

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

MAJA JENKO

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

PREVERJANJE ŠIBKE IN SREDNJE MOČNE UČINKOVITOSTI NA
SLOVENSKEM TRGU KAPITALA

Ljubljana, november 2006

MAJA JENKO

Študentka Maja Jenko izjavljam, da sem avtorica tega magistrskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom doc. dr. Aljoše Valentinčiča, in skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim objavo magistrskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne

Podpis:

KAZALO VSEBINE

UVOD.....	1
1 UČINKOVITOST TRGA KAPITALA	4
1.1 OPREDELITEV UČINKOVITEGA TRGA KAPITALA	4
1.1.2 ZAČETNA TEORIJA UČINKOVITOSTI TRGA	5
1.1.2.1 Model nepristranske igre	6
1.1.2.2 Model martingala.....	7
1.1.2.3 Submartingal.....	9
1.1.2.4 Teorija slučajnega hoda	9
1.1.2.5 Povezava med teorijo martingala in slučajnega hoda.....	10
1.1.2.6. Novejši modeli.....	11
1.1.3 STROŠKI INFORMACIJ IN UČINKOVITOST TRGA KAPITALA	12
1.1.4 RACIONALNA PRIČAKOVANJA IN UČINKOVITOST TRGA KAPITALA	13
1.2 TESTI UČINKOVITOSTI TRGA KAPITALA	15
1.2.1 TESTI O NAPOVEDLJIVOSTI DONOSNOSTI.....	15
1.2.1.1 Potrditev modela martingala in slučajnega hoda.....	15
1.2.1.2 Preučevanje kratkoročne donosnosti.....	17
1.2.1.3 Preučevanje dolgoročne donosnosti - Učinek preobrata	20
1.2.1.4 Sezonske nepravilnosti	22
1.2.1.5 Razmerje med ceno delnice in dobičkom na delnico	23
1.2.1.6 Razmerje med dividendno donosnostjo in ceno delnice	23
1.2.1.7 Učinek majhnega podjetja ali januarski učinek.....	24
1.2.1.8 Učinek zapostavljenega podjetja in učinek likvidnosti	25
1.2.1.9 Razmerje med knjigovodsko in tržno vrednostjo kapitala	25
1.2.2 ŠTUDIJE DOGODKOV.....	28
1.2.2.1 Opredelitev nepričakovane donosnosti.....	28
1.2.2.2 Vpliv zamenjave računovodske metode na donosnost	30
1.2.2.3 Vpliv računovodskega dobička na donosnost	30
1.2.2.4 Vpliv spremembe dividend na donosnost.....	32
1.2.2.5 Vpliv razcepitve delnic na donosnost.....	32
1.2.2.6 Vpliv trgovanja z večjimi količinami na donosnost	33
1.2.2.7 Primarne izdaje delnic	36
1.2.2.8 Zagon po objavi informacij.....	38
1.3 TEORIJE NEUČINKOVITEGA TRGA KAPITALA	40
1.3.1 NEPOPOLNE INFORMACIJE.....	41

1.3.2 BEHAVIORISTIČNA TEORIJA.....	42
1.3.3 ADAPTIVNA TEORIJA	43
1.4 POMANJKLJIVOSTI MODELOV	44
1.5 ZAKLJUČKI O UČINKOVITOSTI TRGA KAPITALA	45
2 PREVERJANJE ŠIBKE IN SREDNJE MOČNE UČINKOVITOSTI NA SLOVENSKEM TRGU KAPITALA	46
2.1 SLOVENSKI TRG KAPITALA	46
2.1.1 ZNAČILNOSTI SLOVENSKEGA TRGA KAPITALA	47
2.1.2 GIBANJE TRGA V OBDOBJU OD LETA 2002 DO 2005.....	50
2.2 DOSEDANJE UGOTOVITVE O UČINKOVITOSTI SLOVENSKEGA TRGA KAPITALA	51
2.2.1 ŠIBKA UČINKOVITOST SLOVENSKEGA TRGA KAPITALA.....	51
2.2.2 SREDNJE MOČNA UČINKOVITOST SLOVENSKEGA TRGA KAPITALA.....	52
2.3 ANALIZA ŠIBKE UČINKOVITOSTI SLOVENSKEGA TRGA KAPITALA.....	54
2.3.1 PODAKI IN METODOLOGIJA	54
2.3.1.1 Vzorec podatkov	54
2.3.1.2 Izračun donosnosti.....	55
2.3.1.3 Testiranje potekov	56
2.3.1.4 Test avtokorelacije.....	58
2.3.1.5 Koeficienti varianc	62
2.3.2 IZPELJAVA IN DOBIČKONOSNOST STRATEGIJ	70
2.3.3 ZAKLJUČKI O ŠIBKI UČINKOVITOSTI SLOVENSKEGA TRGA KAPITALA.....	71
2.4 ANALIZA OBJAVE LETNEGA DOBIČKA KOT POMEMBNEGA DOGODKA	73
2.4.1 PODATKI IN METODE	73
2.4.1.1 Cene delnic in izračun donosnosti.....	73
2.4.1.2 Prva objava letnih računovodskih rezultatov.....	73
2.4.1.3 Merjenje pričakovanega dobička	74
2.4.1.4 Merjenje pričakovane donosnosti.....	75
2.4.1.5 Merjenje nepričakovane donosnosti.....	77
2.4.2 REZULTATI ANALIZE.....	81

2.4.2.1 Analiza posamezne delnice	81
2.4.2.2 Skupinska analiza.....	83
2.4.2.3 Analiza delnic prostega trga.....	87
2.4.3 IZPELJAVA IN DOBIČKONOSNOST STRATEGIJ.....	88
2.4.4 ZAKLJUČKI O SREDNJI OBLIKI UČINKOVITOSTI NA SLOVENSKEM TRGU KAPITALA	89
2.5 NAPOTKI INVESTITORJEM	90
SKLEP	92
LITERATURA.....	94
VIRI.....	98
PRILOGA.....	

KAZALO SLIK

Slika 1: Časovna premica študije dogodka.....	77
---	----

KAZALO TABEL

Tabela 1: Predstavitev raziskav, ki so ugotovile neučinkovitost trga kapitala, nadzor v pristranskosti rezultatov ter kritike raziskave.....	21
Tabela 2: Predstavitev raziskav, ki so ugotovile napovedljivost donosnosti na podlagi vrednostnih parametrov, in možni učinki pristranskosti, ki vplivajo na rezultate teh raziskav.....	26
Tabela 3: Študije dogodkov, ki potrjujejo učinkovit trg kapitala, in študije dogodkov, ki potrjujejo neučinkovit trg kapitala.....	39
Tabela 4: Raziskave, ki so preučevale šibko učinkovitost trga kapitala v Sloveniji, preučevano obdobje, uporabljeni testi in glavne ugotovitve.....	52
Tabela 5: Raziskave, ki so preučevale srednje močno obliko učinkovitosti trga kapitala v Sloveniji, preučevani dogodek, obdobje in glavne ugotovitve.....	53
Tabela 6: Dejansko število potekov in vrednost z-statistike za indeks SBI 20 in posamezne preučevane delnice v obdobju od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2005.....	57
Tabela 7: Ocene regresijskih koeficientov tedenskih odvisnosti in statistična značilnost za indeks SBI 20 v obdobju od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2005.....	59
Tabela 8: Ocene regresijskih koeficientov tedenskih odvisnosti in statistična značilnost za posamezne preučevane delnice v obdobju od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2005.....	61
Tabela 9: Determinacijski koeficienti regresije tedenskih odvisnosti za indeks SBI 20 in posamezne preučevane delnice v obdobju od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2005.....	62
Tabela 10: Ocene koeficientov variance indeksa SBI 20 in statistična značilnost za obdobje od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2005.....	66
Tabela 11: Povprečna ocena koeficientov variance za posamezne delnice in standardni odklon za obdobje od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2005.....	66
Tabela 12: Ocene koeficientov variance za posamezne delnice in statistična značilnost za obdobje od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2005.....	67
Tabela 13: Stroški odprtja trgovalnega računa, provizije Borznoposredniških hiš Ilirika, Medvešek-Pušnik in KD Group ob določenih zneskih, provizije Ljubljanske borze in tarifa Klirinško depotne družbe.....	71
Tabela 14: Povprečna nepričakovana donosnost, povprečna nepričakovana kumulativna donosnost za delnice s pozitivno informacijo, za delnice z negativno informacijo in za delnice z nevtralno informacijo (obdobje od - 50 do + 45 tednov okoli dogodka prikazuje tabela 5 v prilogi).....	85
Tabela 15: Predznak avtokorelacije, teden najvišje avtokorelacije in delež pojasnjene tedenske donosnosti.....	90

KAZALO GRAFOV

Graf 1: Vrednost indeksa SBI 20 v obdobju 1. 1. 2001–31. 12. 2005 na tedenskih podatkih dnevne vrednosti indeksa.....	50
Graf 2: Prikaz nepričakovane donosnosti za delnico Krka v letih 2002–2005.....	82
Graf 3: Prikaz kumulativne nepričakovane donosnosti za delnico Krka v obdobju petdeset tednov pred dogodkom in petdeset tednov po objavi v letih 2002–2005.....	82
Graf 4: Prikaz gibanja povprečne nepričakovane donosnosti od petindvajsetega tedna pred dogodkom do petindvajsetega tedna po dogodku za delnice z negativno, pozitivno in nevtralno informacijo.....	84
Graf 5: Prikaz gibanja povprečne nepričakovane kumulativne donosnosti od petdesetega tedna pred dogodkom do petinštiridesetega tedna po dogodku za delnice z negativno, pozitivno in nevtralno informacijo.....	84
Graf 6: Prikaz gibanja povprečne nepričakovane kumulativne donosnosti od petindvajsetega tedna pred dogodkom do petindvajsetega tedna po dogodku za delnice s prostega trga z negativno in pozitivno informacijo.....	87

UVOD

Pojem učinkovitega trga kapitala predstavlja osrednjo predpostavko, na kateri temelji moderna teorija financ. Hipoteza učinkovitega trga kapitala se na prvi pogled zdi samoumevna in preprosta. Na začetku sedemdesetih let je bilo splošno sprejeto mnenje, da se vsaka informacija takoj odrazi v ceni delnice. Posledično investitor ne more izbrati podcenjenih in precenjenih delnic in realizirati donosnost, višje od donosnosti, ki bi jo dosegle naključno izbrane delnice. Če bi namreč na trgu kapitala obstajala nepravilnost, bi racionalni investitorji realizirali nadpovprečne donosnosti v tolikšni meri, da bi anomalija izginila (Fama, 1965, str. 37-39). Vendar pa je pojem učinkovitosti trga kapitala težko opredeljiv, še težje ga je testirati.

Na začetku enaindvajsetega stoletja vse več ekonomistov in statistikov meni, da so cene delnic vsaj delno predvidljive. Veliko študij je ugotovilo anomalije, ki kažejo na nepravilnosti na trgu kapitala. Nekateri avtorji jih pojasnjujejo s pomanjkljivostmi v modelih in pristranskostih v raziskavah, drugi pa razvijajo nove teorije, s katerimi skušajo pojasniti vzroke neučinkovitosti. Teorija se razvija v smeri psihološke in behavioristične teorije razlaganja cen delnic.

Učinkovit trg kapitala je pomemben z več vidikov. Za managerje učinkovit trg kapitala pomeni, da stroški pridobljenega kapitala pravilno odražajo pričakovanja o prihodnosti podjetja. V tem primeru podjetje sprejme prave investicijske projekte, kar vodi v povečanje socialne blaginje. Drugi vidik je mejna koristnost investicijskega analitika, ki je v primeru učinkovitega trga kapitala nič. Namesto da bi investicijska podjetja opravljala analize, lahko naključno izberejo delnice in predpostavijo, da so le-te pravilno vrednotene s strani ostalih analitikov. Na učinkovitem trgu kapitala so vprašljivi tudi nakupi lastnih delnic s strani podjetij, ki menijo, da so njihove delnice podcenjene. V skladu z učinkovitostjo niso niti odločitve managerjev, ki projekte financirajo z dolgom, ker menijo, da je celoten trg kapitala v depresiji. Na učinkovitem trgu kapitala managerjem ni potrebno skrbeti, da bi sprememba računovodskega načina vrednotenja dogodkov vplivala na vrednost podjetja, saj je za investitorje pomembna le vrednost podjetja, izračunana na podlagi denarnega toka (Reilly, 1986, str. 637-638).

Učinkovitost trga kapitala je razdeljena na šibko, srednje močno in močno obliko učinkovitosti. Močna oblika učinkovitega trga kapitala v realnosti ne obstaja, zato se magistrska naloga nanaša na prvi dve obliki učinkovitosti na slovenskem trgu kapitala.

Slovenski finančni sistem se uvršča med bančno gospodarsko-finančne ureditve, saj pri prenosu prihrankov od prebivalstva do gospodarstva nosijo poglavitno vlogo banke in zavarovalnice, ne pa kapitalski trg, kot je značilno za tržno ureditev. Slovenija nima dolgoletne tradicije organiziranega trga kapitala, prebivalstvo se le postopoma privaja na nove oblike varčevanja, finančne ustanove so se šele v zadnjih letih prilagodile večji tržni konkurenci, zakonodaja je še pomanjkljiva, čeprav se je že v veliki meri uskladila s smernicami Evropske unije. Eden izmed ključnih dejavnikov je davčni režim, ki kljub spremembi še vedno daje prednost varčevanju v

tradicionalnih finančnih oblikah, kot so bančne vloge. Na slovenskem trgu kapitala prevladujejo predvsem tranzicijski delničarji, ki špekulirajo na visok tečaj, ki smo mu bili priče v zadnjih letih. Trg kapitala je bil dolgo časa zaprt do tujcev, zato je tujih investorjev pri nas še malo. Tujce na slovenskem trgu kapitala odvrča predvsem nizka likvidnost nekaterih delnic, ki predstavlja temeljni problem trga. V povezavi z učinkovitostjo je lahko pereč problem trgovanja z notranjimi informacijami, ki je na slovenskem trgu kapitala zelo razširjen. Razmere na slovenskem trgu kapitala so se v preteklih letih gibale v pozitivno smer proti učinkovitemu trgu kapitala.

Teorija učinkovitosti trga kapitala je v slovenski literaturi obsežno predstavljena v Deželan (1996). V njej je analizirana tudi šibka učinkovitost slovenskega trga kapitala na podatkih od januarja 1994 do julija 1996 (Deželan, 1996, str. 3). Ugotovitev analize je bila, da trg kapitala v tem času še ni šibko učinkovit. Preverjanje srednje oblike učinkovitosti takrat še ni bila mogoča, saj je bilo na voljo premalo podatkov. Kasneje je Velkavrh (2002) ugotovila, da nekateri testi pri analizi posameznih delnic že kažejo na šibko učinkovitost slovenskega trga kapitala. Prav tako so bile napravljene raziskave o srednji obliki učinkovitosti slovenskega trga, ki so ugotovile, da se cena delnice v veliki meri prilagodi že pred objavo informacije. Slovenski trg kapitala se je od takrat hitro razvijal v pozitivno smer, na voljo je več podatkov, zato je primerno ponovno analizirati njegovo učinkovitost. Dosedanji testi šibke učinkovitosti so bili opravljeni na analizi dnevnih donosnosti, tokrat pa bodo pri vseh testih uporabljene tedenske donosnosti, s čimer se bo zmanjšal vpliv nizke likvidnosti na rezultate.

Namen magistrske naloge je na podlagi obstoječih modelov v literaturi in člankih na tedenskih donosnostih indeksa SBI 20 in posameznih izbranih delnicah analizirati šibko in srednje močno učinkovitost slovenskega trga kapitala. Cilj magistrske naloge je prikazati dejavnike, ki vplivajo na oblikovanje cen delnic. Zanimalo me bo, če lahko na slovenskem trgu kapitala na podlagi preteklih cen delnic oziroma indeksa napovemo njihovo prihodnje gibanje. Ugotoviti bom poskušala hitrost odziva delnic na nove informacije. Preverila bom tudi, ali lahko investitor na podlagi morebitno ugotovljene nepravilnosti na slovenskem trgu kapitala doseže višjo donosnost kot s strategijo »kupi in drži«.

Pri teoretičnem delu bom na podlagi tujih člankov in literature predstavila najpomembnejše ugotovitve znanstvenih raziskav. Za testiranje šibke učinkovitosti kapitala bom uporabila metode, ki so v literaturi najpogostejše uporabljene, in sicer test avtokorelacije, test potekov, test koeficientov varianc in nekoliko manj znan test multiplih koeficientov varianc, ki odpravlja pomanjkljivost testa koeficientov varianc. Srednje močno učinkovitost trga kapitala bom preverjala z metodo študije dogodka »prva objava letnih računovodskih rezultatov«.

Pri izdelavi magistrske naloge sem se srečala z nekaterimi omejitvami. Slovenski trg kapitala obstaja šele enajst let. V začetnih letih je bil trg neučinkovit, kar bi lahko vplivalo na rezultate, zato so v raziskavo vključeni le podatki o cenah delnic od leta 2001 do 2005. Pri preučevanju

relativno kratkega obdobja je raziskava lahko pristranska, saj se lahko zgodi, da rezultati odražajo značilnosti določenega obdobja. Poleg tega obstajajo tudi omejitve v modelih, saj le-ti ne zajemajo vseh dejavnikov, ki so pomembni pri preučevanju učinkovitosti trga kapitala. Pri preučevanju dejavnikov, ki vplivajo na vrednost delnic, namreč vse bolj prihaja v ospredje poznavanje psihologije investorjev. Vedno bolj postaja pomembno tudi vključevanje vpliva okolja na investicijske odločitve v vsej njegovi kompleksnosti.

Magistrsko delo je sestavljeno iz dveh glavnih poglavij, v katerih se skozi podpoglavja povezujejo obravnavane teme. Prvo poglavje opisuje teorijo učinkovitega trga kapitala. Najprej poda definicijo učinkovitosti trga kapitala in opiše temeljne teorije, na katerih se je razvijala teorija učinkovitega trga kapitala. V drugem podpoglavju so na podlagi tuje strokovne literature opisani sklepi, do katerih so prišli avtorji v nekaterih najpomembnejših delih o šibki in srednji obliki učinkovitosti trga kapitala. Poudarek poglavja bo na anomalijah na trgu kapitala, kjer bodo predstavljeni tako dokazi, ki kažejo na nepravilnosti, kakor dokazi, ki nepravilnosti zanikajo. Sledi podpoglavje o novo nastalih teorijah, ki zagovarjajo, da je trg kapitala v posameznih obdobjih neučinkovit. V četrtem in petem podpoglavju so predstavljene pomanjkljivosti modelov in zaključek o učinkovitosti trga kapitala. V drugem poglavju sta predstavljeni analizi šibke in srednje močne učinkovitosti slovenskega trga kapitala. Na začetku tega poglavja je predstavljen slovenski trg kapitala, v drugem podpoglavju pa so opisane predhodne raziskave učinkovitosti slovenskega trga. V naslednjem podpoglavju je opisana raziskava o šibki učinkovitosti slovenskega trga kapitala v obdobju od leta 2001 do 2005. Tema četrtega podpoglavja je analiza srednje oblike učinkovitosti na slovenskem trgu kapitala v obdobju od leta 2001 do 2005. Pomemben del je tudi zadnje, peto podpoglavje, v katerem se nahaja priporočilo investorjem o uporabi strategij, izpeljanih na podlagi ugotovljenih nepravilnosti na slovenskem trgu kapitala. Sledi sklep, v katerem so podane glavne ugotovitve magistrske naloge.

1 UČINKOVITOST TRGA KAPITALA

1.1 OPREDELITEV UČINKOVITEGA TRGA KAPITALA

Naloga trga kapitala je posredovanje prihrankov od gospodinjstev k podjetjem. Gospodinjstva so se pripravljena odreči tekoči potrošnji zaradi pričakovane pozitivne donosnosti naložbe. Podjetja si prihranke izposojajo, ker nimajo dovolj finančnih sredstev, da bi sprejela vse realne investicije, ki prinašajo visoko donosnost. Cena, po kateri so gospodinjstva pripravljena posoditi denarna sredstva podjetjem, je obrestna mera, ki jo podjetja uporabljajo kot merilo za sprejem investicijskih možnosti. Podjetja sprejmejo le projekte, katerih mejna donosnost je višja ali enaka ceni, po kateri si izposojajo denarna sredstva. Alokacija sredstev je lahko učinkovita pod pogojem, da je trg kapitala učinkovit.

Poznamo več oblik učinkovitosti. Trg je alokacijsko učinkovit (*allocational efficiency*), ko so cene oblikovane tako, da izenačijo mejno donosnost, prilagojeno za tveganje, za vsa podjetja in gospodinjstva. Za alokacijsko učinkovitost trga morata veljati operativna (*operational efficiency*) in informacijska učinkovitost (*informational efficiency*). Trg je operativno učinkovit, če na trgu ni stroškov prenosa sredstev. Informacijska učinkovitost pomeni, da sedanje cene popolnoma in neprestano odražajo vse razpoložljive informacije (Copeland, Weston, 2005, str. 353-354).

Definicija učinkovitosti trga kapitala vsebuje vse oblike učinkovitosti. Cene vrednostnih papirjev popolnoma in v trenutku odražajo vse dostopne in pomembne informacije in so uporabne za usmerjanje denarnih sredstev od gospodinjstev do investicijskih projektov z najvišjo pričakovano donosnostjo. Trg kapitala je operativno učinkovit, če investicijski posredniki med gospodinjstvi in podjetji opravljajo storitev z minimalnimi stroški in zanjo zaračunavajo pošteno ceno (Copeland, Weston, 2005, str. 354).

Pri preučevanju učinkovitosti trga kapitala se preverja informacijska učinkovitost trga. Najbolj dovršeno definicijo učinkovitega trga kapitala je podal Malkiel (1992): »Trg kapitala je učinkovit, če popolnoma in pravilno odraža vse informacije, ki so pomembne za oblikovanje cen vrednostnih papirjev. Pravimo, da je trg učinkovit glede na informacijski niz, če cene delnic ostanejo nespremenjene v primeru, da se informacija razkrije vsem udeležencem. Trg je učinkovit, če je na podlagi informacijskega niza nemogoče doseči dobiček.«

Teorija učinkovitosti trga kapitala temelji na treh osnovnih predpostavkah (Pesaran, 2005, str. 5):

1. **Racionalnost investorjev:** Predpostavlja se, da so investitorji racionalni v smislu, da pravilno upoštevajo vsako informacijo, ki se pojavi.
2. **Arbitražna:** Posamezne investicijske odločitve izpolnjujejo arbitražne pogoje, ki zahtevajo, da investitorji razporedijo premoženje med tvegane in netvegane vrednostne papirje glede na subjektivna pričakovanja o presežni donosnosti, ki ga določijo glede na informacijski niz. Odločitve o trgovanju so sprejete na podlagi izračuna osebne pričakovane koristnosti.

3. Skupinska racionalnost: Naključne napake investorjev se na trgu izničijo.

Fama je učinkovitost trga kapitala razdelil na tri stopnje (Fama, 1970, str. 388):

- *Šibka oblika učinkovitosti trga* je tista, kjer cene delnic odražajo vse pretekle informacije. Če je trg šibko učinkovit, investitorji v povprečju na podlagi preteklih cen vrednostnih papirjev ne morejo doseči nadpovprečnega dobička.
- *Srednja učinkovitost trga* je odvisna od hitrosti prilagoditve cene ob objavi nove informacije. Trg je srednje učinkovit, če cene delnic odražajo vse javne informacije.
- *Močna teorija učinkovitega trga* velja, če na trgu ne obstajajo posamezni investitorji, ki trgujejo na podlagi notranjih informacij. Močna teorija se sklada s splošno opredelitvijo učinkovitega trga kapitala, ki pa v realnosti ne obstaja (Fama, 1970, str. 388).

