & Edelen R. (2002). *On replicating the S & P500 Inde*. Working paper, The Wharton school, University of Pennsylvania.
3. Brooks M., Beukes L., Gardner D. & Hibbert J. (2002). *Predicted Tracking Errors – The Search Continues*. Investment Risk Working Party, Faculty and Institute of Actuaries Finance and Investment Conference.
4. Burmeister C., Mausser H. & Mendoza R. (2005 april). Tehniques for Managing Tracking error. *Journal of Asset Management*, 5, (6), 410–422.
5. Delloite and Credit Suisse (2009). *Client Survey on Exchange Traded Funds*.
6. Demaine J. (2002). Exchange-traded funds for the sophisticated investor. *Derivatives Use, Trading & Regulation*, 7, (4), 354–361.
7. Gardner D., Bowie D., Brooks M. and Cumberworth M. (2000). *Predicted Tracking Errors: Fact or Fantasy?* Portfolio Risk and Performance Working Party, Faculty and Institute of Actuaries Investment Conference Junij 2000.
8. Gastineau L. Gary (2004). The Benchmark Index ETF Performance Problem. *The Journal of portfolio management*, 30, (2), 96–103.
9. Hogan M. (2007). Tracking Error In Exchange-Traded Funds. IndexUniverse. Najdeno 25. aprila 2010 na spletnem naslovu: <http://www.indexuniverse.com/sections/features/1058.html>
10. Hwang, S & Satchell, SE. (2001, 1. december). Tracking error: Ex ante versus ex post measures. *Journal of Asset Management*, 2, (3), 241–246.
11. iShares. (2010). Managing iShares equity ETFs. Najdeno 30. aprila 2010 na spletnem naslovu [http://uk.ishares.com/en/pc/stream/pdf/false/publish/repository/documents/en/downloads/brochure\\_managing\\_ishares\\_equity\\_etfs.pdf;jsessionid=5EC093A59E4B91D37E845AE818F5FA9C.isharesnet-pra2](http://uk.ishares.com/en/pc/stream/pdf/false/publish/repository/documents/en/downloads/brochure_managing_ishares_equity_etfs.pdf;jsessionid=5EC093A59E4B91D37E845AE818F5FA9C.isharesnet-pra2)
12. iShares. (2009). Spotlight on ETF Construction. Najdeno 30. aprila 2010 na spletnem naslovu [http://uk.ishares.com/publish/repository/documents/en/downloads/brochure\\_spotlight\\_etf\\_construction.pdf](http://uk.ishares.com/publish/repository/documents/en/downloads/brochure_spotlight_etf_construction.pdf).
13. iShares. (2009, 31. avgust). 2009 Annual report for shareholders iShares MSCI series.
14. Kish A. (2007, 30. julij). The Key to ETF Success. The Motley fool.

15. Lawton-Browne C. (2001). An alternative calculation of tracking error. *Journal of Asset Management*, 2, (3), 223–234.
16. Macdonald L., (28.10. 2009), ETF Tracking Errors: Is Your Fund Falling Short? Investopedia.
17. Maister D., Minar S., Perlman D. & Schorr M. (2010 poletje). Exchange-Traded Funds: Average Tracking Error Rose Meaningfully in 2009. *The Journal of Index Investing*, 1, (1), 132–163.
18. Mead J. (2010, 25. februar). Understanding tracking error is key to savvy ETF investing. City A.M.
19. Morgan Stanley Research. (1.2. 2007). *Exchange-Traded Funds: Most US-Listed ETFs Exhibited Low Tracking error in 2006*.
20. MSCI BARRA. Najdeno 20.5.2010 na spletnem naslovu [http://www.msicibarra.com/products/analytics/models/global\\_equity\\_model/](http://www.msicibarra.com/products/analytics/models/global_equity_model/)
21. Rambaldini A. (2010, 16. marec). Do You Know What's In Your ETF? Najdeno 25. aprila 2010 na spletnem naslovu <http://www.morningstar.co.uk/uk/news/article.aspx?lang=en-GB&articleid=87651&categoryid=13>
22. Rudolf, M.; Wolter, Hans-Jurgen & Zimmermann, H. (1999 januar ). A linear model for tracking error minimization. *Journal of Banking & Finance*, 23, (1), 85–103.
23. SENEX. Najdeno 23.5.2010 na spletnem naslovu <http://bseindia.com/bseplus/StockReach/AdvanceStockReach.aspx?scripcode=507685>
24. Spence J. (2009, 4. februar). *ETFs stuck close to indexes despite 2008's volatility*. MarketWatch Blogs. Najdeno 25. aprila 2010 na spletnem naslovu <http://blogs.marketwatch.com/etfblog/2009/02/04/etfs-stuck-close-to-indexes-despite-2008's-volatility/>
25. Vanguard. (2009, 31. oktober). Vanguard International Stock Index Funds Annual Report.
26. van Straalen J.P. (2010). Managing ex-ante tracking error in a dynamic market environment. Najdeno 20. 5. 2010 na spletnem naslovu <http://www.financialplaces.com/actemem/ms/suptech/managing-ex-ante-tracking-error/>.
27. Yahoo finance