Kasneje je Fama opredelitev šibke učinkovitosti razširil v *test o napovedljivosti donosnosti*, za ostala dva testa učinkovitosti pa predlagal bolj nazorni imeni *študije dogodkov* in *test o privatnih informacijah* (Fama, 1991, str. 1576, 1577). Če velja močna oblika učinkovitosti, potem velja tudi srednje močna in če velja slednja, velja tudi šibka oblika učinkovitosti (LeRoy, 1989, str. 1592).

1.1.2 ZAČETNA TEORIJA UČINKOVITOSTI TRGA

Začetki teorije učinkovitosti trga kapitala segajo v leto 1900, ko je Bachelier ugotovil, da se pretekli, sedanji in diskontirani prihodnji dogodki odražajo v cenah delnic, vendar ne kažejo nobene odvisnosti v spremembah cen. Do podobnih ugotovitev so prišli tudi nekateri kasnejši raziskovalci,¹ vendar se za začetnika štejeta Fama in Samuelson, ki sta teoriji postavila temelje.

Prelomnica teorije učinkovitosti trga kapitala je leto 1965 s predstavitvijo Samuelsonovega modela martingala (*martingale*) in Famaove teorije slučajnega hoda (*random walk*). Prvotni modeli učinkovitosti trga kapitala so nastali pred teorijo tveganja, zato niso upoštevali tveganju prilagojene donosnosti. Predpostavili so, da je tveganje v času nespremenjeno ali da se spremembe v tveganju porazdeljujejo neodvisno, zato donosnosti v času ne smejo vsebovati vzorcev. Če bi v donosnostih obstajali vzorci, bi jih investitorji prepoznali in z realizacijo dobička odpravili.

V nadaljevanju je najprej predstavljen model nepristranske igre (*fair game*), ki je zelo splošen in je osnovna predpostavka skoraj vseh modelov, ki opredeljujejo tržno ravnotežje (Fama, 1970, str. 414), pri čemer se le-ti med seboj razlikujejo glede na način opredelitve tveganja. Model martingala in model slučajnega hoda sta predstavljena v nadaljevanju.

¹ Razvoj teorije učinkovitosti trga kapitala je podrobneje opisana v Dimson, Mussavian (2000).

1.1.2.1 Model nepristranske igre

Zgodnja Famaova definicija učinkovitosti trga kapitala se glasi: «Učinkovit trg kapitala je tisti, kjer cene delnic v vsakem trenutku popolnoma odražajo vse razpoložljive informacije» (Fama, 1970, str. 413). Definicija zagovarja, da na učinkovitem trgu kapitala, kjer tržna cena odraža notranjo vrednost delnice, investitorjem ni treba skrbeti, če je posamezna delnica precenjena ali podcenjena (Fama, 1965, str. 40). Njihova naloga je le, da učinkovito razpršijo svoje premoženje glede na tveganje, ki so ga pripravljeni prevzeti.

Pogoji, ki so za učinkovitost trga zadostni, vendar niso edini pogoj, so (Fama, 1970, str. 387):

- ni transakcijskih stroškov;
- vse informacije so zastonj dostopne vsem udeležencem na trgu;
- vsi se strinjajo o vplivu, ki ga imajo trenutne informacije na trenutno ceno, in o porazdelitvi cen v prihodnosti za vsak vrednostni papir.

Fama je učinkovit trg kapitala predstavil z modelom nepristranske igre, ki velja samo v primeru učinkovitega trga kapitala. Temelji na predpostavki, da je ob upoštevanju relevantnega informacijskega sklopa tržno ravnovesje odvisno od tveganja. Enačba, ki ponazarja model nepristranske igre, je (Fama, 1970, str. 384):²

$$E(\tilde{p}_{j,t+1} | \Phi_t) = \left[1 + E(\tilde{r}_{j,t+1} | \Phi_t) \right] p_{jt} \quad (1)$$

p_{jt} – cena vrednostnega papirja j v času t

$E(\tilde{p}_{j,t+1})$ – pričakovana cena vrednostnega papirja j v času $t+1$ (vključno z upoštevanjem vmesnega denarnega toka od reinvestiranja vrednostnega papirja)

$\tilde{r}_{j,t+1}$ – donosnost vrednostnega papirja v enem obdobju $(p_{j,t+1} - p_{jt})/p_{jt}$

Φ_t – simbol za predpostavko, da se vse informacije popolnoma odražajo v ceni v času t

znak $\sim$ označuje, da sta $p_{j,t+1}$ in $r_{j,t+1}$ slučajni spremenljivki v času t

Na trgu mora veljati, da investitor ob upoštevanju informacij Φ_t ne more sistematično dosegati donosnosti, višje od ravnotežne. Če z $z_{j,t+1}$ označimo razliko med doseženo donosnostjo v času $t+1$ in pričakovano donosnostjo, lahko to zapišemo z naslednjima enačbama (Fama, 1970, str. 385):

$$z_{j,t+1} = \tilde{r}_{j,t+1} - E(p_{j,t+1} | \Phi_t) \quad (2)$$

² Zapisi enačb so podani v obliki, kot so jih predstavili navedeni avtorji, razen enačbe (5), ki je prilagojena ostalim enačbam v poglavju.

$$E(\tilde{z}_{j, t+1} | \Phi) = 0 \quad (3)$$

Vidimo, da se presežne donosnosti porazdeljujejo s slučajno porazdelitvijo, zato investitor v povprečju ne more doseči višje donosnosti od pričakovane donosnosti v ravnotežju.

LeRoy (1976) trdi, da z zgornjim modelom ne moremo testirati učinkovitosti trga, saj je glede na enačbo vsak trg učinkovit, zato je Fama enačbo učinkovitega trga preuredil. Učinkovitost trga pomeni, da pri oblikovanju cene v katerem koli času $t-1$ trg pravilno uporabi vse potrebne informacije (Fama, 1976, str. 143):

$$\int (P_t | \Phi_{t-1}) = \int_m (P_t | \Phi_{t-1}^m) \quad (4)$$

$P_t = (p_{1t}, \dots, p_{nt})$ – vektor cen vrednostnega papirja v času t

Φ_{t-1} – informacijski niz, dosegljiv v času $t-1$

Φ_{t-1}^m – informacijski niz, ki ga upošteva trg

$\int_m (P_t | \Phi_{t-1}^m)$ – verjetnostna porazdelitev, ki jo upošteva trg

$\int (P_t | \Phi_{t-1})$ – prava verjetnostna porazdelitev

Fama meni, da je zgornja verjetnostna porazdelitev preveč splošna, da bi jo lahko testirali. Če bi jo želeli, bi namreč potrebovali povezavo med $\int_m (P_t | \Phi_{t-1}^m)$ in P_{t-1} . Potrebno je določiti, kako je ravnotežje v času $t-1$ povezano s tržno porazdelitvijo prihodnjih cen. V tem primeru je test osnovan tako, da hkrati preizkuša učinkovitost trga in modela ravnotežja (Fama, 1976, str. 143).

Fama (1976) je podal novo definicijo učinkovitosti trga kapitala: »Trg kapitala je učinkovit, če je verjetnostna porazdelitev, ki jo zazna trg, enaka dejanski porazdelitveni funkciji, ki vključuje vse informacije. Potem je tudi dejanska pričakovana donosnost enaka pričakovani donosnosti v ravnotežju« (Fama, 1976, str. 143, 144).

1.1.2.2 Model martingala

Prvi, ki je povezal teorijo martingala z učinkovitostjo trga kapitala, je Samuelson (1965). Samuelson pojasnjuje martingal z naslednjimi besedami: »Na učinkovitem trgu kapitala za vsakega kupca obstaja prodajalec. Če bi bili lahko prepričani, da bo tržna cena vrednostnega papirja zrasla, je le-ta že bila zrasla« (Samuelson, 1965, str. 41). Če je trg kapitala učinkovit glede na informacijski niz Φ , potem investitor, ki prejme informacijo Φ , ne more pridobiti konkurenčne prednosti pred ostalimi, saj je informacija že popolnoma vgrajena v trg.

Model martingala predpostavlja, da je ob danih preteklih cenah vrednostnega papirja njegova pričakovana prihodnja cena enaka današnji ceni. Današnja cena p_{jt} je martingal, če je najboljša

napoved za prihodnjo ceno $\tilde{p}_{j,t+1}$ na osnovi informacijskega niza Φ_t enaka današnji ceni p_{jt} (LeRoy, 1989, str. 1589):³

$$E(\tilde{p}_{j,t+1} | \Phi_t) = p_{jt} \quad (5)$$

V povezavi z nepristransko igro je p_{jt} martingal, če je $\tilde{p}_{j,t+1} - p_{jt}$ nepristranska igra. Stopnje donosov so nepristranska igra samo, če so cene delnic in dividende diskontirane na sedanjo vrednost martingal (LeRoy, 1989, str. 1589).

Test veljavnosti teorije martingala ugotavlja, ali obstaja spremenljivka v nizu informacij, s katerimi razpolagajo investitorji, na podlagi katere bi lahko predvidevali prihodnje cene. Če taka spremenljivka obstaja, to lahko pomeni, da je trg neučinkovit oziroma da informacija ni v investitorjevem nizu.

Investitorji na podlagi sedanje cene in preteklih cen ne morejo z gotovostjo predvideti, kakšna bo cena vrednostnega papirja v naslednjem obdobju. Lahko pa določijo verjetnostno porazdelitev za vsako prihodnje obdobje. Nato glede na predpostavljene verjetnostne porazdelitve s ponudbami in povpraševanjem oblikujejo povprečno ali pričakovano prihodnjo ceno. Prihodnja pričakovanja so diskontirana v sedanjo, zato tržna cena odraža vse, kar se ve o prihodnosti. Če zanemarimo obresti in nenaklonjenost do tveganja, nihče ne more pričakovati, da bo dosegel dobiček (Samuelson, 1965, str. 42-46).

Model se sklada s temeljno teorijo, ki predpostavlja, da se cena delnice giblje okoli svojih pričakovanih diskontiranih denarnih tokov. Ti so nepredvidljivi, zato je cena delnice martingal. Samuelson pravi celo, da so cene delnic enake notranji vrednosti.

Predpostavke modela martingala so (LeRoy, 1989, str. 1591):

- investitorji imajo skupne in enake časovne preference;
- upoštevajo enake verjetnostne porazdelitve;
- so nevtralni do tveganja.

Investitorji bodo v primeru, da držijo vse predpostavke modela, želeli imeti katerikoli vrednostni papir z najvišjo pričakovano donosnostjo, pri tem pa bodo povsem zanemarili razlike v tveganju. V ravnotežju bodo vsi vrednostni papirji enako želeni, zato bodo vsi prinesli enako pričakovano donosnost, enako realni obrestni meri. Če je obrestna mera skozi čas konstantna, je donosnost v skladu z modelom nepristranske igre, cena delnice in dividenda pa sta martingal. S predpostavko o tveganju nevtralnih investorjev se predpostavlja, da posamezniki ne poskušajo predvideti najvišje donosnosti v porazdelitveni funkciji, zato odvisnost med zaporednimi donosnostmi v višjih pogojnih momentih donosnosti lahko obstaja. Dejstvo, da so prihodnje variance delno

³ Zapis enačbe je prilagojen tako, da so uporabljeni znaki za ceno delnice skladni z ostalimi enačbami v poglavju.

napovedljive, ni pomembno, saj to investorjev zaradi nevtralnosti do tveganja ne zanima (LeRoy, 1989, str. 1591-1592).

Martingal je dolgo veljal za potreben pogoj učinkovitega trga kapitala, vendar pa ne upošteva, da investorji za visoko tveganje zahtevajo višjo donosnost, zato ne predstavlja ne potrebnega ne zadostnega pogoja za racionalno določanje cene delnic (LeRoy, 1973, str. 444-445). Ob predpostavki, da so investorji tveganju nenaklonjeni, model martingala ne drži (LeRoy 1989, str. 1603-1604).

V realnosti so se investorji pripravljeni odreči tekoči potrošnji le, če pričakujejo donosnost v višini netvegane obrestne mere in premije za tveganje (Samuelson, 1965, str. 42-46), kar predstavlja Fama model submartingala.

1.1.2.3 Submartingal

Fama model submartingala predpostavlja, da je pričakovana cena v naslednjem obdobju glede na informacije Φ_t enaka ali večja od sedanje cene. Glede na enačbo (1) lahko zapišemo (Fama, 1970, str. 386):

$$E(\tilde{p}_{j, t+1} | \Phi_t) \geq p_{jt} \quad (6)$$

Model submartingala pravi, da v primeru, da se cene delnic gibljejo v skladu s submartingalom, ne more nobena strategija glede na Φ_t doseči dobička, višjega od strategije kupi in drži (*buy and hold*). Dobiček je pri vseh strategijah pozitiven in enak.

Model nima nobene močnejše podpore, v ekonomiji pa lahko najdemo veliko primerov, v katerih enačba drži, kljub temu pa obstajajo strategije, kjer je pričakovana donosnost višja kot pri strategiji kupi in drži (LeRoy, 1989, str. 1593).

1.1.2.4 Teorija slučajnega hoda

Teorija slučajnega hoda (*random walk*) predpostavlja, da se zaporedne spremembe cen delnic (Fama, 1965, str. 35):

- gibljejo med seboj neodvisno in
- porazdeljujejo v skladu z normalno verjetnostno porazdelitvijo.

Če omenjena teorija na kapitalskem trgu velja, investor na podlagi preteklih donosnosti ne more predvidevati prihodnjih cen delnic in realizirati dobička, višjega kot z naivno strategijo kupi in drži (*buy and hold*) (Fama, 1965, str. 35, 36). Formalno lahko rečemo, da sta pogojna (*conditional*) verjetnostna porazdelitev glede na dani informacijski niz in nepogojna (*marginal*)

verjetnostna porazdelitev neodvisne slučajne spremenljivke enaki, porazdelitvena (*density*) funkcija pa mora biti vedno enaka (Fama, 1970, str. 386):

$$f(r_{j, t+1} | \Phi_t) = f(r_{j, t+1}) \quad (7)$$

Fama dopušča možnost, da notranje vrednosti delnic⁴ niso medsebojno neodvisne, saj lahko investitorji svoje mnenje o prihodnjem poslovanju podjetij podredijo dejanjem mnenjskih vodij (*opinion leaders*) na trgu. Prav tako meni, da ne moremo pričakovati, da bi zaporedne spremembe novih informacij nastopale neodvisno, saj je večja verjetnost, da bodo dobrim informacijam sledile dobre informacije kot slabe in obratno. Vendar pa na trgu obstaja mehanizem, ki povzroči, da se tržna cena⁵ približa notranji vrednosti (Fama, 1965, str. 36).

Če na trgu obstaja veliko investorjev, ki znajo oceniti notranjo vrednost delnic, bodo prepoznali neravnotežje in z realizacijo dobička nevtralizirali proces, ki ga povzroča hrup (*noise*). Vendar pa je realnost negotova, zato tudi izkušeni investitorji ne morejo vedno predvideti prave notranje vrednosti delnice. Fama (1965) meni, da v tem primeru na trgu obstaja še drugi mehanizem. Če obstaja pomembna odvisnost v seriji zaporednih sprememb tržne cene, na podlagi katere lahko investitor napove prihodnje gibanje cene delnic, investitor z realizacijo dobička premika ceno delnice proti njeni notranji vrednosti, tudi če notranje vrednosti delnice ne pozna.

Ob spremembi notranje vrednosti delnice, ki je posledica objave nove informacije, lahko izkušeni investitorji na podlagi odvisnosti v preteklih cenah določijo prihodnjo informacijo in na ta način realizirajo dobiček. Možno je tudi, da se tržna cena zaradi negotovosti novih informacij ne spremeni takoj. Izkušeni investitorji takšne anomalije prepoznajo in na podlagi teh v prihodnosti ob pojavu nove informacije realizirajo dobiček. Če je na trgu dovolj investorjev, ki izrabljajo omenjeno priložnost, se v povprečju tržna cena delnice v trenutku prilagodi njeni notranji vrednosti (Fama, 1965, str. 37-39).

Posledično so tržne cene delnice z enako verjetnostjo precenjene kot podcenjene. Tržna cena delnice se lahko prilagodi že pred objavo informacije, včasih pa šele po njej. Učinkovit trg kapitala velja, saj so ti dogodki naključni. S tehnično analizo zato investitorji ne morejo dosegati nadpovprečnih donosnosti, lahko pa jih dosegajo tisti, ki so stalno sposobni predvideti pojav nove informacije in vrednotiti njen vpliv na notranjo ceno delnice (Fama, 1965, str. 39-40).

1.1.2.5 Povezava med teorijo martingala in slučajnega hoda

⁴ Notranja cena delnice je vrednost, ki jo določajo posamezniki z vrednotenjem poslovnih in političnih faktorjev in je v razmerah negotovosti neznana, zato se med posameznimi investitorji razlikuje (Fama, 1965, str. 36).

⁵ Tržna cena delnic je rezultat različnih slučajno povzročenih vplivov, t. i. »hrupov« (noise), kjer pojem hrup predstavlja psihološke in druge faktorje, ki so značilni za investitorje (Fama, 1965, str. 36).

Teorija slučajnega hoda predpostavlja strožje pogoje kot model nepristranske igre in martingal. Teorija slučajnega hoda velja, če so vsi parametri pri porazdelitveni funkciji, z informacijskim nizom in brez niza, enaki. Večina empiričnih raziskav nakazuje, da donosnosti vrednostnih papirjev ne izpolnjujejo vseh pogojev, ki so v skladu s teorijo. Predpostavka, da je celotna osnovna verjetnostna porazdelitev donosnosti skozi čas nespremenjena, je preprosto preveč restriktivna. Realno je pričakovati, da se zaradi sprememb tveganja podjetja varianca v donosnostih vrednostnega papirja v času spremeni. Na drugi strani model martingala ne govori o varianci v porazdelitvenih donosnostih, zato nespremenljivost v donosnostih variance ni pogoj za veljavnost teorije. Martingal zahteva, da ne obstaja nobena odvisnost v pogojnih pričakovanih donosnostih $x_{t+1}-x_t$, medtem ko za veljavnost teorije slučajnega hoda poleg tega ne sme obstajati niti odvisnost v višjih pogojnih momentih x_{t+1} (LeRoy, 1989, str. 1590).

S statističnega vidika teorija slučajnega hoda zahteva, da so kovariance med donosnostmi za vse odmike (*lags*) enake nič, medtem ko teorija nepristranske igre dovoljuje kovarianco v donosnostih enega obdobja. Odklon od pogojno pričakovane donosnosti je lahko martingal, čeprav je pogojno pričakovana donosnost v času $t+1$ odvisna od pretekle donosnosti v času t (Copeland, Weston, 2005, str. 368-369). Pogoj za veljavnost martingala je, da investitor na podlagi preteklih cen ne more oblikovati linearnega pravila za določanje prihodnjih cen (Campbell, et al., 1997, str. 30). Donosnosti, ki izpolnjujejo pogoje naključnega hoda, so martingal, martingal pa ni nujno naključni hod. Vendar pa je v realnosti stopnja odvisnosti v martingalu tako majhna, da ne povzroča velike kršitve predpostavke neodvisnosti v modelu naključnega hoda (Fama, Blume, 1966, str. 226).

Campbell in ostali so teorijo slučajnega hoda razdelili na tri oblike. Posamezne oblike so testirane z različnimi testi (Campbell, et al., 1997, str. 31-33):

- **Slučajni hod 1** (*random walk 1*) je najstrožja oblika, ki predpostavlja neodvisne in normalno porazdeljene donosnosti.
- **Slučajni hod 2** (*random walk 2*) zahteva neodvisne donosnosti, ne zahteva pa, da so donosnosti enako porazdeljene. Teorija dovoljuje spreminjajočo variabilnost v donosnosti v času (heteroskedastičnost).
- **Slučajni hod 3** (*random walk 3*) sprosti predpostavko o neodvisnih donosnostih in dovoljuje odvisnost v donosnostih, če med njimi ne obstaja korelacija.⁶

1.1.2.6. Novejši modeli

⁶ Preprost proces z odvisnimi in nekoreliranimi donosnostmi je naslednji: $Cov[\varepsilon_t - \varepsilon_{t-k}] = 0$ za vse $k \neq 0$ in $Cov[\varepsilon_t^2 - \varepsilon_{t-k}^2] \neq 0$ za nekatere $k \neq 0$, kjer ε_t predstavljajo donosnosti (*increments*) (Campbell, et al., 1997, str. 33).

Novejši modeli so se pri pojasnjevanju učinkovitosti trga kapitala osredotočili na povezavo med pričakovano donosnostjo in tveganjem. Najbolj znan in v praksi največkrat uporabljen je model CAPM (*capital asset pricing model*). CAPM model je predstavil Sharpe (1964), ki zagovarja, da je ravnotežna donosnost tveganega vrednostnega papirja odvisna od njegove kovariance s tržnim portfeljem. Model predpostavlja, da investitorji razpolagajo s portfeljem, ki je po sestavi delnic enak tržnemu. Zato je za investitorja edino tveganje, ki je pomembno pri posamezni delnici, tveganje, ki ga z diverzifikacijo ne moremo odstraniti in ga imenujemo sistematično tveganje. Sistematično tveganje posamezne delnice merimo z beta koeficientom, ki meri stopnjo odvisnosti med donosnostjo delnice in tržnega portfelja. CAPM in učinkovitost trga kapitala sta neločljivo povezana pojma. Če je trg kapitala neučinkovit, so predpostavke modela nepravilne. V primeru, da je model nepravilen, čeprav je trg kapitala učinkovit, z modelom CAPM ne moremo testirati učinkovitosti.

Na podoben način delujejo tudi drugi modeli. Indeksni model za približek sistematičnega faktorja uporabi tržni indeks, model multifaktorjev pa pri napovedovanju pričakovanih donosnosti upošteva poleg beta koeficienta več faktorjev.⁷

1.1.3 STROŠKI INFORMACIJ IN UČINKOVITOST TRGA KAPITALA

Grossman in Stiglitz (1976) menita, da trg kapitala ne more biti v ravnotežju zaradi stroškov informacij. Na učinkovitem trgu kapitala se cene oblikujejo tako, da arbitražnih dobičkov ni mogoče doseči. Za izvajanje arbitraže je potrebno imeti informacije in če le-te stanejo, investitorji zanje niso pripravljeni plačati, če na podlagi informacij ne dosežejo nadpovprečnega dobička.

Ločita med investitorji, ki imajo informacije, in tistimi, ki jih nimajo. Če informirani investitorji razpolagajo z informacijo, da se bo donosnost vrednostnega papirja povišala, bodo ponudili višjo ceno in obratno. Na ta način cenovni sistem prenaša informacije od informiranih investitorjev k neinformiranim (Grossman, 1980, str. 393). Vendar se trg kapitala nikoli popolnoma ne prilagodi novim informacijam. Cene na trgu nikoli ne odražajo vseh informacij, s katerimi razpolagajo informirani investitorji. Razlika nastane v višini cene, ki so jo morali informirani investitorji plačati za nakup informacije. Informacija informiranih investitorjev se torej ne prenese popolnoma k neinformiranim (Grossman, 1976, str. 247). V kolikšni meri se trg prilagodi novi informaciji, je odvisno od števila informiranih investitorjev (Grossman, 1980, str. 393).

Grossman in Stiglitz (1980) pravita, da je pogoj za nastanek trga kapitala, da investitorji razpolagajo z različnimi pričakovanji o prihodnji ceni vrednostnega papirja. Na trgu se razlike izničijo in če se popolnoma izničijo, trg izgine. Trg je popolnoma učinkovit samo v primeru, da so informacije brezplačne, vendar se v tem primeru trg ne oblikuje, saj vsi pričakujejo enako prihodnjo ceno vrednostnega papirja (Grossman, 1980, str. 404).

⁷ Modeli so podrobneje predstavljeni v Bodie, Kane, Marcus (2005).

Tudi Cornell in Roll (1981) sta predstavila model, v katerem sta pokazala, da lahko hkrati obstajata učinkovit trg kapitala in investitorji, ki opravljajo analizo vrednostnih papirjev. Povprečen investitor, ki uporablja informacije z namenom analiziranja vrednostnih papirjev, bo dosegel višjo bruto donosnost v primerjavi s tistimi, ki uporabljajo manj informacij, neto donosnost pa bo enaka (Copeland, Weston, 2005, str. 366).

Upoštevajoč stroške pridobivanja informacij in transakcijskih stroškov se definicija učinkovitosti trga spremeni: Trg kapitala je učinkovit glede na informacijski niz Φ_t , če je na podlagi informacijskega niza Φ_t nemogoče doseči ekonomski dobiček. Pri tem pod pojmom ekonomski dobiček razumemo tveganju prilagojeno donosnost brez vseh stroškov (Jensen, 1978, str. 3). Ali povedano drugače: »Trg kapitala je učinkovit, če cene odražajo informacije do točke, kjer mejna koristnost uporabe informacije (dosežen dobiček) ne presega mejnih stroškov« (Fama, 1991, str. 1575).

1.1.4 RACIONALNA PRIČAKOVANJA IN UČINKOVITOST TRGA KAPITALA

Ena izmed ključnih predpostavk učinkovitega trga kapitala je, da imajo investitorji homogena pričakovanja. Teorija zagovarja racionalnega investitorja, ki vedno optimizira svoj portfelj glede na tveganje in donosnost, zato vsi tržni udeleženci investirajo svoje premoženje v tržni portfelj. Na podlagi zavrnitve teorije racionalnih pričakovanj skušajo sodobnejše teorije ovreči teorijo učinkovitosti trga kapitala. Znanstveniki namreč še vedno niso enotni, kako se odločitve posameznikov pri danih informacijah odražajo v ceni delnic.

Hipoteza o racionalnih pričakovanjih (*rational expectations hypothesis*) pravi, da se cene oblikujejo na osnovi pričakovanih donosnosti, vključno z upoštevanjem prodajne vrednosti drugim investitorjem. Hipoteza je skladna s teorijo učinkovitega trga kapitala, saj le na ta način cene odražajo vse informacije (Forsythe, Palfrey, Plott, 1982, str. 538-539).⁸ Prvi je hipotezo racionalnih pričakovanj potrdil Lucas (1978). Oblikoval je model ravnotežja, s katerim je potrdil, da se na trgu cene oblikujejo v ravnotežje v skladu z racionalnimi pričakovanji investitorjev⁹ (Lucas, 1978, str. 1437-1438).

⁸ Ostale hipoteze so: Naivna hipoteza (*naive hypothesis*) zagovarja, da se cene delnic oblikujejo popolnoma poljubno in neodvisno od pričakovane donosnosti ali verjetnostne porazdelitve prihodnjih donosov. Špekulativna ravnotežna hipoteza (*speculative equilibrium hypothesis*) meni, da so temelj investitorjeve odločitve pričakovanja o odločitvah drugih investitorjev brez vsakršne zveze s pričakovano donosnostjo investicije. Hipoteza o notranji vrednosti (*intrinsic value hypothesis*) predpostavlja, da so cene oblikovane na podlagi posameznikove presoje o pričakovani donosnosti, brez upoštevanja prodajne vrednosti drugim investitorjem.

⁹ V Lucasovem modelu so cene delnic povezane s trenutno višino nacionalnega proizvoda, čigar vedenje v času je investitorjem znano. Lucas predpostavlja, da se vse informacije o preteklem in prihodnjem stanju ekonomije odražajo v nacionalnem proizvodu. Potrošniki se o cenah delnic delno odločajo glede na pričakovanja o prihodnjih cenah. Racionalna pričakovanja zahtevajo, da je funkcija cene, ki odraža obnašanje kupcev (prava funkcija cene),

Forsythe, Palfrey in Plott (1982) so ustvarili trg, na katerem so se v dveh obdobjih trije posamezniki med seboj pogajali o ceni delnic. Vsi posamezniki so bili seznanjeni z vrednostjo dividend, ki jo bo izplačala delnica na koncu vsakega obdobja, prav tako so vedeli, da bo znesek dividend različen (Forsythe, Palfrey, Plott, 1982, 539-540). Raziskava je dokazala, da na trgu hipoteza racionalnih pričakovanj do določene mere velja. Ravnotežje na trgu se je vzpostavilo šele v drugem obdobju, saj posamezniki do konca prvega obdobja niso vedeli za vrednost dividend, ki jih bodo prejeli ob koncu drugega obdobja. Hipoteza učinkovitega trga kapitala, ki predvideva takojšen odziv cen, ne velja (Forsythe, Palfrey, Plott, 1982, str. 559-561).

Copeland in Friedman (1991) sta dokazala, da investitorji znajo napovedati prihod informacije in jo prebrati s trga, čeprav informacije sami niso prejeli. Zasnovala sta trg, na katerem sta nadzorovala zaporedje informacij, ki so prihajale do posameznikov. Ti so licitirali za prodajo in nakup vrednostnih papirjev, tako da so najprej ponudili ceno ali svoje predhodno naročilo preklicali, najboljša nakupna in prodajna cena pa sta bili nato prikazani vsem udeležencem. Investitorji so predhodno vedeli, da bodo brezplačno prejeli informacijo, ki bo nakazovala visoke ali nizke pričakovane donosnosti, vendar niso vedeli, kdaj bodo informacijo prejeli (Copeland, Friedman, 1991, str. 267-269). Raziskava je pokazala, da so cene delnic po obdobju učenja odražale racionalno pričakovano ravnotežje, v katerem so cene popolnoma odražale privatne informacije.

Potrdila sta tudi teorijo, ki sta jo razvila Grossman in Stiglitz (1980), saj sta ugotovila, da v primeru homogenih informacij cena informacij pade na vrednost nič, potem ko investitorji ugotovijo, da je neto dobiček po plačilu stroškov informacij enak nič. V primeru heterogenih informacij pa je cena višja (Copeland, Friedman, 1991, str. 282-287). Raziskava je pokazala tudi, da investitorji znajo uporabiti delno razkrite signale, ki jih s trgovanjem sporočajo tisti, ki imajo dostop do notranjih informacij¹⁰ (Copeland, Friedman, 1991, str. 292-294).

enaka funkciji cene, na podlagi katere se odločajo kupci. Lucas je pokazal tudi, da racionalna pričakovanja lahko povečajo predvidljivost cen.

¹⁰ Copeland in Friedman menita, da lahko omenjene premike delnic zaznamo s tehnično analizo. Naraščanje ali padanje cene je lahko znak za nadaljevanje trenda, lahko pa je odpor v nasprotni smeri tako močan, da sledi preobrat. Raziskava pa je pojasnila tudi možnost nastajanja manjših balonov (*minibubbles*). V primeru, da cena delnic raste zaradi hrupa (*noise*), je lahko povišanje cene napačno pojasnjeno z domnevo, da na trgu obstajajo pozitivne notranje informacije (Copeland, Friedman 1991, str. 293-294).

1.2 TESTI UČINKOVITOSTI TRGA KAPITALA

1.2.1 TESTI O NAPOVEDLJIVOSTI DONOSNOSTI

V nadaljevanju so predstavljene študije, ki so ugotovljale, ali lahko investitor na podlagi preteklih podatkov in posameznih parametrov napove prihodnje donosnosti. Veliko študij je ugotovilo časovne vzorce v donosnostih vrednostnih papirjev, ki se razlikujejo glede na preučevano obdobje donosnosti. Prav tako obstaja veliko raziskav, ki zagovarjajo, da je na podlagi različnih parametrov mogoče napovedati prihodnjo donosnost delnic.

1.2.1.1 Potrditev modela martingala in slučajnega hoda

V prvotnih raziskavah učinkovitosti trga kapitala, ki so preučevale odvisnost med zaporednimi spremembami cen, so avtorji zaznali predvidljivost cen delnic, vendar statistično zelo šibko, poleg tega je v omenjenih raziskavah delež variance donosnosti, pojasnjene z varianco pričakovanih donosnosti, zelo nizka. Večinoma so te raziskave potrdile, da na podlagi preteklih cen ne moremo sklepati o prihodnjih cenah delnic.¹¹

Testiranje odvisnosti zaporednih donosnosti

Fama (1965) je testiral odvisnost med zaporednimi donosnostmi s preučevanjem zaporednih korelacij, s preučevanjem potekov (*run testom*) in s tehniko pravil¹² (*filter rules*). Pokazal je, da so zaporedni korelacijski koeficienti enodnevnih sprememb naravnih logaritmov cene pri enajstih delnicah od preučevanih tridesetih značilno različni od nič (Fama, 1965, str. 69-70). Ugotovil je, da je večina koeficientov enodnevnih sprememb naravnih logaritmov cene pozitivnih, medtem ko je večina koeficientov štiridnevnih in devetdnevnih sprememb negativnih. Fama meni, da so ti koeficienti tako majhni, da so z vidika statistike in investitorja nepomembni (Fama, 1965, str. 72). Pri preučevanju potekov je pri dnevnih spremembah ugotovil, da je dejansko število sprememb manjše od pričakovanega, kar je v skladu z ugotovitvijo testiranja korelacijskih koeficientov. Za štiridnevne in devetdnevne spremembe je realizirano število sprememb višje od pričakovanega le pri trinajstih oziroma dvanajstih delnicah od preučevanih tridesetih, kar ne potrjuje odvisnosti, ugotovljene s testom zaporedne korelacije (Fama, 1965, str. 76). Tehnika pravil je pokazala, da je brez upoštevanja provizije doseglo višji dobiček od strategije kupi in drži le sedem delnic. Po upoštevanju provizije pa so pozitiven dobiček dosegle le štiri delnice (Fama, 1965, str. 84-85).

¹¹ Več o zgodnjih raziskavah v Fama (1970).

¹² Tehnika pravil je razložena v naslednjem poglavju, avtokorelacija in test potekov sta predstavljena v raziskavi v poglavju 2.3.

Famov sklep je, da nobeden od testov ni prinesel dokaza o pomembni odvisnosti med zaporednimi spremembami logaritma cen. Obstaja nekaj dokazov, da velike spremembe napovedujejo velike spremembe z nasprotnim znakom, vendar ugotovitev z vidika investorjev ni pomembna (Fama, 1965, str. 87). Raziskava je pokazala, da teorija slučajnega hoda v svoji strogi obliki ne drži, kljub temu pa ne nasprotuje pravilnosti teoriji nepristranske igre in martingala.

Raziskave na podlagi tehnike pravil

Veljavnost teorije nepristranske igre so z uporabo tehnike pravil (*filter rules*) testirali tudi Alexander (1961) ter Fama in Blume (1966). Tehnika pravil zahteva, da investor na podlagi preteklih podatkov kupi delnico, ki je narasla za x -odstotkov, jo drži dokler delnica ne pade za x -odstotkov, jo proda in drži v tej delnici kratko pozicijo, dokler cena delnice ne zraste za x -odstotkov, ko investor pokrije kratko pozicijo in odpre dolgo. Rezultat omenjene strategije se nato primerja s strategijo kupi in drži. Tehnika pravil v primeru, da na trgu obstajajo sistematični vzorci, zagotavlja investitorju dobiček, višji od strategije kupi in drži (Alexander, 1961, str. 22).

Alexander (1961) je na podlagi tehnike pravil teorijo slučajnega hoda zavnil, saj so rezultati pokazali, da v primeru, če se premik cene sproži za x -odstotkov, obstaja velika verjetnost, da se bo premik v tej smeri nadaljeval, preden bo padel za x -odstotkov. Učinek zagona (*momentum effect*) se je pokazal za x od 5 odstotkov do 30 odstotkov¹³ (Alexander, 1961, str. 18-23). Mandelbrot (1963) meni, da je Aleksandrova raziskava pristranska, ker ne upošteva transakcijskih stroškov (Mandelbrot, 1963, str. 417-418).

Fama in Blume (1966)¹⁴ sta raziskavo z upoštevanjem Mandelbrotove kritike ponovila in dokazala naslednje ugotovitve. Po upoštevanju transakcijskih stroškov so dosegli pozitiven dobiček le filtri med 12 odstotki in 25 odstotki, vendar so v primerjavi s povprečno donosnostjo vseh delnic zelo nizki,¹⁵ kar potrjuje, da povprečen investitor s tehniko pravil ne more doseči višjega dobička kot s strategijo kupi in drži. Filtri, manjši od 1,5 odstotkov, so pred upoštevanjem transakcijskih stroškov v dolgi poziciji v povprečju dosegli višji dobiček kot strategija kupi in drži, kar potrjuje pozitivno odvisnost v zelo majhnih spremembah donosnosti. Na drugi strani so rezultati pokazali na negativno odvisnost cen na srednji rok. Nobena dolga pozicija filtrov, večjih od 1,5 odstotkov, v povprečju ni dosegla večjega dobička, kot je v povprečju dosegla strategija kupi in drži. Prav tako so filtri med 1,5 odstotkov in 12 odstotki v kratki poziciji v povprečju v primerjavi z donosnostjo strategije kupi in drži dosegli višjo izgubo. Avtorja sta pokazala, da na podlagi pozitivnih kratkoročnih premikov in večjih negativnih

¹³ Uporabljal je filtre od 5 % do 50 %.

¹⁴ Preučevala sta filtre od 0,05 % do 50 %.

¹⁵ Pozitivni povprečni dobički tehnike filtra so znašali od 0.0142 do 0.0298, medtem ko je bil povprečen dobiček vseh delnic strategije kupi in drži 0.0986.

odvisnostih ne more zaslužiti niti posrednik s sedežem na borzi, ki izvaja posle za borzne posrednike (*floor trader*) (Fama, Blume, 1966, str. 236-240).

Raziskava je potrdila, da so donosnosti delnic martingal. Pokazalo se je tudi, da imajo vse preučevane delnice pozitivno povprečno donosnost, kar potrjuje veljavnost submartingala. Čeprav so nekatere predpostavke teorije slučajnega hoda kršene, avtorja menita, da je odvisnost v delnicah tako šibka, da tudi ta teorija velja (Fama, Blume, 1966, str. 240).

Ob nastanku teorije učinkovitosti trga kapitala je bilo splošno sprejeto mnenje, da je trg kapitala izredno učinkovit in se cene v celoti ter v kratkem času prilagodijo glede na nove informacije. Ob koncu dvajsetega stoletja pa je vse več raziskovalcev dokazovalo, da je donosnost trga kapitala mogoče vsaj delno napovedati, nekateri pa celo trdijo, da lahko investitor na podlagi preteklih donosnosti realizira nadpovprečen dobiček. V nadaljevanju so predstavljene najpomembnejše študije, ki so našle vzorce v preteklih donosnostih, ter študije, ki zagovarjajo, da je možno na podlagi značilnosti parametrov podjetja doseči nadpovprečen dobiček.

1.2.1.2 Preučevanje kratkoročne donosnosti

Učinek zagona pri testiranju donosnosti indeksa

Lo in MacKinlay (1988) sta na podlagi testa koeficientov variance ugotovila učinek zagona (*momentum effect*), saj je njuna raziskava pokazala pozitivno korelacijo v tedenskih in mesečnih donosnostih. Najprej sta testirala avtokorelacijo v tržnem indeksu in hipotezo o slučajnem hodu zavrnili (Lo, MacKinlay, 1988, str. 51-52). V nadaljevanju sta testirala tudi odvisnost v portfelju. Ugotovila sta, da teorija slučajnega hoda za portfelj, ki je sestavljen iz majhnih podjetij, ne drži. Za velika podjetja sta omenjeno teorijo pri preučevanju tedenskih donosnosti prav tako zavrnili, za mesečne donosnosti pa na podlagi testa teorije ni bilo mogoče ovreči (Lo, MacKinlay, 1988, str. 54-55). Prav tako sta preučevala posamezne delnice in opazila negativno avtokorelacijo, ki pa ni bila statistično in ekonomsko značilna, saj na donosnost vplivajo za podjetje specifičen hrup (*noise*), kjer je prisotnost predvidljivega vzorca težje napovedati (Lo, MacKinlay, 1988, str. 65).

Raziskava je bila deležna nekaterih kritik. Odean (1999) je za razliko od zgornje raziskave pokazal, da strategija na podlagi učinka momenta ne omogoča nadpovprečne profitabilnosti, ravno nasprotno, prinaša slabšo donosnost v primerjavi s strategijo kupi in drži (Odean, 1999, str. 1289-1296). Fama (1991) meni, da je močnejša avtokorelacija pri portfelju majhnih delnic lahko posledica nesinhronega trgovanja (Fama, 1991, str. 1578). Nesinhrono trgovanje vodi v pristranskost rezultatov pri testiranju učinkovitosti trga kapitala.¹⁶ Nenazadnje je ugotovljena odvisnost v tedenskih donosnostih v raziskavi Lo in MacKinlay (1988) zelo šibka, še posebno za velika podjetja, za katera je značilno, da cene delnic najbolj zanesljivo odražajo vse pomembne

¹⁶ Vpliv nesinhronega trgovanja je podrobneje predstavljen v Lo, MacKinlay (1989).

informacije. Zaradi šibkega trenda v cenah delnic ne moremo reči, da obstajajo priložnosti za realizacijo nadpovprečnega dobička (Bodie, Kane, Marcus, 2005, str. 386).

Na drugi strani so raziskave pokazale, da cene posameznih vrednostnih papirjev, preučevanih v portfelju, za razliko od tržnega indeksa kažejo močnejšo korelacijo. V nadaljevanju sta predstavljeni raziskavi Lehmann (1990) in Jegadeesh (1990), ki sta pri preučevanju zaporednih odvisnosti v portfelju, sestavljenem iz posameznih delnic na kratek rok, odkrili učinek preobrata (*reversal effect*).

Učinek preobrata pri testiranju donosnosti portfelja

Lehmann (1990) je oblikoval portfelj, v katerem so bile delnice, ki so v preteklosti dosegle nadpovprečno donosnost, pretekli zmagovalci (*winners*) v kratki (*short*) poziciji, delnice, ki so bile v preteklosti slabo donosne (*losers*), pa v dolgi (*long*) poziciji. Glede na model martingala bi morala biti donosnost investicije z ničelno vrednostjo enaka nič. Ugotovila sta, da se investitorji pretirano odzivajo na informacije, saj je dobiček pri tej strategiji pozitiven (Lehmann, 1990, str. 3). Raziskava je pokazala, da sta profitabilni dve strategiji, in sicer tista, ki upošteva pri oblikovanju portfelja pretekli teden, in strategija, ki upošteva donosnosti prvih štiri dni¹⁷ v preteklem tednu. Strategiji prinašata pozitiven dobiček tudi ob upoštevanju transakcijskih stroškov, če so le-ti nižji od 0,2 odstotkov (Lehmann, 1990, str. 13-23).

Jegadeesh (1990) je preučeval mesečne donosnosti posameznih vrednostnih papirjev, v katerih je odkril predvidljivost donosnosti delnic. Ugotovil je veliko negativno zaporedno enomesečno korelacijo ter pozitivno avtokorelacijo v večmesečnih donosnostih¹⁸ (Jegadeesh, 1990, str. 881-886). Posebej je preučeval mesec januar¹⁹ in sprejel sklep, da tiste delnice, ki so slabe v preteklem letu, dosežejo nadpovprečno visoko donosnost v mesecu januarju (Jegadeesh, 1990, str. 886).

Ugotovil je, da se korelacija glede na velikost podjetja ne razlikuje (Jegadeesh, 1990, str. 886-887). V raziskavi je upravičil tudi ekonomsko uporabo strategij, saj so bile strategije na podlagi enomesečne in dvanajstmesečne donosnosti nadpovprečno donosne tudi ob upoštevanju transakcijskih stroškov. Nadpovprečne donosnosti je poskušal razložiti tudi s prilagoditvijo tveganja. Tveganje posamezne delnice je najprej prilagodil glede na velikost podjetja, s čimer je pojasnil le majhen del anomalije v mesecu januarju, večji del pa je ostal nepojasnen. Prilagodil je tudi tveganje (koeficient beta), saj se je beta v posameznih obdobjih spreminjala, vendar tudi s tem anomalije ni pojasnil. Visoka prva negativna korelacija lahko nastane tudi zaradi razlike med nakupno in prodajno ceno (*bid-ask spread*) ali zaradi plitvega trga. Pristranskost v razliki med

¹⁷ Z upoštevanjem štiridnevnega donosa se zmanjša pristranskost zaradi učinka, ki ga povzroči razlika med nakupno in prodajno ceno (*bid-ask učinek*) (Lehmann, 1990, str. 9). Omenjeni učinek je pojasnjen v Roll (1984).

¹⁸ Pozitivna avtokorelacija kaže na učinek zagona, ki je predstavljen v naslednjem poglavju.

¹⁹ Januarski učinek je predstavljen v poglavju 1.2.1.7.

nakupno in nabavno ceno nastane, ker so nekateri posli sklenjeni po nakupni ceni, drugi pa po nabavni.²⁰ Plitev trg lahko povzroči pristranskost rezultatov zaradi nesinhronega trgovanja oziroma netrgovanja. Pri nesihronem trgovanju se z vsako delnico sicer trguje znotraj vsakega intervala, vendar ne nujno v zadnji točki intervala. Netrgovanje s posamezno delnico pa pomeni, da se znotraj določenega intervala ni trgovalo.²¹ Kljub strogemu nadzoru za potencialno omenjeno pristranskost so donosnosti izbranih portfeljev ostali občutno višji od tržnih (Jegadeesh, 1990, str. 887-897).

Jegadeesh (1990) je ugotovil tudi pozitivno zaporedno korelacijo v večmesečnih obdobjih, med katerimi so najbolj očitne tri-, šest-, devet-, še najbolj pa dvanajstmesečna zaporedna korelacija (Jegadeesh, 1990, str. 881-886), kar kaže na učinek zagona, ki je predstavljen v nadaljevanju.

Učinek zagona pri testiranju donosnosti portfelja

Jegadeesh in Titman (1993) sta oblikovala portfelje na podlagi preteklih tri-, šest-, devet- in dvanajstmesečnih donosnosti delnic ter opazovala njihovo donosnost po treh, šestih, devetih in dvanajstih mesecih. Da bi povečala točnost rezultatov, so preučevane strategije zajemale portfelje, ki so bili oblikovani v tekočem mesecu in v vseh posameznih predhodnih mesecih.²² Dobiček strategije sta izračunala za dve seriji, in sicer za serijo, kjer investitor delnice kupi in jih drži, ter za serijo, kjer se portfelj po posameznih mesecih prilagaja. Razlike v rezultatih med serijami niso bile velike. Ugotovila sta, da strategija, kjer investitor kupuje delnice z visoko preteklo donosnostjo in prodaja tiste, ki imajo za seboj slabo donosnost, prinaša v tri- do dvanajstmesečnem obdobju nadpovprečno donosnost. Strategija nakupa delnic na podlagi pretekle šestmesečne donosnosti in njihove prodaje po šestih mesecih v povprečju prinaša 12,01 odstotka presežne donosnosti na leto. Pri tem anomalija ne nastane zaradi sistematičnega tveganja ali zaradi zapoznelih odzivov delnice na vplive skupnih faktorjev.²³ Rezultat sta pojasnila z zapoznelim odzivom cene delnice na podjetju specifično informacijo. Del nadpovprečne donosnosti, ki nastane v prvem letu po oblikovanju portfelja, izgine v naslednjih dveh letih (Jegadeesh, Titman, 1993, str. 65-68).