# Priloge

## **Kazalo**

Priloga 1: Zastopanost posameznih delnic, panog in držav v portfelju skladov EEM, VWO in indeksa MSCI Emerging markets.....	1
Priloga 2: Razlaga izračunov napake sledenja .....	4

## **Kazalo tabel v prilogah**

Tabela 1: Deset najbolj zastopanih delnic v portfelju sklada EEM na dan 31. 08. 2009.....	1
Tabela 2: Deset najbolj zastopanih delnic v portfelju sklada VWO na dan 31. 10. 2009.....	1
Tabela 3: Prikaz zastopanosti različnih panog v portfelju EEM, VWO in indeksu na dan 30. 9. 2009.....	2
Tabela 4: Prikaz zastopanosti različnih držav v portfelju EEM, VWO in indeksu MSCI Emerging markets na dan 30. 9. 2009 .....	2

## **Kazalo slik v prilogah**

Slika 1: Gibanje skladov EEM in VWO v obdobju od julija 2005 do julija 2010.....	3
--	---

Priloga 1: Zastopanost posameznih delnic, panog in držav v portfelju skladov EEM, VWO in indeksa MSCI Emerging markets

Tabela 1: Deset najbolj zastopanih delnic v portfelju sklada EEM na dan 31.08.2009 (v %)

<b>DELNICE</b>	<b>%</b>
<b>Samsung Electronics Co. Ltd. SP GDR</b>	<b>4,28</b>
<b>Taiwan Semiconductor Manufacturnig Co. Ltd. SP ADR</b>	<b>3,36</b>
<b>Petroleo Brasileiro SA Preferred SP ADR</b>	<b>2,43</b>
<b>Itau Unibanco Holding SA SP ADR</b>	<b>2,43</b>
<b>POSCO SP ADR</b>	<b>2,30</b>
<b>Petroleo Brasileiro SA SP ADR</b>	<b>2,19</b>
<b>China Mobile Ltd.</b>	<b>2,10</b>
<b>Chunghwa Telecom Co. Ltd. SP ADR</b>	<b>2,03</b>
<b>OAD Gazprom SP ADR</b>	<b>1,78</b>
<b>KB Financial Group Inc. SP ADR</b>	<b>1,69</b>
<b>SKUPAJ</b>	<b>24,59</b>

*Vir: iShares*

Tabela 2: Deset najbolj zastopanih delnic v portfelju sklada VWO na dan 31.10.2009 (v %)

<b>DELNICE</b>	<b>%</b>
<b>Petroleo Brasileiro SA</b>	<b>4,0</b>
<b>Vale SA</b>	<b>2,9</b>
<b>Samsung Electronics Co. Ltd.</b>	<b>2,6</b>
<b>OAD Gazprom SP ADR</b>	<b>2,0</b>
<b>China Mobile Ltd.</b>	<b>1,9</b>
<b>Teva Pharmaceutical Industries Ltd.</b>	<b>1,5</b>
<b>Taiwan Semiconductor Manufacturnig Co. Ltd.</b>	<b>1,5</b>
<b>America Movil SAB de CV</b>	<b>1,4</b>
<b>Itau Unibanco Holding SA</b>	<b>1,4</b>
<b>China Construction Bank Corp.</b>	<b>1,3</b>
<b>SKUPAJ</b>	<b>20,5</b>

*Vir: Vanguard*

Tabela 3: Prikaz zastopanosti različnih panog v portfelju EEM, VWO in indeksu na dan 30.9.2009 (v %)

Porazdelitev portfelja po panogah na dan 30.9.2009			
	EEM	VWO	Indeks MSCI Emerging markets
Finance	25,30	24,40	24,46
Energetika	14,86	15,08	15,15
Surovine	14,41	14,34	14,28
Informacijska tehnologija	16,09	13,63	13,69
Telekomunikacije	10,59	9,45	9,38
Industrija	4,69	6,79	6,81
Proizvodnja izdelkov ožje porabe	3,76	5,32	5,30
Proizvodnja izdelkov široke porabe	4,17	5,25	5,22
Oskrba	4,08	3,56	3,58
Zdravstvo	2,06	2,18	2,14