²⁰ Na nekaterih trgih obstajajo vzdrževalci trga (*specialist*), ki trgujejo na svoj račun. Razlika med nakupno in prodajno ceno predstavlja njihovo provizijo (Bodie, Kane, Marcus, 2005, str. 80-81). Vpliv omenjenega učinka na pristranskost rezultatov je opisan v Roll (1984).

²¹ Več o tem v Lo, MacKinlay (1989).

²² Strategija, ki oblikuje portfelj na podlagi donosnosti v preteklih K mesecih za dobo J mesecev se oblikuje takole: Na začetku vsakega meseca t so delnice rangirane na podlagi preteklih donosnosti v preteklih J mesecih. Na podlagi rangiranja se oblikujejo decilni portfelji z enako vrednostjo v vseh decilih. V vsakem mesecu se proda prvi decil (*losers*) in kupi zadnji decil (*winers*).

²³ Lo in MacKinlay (1990) ugotavljata, da je z medsebojnimi povezavami med donosnostmi delnic mogoče pojasniti več kot polovico nadpovprečnega donosa, ki nastane na kratek rok. Dokazala sta, da med donosnostjo delnic pogosto obstaja medsebojna pozitivna avtokorelacija, ki povzroča negativno serijsko odvisnost posameznih donosnosti vrednostnih papirjev s pozitivno avtokorelacijo tržnega indeksa. Učinek zapoznelega odziva (*lead-lag effect*) velja predvsem v primerih, v katerih prilagoditvi donosnosti večjih delnic na skupne faktorje ponavadi sledi odziv manjših delnic (Lo, MacKinlay, 1990, str. 200-201).

Profitabilnost učinka zagona potrjuje tudi analiza strategije, ki jo uporabljajo vzajemni skladi. Raziskave so pokazale, da kar 77 odstotkov vzajemnih skladov kupuje delnice, ki so pretekli zmagovalci (*winners*), večina pa sistematično ne prodaja preteklih poražencev (*losers*). V povprečju skladi, ki uporabljajo strategijo zagona, dosegajo nadpovprečne rezultate (Grinblatt, et al., 1995, str. 1088). Na drugi strani obstajajo tudi vzajemni skladi, ki uporabljajo ravno obratno strategijo.

1.2.1.3 Preučevanje dolgoročne donosnosti – Učinek preobrata

DeBondt in Thaler (1985) sta na podlagi pretekle triletne donosnosti oblikovala portfelj delnic z nadpovprečno donosnostjo (*winners*) in portfelj s podpovprečno donosnostjo (*losers*). Portfelj s slabšimi delnicami je v treh letih presegel donosnost zmagovalnega portfelja kar za 24,6 odstotkov. Učinek preobrata (*reversal effect*) je asimetričen, saj se v večji meri odraža na slabših delnicah (*losers*) kot na boljših (*winners*). Znotraj leta večina učinka preobrata nastane v mesecu januarju, gledano v daljšem časovnem obdobju pa je dokazano, da je učinek najbolj izrazit v drugem in tretjem letu testnega obdobja (DeBondt in Thaler, 1985, str. 799). Obdobje, na podlagi katerega sta razvrstila delnice, sta nato razširila na pet let in ugotovila, da je učinek preobrata v tem primeru še močnejši. Ko pa sta obdobje skrajšala, se je zmanjšal tudi učinek preobrata. S tem sta potrdila hipotezo, da je učinek preobrata v daljšem obdobju večji (DeBondt in Thaler 1985, str. 800-801). Učinek preobrata sta avtorja pojasnila s pretiranim odzivom investorjev (*overreaction*) na nove informacije, kar je v skladu z behavioristično teorijo.²⁴

Do podobnih ugotovitev so prišli tudi Poterba in Summers (1988) ter Fama in French (1988). Slednja sta ugotovila, da lahko na podlagi pretekle dolgoročne negativne donosnosti napovemo kar od 25 do 40 odstotkov dolgoročne donosnosti (Mailkiel, 2003, str. 63).

Summers (1986) zagovarja teorijo, da se cene delnic na dolgi rok začasno odmaknejo od svoje notranje vrednosti, česar pa s preverjanjem kratkoročne donosnosti ne moremo ugotoviti. Fama in French (1988) tej trditvi nasprotujeta s trditvijo, da lahko dolgoročno obnašanje delnic pojasnijo šibki kratkoročni preobrati, ki so jih zaznale raziskave kratkoročne donosnosti. Posledično so dolgoročni preobrati napovedljivi (Fama, French, 1988, str. 247).

Vzroki za predvidljivost so lahko (Fama, French, 1988, str. 247):

- neracionalen trg, kjer investitorji preveč odreagirajo na informacijo;
- racionalen trg, kjer je dolgoročna napovedljivost lahko posledica spreminjajoče se zahtevane stopnje donosnosti v času.²⁵

²⁴ Behavioristična teorija je predstavljena v poglavju 1.3.2.

²⁵ Ko se zahtevana stopnja na trgu poviša, cene delnic padejo.

V raziskavi sta opozorila tudi, da je lahko dolgoročna napovedljivost značilna za določeno obdobje, ki pa nujno ne velja za vsa preučevana obdobja.

Strategiji kupovanja v preteklosti slabše donosnih delnic (*losers*) in prodajanje bolj donosnih delnic (*winners*) veliko ekonomistov nasprotuje. Lo in MacKinlay (1990) opozarjata, da raziskava ne kaže na dolgoročni učinek pretiranega odziva investitorjev (*overreaction*), saj razlika v donosnosti portfeljev nastane predvsem zaradi januarskega učinka (Lo, MacKinlay, 1990, str. 200).

Tabela 1: Predstavitev raziskav, ki so ugotovile neučinkovitost trga kapitala, nadzor v pristranskosti rezultatov ter kritike raziskave.

		UČINEK ZAGONA	UČINEK PREOBRATA
		Avtor in odvisnosti	Avtor in odvisnosti
KRATEK ROK	Indeks	Tedenske, mesečne (Lo, MacKinlay, 1988) Kritika raziskave: Strategija momenta prinaša slabšo donosnost (Odean, 1999) Nesinhrono trgovanje (Fama, 1999) Šibka odvisnost (Bodie, Kane, Marcus, 2005)	
	Portfelj delnic	3-, 6-, 9-, 12-mesečne (Jegadeesh, Titman, 1993) Nadzor nad učinki pristranskosti: Učinek zapoznelega odziva (<i>lead-lag</i>) (Lo, MacKinlay, 1990)	Tedenske (Lehmann, 1990) Enomesečne (Jegadeesh, 1990) Nadzor nad učinki pristranskosti: Razlika med nakupno in prodajno ceno (<i>bid-ask</i>) (Roll, 1984) Nesinhrono trgovanje (Lo, MacKinlay, 1989) Prilagoditev tveganja Velikost podjetja
DOLGI ROK			Letne (DeBond, Thaler, 1985) Kritika raziskave: Sprememba zahtevane stopnje donosnosti (Fama, French, 1988) Januarski učinek (Lo, MacKinlay, 1990) Prilagoditev tveganja (Chan, 1988) Velikost podjetja (Zarowin, 1990) (Poterba, Summers, 1988) (Fama, French, 1988)

Vir: Lasten, 2006.

Chan (1988) meni, da se tveganje pri strategiji spreminja z višino tržne premije in s spremembo tveganja. V preteklosti slabše delnice (*losers*) so na začetku varnejše, nato pa se njihovo

nesistematično tveganje poveča,²⁶ nesistematično tveganje zmagovalnih delnic (*winners*) pa se zmanjša. Ker sta DeBondt in Thaler (1985) pri preučevanih portfeljih upoštevala le začetne beta koeficiente, morala pa bi zasledovati bete skozi celotno raziskavo, sta prišla do napačnih sklepov (Chan, 1988, str. 150-151). Prav tako je pri vrednotenju razmerja med tveganjem in donosnostjo pri spreminjajočih se portfeljih neprimerno uporabiti razmerje med povprečnim koeficientom beta in povprečno donosnostjo, saj se lahko tako beta kot pričakovana tržna premija za tveganje spremenita na podlagi skupnega faktorja, zato sta spremenljivki med seboj odvisni. V povprečju investitor z omenjeno strategijo doseže nadpovprečen dobiček, ker presežna donosnost predstavlja nadomestilo za nadpovprečno tveganje (Chan, 1988, str. 163).

Zarowin (1990) je pokazal, da učinek zmagovalca-poraženca (*winner-loser effect*) nastane zato, ker so med slabše delnice (*losers*) zajeta manjša podjetja kot v portfelju z zmagovalnimi delnicami (*winners*), ne pa zaradi pretiranega odziva investorjev. DeBondt in Thaler (1985) sta namreč pokazala, da je povprečna velikost zmagovalcev večja od poražencev, vendar nista opravila statističnega testa, ki bi potrdil razlike med skupinama. Zarowinov statistični test je potrdil domnevo, da portfelj poražencev zajema manjše delnice kot portfelj zmagovalcev (Zarowin, 1990, str. 114-115).

V tabeli 1 na strani 21 so prikazane vse predstavljene raziskave, ki govorijo o neučinkovitem trgu kapitala, in tiste, ki neučinkovitosti zanikajo. Pojasnjen del donosnosti v dnevni, tedenski in mesečni odvisnosti je zelo majhen, medtem ko je v 2- do 10-letnih donosnostih precej večji, tudi do 40 odstotkov pojasnjene variance. Vidimo, da v literaturi še vedno ostaja odprto vprašanje, ali so anomalije posledica neracionalnih balonov in modnih muh (*fads*)²⁷ ali pa velikih racionalnih gibanj v pričakovani donosnosti (Fama, 1991, str. 1578).

1.2.1.4 Sezonske nepravilnosti

Veliko študij je ugotovilo nadpovprečno visoke donosnosti v prvih dveh tednih leta, kar so poimenovali januarski učinek.²⁸ Prav tako obstajajo različne donosnosti, povezane z dnevom v tednu (*day of the week effect*). French (1980) je potrdil, da so ponedeljke donosnosti značilno višje od ostalih dni. Lakonishok in Smidt (1988) sta odkrila vzorce ob menjavi meseca, Ariel (1990) pa je potrdil predvidljivo obnašanje cen delnic v dneh okoli počitnic (Malkiel, 2003, str. 64).

²⁶ Nesistematično tveganje se poveča zaradi višjega finančnega vzvoda ali manjše vrednosti podjetja, ki so lahko posledica manjših ekonomij velikosti (*economies of scale*) ali višjega operativnega vzvoda.

²⁷ Modne muhe predstavljajo pojav, kjer investitorji kupujejo le delnice, ki so trenutno aktualne, medtem ko pojem balon opisuje razmere, kjer kupovanje določenih vrst delic traja daljše časovno obdobje.

²⁸ Več o tem v poglavju 1.2.1.7.

1.2.1.5 Razmerje med ceno delnice in dobičkom na delnico

Zagovorniki hipoteze razmerja cena/dobiček (*price/earnings ratio* ali *P/E*) trdijo, da bodo delnice z nizkim P/E razmerjem v prihodnosti dosegle višjo donosnost v primerjavi z delnicami z višjim razmerjem. Basu (1977) je po posameznih obdobjih preučeval portfelje, sestavljenih iz delnic, s podobnimi razmerji med ceno in dobičkom. Ugotovil je, da sta portfelja z nizkim P/E razmerjem dosegla višjo letno donosnost, popravljeno za tveganje, v primerjavi s portfeljema z visokim P/E razmerjem (Basu, 1977, str. 668). Tisti investitorji, ki vstopajo na trg kapitala z namenom, da portfelj uravnotežijo, lahko na podlagi P/E razmerja dosežejo nadpovprečno donosnost. Na drugi strani pa strategija ni dovolj donosna, da bi odmerila transakcijske stroške, davke in stroške iskanja (Basu, 1977, str. 680).

1.2.1.6 Razmerje med dividendno donosnostjo in ceno delnice

Fama in French (1988) sta preučevala odvisnost med razmerjem dividenda/cena (*dividend/price ratio* ali *D/P*) ter prihodnjo donosnostjo portfelja delnic v obdobju od enega meseca do štirih let. Dividendna donosnost na kratek rok pojasni manj kot 5 odstotkov prihodnje donosnosti, v obdobju od dveh do štirih let pa je mogoče z dividendno donosnostjo pojasniti kar 25 odstotkov donosnosti. Na dolgi rok je z dividendno donosnostjo mogoče napovedati večji delež prihodnjih donosnosti zaradi pozitivne avtokorelacije med pričakovanimi donosnostmi, ki povzroči, da varianca pričakovanih donosnosti v času raste hitreje kot varianca nepričakovanih donosnosti. Drugi vzrok v večji napovedljivosti v daljšem obdobju pojasnjuje učinek diskontne obrestne mere (*discount-rate effect*). Učinek diskontne obrestne mere predstavlja pojav, kjer šok v pričakovani diskontni stopnji ali pričakovani donosnosti sproži nasproten šok v tekočih cenah.²⁹ Rast variance nepričakovane donosnosti se v časovnem obdobju zaradi omenjenega učinka zmanjšuje (Fama, French, 1988, str. 3-4 in 24).

Campbell in Shiller (1988) sta pokazala, da je mogoče pričakovano donosnost napovedati z neodvisnimi spremenljivkami logaritem D/P koeficientom, logaritem P/E koeficientom ter z dvema logaritmoma P/E koeficientoma, izračunanimi na podlagi drsečega (*moving*) desetletnega in tridesetletnega povprečja dobička.³⁰ Tudi v tej raziskavi je z daljšanjem obdobja izračuna donosnosti z neodvisnimi spremenljivkami pojasnjen vedno večji delež odvisne spremenljivke (Campbell, Shiller, 1988, str. 664-665).

V ozadju hipoteze, predvidljivosti prihodnjih donosnosti na podlagi P/E in D/P koeficienta je razlaga, da so cene delnic nizke v primerjavi z dobičkom in dividendami v primeru, da je diskontna stopnja visoka in obratno. Koeficienta P/E in D/P imata enake značilnosti, vendar pa ima koeficient D/P večjo pojasnjevalno moč kot P/E (Fama in French 1988, str. 15). Za razliko od zgornjih raziskav Malkiel (2003) poudarja, da morajo biti investitorji, ki napovedujejo

²⁹ V povprečju je povišanje v pričakovani donosnosti enako zmanjšanju tekočih cen.

³⁰ Koeficienta predstavljata temeljno vrednost glede na ceno delnice.

donosnost na podlagi omenjenih parametrov, izredno previdni, saj v določenih letih ni zaznati povezave med koeficientoma in prihodnjo tržno donosnostjo (Malkiel, 2003, str. 66).

1.2.1.7 Učinek majhnega podjetja ali januarski učinek

Učinek majhnega podjetja (*small-firm effect*) dokazuje, da je povprečna, tveganju prilagojena donosnost delnic majhnih podjetij višja kot za velika podjetja. Reinganum (1982) je pokazal, da je pri podjetjih z najmanjšo tržno vrednostjo povprečna donosnost v primerjavi z velikimi podjetji višja kar za 0,1 odstotek dnevno, pri tem pa mu z različnimi prilagoditvami tveganja ni uspelo pojasniti te ogromne razlike. Keim (1983) je ugotovil, da skoraj polovica razlike v donosnosti nastane meseca januarja (Blume, Stanbaugh, 1983, str. 387), zato ga imenujemo tudi januarski učinek (*january effect*).

Blume in Stanbaugh (1983) menita, da predhodne raziskave precenjujejo povprečen učinek velikosti zaradi razlike med nabavno in prodajno ceno (*bid-ask spread*). Preučevala sta dve različni strategiji kupi in drži (*buy-and-hold*) ter prerazporejanje (*rebalancing*). Ugotovila sta, da je učinek velikosti na letni ravni pri strategiji kupi in drži zaradi manjšega učinka razlike med nabavno in prodajno ceno za polovico manjši.³¹ V mesecu januarju znaša 0,6 odstotkov na dan, medtem ko je v ostalih mesecih učinek različen, vendar pa je v primerjavi z mesecem januarjem izredno majhen (Blume, Stanbaugh, 1983, str. 387-400). Raziskava je pokazala, da se učinek velikosti pri strategiji kupi in drži v posameznih šestletnih obdobjih spreminja. V prvem in tretjem obdobju dosežejo delnice manjših podjetij višjo donosnost, medtem ko v drugem obdobju višjo donosnost dosežejo velika podjetja (Blume, Stanbaugh, 1983, str. 395).

Nekateri raziskovalci januarski učinek pojasnjujejo s hipotezo, da veliko ljudi proda delnice, ki so v preteklih mesecih dosegle negativno donosnost, pred koncem davčnega leta (*tax-loss selling hypothesis*). Ritter (1988) pojasnjuje, da investitorji nato »parkirajo« iztržek od prodaje do januarja, kar povzroči, da cene delnic malih podjetij, v katere navadno investirajo posamezni investitorji, narastejo. Hipotezo parkiranja iztržka (*parking the proceeds hypothesis*) je dokazal s preučevanjem dnevnih koeficientov nakup/prodaja delnic posameznih investorjev ob prelomu leta. Podatki kažejo, da je koeficient nakup/prodaja v povprečju izredno nizek ob koncu decembra in se silovito zviša na začetku januarja (Ritter, 1988, str. 701-713).

Veliko raziskav je potrdilo, da je donosnost malih delnic v mesecu januarju nadpovprečno visoka, zanimivo pa je, da presežna donosnost malih delnic zadnji dan v decembru v povprečju doseže četrto najvišjo presežno donosnost celotnega leta. Ritter (1988) del visoke donosnosti v decembru pojasnjuje z raziskavami, ki ugotavljajo, da je decembrska cena zaključena po ponudbeni ceni. Zanimivo je tudi dejstvo, da kljub nizkemu koeficientu nakup/prodaja donosnost v decembru ne pade v večji meri. Ritter (1988) meni, da investitorji pričakujejo, da bodo cene v

³¹ Donosnost portfelja prerazporejanja je navzgor pristranska, saj je povprečna donosnost izračunana kot aritmetično povprečje posameznih delnic. Pri strategiji kupi in drži se zaradi učinka diverzifikacije učinek razlike prodajna-nabavna cena (*bid-ask*) zmanjša.

mesecu decembru padle, zato kupujejo delnice in jim višajo ceno. Tretje vprašanje pa se poraja ob dejstvu, da je v januarju donosnost nadpovprečno visoka v primerjavi s koeficientom nakup/prodaja. Ritter (1988) domneva, da posamezniki v januarju predvsem kupujejo delnice, prodajajo pa tiste, ki so na dolgi rok dosegle dobiček (Ritter, 1988, str. 713).

Teorija še vedno ne pojasni nekaterih vprašanj, ki se porajajo v zvezi z januarskim učinkom. Če je namreč januarski učinek posledica pritiska na cene zaradi večjega povpraševanja, bi moral biti simetričen z negativnim decembrskim učinkom, pogojenim s prodajnim pritiskom zaradi davka (Bodie, Kane, Marcus, 2005, str. 390). Še večji izziv pa predstavlja dejstvo, da kljub temu da se investitorji zavedajo januarskega učinka, po toliko letih le-ta še vedno obstaja, pa tudi njegova velikost se ni spremenila (Haugen, Jorion, 1996, str. 27).

1.2.1.8 Učinek zapostavljenega podjetja in učinek likvidnosti

Arbel in Strebel (1983) sta učinek majhnega podjetja pojasnila z učinkom zapostavljenega podjetja (*neglected firm effect*). Ker so majhna podjetja po njunem mnenju zapostavljena s strani velikih institucionalnih investitorjev, je o teh podjetjih na voljo manj informacij. Pomanjkanje informacij povzroči, da so manjša podjetja bolj tvegana. Arbel in Strebel (1983) sta razdelila podjetja v tri skupine, ki so predstavljale najbolj raziskana, srednje raziskana in najmanj raziskana podjetja. Pokazalo se je, da je januarski učinek največji prav za najmanj raziskana podjetja (Bodie, Kane, Marcus, 2005, str. 391).

Merton (1987) je pokazal, da je pričakovana donosnost manj znanih podjetij višja zaradi tveganja, povezanega z omejenimi informacijami. Dodatna donosnost majhnih delnic je za velike institucionalne investitorje, ki imajo delež naložbe v določeno podjetje zakonsko omejen, očitno premajhna, da bi odtehtala dodatne stroške pridobivanja informacij, nadzora in ostale stroške (Merton, 1987, str. 507-508). Če omenjena hipoteza velja, potem januarski učinek ne predstavlja neučinkovitosti trga, temveč je le premija za tveganje.

Del visoke donosnosti majhnih in manj analiziranih delnic, ki so posledično tudi manj likvidne, lahko pojasnimo tudi z ugotovitvijo Amihuda in Mendelsoona (1991), ki sta pokazala, da investitorji zahtevajo višjo donosnost za manj likvidne delnice (*liquidity effect*) (Amihud, Mendelson, 1991, str. 56). Vendar pa omenjena razlaga ne ponuja odgovora na vprašanje, zakaj nadpovprečna donosnost malih delnic nastopi prav v mesecu januarju.

1.2.1.9 Razmerje med knjigovodsko in tržno vrednostjo kapitala

Fama in French (1992) sta preučevala napovedljivost donosnosti na podlagi velikosti podjetja (tržna vrednost) in sistematičnega tveganja (beta koeficient). Delnice sta najprej razdelila v deset skupin v odvisnosti od njihove tržne vrednosti, znotraj teh skupin pa sta jih razporedila še glede

na koeficient beta. Ugotovila sta, da je povprečno donosnost mogoče pojasniti z velikostjo podjetja, medtem ko ob nadzorovanju spremenljivke velikosti obstaja le majhna povezava med beto in povprečno donosnostjo (Fama, French, 1992, str. 440).

V nadaljevanju sta preučevala vpliv neodvisnih spremenljivk: koeficient knjigovodska/tržna vrednost kapitala (*book to market ratio* ali *BE/ME*), koeficient dobiček/cena delnice (*earnings/price* ali *E/P*) in vzvoda (*leverage*) na povprečno donosnost. Ugotovila sta močno pozitivno odvisnost med koeficientom knjigovodska/tržna vrednost kapitala in povprečno donosnostjo. Negativen koeficient knjigovodske/tržne vrednosti kapitala (rezultat neprestanega negativnega dobička) in visok koeficient knjigovodske/tržne vrednosti kapitala (nizka cena v primerjavi s knjigovodsko) kaže, da trg presoja, da bo prihodnost podjetja slaba, v primerjavi s podjetji z nizkim koeficientom knjigovodske/tržne vrednosti kapitala. Pokazala sta, da koeficient knjigovodska/tržna vrednost kapitala ne nadomešča neodvisne spremenljivke velikosti podjetja (Fama, French, 1992, str. 441), na drugi strani pa je koeficient dobička in cene delnice (*E/P*) zajet z vključenima spremenljivkama koeficientom knjigovodska/tržna vrednost kapitala in velikostjo podjetja (Fama, French, 1992, str. 444-445).

Tabela 2: Predstavitev raziskav, ki so ugotovile napovedljivost donosnosti na podlagi vrednostnih parametrov, in možni učinki pristranskosti, ki vplivajo na rezultate teh raziskav.

	Avtor	Učinek pristranskosti
Razmerje med ceno in dobičkom (P/E)	Basu (1977)	Učinek obrestne mere (Fama, French, 1988)
Razmerje med dividendo in ceno (D/P)	Fama, French (1988) Campbell in Shiller (1988)	
Januarski učinek, učinek majhnega podjetja	Keim (1983) Reinganum (1982)	Učinek razlike med prodajno in nabavno ceno (<i>bid-ask spread</i>) (Blume, Stanbaugh, 1983) Hipoteza o prodaji vrednostnih papirjev z izgubo ob koncu leta (<i>tax-loss selling hypothesis</i>) (Ritter, 1988)
Likvidnostni učinek, učinek zapostavljenega podjetja	Arbel in Strebel (1983)	Premija za tveganje zaradi omejenih informacij (Merton, 1987) Učinek nelikvidnosti (Amihud, Mendelson, 1991)
Razmerje knjigovodska/tržna vrednost kapitala (BE/ME)	Mesečni podatki Fama in French (1992) Reinganum (1988)	Letni podatki, raziskava Fama in Frencha je pristranska (Kothari, Shanken, Sloan, 1995)

Vir: Lasten, 2006.

Fama in French (1996) sta v skladu z raziskavami, ki so ugotovile anomalije, ki jih model CAPM ne vključuje, sestavila svoj trifaktorski model. Razliko med pričakovano donosnostjo in netvegano donosnostjo sta razložila s tremi faktorji: presežna donosnost tržnega portfelja, razlika donosnosti med majhnimi in velikimi podjetji ter razlika med podjetji z visokimi koeficienti knjigovodske/tržne vrednosti kapitala in nizkimi koeficienti (Fama, French, 1996, str. 55-56). Z modelom sta pojasnila vzorce v donosnosti delnic, izbranih na podlagi koeficientov dobiček/cena

delnice (E/P), denarni tok/cena, rast prihodka, učinek preobrata, vendar pa na podlagi modela ne pojasnita kratkoročnega učinka zagona (Fama, French 1996, str. 82).

Kothari, Shanken, Sloan (1995) so zavrnili rezultate, do katerih sta prišla Fama in French (1992). Tudi oni so preučevali razmerje med koeficientom beta in donosnostjo tako, da so delnice razdelili po velikosti, nato pa po koeficientu beta, pri tem pa so namesto mesečnih koeficientov beta³² uporabili letne. Raziskava je potrdila statistično in ekonomsko odvisnost med beto delnice in njeno donosnostjo (Kothari, Shanken, Sloan, 1995, str. 198). Menijo tudi, da so podatki, ki sta jih uporabila Fama in French (1992), pristranski.³³ Raziskava z nepristranskimi podatki namreč dokazuje, da je povezava med koeficientom BE/ME in donosnostjo različna glede na preučevane podatke, vsekakor pa je veliko manjša v primerjavi z ugotovitvijo Fama in Frencha (Kothari, Shanken, Sloan, 1995, str. 220).

Reinganum (1988) se je raziskave o napovedovanju donosnosti lotil na povsem drugačen način. Preučeval je skupne značilnosti delnic, ki so v preteklosti dosegle nadpovprečno donosnost. Raziskava kaže, da je bila pri večini zmagovalnih delnic tržna vrednost delnice manjša od knjigovodske. Na drugi strani nizko razmerje med ceno in dobičkom (P/E koeficient),³⁴ velikost podjetja, niti sistematično tveganje niso vplivali na uspešnost izbranih delnic (Reinganum, 1988, str. 20-21). Ostale značilnosti delnic, ki jih Reinganum na podlagi raziskave priporoča za nakup, so: petletna četrtletna rast dobička delnice je pozitivna, tehtano povprečje četrtletne donosnosti delnice raste, stopnja četrtletnega dobička raste, prav tako rastejo prihodki iz poslovanja, profitna marža pred davki je pozitivna, izdanih je manj kot 20 milijonov navadnih delnic, delnice se prodajajo znotraj svoje petnajstodstotne dveletne maksimalne cene (Reinganum, 1988, str. 21-25).

Na podlagi nizkega koeficienta knjigovodska/tržna vrednost kapitala (BE/ME) in nizkega razmerja med ceno in dobičkom (P/E) investitorji določijo tako imenovane vrednostne delnice (*value stocks*), ki po mnenju nekaterih prinašajo višji dobiček v primerjavi s tako imenovanimi rastočimi delnicami (*growth stocks*). Strategija kupovanja vrednostnih delnic se sklada z behavioristično teorijo, da so rastoče delnice zaradi premočnega odziva investorjev precenjene. Vendar pa raziskave kažejo, da tudi ta strategija deluje samo v določenem obdobju (Malkiel, 2003, str. 69). Na podlagi raziskav (glej tab. 2, na str. 26) vidimo, da avtorji niso enotnega mnenja o veljavnosti različnih strategij, izpeljanih na podlagi preučevanih parametrov, zato ne moremo reči, da lahko investitor na podlagi strategije vrednostnih delnic oziroma rastočih delnic doseže nadpovprečno donosnost.

³² Fama in French (1992) sta uporabila mesečne beta koeficiente.

³³ Zaradi izbrane baze (*selection bias*) in izbranega obdobja (*period specific performance*).

³⁴ Povprečna vrednost koeficienta P/E je 13,6.

1.2.2 ŠTUDIJE DOGODKOV

Pristop testiranja srednje oblike učinkovitosti s študijo dogodkov omogoča vpogled, kako se cene delnic dejansko odzivajo na nove informacije. Trg kapitala je učinkovit, če se cene delnice v trenutku spremenijo glede na novo informacijo. Metodologija študije dogodkov se uporablja tako za podjetje specifične (združitve in prevzemi, objava dobička, izdaja novega kapitala ali dolga), kakor za splošne makroekonomske dogodke (zunanjetrgovinski deficit) (Campbell, et al., 1997, str. 149).

Analiza študije dogodkov je sestavljena iz sedmih korakov (Campbell, et al., 1997, str.151-153):

1. definicija dogodka;
2. izbira posameznih podjetij;
3. izbira modela za merjenje pričakovanih in nepričakovanih donosnosti;
4. ocenjevanje parametrov;
5. izračun nepričakovanih donosnosti in njihovo testiranje;
6. predstavitev empiričnih rezultatov;
7. razlaga rezultatov in sklep.

V nadaljevanju je predstavljeno merjenje nepričakovane donosnosti na podlagi modela konstantne povprečne donosnosti in tržnega moda, postopek celotne analize dogodkov pa je na praktičnem primeru predstavljen v poglavju 2.4, zato podrobnejša predstavitev na tem mestu ni potrebna.

1.2.2.1 Opredelitev nepričakovane donosnosti

Za preučevanje vpliva dogodka na donosnost je potrebno meriti nepričakovane donosnosti. Nepričakovana donosnost je definirana kot dejanska donosnost vrednostnega papirja, zmanjšana za pričakovano donosnost. Pričakovana donosnost je donosnost, ki bi nastala v primeru, če dogodka ne bi bilo. Za podjetje i in dogodek τ je nepričakovana donosnost izračunana po naslednji enačbi, kjer $AR_{i\tau}$ predstavlja nepričakovano donosnost, $R_{i\tau}$ realizirano donosnost in $E(R_{i\tau}|X_\tau)$ pričakovano donosnost glede na informacijski niz X_τ , ki ne vključuje preučevanega dogodka (MacKinlay, 1997, str. 15):

$$AR_{i\tau} = R_{i\tau} - E(R_{i\tau}|X_\tau) \quad (8)$$

Pri študiji dogodkov se za napovedovanje pričakovane donosnosti uporabljajo različni modeli. Razdelimo jih med statistične in ekonomske. Ekonomski modeli, kot sta na primer modela CAPM in APT, imajo določeno prednost, saj za razliko od statističnih, poleg statističnih predpostavk upoštevajo tudi predpostavke o obnašanju investorjev. Osnovne predpostavke statističnih modelov so normalne, neodvisne donosnosti delnic, ki so hkrati enakomerno porazporejene v času. Parametri izbranega modela so ocenjeni glede na podatke (*estimation window*) pred preučevanim obdobjem dogodka (*event window*) (Campbell, et al., 1997, str. 153-

154). Pri analizi učinkovitosti slovenskega trga kapitala v poglavju 2.4 sta uporabljena model konstantne povprečne donosnosti in tržni model, ki sta predstavljena v nadaljevanju.

Model konstantne povprečne donosnosti (*constant-mean-return model*) lahko zapišemo z naslednjo enačbo (Campbell, et al., 1997, str. 154):

$$R_{it} = \mu_i + \xi_{it} \quad (9)$$

kjer R_{it} predstavlja donosnost na delnico i v obdobju t , ξ_{it} je znak za odstopanja. Čeprav je model zelo preprost, rezultati pogostokrat niso slabši od uporabe bolj zapletenih modelov.

Tržni model donosnost posamezne delnice linearno povezuje z donosnostjo tržnega portfelja (Campbell, et al., 1997, str. 155):

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

kjer sta R_{it} in R_{mt} donosnosti delnice i in tržnega portfelja v obdobju t . Model predstavlja potencialno izboljšanje v primerjavi z modelom konstantne povprečne donosnosti, saj se zaradi povezave donosnosti delnice s tržno donosnostjo lahko poveča delež pojasnjene variance. Tržni model ima zato prednost pred modelom konstantne povprečne donosnosti, saj je delež pojasnjene variance vedno večji ali enak, prednosti pa so višje, če je statistika R^2 tržnega modela višja (Campbell, et al., 1997, str. 162-163).

Veliko študij se osredotoči na donosnosti v kratkem časovnem obdobju okoli datuma nastanka dogodka. Predpostavljajo, da je vsako zaostajanje v prilagoditvi cene novim informacijam le kratkotrajno. Prednost takšnega preučevanja je v tem, da model pričakovane donosnosti nima velikega vpliva na rezultat v zvezi z nepričakovano donosnostjo. Na drugi strani obstajajo argumenti, ki predpostavljajo, da se cena delnic na trgu prilagodi novim informacijam zelo počasi, zato moramo preučevati daljše časovno obdobje. Veliko teh študij je ugotovilo, da na trgu obstaja neučinkovitost, predvsem v obliki dolgoročne precenjenosti (*overreaction*) in podcenjenosti (*underreaction*)³⁵ (Fama, 1998, str. 283-284).

V nadaljevanju so predstavljene le nekatere izmed študij dogodkov, ki preučujejo nepričakovane donosnosti okoli dneva objave informacij, pri čemer je z vidika investitorja najpomembnejši morebitni obstoj dolgoročne nepričakovane donosnosti po objavi dogodka (*post announcement drift*). Predvsem nas zanima, če lahko investitorji z nakupom oziroma prodajo (*short sale*) delnice na dan objave informacije in njihovo kasnejšo prodajo oziroma nakupom dosežejo nadpovprečen dobiček. Profitabilnost omenjenih strategij kaže na neučinkovitost trga kapitala. Med raziskavami so najbolj znane študije Fama in drugi (1969), ki predstavljajo prve zapise postopka za preučevanje tovrstnih študij, ter študija Balla in Browna (1968), ki je pomembna z

³⁵ Behavioristična razlaga precenjenosti in podcenjenosti je predstavljena v poglavju 1.3.2.

vidika preučevanja pomembnosti računovodske objave informacij in ugotovitve zagona po objavi (*post announcement drift*).

1.2.2.2 Vpliv zamenjave računovodske metode na donosnost

Preučevanje vpliva zamenjave računovodske metode na donosnost je povezana z analiziranjem informacij, ki so pomembne pri odločitvah investorjev. Pri zamenjavi računovodske metode se spremeni dobiček podjetja, medtem ko se denarni tokovi podjetja ne spremenijo. Cena vrednostnih papirjev je odvisna od njihovih pričakovanih diskontiranih denarnih tokov, kar je razlog, da so na učinkovitem trgu kapitala pomembne le informacije, ki se nanašajo na spremembo denarnega toka. Na drugi strani je veliko raziskav ugotovilo, da investitorji pri investicijskih odločitvah upoštevajo dobiček podjetja, kar kaže na neučinkovitost trga.

Sunder (1973) je preučeval vpliv metode vrednotenja zalog na cene delnic. V primeru, da bi investitorji pri svojih odločitvah upoštevali računovodski dobiček, bi se cene delnic odzvale negativno na zamenjavo metode FIFO (*first-in first-out*) v metodo LIFO (*last-in-first-out*) in pozitivno ob zamenjavi metode LIFO v metodo FIFO. Raziskava je pokazala, da je povprečna cena delnice s spremembo metode FIFO v metodo LIFO v tekočem letu narasla za 5 odstotkov, medtem ko v prihodnjih letih ni bilo zaslediti sprememb. Presežna donosnost je v celoti pojasnjena z znižanjem tveganja preučevanih podjetij, zato ne moremo reči, da je sprememba računovodskega načina vrednotenja vplivala na ceno delnice. Pri podjetjih, ki so zamenjale metodo LIFO, se je cena delnicam znižala, prav tako se je znižalo tveganje. Cene delnic se torej ne odzivajo na spremembe računovodskega dobička, temveč na ekonomsko vrednost podjetja³⁶ (Sunder, 1973, str 158-168), kar je v skladu s teorijo učinkovitega trga kapitala.

Ricks (1982) je za podjetja, ki so zamenjala metodo vrednotenja zalog v LIFO, izračunal, da bi v primeru, da metode ne bi zamenjala, dosegle v povprečju kar 47-odstotno povečanje dobička, medtem ko so ostala podjetja v povprečju dosegla 2-odstotno zmanjšanje. V nasprotju s Sunderjevo raziskavo je ugotovil, da je bila nepričakovana donosnost podjetij, ki so zamenjala metodo, manjša od primerljivih podjetij, ki metode niso zamenjala (Copeland, Weston, 2005, str. 380).

1.2.2.3 Vpliv računovodskega dobička na donosnost

Ball in Brown (1968) sta preučevala dogodek objava letnega računovodskega poročila ter analizirala mesečne donosnosti delnic. Podjetja sta razporedila v tri portfelje. V prvem so tista, ki so dosegla višji dobiček od pričakovanega, v drugem tista, kjer je bil realiziran dobiček nižji od

³⁶ Sunder meni, da cena delnic z uporabo metode LIFO naraste zaradi davčne koristi in zaradi pozitivnega signala, ki ga zaznajo investitorji, saj je večja verjetnost, da bodo metodo vrednotenja zamenjali v LIFO managerji, ki imajo pozitivna pričakovanja o podjetju.

napovedanega, tretja skupina pa zajema delnice vseh podjetij. Prikazala sta, da je informacija o višini letnega dobička za investitorje uporabna celo bolj kot neto denarni tok in dobiček iz rednega delovanja (*net income before nonrecurring items*). Ugotovila sta, da se v primeru, da se dejanski dobiček razlikuje od pričakovanega, trg v večini primerov odzove v pravo smer. Vendar pa je večina informacij, ki jih vsebuje letno poročilo, na trgu že upoštevana, še preden je poročilo objavljeno. Pokazala sta, da trg skozi vse leto uspešno popravlja odstopanja od pričakovanega dobička, saj letno poročilo vsebuje le od 10 do 15 odstotkov novih informacij (Ball, Brown, 1968, str. 168-176).

Ugotovila sta tudi, da se trend cene delnice nadaljuje še dva meseca po objavi letnega poročila. Ta pojav pojasnjujeta z možnostjo, da trg ne zazna objave letnega poročila kot končne oblike. Menita tudi, da trg potrebuje več časa za prilagoditev novim informacijam, če je vrednost informacije manjša, kot so transakcijski stroški investitorja, ki bi na podlagi nepravilnosti želel doseči dobiček (Ball, Brown, 1968, str. 173-174).

Brown (1978) se je odločil za preučevanje četrtnih računovodskih poročil, ki naj bi vsebovale v primerjavi z letnimi poročili bolj sveže informacije. Za delnice, ki so pozitivno presenetile, so povprečne razlike v donosnosti statistično značilne okoli dveh dni od dogodka, vendar pa ob upoštevanju transakcijskih stroškov investitorju ne prinašajo dobička. Na podlagi teh informacij bi lahko sklepali, da se cena delnic zelo hitro prilagodi glede na nove informacije. Na drugi strani podatki o kumulativni povprečni donosnosti (CAR) kažejo močan, statistično značilen trend med 15. in 45. dnem. Brown je pokazal, da je trg kapitala neučinkovit, saj prilagoditev novim informacijam traja kar 45 dni, poleg tega pa kumulativna nepričakovana donosnost po objavi preseže transakcijske stroške (Brown, 1978, str. 24-26).

Watts (1978) je prav tako preučeval vpliv četrtnih računovodskih poročil na donosnost. Sestavil je portfelj, kjer so bile delnice s pozitivno pričakovano donosnostjo v dolgi poziciji (*long*), delnice z negativno pričakovano donosnostjo pa v kratki poziciji (*short*). Pričakovana donosnost arbitražnega portfelja je nič. Watts (1978) je zaznal statistično značilno donosnost v četrtnetju po objavi in v naslednjem četrtnetju ter zaključil, da je trg kapitala neučinkovit (Copeland, Weston, 2005, str. 383).

Woodruff in Senchach (1988) sta preučevala hitrost in pot prilagoditve delnic glede na stopnjo nepričakovanega dobička znotraj dneva. Povprečen prvi odziv na nove informacije je zaznati že po štirinajstih minutah. Cene so se novim informacijam prilagodile v prvih urah po objavi dobička, najmočnejši premik pa so zaznale v prvi uri po objavi (Woodruff, Senchach, 1988, str. 483-484). Delnice s pozitivnim presenečenjem so se prilagajale hitreje v primerjavi z delnicami z negativnimi informacijami.³⁷ Prav tako je zaznati silovito aktivnost investitorjev predvsem prve pol ure po objavi informacije, ki se razprši že v naslednjih treh urah (Woodruff, Senchach, 1988,

³⁷ Vzrok najdemo v različnih postopkih med oblikovanjem dolge in kratke pozicije.

str. 487-490). Glede na raziskavo lahko rečemo, da se cene odzivajo na nepričakovane spremembe v dobičku zelo hitro.

1.2.2.4 Vpliv spremembe dividend na donosnost

Računovodska poročila včasih spremljajo tudi informacije o spremembi dividend, ki prav tako vplivajo na cene delnic. Aharony in Swary (1980) sta znotraj četrtertletja preučevala le delnice, pri katerih je bila razlika med objavo dividend in objavo dobička najmanj enajst trgovalnih dni. Posebej sta preučevala tri skupine delnic: delnice z nespremenjeno dividendo, delnice z višjo dividendo in tiste z nižjo dividendo. Znotraj teh skupin sta ločila delnice z objavo dobička pred objavo dividend in primere, kjer je bila objava dobička šele po objavi dividend (Aharony, Swary, 1980, str. 4-6). Delnice, kjer je dividenda ostala nespremenjena, so dosegle pričakovano donosnost. Podjetja, ki so objavile povišanje dividende, so na dan, ko je informacija prišla v javnost (*announcement date*), in na dan objave informacije (*declaration date*) dosegle višjo donosnost od pričakovane. V nasprotno smer, vendar v večji absolutni velikosti, so se gibale donosnosti delnic, ki so objavile nižje dividende. Rezultati so pokazali, da ni razlike med skupinama, ki so objavile dobiček pred dividendami, in tistimi, ki so dobiček objavile po objavi dividend. Menita, da tako objava dividend kot objava računovodskih rezultatov vsebujeta za investitorje pomembne informacije. Ob ločenem preučevanju učinkov objave dividend in računovodskih izkazov sta dokazala srednjo učinkovitost trga kapitala (Aharony, Swary, 1980, str. 6-8).

1.2.2.5 Vpliv razcepitve delnic na donosnost

Fama in drugi (1969) so preučevali dogodek razcepitev delnic (*stock split*). Ugotovili so, da je donosnost pred cepitvijo nadpovprečno visoka, po dogodku pa je v skladu s pričakovano donosnostjo. Nepričakovano visoko donosnost pred cepitvijo sta pojasnila z dejstvom, da se ponavadi za cepitev delnic odločijo podjetja, katerih delnice so dosegle nadpovprečno donosnost (Fama, et al. 1969, str. 9-13).

Fama in drugi (1969) predvidevajo, da razcepitev delnic pomeni za investitorje znak, da se bodo dividende povišale. V raziskavi so posebej preučevali delnice, ki se jim je dividenda po razcepitvi povišala, in tiste, katerih dividenda je ostala na enaki ravni. Pred razcepitvijo delnic se je v obeh portfeljih cena delnic v primerjavi s trgom nadpovprečno povišala. V skupini, v kateri so se dividende povišale, je tudi po razcepitvi opaziti rahlo povišanje vrednosti delnic. Vzrok je lahko v tem, da je trg že z razcepitvijo predvideval povišanje dividend, zato po informaciji o povišanju dividend cena naraste le malo. Na drugi strani so cene delnicam, pri katerih do pričakovanega povišanja dividend ni prišlo, v naslednjih mesecih po razcepitvi, silovito padle in se po enem letu približale enaki vrednosti kot pred razcepitvijo. Čeprav v večini primerov po razcepitvi dividenda naraste, se ostanki nadpovprečne donosnosti v obdobju po razcepitvi v

povprečju porazdeljujejo naključno okoli vrednosti nič, kar pomeni, da v povprečju trg pri razcepitvi delnic predvideva dividende nepristransko. Pokazali so, da se pričakovanja popolnoma odrazijo v ceni vrednostnih papirjev najkasneje do konca razcepitvenega meseca, predvidevajo pa, da prilagoditev nastane že takoj ob objavi informacije o razcepitvi (Fama, et al., 1969, str. 9-17). Zdi se, da investitorji na podlagi razcepitve delnic ne morejo povišati pričakovanega dobička, razen ko razpolagajo z notranjimi informacijami (Fama, et al., 1969, str. 17-21)

Grinblatt, Masulis in Titman (1984) so preučevali dnevne donosnosti okoli dneva razcepitve delnic. Posebej so preučevali vzorec podjetij, pri katerih ni bilo nobene objave tri dni okoli preučevanega dogodka in niso v treh letih pred dogodkom napovedali povišanja dividend. Ugotovili so statistično značilno povišanje donosnosti ob objavi informacije. Prav tako so za celotni vzorec ugotovili statistično značilno povišanje donosnosti na dan po dogodku (Copeland, Weston, 2005, str. 395).

1.2.2.6 Vpliv trgovanja z večjimi količinami na donosnost

Na popolnem trgu kapitala so vrednostni papirji z enakim tveganjem med seboj popolni substituti, zato njihova cena ni odvisna od števila izdanih vrednostnih papirjev oziroma od količine papirjev, ki jih posamezni investitor kupi oziroma proda. V primeru, da je trg kapitala nepopoln, velike transakcije (*large blocks*) povzročijo dva učinka. Če trg verjame, da so velike prodaje ali nakupi posledica novih informacij, se cena spremeni. V primeru, da se ob trgovanju s svežnjem pojavijo višji stroški, pa je padec cen delnic le začasen³⁸ (Copeland, Weston, 2005, str. 384).