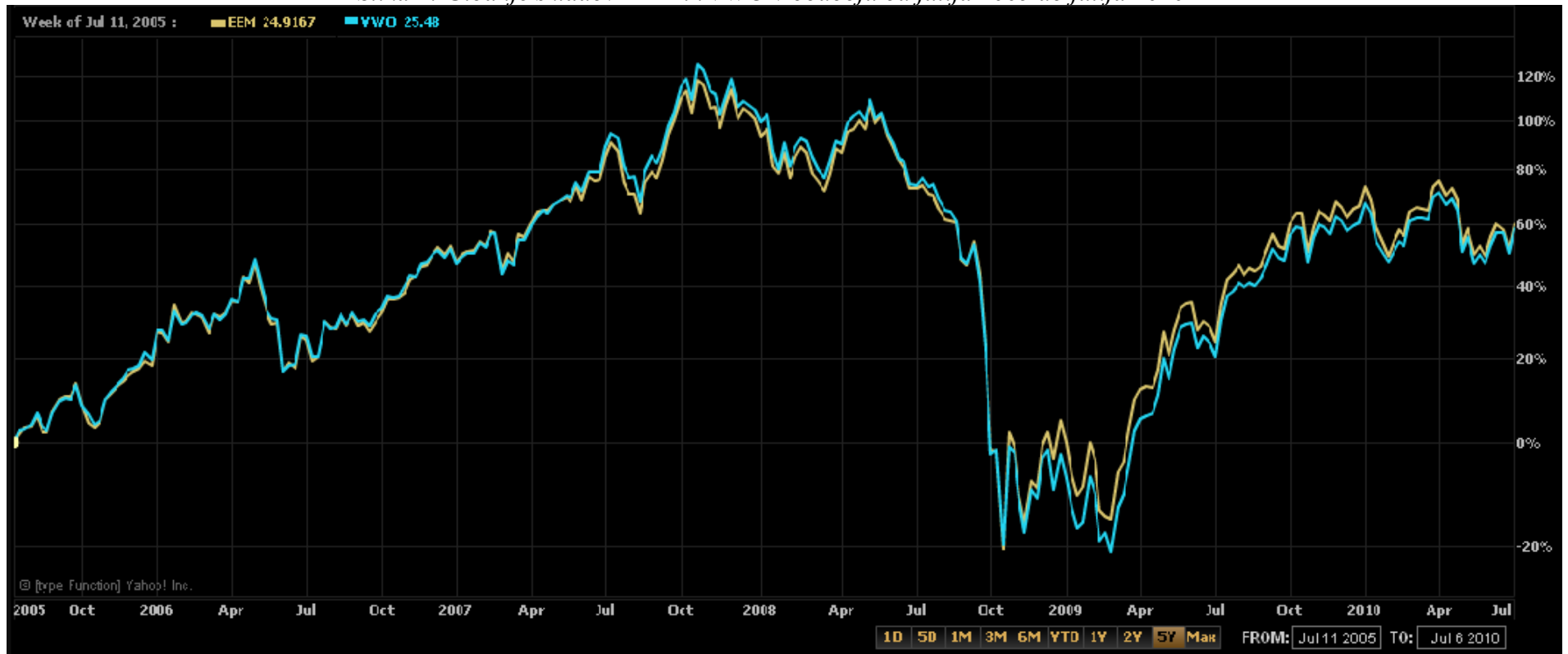
Vir: Vanguard, iShares.

Tabela 4: Prikaz zastopanosti različnih držav v portfelju EEM, VWO in indeksu MSCI Emerging markets na dan 30.9.2009 (v %)

Delež portfelja v posamezni državi na dan 30.09.2009			
	EEM	VWO	Indeks MSCI Emerging markets
Kitajska	16,10	17,50	17.33
Brazilija	15,57	15,60	15.66
Južna Koreja	9,24	13,50	13.73
Tajvan	10,78	11,20	11.66
Indija	6,75	7,40	7.56
Južna Afrika	8,25	7,20	7.03
Rusija	5,22	6,40	6.31
Mehika	4,61	4,30	4.51
Izrael	3,31	2,70	2.66
Malezija	0,48	2,60	2.66
Indonezija	1,09	1,90	1.87
Turčija	2,46	1,60	1.50
Tajska	1,69	1,40	1.35
Čile	2,53	1,40	1.35
Poljska	0,05	1,20	1.14

Vir: Vanguard, iShares..