Sekundarne prodaje

Scholes (1972) je preučeval dnevne donosnosti na podlagi prodaj vrednostnih papirjev, ki so izvedene na pobudo delničarjev (*secondary distributions*).³⁹ Delnice ponavadi prodajajo investicijske banke, ki celotno izdajo kupijo, nato pa jih prodajo po podpisni ceni (*subscription price*), oblikovano glede na zaključno ceno na trgu. Kupci kupijo vrednostni papir po podpisni ceni in ne plačajo nobenih transakcijskih stroškov (Scholes 1972, str. 184-185). Nepričakovana donosnost se po štirinajstih dneh od prodaje zniža kar za 2,2 odstotka (Scholes 1972, str. 193). Rezultati kažejo tudi, da investitor, ki je kupil vrednostni papir po podpisni ceni, v štirinajstih dneh izgubi le 1 odstotek vrednosti, kar je približno enako transakcijskim stroškom nakupa. Čeprav investitor eksplicitno teh stroškov ne plača, jih plača posredno z nižjo vrednostjo, ki jo naložba doseže kmalu po nakupu (Scholes, 1972, str. 197-198).

³⁸ V člankih omenjeni učinek zasledimo pod pojmi pritisk na ceno (*price pressure*), porazdelitveni učinek (*distribution effect*) in likvidnostni učinek (*liquidity effect*).

³⁹ Sekundarna prodaja pomeni prodajo velike količine delnic s strani starih investitorjev novim investitorjem. Denar od prodaje pripada starim investitorjem, število izdanih delnic se ne spremeni. Sekundarna prodaja temelji na odločitvah, ki niso povezane s poslovanjem podjetja, zato ostali dogodki ne vplivajo na spremembo cene delnice.

V nadaljevanju študije je potrdil teorijo, ki zagovarja, da se cene spremenijo zaradi novih informacij. Investitorji na dan prodaje še ne vedo, kdo je prodajalec,⁴⁰ zato se pričakuje, da bodo začetne donosnosti vseh skupin prodajalcev negativne in enako močne. Če investitorji kasneje po ponovnem vrednotenju podjetja ne odkrijejo nobene nasprotne informacije, se cena vrne na vrednost pred prodajo, v nasprotnem primeru pa se cena oblikuje v novem ravnotežju. Scholes je izračunal indeks nepričakovane donosnosti za vseh pet skupin investorjev in ugotovil, da je sprememba cene večja v primerih, v katerih obstaja večja verjetnost, da ima prodajalec dostop do nasprotnih informacij (Scholes, 1972, str. 200-201). V raziskavi ni zaznal nobene povezave med donosnostjo in velikostjo prodaje. Preučeval je tudi razliko v donosnostih med registriranimi in neregistriranimi prodajami⁴¹ in pokazal, da imajo registrirane prodaje manjši vpliv na donosnost delnic kot neregistrirane (Scholes, 1972, str. 204-205). Avtor meni, da ob upoštevanju transakcijskih stroškov investor ne more doseči nadpovprečnega dobička, zato sklene, da je trg kapitala učinkovit (Scholes, 1972, str. 209-210).

Študija Mikkelsona in Partcha (1985) je zelo podobna raziskavi Scholesa (1972), vendar pa so njeni zaključki povsem drugačni. Avtorja sta ugotovila, da sekundarne prodaje spremljajo velike negativne spremembe v donosnosti. Povprečna dvodnevna nepričakovana donosnost po najzgodnejši javni objavi ponudbe za neregistrirane sekundarne prodaje znaša -1,96 odstotkov, za registrirane pa -2,87 odstotkov. Negativne spremembe donosnosti so stalne. Enako kot Scholes (1972) sta ugotovila, da je negativna donosnost večja pri prodajalcih z dostopom do notranjih informacij, opozorila pa sta, da je odvisnost med negativno donosnostjo in prodajalcem prisotna v vseh skupinah prodajalcev. Menita, da značilnosti posameznega prodajalca ne pojasnijo popolnoma negativne donosnosti, in pravita, da trg dogodek prodaje zazna kot negativno informacijo. Za razliko od Scholesa sta našla pozitivno odvisnost med spremembo donosnosti in velikostjo prodaje. Odvisnost sta poskušala pojasniti s stalno spremembo donosnosti, ki je posledica nepopolnega elastičnega povpraševanja (učinek ponudbe), in s kratkoročno spremembo donosnosti, ki odraža stroške kupcev sekundarne prodaje (likvidnostni učinek), vendar raziskave niso potrdile nobenega učinka. Ugotovila sta tudi pozitivno odvisnost med velikostjo prodaje in stroški prodaje. Ugotovitev je skladna s trditvijo, da stroški prodaje odražajo plačilo za proizvajalčev trud, ki je potreben za večje izdaje oziroma s podpiranjem likvidnosti (Mikkelson, Partch, 1985, str. 165-167).

Svežnji na odprtem trgu

Na podlagi preučevanja svežnjev na odprtem trgu sta Kraus in Stoll (1972) prišla do podobnih rezultatov kot Scholes (1972), da presežne donosnosti delnic ob sklenitvi svežnjev investorjem ne prinašajo nadpovprečnih rezultatov. Kraus in Stoll sta delnice razdelila na delnice, katerih

⁴⁰ Prodajalci se ločijo po naslednjih kategorijah: investicijska podjetja, banke in zavarovalnice, posamezniki, podjetje ali njihovi uradniki ter nepremičninski skladi (*estates*) in skrbniški fondi (*trusts*).

⁴¹ Registriracija nastane dvajset dni pred prodajo, zato ima trg čas za prilagoditev novim informacijam, pri neregistriranih ponudbah pa prodaja ni napovedana vnaprej.

cena je po transakciji s svežnjem dosegla nižjo vrednost, delnice z enako vrednostjo po transakciji in tiste z višjo vrednostjo. Avtorja menita, da so pobudniki svežnja delnic z višjo vrednostjo kupci, delnic z nižjo vrednostjo pa prodajalci. Zagovarjata, da v primeru prodaje posrednik, ki izvrši prodajo, določi višjo ceno od ravnotežne in kasneje odkupuje delnice po nižji ceni, v primeru nakupa pa postavi nižjo ceno in kasneje prodaja po višji, s čimer doseže dobiček, ki je plačilo za storitev. Ker posrednik, ki kupuje delnice, malokrat oblikuje kratko pozicijo, so donosnosti pozitivnih delnic manjše kot negativne donosnosti delnic z negativnim trendom po svežnju (Kraus, Stoll, 1972, str. 569-582). Zanimivo je njuno opazovanje donosnosti znotraj dneva. Pokazalo se je, da po padcu cena naraste kar za 0,71 odstotkov, kar govori v prid likvidnostne teorije (Kraus, Stoll, 1972, str. 575-577).

Dann, Mayers, Rabb (1977) so zbirali podatke o večjih transakcijah znotraj dneva ter ugotovili, da se cene delnic v petih minutah po večji transakciji v povprečju spremenijo za 4,56 odstotkov, vendar pa je čas prekratek, da bi investitorji, ki ne sodelujejo pri transakciji, anomalijo lahko izrabili. Ugotovili so tudi, da je trg učinkovit, saj cena popolnoma odraža vse javno dostopne informacije že petnajst minut po transakciji (Copeland, Weston, 2005, str. 384).

Večje naložbe v podjetja, združitve in prevzemi

Znanstveniki nimajo enotnega mnenja o vplivu združitve podjetij na ceno delnice. Nekateri so opozorili na negativno donosnost po združitvi, spet drugi niso ob združitvi ugotovili nobene nepričakovane donosnosti.

Firth (1975) je učinkovitost trga testiral na podlagi dogodka, ko je posameznik oziroma podjetje kupilo 10-odstotni delež drugega podjetja. Pokazal je, da so v primerjavi s tržnim indeksom cene delnic začele naraščati že trideset dni pred objavo in že pred objavo dosegle 5 odstotkov nepričakovane donosnosti. Naraščanje cene pred objavo pripisuje pojavu, da podjetje, ki investira, želi povečati delež, še preden informacija postane javna. Na osnovi objave investitorji spremenijo pogled na podjetje, kar povzroči takojšen skok cene za približno 3 do 4 odstotke. Pokazal je, da je večina povišanja nastala med zadnjim poslom pred objavo in prvim poslom po objavi (Firth, 1975, str. 1279). Cena je nato v tridesetih dneh v povprečju padla za 2 do 3 odstotke in se ustavila na napovedani vrednosti (Firth, 1975, str. 1272-1275), kar kaže na to, da so investitorji preveč optimistični. Ugotovil je, da so negativne donosnosti premajhne, da bi jih lahko izkoristili za doseg nadpovprečnega dobička. Firth (1975) sklene, da na podlagi raziskave ne more ovreči učinkovitosti trga kapitala, saj so donosnosti povsem odražale informacije (Firth, 1975, str. 1280).

Agrawal, Jaffe, Mandelker (1992) so pripravili temeljito analizo poprevzemnih donosnosti. Po prilagoditvi donosnosti glede na velikost podjetja in tveganje so rezultati pokazali statistično značilno izgubo v višini približno 10 odstotkov v obdobju petih let po združitvi. Testirali so tudi hipotezo o počasnem prilagajanju trga na dogodek združitve, vendar pa negativne poprevzemne

donosnosti niso mogli pojasniti s počasnim prilagajanjem trga na dogodek (Agrawal, Jaffe, Mandelker, 1992, str. 1610-1620).

Fama (1998) meni, da je nižja donosnost po prevzemu pomembna za majhna podjetja. Pravi tudi, da anomalija nastane le v primeru, če je prevzem financiran z novo izdanimi delnicami, zato gre v tem primeru za anomalijo kasnejših izdaj⁴² (*seasonal offering, SEO*) vrednostnih papirjev (Fama, 1998, str. 300).

1.2.2.7 Primarne izdaje delnic

Primarna izdaja vrednostnih papirjev (*initial public offering* ali *IPO*) pomeni, da se podjetje preoblikuje v delniško družbo. Pri prodaji delnic sodelujejo investicijske banke, ki pomagajo določiti ceno delnic in delnice prodajati. Pri tem poznamo dva načina storitev. Investicijska banka se lahko obveže, da bo prodala delnice po najboljši moči, druga oblika pa je, da banka odkupi celotno izdajo in prevzame tveganje, če delnic ne more prodati. Druga oblika je v praksi najpogostejša, posledica tega je, da imajo investicijske banke tendenco za čim nižjo ceno delnic (Brigham, Daves, 2004, str. 592-593).

Dolgoročne donosnosti

Loughran in Ritter (1995) sta opazovala podjetja, ki so izdala delnice tako s primarno (*initial public offerings*) kot kasnejšimi izdajami (*seasonal offering*). Preučevana podjetja so v obdobju petih let po izdaji dosegla občutno nižjo donosnost v primerjavi z ostalimi podjetji. Pri prvoizdanih delnicah je bila povprečna letna donosnost v preučevanih petih letih po izdaji samo 5-odstotna, za kasnejše izdaje pa 7-odstotna, medtem ko so po velikosti primerljiva podjetja v enakem obdobju za prvo skupino dosegla 12-odstotno, za drugo pa 15-odstotno donosnost (Loughran, Ritter, 1995, str. 32-35).

Nižjo dolgoročno donosnost podjetij, ki so na novo izdale delnice, sta poskušala pojasniti s spremenljivkama velikost podjetja in s koeficientom knjigovodska/tržna vrednost kapitala (BE/ME). Ugotovila sta, da anomalije ne moreta pojasniti z velikostjo podjetja. Podjetja, ki postanejo delniške družbe, so ponavadi rastoča podjetja, podjetja z novo izdanimi delnicami pa so ponavadi firme, katerih delnice so v preteklosti dosegle nadpovprečno donosnost. Ta podjetja imajo zato nizek koeficient knjigovodska/tržna vrednost kapitala. Raziskava je pokazala, da imajo podjetja, ki so delnice na novo izdala, nižji koeficient knjigovodska/tržna vrednost kapitala, vendar pa omenjeni koeficient pojasni zelo majhen del nižje donosnosti delnic z novim kapitalom (Loughran, Ritter, 1995, str. 40-43). Loughran in Ritter (1995) sta poskušala višjo donosnost delnic, ki kapitala niso povečale, pojasniti z višjim tveganjem teh delnic. Vendar je raziskava pokazala, da je pri podjetjih, ki so izdala delnice, sistematično tveganje višje v

⁴² Kasnejše izdaje predstavljajo izdaje novih delnic podjetja, gre za povečanje kapitala že obstoječih delniških družb.

primerjavi s podjetji, ki kapitala niso povečala (Loughran, Ritter, 1995, str. 45-46). Loughran in Ritter zaključujeta, da je trg kapitala neučinkovit.

Nižjo kratkoročno donosnost prvoizdanih delnic je mogoče pojasniti na podlagi različnih modelov. Ena izmed razlag pravi, da prvoizdane delnice kupijo le najbolj optimistični investitorji, ki kasneje, ko se mnenja poenotijo, svoje delnice prodajo, kar povzroči padec cene. Del avtorjev zagovarja teorijo, da podjetjem z uspešno prvoizdanim delnicam sledijo druga podjetja z novimi izdajami s podcenjenostjo, ki pa predstavljajo večji delež vzorca, kar vodi v povprečno podcenjenost prvih izdaj. Nekateri povezujejo slabšo donosnost delnic s slabšimi računovodskimi rezultati podjetja, spet drugi menijo, da so ob prilivu kapitala managerji preoptimistični, kar vodi v slabše rezultate (Ritter, Welch, 2002, str. 1821-1822).

Fama (1998) meni, da so podjetja, ki primarno izdajo delnice, ponavadi majhna, rastoča podjetja, ki v obdobju od leta 1963 dosegajo nižjo donosnost. Zagovarja tudi, da v primeru če so prve izdaje tehtane glede na vrednost (*value-weighted*), nadpovprečna donosnost izgine (Fama, 1998, str. 299).

Kratkoročne donosnosti

Raziskave kažejo, da so primarne izdaje delnic ponavadi podcenjene, zato so prvi dan po izdaji donosnosti zelo visoke in jih ne moremo pojasniti s premijo za tveganje ali napako v vrednotenju. Ritter in Welch (2002) sta izračunala, da je povprečna donosnost primarne izdaje delnic (IPO) prvi dan 18,8 odstotkov (Ritter, Welch, 2002, str. 1802-1803).

Ritter in Welch (2002) sta teorije, ki skušajo pojasniti podcenjenost prve izdaje, predstavila na podlagi štirih skupin.⁴³ V prvi skupini so modeli, ki temeljijo na teoriji o asimetričnih informacijah. Ena izmed teh teorij zagovarja, da imajo izdajatelji boljše informacije o podjetju kot investitorji, zato dobra podjetja signalizirajo svojo kakovost z »razmetavanjem« denarja (*leave money on the table*). Na drugi strani mora v primeru, da izdajatelj nima informacij o povpraševanju po svojih delnicah, postaviti ceno nižje. V drugi skupini so modeli, ki temeljijo na simetričnih informacijah in podcenjenost pripisujejo drugim dejavnikom, kot na primer, da se želijo izdajatelji z nižjo ceno delnic izogniti tožbam, nekateri pa vidijo korist v višji likvidnosti delnic, ki kompenzira nizko ceno (Ritter, Welch, 2002, str. 1808). V tretji skupini modeli temeljijo na razporejanju delnic in njihovem trgovanju. Raziskovalci so znotraj te skupine razvili mnogo teorij, ena izmed njih zagovarja, da investicijska banka želi s cenejšimi delnicami nagraditi svoje zveste kupce (Ritter, Welch, 2002, str. 1808). Četrta skupina, ki išče vzroke v vrednotenju podjetja, pa zagovarja, da je večina teh podjetij vrednotena glede na pričakovano rast, zato računovodski podatki niso zanesljiv kazalnik za vrednotenje podjetja (Ritter, Welch, 2002, str. 1816).

⁴³ V posameznih skupinah so predstavljene le nekatere teorije, več o teorijah, ki pojasnjujejo podcenjenost delnic na prvi dan primarne izdaje, je napisano v Ritter in Welch (2002).

Avtorja menita, da vzroke za podcenjenost ne moremo pojasniti z enim modelom, temveč imajo različni modeli različno relativno pomembnost. Za nekatera podjetja je v določenem času lahko posamezen vzrok relativno bolj pomemben (Ritter, Welch, 2002, str. 1803-1814). Ugotovila sta tudi, da so rezultati odvisni od različnih metod merjenja donosnosti in od posameznega obdobja preučevanja (Ritter, Welch, 2002, str. 1823).

1.2.2.8 Zagon po objavi informacij

V tabeli 3 na strani 39 vidimo, da je veliko študij dogodkov ugotovilo zagon, ki ga dobijo cene delnic po objavi informacij (*post earnings announcement drift*). Na podlagi raziskav ne moremo zaključiti, če je trg kapitala učinkovit oziroma neučinkovit. Anomalijo nekateri pojasnjujejo z netočnim merjenjem tveganja, drugi pa vidijo vzrok v neracionalnem obnašanju investitorjev.

Tudi Foster, Olsen in Shevlin (1984) so opozirili na zagon cen delnic po objavi informacij. Podjetja so razvrstili v deset skupin glede na velikost nepričakovanega dobička in opazovali nepričakovane donosnosti. Odvisnost med rangiranim nepričakovanim dobičkom in donosnostjo je velika. Nepričakovana donosnost na dan dogodka je visoka, za delnice, ki so pozitivno presenetile, je pozitivna, za negativna presenečenja pa negativna. Po dogodku se trend kumulativne nepričakovane donosnosti nadaljuje (Bodie, Kane, Marcus, 2005, str. 393).

Fama (1998) na podlagi preučevanja študij dogodkov meni, da kljub morebitnim obstojem anomalij teorije o učinkovitosti trga kapitala ne moremo zavreči. Meni, da v literaturi ni prikazan naključni vzorec raziskav, temveč je večji poudarek na raziskavah, ki ugotavljajo anomalije. Poleg tega poudarja, da se anomalije naključno porazdeljujejo med precenjenostjo ter podcenjenostjo. Če so anomalije tako velike, da ne morejo biti naključne, potem je enakomerna razdelitev med podcenjenostjo in precenjenostjo v prid učinkovitosti trga kapitala. Pravi tudi, da so dolgoročne anomalije občutljive na metodologijo in običajno ob uporabi različnih modelov pričakovane donosnosti postanejo minimalne ali celo izginejo (Fama, 1998, str. 288).

Shiller (2003) pravi, da so Famovi argumenti proti dokazanim neučinkovitostim šibki. Meni, da v psihologiji ne obstaja pravilo, da bo trg vedno premočno ali vedno premalo odreagiral. Poleg tega doda, da je vsako pomembno odkritje mogoče zavrniti (Shiller, 2003, str. 102), zato na podlagi raziskav, ki so zavrnile neučinkovitost trga kapitala, ne moremo sklepati o njegovi učinkovitosti.

Tabela 3: Študije dogodkov, ki potrjujejo učinkovit trg kapitala, in študije dogodkov, ki potrjujejo neučinkovit trg kapitala.

	Raziskave, ki potrjujejo učinkovit trg kapitala	Raziskave, ki nakazujejo neučinkovit trg kapitala
Vpliv spremembe računovodskega vrednotenja na donosnost	Investitorji se odločajo na podlagi denarnega toka (Sunder, 1973)	Investitorji se odločajo na podlagi dobička (Ricks, 1982; Ball, Brown, 1968)
Vpliv računovodskega dobička na donosnost	Hitrost prilagoditve znotraj dneva: Cene se prilagodijo v nekaj urah (Woodruff, Senchach, 1988)	Letni računovodski rezultati (Ball, Brown, 1968) Četrtni računovodski rezultati Dnevni podatki (Brown, 1978) Četrtni podatki (Watts, 1978)
Vpliv spremembe dividend na donosnost	Dnevni podatki (Aharony, Swary, 1980)	
Vpliv razcepitve delnic na donosnost	Mesečne donosnosti (Fama, et al., 1969)	Dnevne donosnosti (Grinblatt, Masulis, Titman, 1984)
Vpliv trgovanja z velikimi količinami (large blocks) na donosnost		
Sekundarne prodaje	Majhne spremembe v donosnosti (Scholes, 1972)	Velike negativne spremembe v donosnosti, ki jih ne moreta v celoti pojasniti (Mikkelson, Partch, 1985)
Svežnji na odprtem trgu	Majhne spremembe v donosnosti Spremembe kot plačilo za storitev posrednika (Kraus, Stoll, 1972) Cene se prilagodijo že po nekaj minutah (Dann, Mayers, Rabb, 1977)	
Večje naložbe v podjetja, združitve in prevzemi	Negativne dnevne spremembe cen delnic po dogodku, ki ne prinašajo nadpovprečnega dobička (Firth, 1975)	Izguba v višini 10 % v petih letih po združitvi (Agrawal, Mandelker, 1992)
Primarne izdaje delnic (IPO)		
Dolgoročne donosnosti	Podjetja, ki izdajo delnice primarno, so ponavadi majhna, rastoča podjetja, ki v obdobju od leta 1963 dosegajo nižjo donosnost (Fama, 1998) Povprečno/vrednostno tehtanje (Fama, 1998)	Podjetja s prvo izdajo delnic dosežejo v petih letih 6% nižjo letno donosnost. (Loughran, Ritter, 1995) Primarne izdaje delnic kupijo le najbolj optimistični investitorji; Uspešno prvoizdanim delnicam sledijo nove izdaje, ki so podcenjene; Slabši računovodski rezultati podjetja; Managerji so preoptimistični.
Kratkoročne donosnosti		Donosnost prve izdaje prvi dan je 18,8% (Ritter, Welch, 2002) Izdajatelji znižajo ceno, da signalizirajo kvaliteto; Izogibanje tožbam, večja likvidnost; Investicijske banke znižajo ceno za svoje najboljše kupce; Vrednotenje podjetja glede na rast ...

Vir: Lasten, 2006.

1.3 TEORIJE NEUČINKOVITEGA TRGA KAPITALA

Hipoteza učinkovitega trga kapitala ne pojasni raziskav, ki so ugotovile, da je cena delnice odmaknjena od svoje notranje vrednosti. Prav tako ne pojasni dogodkov, ki so se v preteklosti zgodili na trgu kapitala in kažejo na neučinkovit trg.

Ob borznem zlomu leta 1987 je trg kapitala v polovici meseca izgubil približno eno tretjino svoje vrednosti, ne da bi se ekonomske razmere bistveno spremenile. Ob prelomu tisočletja pa smo bili priče internetnemu balonu na ameriškem trgu. Omenjene dogodke lahko v veliki meri pojasnimo s pomočjo teorij neučinkovitega trga kapitala. Ena izmed behaviorističnih razlag nastanka balonov pravi, da ti nastanejo zaradi visokih spekulativnih cen, ki privabijo ostale investitorje, s čimer se poviša povpraševanje, kar posledično vpliva na ponovno povišanje cen. Če proces ni ustavljen, potem so pričakovanja vedno višja, podkrepljena z višanjem cen (Shiller, 2003, str. 91). Na drugi strani Malkiel (2003) sicer ne zavrača behavioristične teorije, vendar poudarja, da je pri omenjenih dogodkih zaslediti tudi veliko racionalnih odločitev investitorjev (Malkiel, 2003, str. 75).⁴⁴

V odgovor na raziskave in pretekle dogodke, ki so nakazali dvom v veljavnost teorije učinkovitega trga kapitala, so se razvile nove teorije, ki zagovarjajo, da je trg kapitala občasno neučinkovit.

Teorije učinkovitosti trga kapitala so se razvile v naslednje smeri (Pesaran, 2005, str. 10):

- omejitve v racionalnih pričakovanjih;
- omejitve pri izvajanju arbitraže zaradi zahtev po likvidnosti in institucionalnih omejitev;
- čredni nagon in povezano obnašanje trgovanja na podlagi hrupa, ki predstavljata modela, kjer investitorji vstopajo na trg v času bikovega trenda in izstopajo v času medvedjega.