Slika 1: Gibanje skladov EEM in VWO v obdobju od julija 2005 do julija 2010



Vir: yahoo finance.

Slika 1 prikazuje gibanje donosov ETF skladov EEM in VWO v času od julija 2005 do julija 2010, na njej lahko vidimo, da se je donos posameznega ETF sklada zelo razlikoval po posameznih obdobjih. Slika 1 kaže, da je v času naraščajočih trgov na borzi bolje deloval ETF sklad VWO. Medtem ko je v času borznega upada bolje posloval EEM, vendar pa se je s ponovnim borznim vzponom VWO po donosu spet dohitel in celo prehitel sklad EEM, kar je na koncu rezultiralo, da je VWO imel za 260 bazičnih točk višji donos od sklada EEM. S tem je imel VWO tudi 260 bazičnih točk manjšo napako sledenja kot jo je imel sklad EEM.

## Priloga 2: Razlaga izračunov napake sledenja

### Izračun celotne napake sledenja

Celotno napako sledenja sem izračunal na podlagi definicije napake sledenja, ki pravi, da je napaka sledenja razlika v donosu med vrednostjo portfelja ETF-sklada in vrednostjo portfelja indeksa. Tako sem po tej definiciji izračunal celotno napako sledenja po naslednji formuli:

Celotna napaka sledenja = donos portfelja ETF sklada – donos portfelja indeksa

Celotna napaka sledenja sklada EEM v letu 2009 = 71,80 % - 78,51 % = - 6,71 % oz. 671 bps

Na enak način so izračunane vse celotne napake sledenja za oba sklada po posameznih letih v tabeli 4 na strani 17. V celotno napako sledenja je vključenih več komponent, ki vplivajo na velikost celotne napake sledenja. Te komponente so denarni tok in posojanje vrednostnih papirjev, valutno ščitenje, stroški, uporaba ADR/GDR instrumentov,... Razčlenitev celotne napake sledenja na posamezne komponente tako pri skladu EEM, kot tudi pri skladu VWO, je zelo zapletena, saj pri nekaterih komponentah ni moč točno ugotoviti kako velik vpliv so imele na napako sledenja, kljub temu da vemo, da so najbolj vplivale na samo velikost celotne napake sledenja (primer vpliv optimizacije in uporaba ADR/GDR instrumentov pri skladu EEM). Medtem ko pri drugih postavkah lahko ugotovimo, točno kakšen vpliv so imele na celotno velikost napake sledenja.

### Izračun napake sledenja po posameznih komponentah

Za izračun napake sledenja po posameznih komponentah sem uporabil definicijo napake sledenja, ki pravi, da je napaka sledenja razlika v donosu med vrednostjo portfelja ETF-sklada in vrednostjo portfelja indeksa. Pri tem sem izhajal iz predpostavke, da je donos portfelja ETF-sklada zaradi posameznih komponent (denarnega toka, posojanja vrednostnih papirjev,...) večji ali manjši, kot bi bil donos brez teh komponent. Zato sem, da bi ugotovil kakšno velikost predstavljajo posamezne komponente v celotni napaki sledenja ugotavljal, koliko bi bila napaka sledenja večja/manjša v primeru, da bi eno komponento izključili iz vpliva na napako sledenja, medtem ko bi ostale postavke nespremenjeno vplivale na napako sledenja. Z izključitvijo ene komponente ugotovimo, kolikšen vpliv je imel ta posamezen vzrok na velikost skupne napake sledenja.

### Izračun napake sledenja za denarni tok in posojanje vrednostnih papirjev

Do izračuna napake sledenja v bazičnih točkah pri denarnem toku in posojanju vrednostnih papirjev sem prišel na naslednji način.