V nadaljevanju so prikazane osnovne značilnosti treh najpomembnejših teorij, ki pojasnjujejo vzroke za nastanek anomalij. Vsem je enako, da v ospredje postavijo človeka. Teorija nepopolnih informacij poudarja pomembnost učenja, pri tem pa še vedno zagovarja učinkovit trg kapitala. Behavioristična teorija preučuje neracionalno obnašanje investitorjev. Adaptivna teorija pa v svoji kompleksnosti zajema tako posameznika kot dejavnike okolja, v katerem investitorji delujejo.

⁴⁴ Pred oktobrom 1978 je narasla dolgoročna obrestna mera, povečalo se je tveganje vlagateljev, posledično so vlagatelji ugotovili, da imajo prevelik del portfelja investiran v tvegane delnice. Ob pojavu internetnega balona leta 1990 so bila pričakovanja o dobičkonosnosti prihodnjih projektov visoko tehnoloških podjetij velika, analitiki so priporočali nakup teh delnic in cene delnic so odražala ta pričakovanja. Investitorji niso mogli zaznati, da tržna cena odstopa od notranje. Na trgu niti ni obstajala dobičkonosna arbitraža, ki bi potisnila cene proti notranji vrednosti. Za investitorja ni bilo racionalno odpreti kratke pozicije v delnici, s katero se je trgovalo po dvakratni notranji vrednosti, saj je bilo verjetno, da bo cena še naprej rasla (Malkiel, 2003, str. 75).

1.3.1 NEPOPOLNE INFORMACIJE

Lewellen in Shanken (2002) menita, da investitorji razpolagajo z nepopolnimi informacijami o pričakovanih donosnostih in denarnih tokovih, zato se morajo o neznanih procesih učiti s preučevanjem dogodkov na podlagi informacij, ki so na voljo. Parameter negotovosti (*parameter uncertainty*) v vsakem trenutku vpliva na cene delnic skozi investitorjevo mišljenje, pa tudi glede na potek cen v času, ko se investitor uči o ekonomskih značilnostih. Skozi proces investitorjevega učenja se cena pomika proti svoji notranji vrednosti (Lewellen, Shanken, 2002, str. 1114).

Teorija nepopolnih informacij trdi, da je predvidljivost v donosnosti posledica procesa učenja in ne nastane zaradi sprememb v investicijskih priložnostih. Investitorji predvidljivosti ne zaznajo, saj je njihova pričakovana donosnost konstantna. Predvidljivost v donosnosti pa zaznajo empirični testi (Lewellen, Shanken, 2002, str. 1115).

Enačba, ki ponazarja pričakovano donosnost, kaže, da je pričakovana donosnost enaka realizirani dividendi δ in spremembi cene, ki odraža novo informacijo o dividendi, katere $\delta - \bar{d}_t$ predstavlja presenečenje oziroma razliko med dejansko in pričakovano dividendo (Lewellen, Shanken, 2002, str. 1123):

$$E_t(R_{t+1}) = \delta + \frac{1}{r(t+1)}(\delta - \bar{d}_t) \quad (11)$$

Teorija pojasnjuje ugotovitve empiričnih testov, da je nova cena negativno povezana s preteklimi cenami. Če na primer trg zazna pričakovano dividendo višjo od dejanske, bo cena delnice nad svojo temeljno vrednostjo. Trg bo nato zaznal nižjo dividendo in cena se bo znižala. Na podlagi preteklih podatkov bomo zaznali preobrat v ceni, ki pa je posledica povsem racionalnih odločitev investitorjev. Investitorji omenjenega vzorca ne morejo izkoristiti za povišanje donosnosti, saj ne vedo vnaprej, kdaj je dejanska dividenda nižja od pričakovane. Raziskovalci lahko na podlagi preteklih cen ugotovijo relativno visoko predvidljivost cen. Teorija nepopolnih informacij zagovarja, da je velika odvisnost cen posledica racionalnega obnašanja investitorjev (Lewellen, Shanken, 2002, str. 1115).

Model zagovarja teorijo učinkovitega trga kapitala in racionalnih pričakovanj. Vendar kljub temu da investitorji upoštevajo vse informacije, ki so na voljo in je v ravnotežju zaznana funkcija cene enaka pravi funkciji, so empirične lastnosti donosnosti različne od tistih, ki jih pričakujejo investitorji. Presežna donosnost se pojavi, četudi investitorji predpostavljajo konstantno premijo za tveganje. Čeprav so investitorji racionalni, so cene delnic bolj volatilne, kot jih predvideva teorija učinkovitega trga kapitala. Teorija pojasni tudi, zakaj CAPM model ne pojasni pričakovanih donosnosti kljub temu, da investitorji razpolagajo z učinkovitim portfeljem (*mean-variance efficient*). Teorija razloži, zakaj empirični testi ugotavljajo vzorce v donosnosti, ki jih racionalni investitorji niti ne zaznajo niti ne izkoristijo (Lewellen, Shanken, 2002, str. 1141).

Teorija nepopolnih informacij je teorija, ki zagovarja učinkovit trg kapitala, hkrati pa pojasni anomalije, ki so jih odkrile empirične raziskave. Opozarja na zanimivo dejstvo, da investitorji ne razpolagajo s popolnimi informacijami, vendar pa so za podkrepitev nadaljnjih sklepov teorije potrebne še dodatne raziskave.

1.3.2 BEHAVIORISTIČNA TEORIJA

Moderna portfeljska teorija je usmerjena na trg in njegove zakonitosti, medtem ko behavioristi postavljajo v ospredje človeka, ki se ne obnaša vedno kot popolno ekonomsko bitje, ampak preprosto človeško bitje, ki ga bolj kot razum vodijo upanja in strahovi.

Daniel, Hirshleifer in Subrahmanyam (1998) so izoblikovali model, zgrajen na ugotovitvah psihologije, da so posamezniki preveč samozavestni (*overconfidence*) in precenjujejo privatne informacijske znake, ki so jih zbrali o vrednostnih papirjih. Ugotovili so tudi, da investitorji zasluge za uspeh pripisujejo sebi, medtem ko za neuspeh obtožujejo druge dejavnike (*biased self-attribution*).

Avtorji menijo, da se na podlagi privatnih informacij vrednostni papirji pretirano odzovejo (*overreact*), medtem ko se na podlagi javnih informacij odzovejo premalo (*underreact*). Kratkoročni zagon je tako pojasnjen z neprestanim pretiranim odzivom na podlagi privatnih informacij, dolgoročen preobrat pa je korekcija pretiranega odziva, ki nastane na podlagi javnih informacij. Zagon po objavi (*post announcement drift*) je posledica premajhnega odziva investitorjev na informacijo pred dogodkom ali pa nastane zaradi pretiranega odziva, ki se nadaljuje tudi po dogodku (Daniel, Hirshleifer, Subrahmanyam, 1998, str. 1865).

V kasnejši, statični model so vključili predpostavko o tveganju nenaklonjenih investitorjev. Daniel, Hirshleifer in Subrahmanyam (2001) menijo, da racionalni investitorji izkoriščajo cenovne napake preveč samozavestnih investitorjev, vendar pa zaradi nenaklonjenosti tveganju ne odpravijo vseh napak, zato v zadnjih letih obstaja predvidljivost v donosnosti. Pokazali so, da temeljni koeficienti (npr. BE/ME) lahko točneje napovedujejo prihodnje donosnosti v primerjavi z merami tveganja (npr. koeficient beta), saj temeljni koeficienti poleg tveganja vsebujejo tudi cenovno nepravilnost (Daniel, Hirshleifer, Subrahmanyam, 2001, str. 923-924). Zanimiva je tudi ugotovitev avtorjev, da neracionalni investitorji v primerjavi z racionalnimi lahko dosežejo višjo donosnost, saj podcenjujejo tveganje in zato investirajo v bolj tvegane vrednostne papirje (Daniel, Hirshleifer, Subrahmanyam, 2001, str. 958).

Barberis, Shleifer, Vishny (1998) so prav tako zagovorniki behavioristične teorije, vendar pa so v ospredje modela postavili človeške lastnosti, in sicer konzervatizem in poosebljanje hevristike (*representativeness heuristic*). Konzervatizem zagovarja, da ljudje kljub novim ugotovitvam počasi spreminjajo svoje odločitve, zato investitorji ob objavi novih informacij le delno popravijo pričakovanja o vrednosti delnice. Hevristika pomeni, da posameznik vidi vzorce v zaporedjih, ki so povsem naključni (Barberis, Shleifer, Vishny, 1998, str. 315-316).

Ideja modela je, da investitor ne vidi naključnega hoda donosnosti, temveč meni, da so donosnosti manj spremenljive. Investitor vidi donosnosti skozi dva modela. V prvem je velika verjetnost, da se donosnosti preobrnejo (*mean reverting*), v drugem pa sledijo trendu. Investitor, ki sledi prvemu modelu, se na informacije odziva v premajhni meri. Na drugi strani investitor, ki uporablja drugi model, pretekli trend ekstrapolira preveč v prihodnost. Prav tako investitorji verjamejo, da obstaja izmenjujoči sistem, ki določa, kateri model velja v določenem času. Na podlagi preteklih podatkov ugotovijo, kateri model je deloval v preteklosti, in isti model izberejo za napovedovanje prihodnosti, saj so prepričani, da je zamenjava modela malo verjetna (Barberis, Shleifer, Vishny, 1998, str. 318-320).

V literaturi obstaja še veliko modelov, ki posamezne lastnosti posameznikov povezujejo z neučinkovitim trgom kapitala.⁴⁵ Behavioristične finance so deležne veliko kritik. Ena izmed njih je, da behavioristične finance ne pojasnjujejo, kako naj investitor na podlagi anomalij realizira dobiček. Poleg tega je behaviorističen pristop premalo strukturiran v smislu, da je mogoče vsako anomalijo pojasniti s kombinacijo neracionalnosti, vzetih s katerega koli seznama pristranskih obnašanj. Nekateri tudi trdijo, da behavioristična teorija ne more zavrnila teorije učinkovitega trga kapitala. Fama (1998) meni, da so behavioristični modeli nastali, da bi pojasnili posamezne anomalije, zato te anomalije dobro pojasnijo, ostalih pa ne (Fama, 1998, str. 291).

Curtis (2004) vidi glavne pomanjkljivosti behavioristične teorije v pristranskostih, ki nastanejo pri preučevanju človeka. Meni, da je človek kompleksno bitje, zato ga težko preučujemo. Že dejstvo, da se ljudje zavedajo, da so del eksperimenta, lahko povzroči, da se začnejo obnašati v skladu z želenimi rezultati (Curtis, 2004), pri preučevanju človeka pa obstajajo še druge pristranskosti.

Behavioristična teorija je znana kot nasprotje teoriji učinkovitega trga kapitala. Vendar pa so raziskave pokazale, da sta pojem racionalnosti in čustva med seboj povezana (Lo, 2002, str. 13-15). Obe teoriji sta povezani v adaptivno teorijo, predstavljeno v nadaljevanju.

1.3.3 ADAPTIVNA TEORIJA

Adaptivna teorija na finančni trg gleda z vidika biologije. Poudarja edinstveno sposobnost človeka, da se prilagodi novim situacijam v okolju s pomočjo učenja in oblikovanja koristnejšega obnašanja, z možnostjo sodelovanja mnogih delov možganov (Lo, 2005, str. 29). Teorija zagovarja, da posamezniki ne sprejemajo optimalnih rešitev, temveč izberejo najboljšo možno rešitev glede na pretekle izkušnje in se učijo z napakami. V primeru, da se okolje spremeni, pretekle ugotovitve ne veljajo več, zato se investitorji obnašajo pristransko. Vpliv pristranskosti je odvisen od številnosti pristranske populacije glede na številnost racionalnih investorjev (Lo, 2004, str. 22-23). Teorija se naslanja na spoznanje, da sta racionalnost in čustva med seboj povezana pojma. Lo in Repin (2002) sta pokazala, da čustveni odziv predstavlja pomemben

⁴⁵ Modeli so podrobneje razloženi v Shiller (1998).

faktor v obdelovanju tveganja v realnem času, zato je uspešnost profesionalnega investitorja odvisna od njegove sposobnosti zavestnega in nezavestnega vodenja čustev glede na določene tržne razmere. Za finančne trge drži teorija naravne selekcije, ki zagovarja preživetje najsposobnejših, tisti, ki so manj sposobni, se po realizaciji določene izgube s trga umaknejo.⁴⁶ V skladu z adaptivno teorijo investicijske strategije dosegajo dobiček in izgubo, odvisno od poslovnih pogojev, števila vstopajočih in izstopajočih konkurentov v industrijo ter od vrste in velikosti dosegljivih priložnosti za realizacijo dobička (Lo, 2004, str. 23).

Adaptivna teorija predstavlja različico hipoteze učinkovitega trga, grajene na hipotezi prilagoditve. Meni, da racionalnosti ne moremo definirati, saj je človeška narava nepredvidljiva, informacije so težko razložljive, institucionalne in tehnološke spremembe so stalno prisotne, poleg tega pa imata zbiranje in obdelava informacij svojo ceno. Cene delnic odražajo toliko informacij, kolikor jih določa kombinacija pogojev v okolju in število ter narava različnih skupin tržnih udeležencev, ki nastopajo na isti način (pokojninski skladi, mali delničarji, investicijski managerji in drugi). Teorija zagovarja, da učinkovitost trga ne more biti preučevana neodvisno, saj je odvisna od konteksta, prav tako meni, da se učinkovitost trga v času spreminja (Lo, 2004, str. 23). Investitor lahko doseže nadpovprečni dobiček le, če je sposoben pripraviti model, ki določa vpliv spremembe populacije investorjev, spremembo njihovih preferenc ter spremembe v okolju na cene delnic (Lo, 2005, str. 16-17).

Eden izmed glavnih zagovornikov adaptivne teorije je Andrew W. Lo, ki se zaveda, da je teorija še v razvoju, in zahteva še veliko raziskav, vendar se zdi, da je z njo mogoče pokazati nasprotja med teorijo učinkovitega trga kapitala in behavioristično teorijo (Lo, 2004, str. 24). Adaptivna teorija je široka, saj zajema tako človekovo naravo kot okolje finančnih trgov v vsej kompleksnosti. Pričakujemo lahko, da bodo prihodnje raziskave potekale predvsem v tej smeri, vendar pa se zaradi zapletenosti človeškega uma in kompleksnosti dejavnikov okolja zdi, da bo pomen adaptivne teorije še dolgo ostal nepojasnen.

1.4 POMANJKLJIVOSTI MODELOV

Posledica ugotovljene neučinkovitosti na trgu kapitala je lahko pristranskost v oblikovanju in razlagi rezultatov študij, ne pa odsev dejanske neučinkovitosti. V nadaljevanju so predstavljene osnovne napake, ki se lahko pojavijo pri raziskavi.

⁴⁶ Lo (2004) primerja dobiček z vodo in s hrano v naravi, od katerih je odvisno preživetje posameznika. Če je na trgu veliko sredstev, je konkurenca majhna. V naravi se konkurenca lahko poveča zaradi pomanjkanja sredstev ali povečanja populacije, kar povzroči, da se populacija zmanjša, posledično je manjša tudi konkurenca in cikel se ponovi. V skrajnih primerih se konča z izumrtjem določene skupine, z izčrpanjem virov ali drastičnimi spremembami okolja (Lo, 2004, str. 23).

- **Priistranskost modelov ravnotežne donosnosti** (Copeland, Weston, 2005, str. 389): Vsak test hkrati testira učinkovitost trga kapitala in model, na podlagi katerega so izračunane pričakovane donosnosti. Če model za izračun pričakovanih donosnosti ni pravi, lahko test pokaže na neučinkovitost trga kapitala. Problem slabega modela (*bad model problems*) je predstavil Fama (1998). Prvi problem je, da na podlagi modela ne moremo izračunati popolnoma točne pričakovane donosnosti, kar se posebej izrazi pri napovedovanju dolgoročnih donosnosti.
- **Osredotočeno iskanje** (*specification searches*) (Copeland, Weston, 2005, str. 390): Kot drugi problem slabega modela Fama (1998) navaja, da čeprav bi imeli popoln model, ima vsako obdobje sistematične odklone od predvidenih specifičnih značilnosti vzorca v povprečni donosnosti, ki so posledica naključja, kar lahko povzroči nepravo anomalijo (Fama, 1998). Anomalijo moramo zato testirati v različnih obdobjih.
- **Priistranskost pri izbiri vzorca** (Copeland, Weston, 2005, str. 390): Raziskovalec mora pri izbiri vzorca paziti, da ne zajame le dogodkov, ki imajo določene značilnosti. Na primer, pri preučevanju dogodka razcepitve delnic imajo preučevane delnice pred razcepitvijo nadpovprečno donosnost, saj je visoka cena delnice razlog, da se podjetje odloči za razcepitev, zato je neprimerno primerjati nadpovprečno donosnost pred razcepitvijo z normalno donosnostjo na trgu.
- **Priistranskosti raziskave** (Copeland, Weston, 2005, str. 390): Če preučujemo vzajemne sklade, ki obstajajo v sedanosti, je raziskava lahko pristranska, saj v takšni raziskavi preučujemo le tiste, ki so obstali do danes.
- **Priistranskost merjenja donosnosti** (Copeland, Weston, 2005, str. 390): Izračun geometričnih donosnosti dolgoročno lahko vodi v precenjenost rezultatov.
- **Neprimerno tehtanje portfeljev** (Fama, 1998, str. 296): Ekonomska razlaga je odvisna od tehtanja vrednosti rezultatov. Lahko se zgodi, da tehtano povprečje rezultatov vodi v pristranskost zaradi velikega vpliva majhnih podjetij na rezultat.
- **Napaka pri ločevanju statistične in ekonomske značilnosti**: Statistično značilne razlike v donosnosti še ne pomenijo, da lahko investitor na podlagi strategije doseže nadpovprečno donosnost po plačilu vseh transakcijskih stroškov.
- **Precenjenost pogostosti priložnosti za arbitražo** (Copeland, Weston, 2005, str. 390): V praksi se priložnosti za arbitražno ne pojavljajo vsak dan. Za neučinkovit trg kapitala mora veljati, da mora biti pogostost priložnosti takšna, da prinaša ekonomsko značilne arbitražne donosnosti.
- **Volatilnost trga in učenje** (Pesaran, 2005, str. 4): Upoštevati moramo tudi, da je trg spremenljiv. Ljudje imamo sposobnost učenja, zato investitor napake, ki jo je storil v preteklosti, verjetno ne bo ponovil.

1.5 ZAKLJUČKI O UČINKOVITOSTI TRGA KAPITALA

V analizi je predstavljenih mnogo raziskav, ki so nakazale na neučinkovitost trga kapitala. Nekatere izmed njih so lahko podvržene nekaterim pristranskostim, ki so opisane v predhodnem

poglavju. Kljub morebitnim pristranskostim ne moremo reči, da je trg kapitala učinkovit, prav tako ne moremo reči, da se vsi investitorji obnašajo racionalno.

Hipoteza učinkovitega trga kapitala predpostavlja, da imajo investitorji na voljo vse pretekle informacije, kar pa v realnosti ni mogoče, prav tako investitor ne more obdelati vseh teh informacij, saj je verjetno, da se vsi modeli za analizo podatkov še niti niso razvili. Model lahko zagotovi le najboljši opis finančnega sistema na dolgi rok. Raziskovalci pa se morajo zavedati občutljivosti modela na institucionalno kompleksnost ter nedvoumno vrednotiti pričakovane omejitve o naravi in času finančnega obnašanja (Merton, 1987, str 486).

Nove teorije v ospredje postavljajo človeka, njegovo sposobnost učenja, prilagajanja, pri tem pa se pojavi tudi vprašanje o njegovi racionalnosti. Behavioristična teorija zagovarja, da se investitorji ne obnašajo vedno racionalno. Toda preučevanje človeka je zaradi njegove kompleksnosti težko delo, kar kaže, da bo vprašanje o učinkovitosti trga kapitala še dolgo časa ostalo nepojasnjeno.

Glede na raziskave in teorije je težko podati sklep o učinkovitosti trga kapitala. Povsem razumljivo se zdi, da predpostavka učinkovitega trga kapitala velja, saj bi v nasprotnem primeru trg omogočal investitorjem doseči nadpovprečen dobiček. Na drugi strani finančne institucije zaposlujejo mnogo analitikov, katerih mejna koristnost bi bila v primeru učinkovitega trga kapitala enaka nič. Nekateri izmed teh analitikov celo izbirajo delnice na podlagi posameznih predstavljenih koeficientov. Teorija učinkovitega trga kapitala ne pojasni omenjenih pojavov, temelji na šibkih predpostavkah, vendar jo je kljub temu težko ovreči. Za preučevanje trga kapitala se zdijo primernejše novejša teorije, ki upoštevajo več dejavnikov, ki vplivajo na odločitve investitorjev. Vendar pa so le-te preveč kompleksne za preučevanje, pričakovati je, da se bodo razvile šele v prihodnje in šele takrat se bo pokazalo, če lahko katera izmed njih postavi dokaze, ki bodo zavrnila učinkovit trg kapitala.

2 PREVERJANJE ŠIBKE IN SREDNJE MOČNE UČINKOVITOSTI NA SLOVENSKEM TRGU KAPITALA

2.1 SLOVENSKI TRG KAPITALA

Kapitalski trgi v razvoju⁴⁷ postajajo v smislu rasti in relativne pomembnosti vse pomembnejši del kapitalskih trgov. Proces liberalizacije v teh državah, visoka ekonomska rast in trendi globalizacije finančnih trgov zagotavljajo okvir, v katerem se bodo v prihodnje razvijali kapitalski trgi. Poleg tega zahodne investitorje na teh trgih privlačijo visoke potencialne donosnosti in možnosti mednarodne diverzifikacije. Investiranje deleža portfelja na razvijajoče

⁴⁷ Svetovna banka definira razvijajočo ekonomijo kot ekonomijo z nizkim do srednje visokim dohodkom na prebivalca, zato je razlika v razvitosti med državami v tej skupini velika (Svetovna banka, 2006).

se trge kapitala lahko ob danem tveganju na dolgi rok poveča donosnost premoženja (Tokat, 2004, str. 1). Slovenski trg kapitala še vedno spada v skupino razvijajočih se trgov, za katere je v primerjavi z razvitimi trgi značilna slabša učinkovitost.

Eden izmed razlogov za pripisovanje slabe učinkovitosti trgov kapitala v razvoju je, da testi za preverjanje učinkovitosti trga kapitala niso primerni za testiranje trgov v razvoju. Zasnovani so tako, da preverjajo učinkovitost na trgih z visoko likvidnostjo, kjer prevladujejo izkušeni investitorji z dostopom do visoko kakovostnih in zanesljivih informacij in malo institucionalnimi ovirami. Na razvijajočih se trgih se tržne strukture, tržni udeleženci in dostopnost do informacij v času hitro spreminjajo. Razvijajoči se trgi imajo ponavadi lastnosti nizke likvidnosti, plitvega trga, na njem prevladujejo manj izkušeni investitorji z manj zanesljivimi informacijami, volatilitnost cen delnic je visoka. Na začetku delovanja trga lahko celo prevladujejo investitorji, ki se ne obnašajo racionalno, kar povzroči, da se cene delnic odzivajo na nove informacije nelinearno (Asal, 1997, str. 3).