Najprej sem izračunal število vrednostnih papirjev, ki jih je imel sklad EEM izdanih na dan 31.8.2009 oz. sklad VWO na dan 31.10.2009. To sem naredil po naslednji formuli:

$$\text{Število delnic sklada} = \frac{\text{čista vrednost sredstev posameznega sklada}}{\text{čista vrednost ene delnice tega sklada}}$$

$$\text{Število delnic sklada EEM na dan 31.8.2009} = \frac{30.268.121.408 \text{ USD}}{35,48 \text{ USD/ DELNICO}} = 853.103.760 \text{ delnic}$$

Nato sem delil skupne prihodke od denarnega toka in posojanja vrednostnih papirjev sklada EEM s številom delnic sklada EEM na dan 31.8.2009. S tem sem dobil točen znesek, od prihodkov denarnega toka in posojanja vrednostnih papirjev, ki pripada posamezni delnici sklada EEM.

$$\text{Prihodek na posamezno delnico sklada EEM} = \frac{677.628.085 \text{ USD}}{853103760 \text{ delnic}} = 0,7943 \text{ USD/delnico}$$

Dobljeni znesek od prihodka na posamezno delnico, pa sem nato odštél od čiste vrednosti ene delnice sklada EEM iz dne 31.8.2009. S tem sem dobil modificirano čisto vrednost ene delnice sklada EEM na dan 31.8.2009, v kolikor sklad ne bi zabeležil nikakršnih prihodkov s strani denarnih tokov in posojanja vrednostnih papirjev.

$$\begin{aligned} \text{Modificirana čista vrednost ene delnice sklada EEM} &= \\ &= 35,48 \text{ USD} - 0,7943 \text{ USD} = 34,6857 \text{ USD} \end{aligned}$$

S tem ko sem ugotovil kakšna bi bila modificirana čista vrednost ene delnice sklada EEM na dan 31.8.2009, če sklad ne bi imel nobenih prihodkov s strani denarnih tokov in posojanja vrednostnih papirjev, sem lahko ugotovil, kakšen donos bi imel ETF sklad v primeru, da ne bi imel prihodkov od denarnega toka in posojanja vrednostnih papirjev.

Vendar pa je potrebno najprej ugotoviti kakšen donos je imel sklad EEM v letu 2009 (leto je trajalo od 31.8.2008 do 31.8.2009). Iz letnega poročila sklada EEM imam podatek, da je bila čista vrednost ene delnice sklada EEM na začetku obdobja 40,07 USD, medtem ko je čista vrednost ene delnice sklada EEM na koncu obdobja znašala 35,48 USD. Iz teh dveh podatkov lahko izračunam donos sklada EEM v obdobju od 31.8.2008 do 31.8.2009.

$$\begin{aligned} \text{Donos sklada EEM v obdobju od 31.8.2008 do 31.8.2009} &= \\ &= \frac{\text{čista vrednost ene delnice 31.8.2009} - \text{čista vrednost ene delnice 31.8.2008}}{\text{čista vrednost ene delnice 31.8.2008}} \times 100 = \\ &= \frac{35,48 \text{ USD} - 40,07 \text{ USD}}{40,07 \text{ USD}} \times 100 = - 11,4549 \% \end{aligned}$$

Izračun pove, da je bil donos sklada EEM v obdobju od 31.8.2008 do 31.8.2009 negativen, in je znašal 11,4549 %.

Sedaj je potrebno izračunati še modificiran donos sklada EEM v obdobju od 31.8.2008 do 31.8.2009. Pri tem predpostavljamo, da sklad EEM v tem obdobju ne bi imel nobenih prihodkov iz denarnega toka in posojanja vrednostnih papirjev. Modificiran donos sklada EEM, bi bil tako v obdobju od 31.8.2008 do 31.8.2009 glede na izračun negativen, in bi znašal 13,4372 %.

$$\begin{aligned}
& \text{Modificiran donos sklada EEM v obdobju od 31.8.2008 do 31.8.2009} = \\
& = \frac{\text{mod. čista vrednost ene delnice 31.8.2009} - \text{čista vrednost ene delnice 31.8.2008}}{\text{čista vrednost ene delnice 31.8.2008}} \times 100 = \\
& = \frac{34,6857 \text{ USD} - 40,07 \text{ USD}}{40,07 \text{ USD}} \times 100 = - 13,4372 \%
\end{aligned}$$

Če od donosa sklada EEM v obdobju od 31.8.2008 do 31.8.2009 odštejem modificirani donos sklada EEM v obdobju od 31.8.2008 do 31.8.2009, dobim znesek, ki pove za koliko bi se povečala celotna napaka sledenja, v kolikor sklad EEM v obdobju ob 31.8.2008 do 31.8.2009 ne bi imel nobenih prihodkov s strani denarnih tokov in posojanja vrednostnih papirjev. Tako ugotovim, da je napaka sledenja za denarni tok in posojanje vrednostnih papirjev za sklad EEM v obdobju od 31.8.2008 do 31.8.2009 znašala 1,9832 % oziroma 198,32 bazičnih točk.

Napaka sledenja za denarni tok in posojanje vrednostnih papirjev = - 11,4549 % - (- 13,4372%) = 1,9832 % oz. 198,32 bazičnih točk.

Na enak način sem ugotovil tudi, da je napaka sledenja za denarni tok in posojanje vrednostnih papirjev za sklad VWO v obdobju od 31.10.2008 do 31.10.2009 znašala 2,39 % oziroma 239 bazičnih točk.

### **Izračun napake sledenja za valutno ščitenje**

Izračun napake sledenja za valutno ščitenje je postopkovno enak izračunu napake sledenja za denarni tok in posojanje vrednostnih papirjev. Edina razlika med njima je, da se pri izračunu namesto prihodka od denarnega toka in od posojanja vrednostnih papirjev uporabi dobiček/izguba iz valutnega ščitenja.

Najprej moram vedeti kakšno število delnic je bilo izdanih iz strani posameznega ETF sklada, ta podatek sem izračunal že pri izračunu napake sledenja denarnega toka in posojanja vrednostnih papirjev. Tako je bilo s strani sklada EEM na dan 31.8.2009 izdanih 853103760 delnic. Naslednji korak je bil izračun dobička/izgube od valutnega ščitenja na posamezno delnico ETF sklada. Pri tem sem dobil, da je znašal dobiček na posamezno delnico EEM sklada 0,0022 USD. Nato sem izračunal še modificirano čisto vrednost ene delnice sklada EEM in modificiran donos sklada EEM. Ko sem odštel od donosa sklada EEM modificirani donos sklada EEM, sem dobil napako sledenja zaradi valutnega ščitenja pri skladu EEM v letu 2009, ki je tako znašala 0,0055 % oziroma 0,55 bazične točke.

### **Izračun napake sledenja za uporabo ADR-ja/GDR-ja**

Izračun napake sledenja zaradi uporabe ADR/GDR instrumentov je postopkovno enak izračunu napake sledenja za denarni tok in posojanje vrednostnih papirjev. Edina razlika med njima je, da se pri izračunu namesto prihodka od denarnega toka in od posojanja vrednostnih papirjev uporabi dobiček/izguba zaradi uporabe ADR/GDR instrumentov.

Najprej moram vedeti kakšno število delnic je bilo izdanih iz strani posameznega ETF sklada, ta podatek sem izračunal že pri izračunu napake sledenja pri denarnem toku in posojanju vrednostnih papirjev. Tako je bilo s strani sklada EEM na dan 31.8.2009 izdanih 853103760 delnic. Naslednji korak je bil izračun dobička/izgube od uporabe ADR/GDR na posamezno



delnico ETF sklada. Pri tem sem dobil, da je znašal dobiček na posamezno delnico EEM sklada 0,05611 USD. Nato sem izračunal še modificirano čisto vrednost ene delnice sklada EEM in modificiran donos sklada EEM. Ko sem od donosa sklada EEM odštel modificirani donos sklada EEM, sem dobil napako sledenja zaradi valutnega ščitenja pri skladu EEM v letu 2009, ki je tako znašala 0,14 % oziroma 14 bazičnih točk.

### **Izračun napake sledenja zaradi transakcijskih stroškov**

Izračun napake sledenja zaradi transakcijskih stroškov je postopkovno enak izračunu napake sledenja za denarni tok in posojanje vrednostnih papirjev. Edina razlika med njima je, da se pri izračunu namesto prihodka od denarnega toka in od posojanja vrednostnih papirjev uporabi dobiček/izguba zaradi transakcijskih stroškov.

Najprej moram vedeti kakšno število delnic je bilo izdanih iz strani posameznega ETF sklada, ta podatek sem izračunal že pri izračunu napake sledenja denarnega toka in posojanja vrednostnih papirjev. Tako je bilo s strani sklada EEM na dan 31.8.2009 izdanih 853103760 delnic. Naslednji korak je bil izračun dobička/izgube od transakcijskih stroškov na posamezno delnico ETF sklada. Pri tem sem dobil, da je znašala izguba na posamezno delnico EEM sklada 0,0022 USD. Nato sem izračunal še modificirano čisto vrednost ene delnice sklada EEM in modificiran donos sklada EEM. Ko sem od donosa sklada EEM odštel modificirani donos sklada EEM, sem dobil napako sledenja zaradi transakcijskih stroškov pri skladu EEM v letu 2009, ki je tako znašala 0,0055 % oziroma 0,55 bazičnih točk.