2.1.1 ZNAČILNOSTI SLOVENSKEGA TRGA KAPITALA

V preteklih enajstih letih, od nastanka pa do danes, je na slovenskem trgu kapitala nastalo nekaj institucionalnih sprememb, ki bi lahko vplivale na večjo učinkovitost. K temu je pripomogla boljša zakonodaja, večja informiranost prebivalstva, večja strokovnost investitorjev in razvoj institucionalnih investitorjev. Kljub temu ima slovenski trg kapitala še veliko pomanjkljivosti, ki ga ločijo na poti k večji učinkovitosti.

Slovenski lastniški trg kapitala je majhen, saj na organiziranem trgu trenutno kotira 110 delnic, od katerih jih je 26 v borzni kotaciji in 84 na prostem trgu. Celotna tržna kapitalizacija na Ljubljanski borzi je na dan 31. 12. 2005 znašala 1.604,3 milijarde SIT, od tega so delnice predstavljale 50-odstotni delež. Promet na Ljubljanski borzi se je od njenega nastanka do danes hitro povečeval in leta 2005 dosegel vrednost 138,8 milijard tolarjev, promet z delnicami je obsegal skoraj 70 odstotkov omenjene vrednosti (Letno statistično poročilo Ljubljanske borze 2005, 2006).

Slovenski trg kapitala je bil dolga leta zaprt do tujcev. Omejitve pri portfeljskih naložbah so bile odpravljene 1. 1. 2002, prav tako so bile odpravljene omejitve pri nakupu vrednostnih papirjev v tujini s strani rezidentov. Kljub liberalizaciji trga kapitala slovenski indeksi niso podvrženi svetovnim gibanjem. Delež tujih portfeljskih vlagateljev v Sloveniji je majhen, saj je leta 2005 znašal le 5 odstotkov (Šlibar Pačnik, 2005). Na trgu prevladujejo tranzicijski investitorji, ki špekulirajo na visok tečaj delnic, ki smo mu bili priče v preteklosti. Aktivnih investitorjev je malo, pričakovati je, da se bodo razvili šele v prihodnje (Ferluga, 2004). Analitiki menijo, da so zaradi prevzemnih špekulacij tečaji najpomembnejših slovenskih družb v zadnjih štirih letih

visoki, saj cene delnic poleg ocenjene notranje vrednosti odražajo tudi prevzemna pričakovanja (Toplak, 2004).

Prebivalstvo v Sloveniji se le počasi prilagaja na nove oblike varčevanja. Večina svoje prihranke še vedno hrani v bankah, z znižanjem obrestnih mer ob vstopu v Evropsko unijo pa so se začele razvijati alternativne oblike varčevanja, predvsem v vzajemne sklade. Vzajemni skladi so v preteklih letih doživeli velik razcvet, pričakuje pa se, da se bo njihova vloga še povečala (Božović, 2004). Poleg nizkih obresti ima na večji pomen vzajemnih skladov vpliv tudi nova davčna zakonodaja, ki je vstopila v veljavo leta 2005. Nov zakon postopoma daje večji pomen oblikam varčevanja na trgu kapitala, saj je stopnja davka na kapitalski dobiček, dividende in obresti enaka, za razliko od starega zakona, po katerem bančne obresti niso bile predmet obdavčitve. Kljub temu imajo še vedno prednost tradicionalni instrumenti, saj obresti bančnih vlog do zneska 300.000 SIT niso obdavčene (ZDoh-1, 2006).

Institucionalni investitorji se hitro razvijajo. Večanje konkurence na slovenskem trgu jih sili, da pridobivajo strokovnost, razvijajo nove oblike varčevanja in se širijo na nove trge. Zakon o investicijskih družbah in družbah za upravljanje iz leta 1994 je onemogočal vstop tujih skladov v Slovenijo, poleg tega je predpisoval, da imajo lahko domači vzajemni skladi v svojem portfelju le 10 odstotkov tujih vrednostnih papirjev (ZISDU, 1994). Nov zakon, predstavljen leta 2002, je slovenske predpise v veliki meri uskladił z evropskimi ter omogočil vstop tujih skladov na slovenski trg, z odpravo omejitve o deležu tujih naložb v portfeljih domačih skladov pa se domači vzajemni skladi vedno bolj širijo na tuje trge (ZISDU-1, 2005).

Temeljni problem na Ljubljanski borzi predstavlja nizka likvidnost posameznih delnic, predvsem tistih s prostega trga. Skozi borzo poteka na slovenskem kapitalskem trgu le približno 25 odstotkov celotnih transakcij, preostali del se opravi izven borze. Transakcije, ki se opravijo izven borze, so predvsem svežnji. O približno 25 odstotkih teh poslov borzi poročajo borznoposredniške hiše, za ostale transakcije, ki predstavljajo približno polovico transakcij, pa so podatki o cenah neznani (Šlibar Pačnik, 2005). Te transakcije so povezane predvsem s spreminjanjem nadzora nad podjetji, ki ga izvajajo veliki investitorji, ki ne predstavljajo portfeljskih investitorjev,⁴⁸ portfeljski investitorji pa imajo v primerjavi s temi investitorji slabše možnosti (Šlibar Pačnik, 2005). Transakcije na sivem trgu vplivajo na kakovost organiziranega trga. Likvidnost je zaradi tega manjša, posledično pa se ne oblikujejo cene, ki bi odražale prave notranje vrednosti delnic. Cene so nižje, kot bi bile na mednarodno odprtem trgu, pravična cena pa je ključna za portfeljske in male investitorje.

Drugi problem, ki vpliva na neučinkovitost trga kapitala, je trgovanje na podlagi notranjih informacij, ki je v Sloveniji zelo razširjeno, vendar pa se razmere izboljšujejo. Tovrstno

⁴⁸ To so predvsem KAD, SOD, Sava, Istrabenz. »Take institucije nimajo svojih članov v nadzornem svetu, ker bi dobile status »insajderjev« in bi bila njihova možnost za trgovanje s temi vrednostnimi papirji omejena.« (Šlibar Pačnik, 2005). Korporacijsko vodenje zato v mnogih podjetjih ni definirano (Šlibar Pačnik, 2005).

trgovanje lahko povzroči, da se cena delnice na trgu prilagodi že pred objavo informacije, zato so ob objavi spremembe cene manjše (Groznič, 2004).

Organizacija in delovanje Ljubljanske borze je na visoki ravni in je primerljiva z ostalimi razvitimi državami. Informiranost investorjev, ki jo predpisuje borza, je predvsem za podjetja z borzne kotacije dobra, nekoliko manj pa je informacij o ostalih podjetjih. Cilj Ljubljanske borze je predvsem integracija v kapitalske tokove Evropske unije (Mednarodno delovanje Ljubljanske borze, 2006). Pomembna cilja sta tudi privabiti tuje investitorje in povečati likvidnost delnic (Šlibar Pačnik, 2005). V ta namen je borza leta 2006 uvedla posebno "prvo kotacijo", v kateri so delnice, ki so namenjene predvsem tujim vlagateljem. Za najmanj likvidne delnice je istega leta uvedla avkcijski način trgovanja, s katerim želi povečati likvidnost, posledično pa doseči tudi učinkovitejše poslovanje, povečanje konkurenčnosti in boljše oblikovanje tečajev vrednostnih papirjev (STA, 2005). Stroški trgovanja v Sloveniji so razmeroma visoki, toda najvišji strošek je, da je papir nelikviden in da se pri vsaki večji prodaji ali nakupu cena bistveno spremeni.

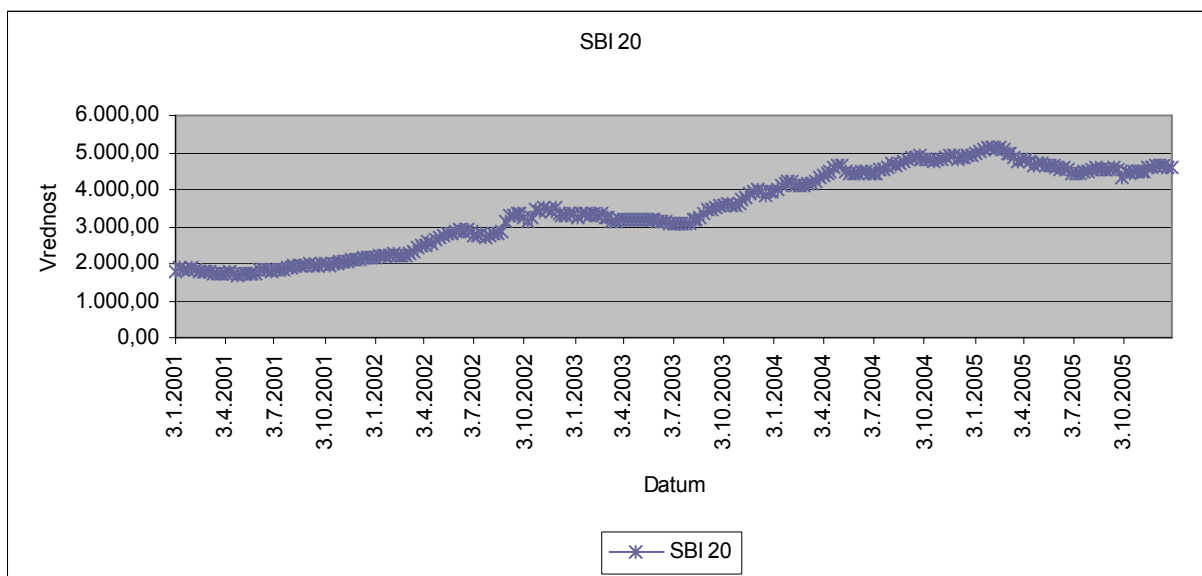
Vloga zakonodaje je, da zagotovi učinkovito pravno varstvo vlagateljev, preglednost ter zanesljive in primerljive računovodske informacije. V Sloveniji trgovalni mehanizmi in zakonodaja še niso povsem usklajeni z mednarodnimi standardi (Šlibar Pačnik, 2005). Pomanjkljivost slovenske zakonodaje se je v preteklosti kazala predvsem pri pravnem varstvu malih delničarjev. Ob povečanih prevzemnih dejavnostih leta 2002 se je pokazalo, da obstajajo luknje v zakonu, ki dovoljujejo delovanje povezanih oseb. V odgovor je nastal nov Zakon o prevzemih (ZPre-1), usklajen z Evropskimi direktivami, ki predpisuje natančnejša in strožja pravila glede obvezne ponudbe za prevzem, ob tem pa podrobneje opredeljuje usklajeno delovanje povezanih oseb (ZPre, 1997; ZPre-1, 2006). Tudi na področju trgovanja na podlagi notranjih informacij je bilo v preteklosti stanje slabo, saj so se v preteklih letih zgodili primeri, ki so nakazovali, da se je poslovodstvo okoriščalo s trgovanjem na podlagi notranjih informacij. Zakon se je sicer spremenil, vendar "še vedno preveč podrobno opredeljuje notranje informacije kot tudi vse tiste vlagatelje, ki bi se z njimi lahko okoristili" in posledično dopušča »obilico možnosti za iskanje pravnih lukenj in zaobhajanje pravil« (Groznič, 2004; ZTVP-1A, 2004; ZTVP-1, 2006). K učinkovitejšemu trgu kapitala bi lahko pripomoglo tudi zakonsko določeno poročanje o vseh transakcijah, tudi na sivem trgu (ZTVP-1, 2006). Problem predstavlja tudi pomembna vloga države kot lastnika v najpomembnejših slovenskih podjetjih.

Na slovenskem trgu kapitala lahko opazimo nekatere značilnosti, ki jih pripisujemo trgom v razvoju. Likvidnost na trgu je slaba, investitorji so v večini relativno neizkušeni. Na drugi strani so informacije vsaj za podjetja, ki kotirajo na organiziranem trgu, relativno kakovostne in zanesljive, analiza kaže, da se je slovenska zakonodaja postopoma prilagajala evropski, kar pomeni, da je že v veliki meri primerljiva z zakonodajo ostalih, razvitih držav.

2.1.2 GIBANJE TRGA V OBDOBJU OD LETA 2002 DO 2005

Indeks SBI 20 je sestavljen na podlagi tehtanega povprečja tržne kapitalizacije največjih in najprometnejših delnic podjetij, ki kotirajo na Ljubljanski borzi. Graf 1 predstavlja gibanje cen največjih in najlikvidnejših delnic na borznem in prostem trgu. V preučevanem obdobju od leta 2001 do 2005 je SBI 20 kazal pozitiven trend. Vzroki so posledica prevzemnih dejavnosti leta 2002, znižanje obrestnih mer, priliv sredstev v vzajemne sklade, vstop Slovenije v Evropsko unijo, v posameznih letih pa tudi dobro poslovanje naših najpomembnejših družb (Toplak, 2004). Ob začetku leta 2005 se je trend obrnil navzdol, saj so se na trgu pojavili namigi o precenjenosti nekaterih delnic⁴⁹ in opozorila o balonu, ki lahko v vsakem trenutku poči (Sovdat, 2005).

Graf 1: Vrednost indeksa SBI 20 v obdobju od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2005 na tedenskih podatkih dnevne vrednosti indeksa.



Vir: Lasten prikaz na podatkih Ljubljanske borze, 2006.

Analitiki v prihodnje pričakujejo, da bodo slovenske delnice v primerjavi s preteklostjo prinašale v povprečju nižje donosnosti (Sovdat, 2005). Slovenski investitorji niso navajeni na dolgoročni negativni trend, ki se je v preteklosti že pojavil na tujih trgih. Ob morebitnem dolgotrajnem padcu delnic se pričakuje, da bodo na trgu kapitala ostali večinoma aktivni investitorji, saj je za tranzicijske investitorje značilno, da ob daljših negativnih trendih izstopijo s trga. V takem primeru se tržne cene oblikujejo bližje notranjim cenam delnic.

⁴⁹ Na primer, precenjena naj bi bila delnica Krke, vendar pa je leta 2006 njena cena močno narasla.

2.2 DOSEDANJE UGOTOVITVE O UČINKOVITOSTI SLOVENSKEGA TRGA KAPITALA

2.2.1 ŠIBKA UČINKOVITOST SLOVENSKEGA TRGA KAPITALA

Šibka učinkovitost slovenskega trga kapitala je že bila predhodno preučevana na podatkih od 3. 1. 1994 do 28. 6. 1996 (Deželan, 1996, str. 78). Analiza je pokazala, da v tem obdobju slovenski trg kapitala še ni bil šibko učinkovit. Primerjava med rezultati takratne in sedanje analize so predstavljeni v poglavju 2.3.3. Deželan (1999) je teste ponovila, obdobje pri testu avtokorelacije in testiranju potekov pa razširila od januarja 1994 do marca 1998. Ugotovitve so povsem enake kot pri predhodni raziskavi, testi kažejo na šibko neučinkovitost trga kapitala.

Šibko učinkovitost slovenskega trga kapitala so ponovno testirali na dnevni podatkih v obdobju od 4. novembra 1996 do 14. maja 1999 (Aver, Petrič, Zupančič, 2000). Poleg najpomembnejših indeksov so testirali tudi posamezne delnice iz borzne kotacije in prostega trga. Na podlagi testa avtokorelacije in testiranja potekov so pri skoraj vseh delnicah in indeksih ugotovili, da gibanje njihove donosnosti ni naključno. Raziskava je podala podobne zaključke kakor Deželan (1996). Testi avtokorelacije celo kažejo, da se je učinkovitost v preučevanem obdobju v primerjavi z obdobjem raziskave Deželan (1996) poslabšala (Aver, Petrič, Zupančič, 2000, str. 330). Aver, Petrič, Zupančič (2000) so učinkovitost trga kapitala preučevali tudi z Markowitzevim modelom optimalne sestave premoženja. Pri učinkovitem trgu kapitala je število in sestava vrednostnih papirjev na podlagi modela podobno tržni strukturi vrednostnih papirjev, ki kotirajo na trgu. Pri neučinkovitem trgu kapitala je število vrednostnih papirjev manjše. Tudi pri tej analizi je raziskava pokazala na neučinkovitost slovenskega trga kapitala (Aver, Petrič, Zupančič, 2000, str. 340-341).

Velkavrh (2002) je prav tako testirala šibko učinkovitost kapitala s testi avtokorelacije in testiranjem potekov. Uporabila je dnevne podatke o indeksih SBI, BIO in PIX v obdobju od januarja 1997 do oktobra 2001. Test avtokorelacije je pokazal neučinkovitost trga kapitala pri vseh preučevanih indeksih (Velkavrh, 2002, str. 25-26). Tudi testiranje potekov indeksov SBI in PIX kaže, da je trg kapitala neučinkovit. Povsem drugačen pa je sklep na podlagi testiranja potekov posameznih delnic, saj se v tem primeru le devet delnic od preučevanih tridesetih ne giblje naključno (Velkavrh, 2002, str. 27). Prav tako šibke učinkovitosti trga kapitala ni bilo mogoče zavrniti na podlagi tržnega modela. Velkavrh (2002) je učinkovitost trga kapitala preučevala tudi z Markowitzevim modelom in ugotovila, da trg ob danem tveganju ne dovoljuje doseganja nadpovprečne donosnosti (Velkavrh 2002, str. 41). Velkavrh (2002) zaključuje, da se je učinkovitost v primerjavi z raziskavo Deželan (1996) izboljšala in sprejme sklep, da je trg kapitala v Sloveniji šibko učinkovit (Velkavrh, 2002, str. 40-41).

Zor (2005) je v obdobju od 1. 1. 2002 do 1. 10. 2004 preučevala dejavnike, s katerimi lahko pojasnimo nadpovprečno donosnost delnic na slovenskem trgu kapitala. Ugotovila je, da lahko presežno donosnost pojasnimo z razmerjem med tržno in knjigovodsko ceno delnice, medtem ko

odvisnost med prometom delnic (likvidnost) in tržno kapitalizacijo (velikost podjetja) ni statistično značilna. Odvisnost med koeficientom tržna/knjigovodska cena delnice in donosnostjo kaže na šibko neučinkovitost.

Tabela 4: Raziskave, ki so preučevale šibko učinkovitost trga kapitala v Sloveniji, preučevano obdobje, uporabljeni testi in glavne ugotovitve.

Raziskava	Obdobje	Indeks	Posamezne delnice	Ugotovitev
Deželan (1996)	3. 1. 1994– 28. 6. 1996 Dnevne donosnosti	Avtokorelacija – Koeficienti variance – Tržni model –	Testiranje potekov –	Slovenski trg kapitala ni šibko učinkovit.
Aver, Petrič, Zupančič (2000)	4. 11. 1996– 14. 5. 1999 Dnevne donosnosti	Avtokorelacija – Tržni model –	Avtokorelacija – Testiranje potekov –	Slovenski trg kapitala ni šibko učinkovit.
Velkavrh (2002)	1. 1. 1997 – 1. 10. 2001 Dnevne donosnosti	Avtokorelacija – Testiranje potekov – Tržni model +	Testiranje potekov +	Slovenski trg kapitala je šibko učinkovit.
Zor (2005)	1. 1. 2002 – 1. 10. 2004	/	/	Odvisnost med donosnostjo in razmerjem tržna/knjigovodska vrednost podjetja. Ni odvisnosti med donosnostjo ter likvidnostjo in velikostjo podjetja.

+ Test je pokazal na učinkovitost.

– Test je pokazal na neučinkovitost.

/ Raziskava ne vključuje testov.

Vir: Lasten, 2006.

2.2.2 SREDNJE MOČNA UČINKOVITOST SLOVENSKEGA TRGA KAPITALA

V povezavi s srednjo obliko učinkovitosti slovenskega trga kapitala je bila za obdobje od 1. 1. 1998 do 30. 6. 2000 na podlagi dnevnih vrednosti delnic opravljena raziskava, ki je preučevala, v kakšni meri in kako hitro, če sploh, nove informacije vplivajo na ceno delnic iz A kotacije na podlagi različnih informacij (Bole, 2001, str. 23). Rezultati so pokazali, da je ob bližanju novic pri večini delnic variabilnost donosnosti statistično značilna in je pri skoraj četrtini delnic povečana še za obdobje 20 trgovalnih dni po objavi. Rezultati kažejo, da aktivnost investorjev z lastniškimi paketi okoli 0,1 odstotka statistično značilno povečuje predvidljivost donosnosti eno četrletje vnaprej. Raziskava je tudi pokazala, da segment velikih delničarjev s paketi okoli 0,5 odstotka trguje na podlagi notranjih informacij le pri delnicah velikih izdajateljev (Bole, 2001, str. 42-44).

Kralj (2001) je na podlagi analize donosnosti delnic v obdobju od 1. 1. 1995 do 31. 12. 1999 ugotovila odvisnost med objavo revidiranih računovodskih rezultatov in donosnostjo. Odvisnost

je mogoče zaznati že 12 mesecev pred objavo letnih računovodskih rezultatov, največja sprememba donosnosti pa nastane 5 mesecev pred objavo revidiranih rezultatov. Spremembo donosnosti pred objavo je pripisala predvsem odzivu investitorjev na nerevidirane računovodske izkaze, lahko pa pomeni trgovanje na podlagi notranjih informacij. Cene se prilagajajo novi informaciji še vsaj štiri mesece po objavi revidiranih računovodskih rezultatov (Kralj, 2001, str. 38-41).

Tabela 5: Raziskave, ki so preučevale srednje močno obliko učinkovitosti trga kapitala v Sloveniji, preučevani dogodek, obdobje in glavne ugotovitve.

Raziskava	Dogodek	Obdobje	Ugotovitev
Bole (2001)	V kakšni meri in kako hitro nove informacije vplivajo na ceno delnic na podlagi različnih informacij.	1. 1. 1998 –30. 6. 2000	Ob bližanju novic je pri večini delnic variabilnost donosnosti statistično značilna. Pri skoraj četrtini delnic je variabilnost povečana še za obdobje 20 trgovalnih dni po objavi. Trgovanje na podlagi notranjih informacij.
Kralj (2001)	Vpliv revidiranih računovodskih rezultatov na cene delnic.	1. 1. 1995–31. 12. 1999	Odvisnost med računovodskimi rezultati in donosnostjo. Prilagajanje donosnosti že 12 mesecev pred objavo revidiranih računovodskih rezultatov. Največja sprememba donosnosti nastane 5 mesecev pred objavo revidiranih rezultatov. Cene se prilagajajo še 4 mesece po objavi revidiranih računovodskih rezultatov.
Kosi (2001)	Vpliv računovodskih podatkov na gibanje cen delnic.	1. 1. 1998–31. 12. 1999	Slovenski kapitalski trg ne izkazuje značilnosti, ki so značilne za razvitejše trge kapitala.
Vahčič (2003)	Vpliv prevzemov na donosnost delnic	1. 1. 1998–1. 1. 2002	Cene delnic se prilagodijo že na 55 in 38 dan pred javno objavo. Presežna donosnost na dan objave. Prilagoditev cen po enem tednu od objave. Slovenski trg kapitala v preučevanem obdobju ni srednje močno učinkovit.
Zor (2005)	Vpliv medijev na cene delnic.	1. 1. 2002–1. 10. 2004	Mediji vplivajo na cene delnic.

Vir: Lasten, 2006.

Kosi (2001) je preučevala vpliv računovodskih podatkov na gibanje cen delnic v letih 1998 in 1999. Ugotovila je šibko odvisnost med presežnimi donosi delnic na Ljubljanski borzi vrednostnih papirjev in izbranimi pojasnjevalnimi spremenljivkami: čisti dobiček podjetja, zaloge, število zaposlenih, doba vezave obveznosti do dobaviteljev ter dobičkonosnost sredstev. Analiza zaključuje, da slovenski kapitalski trg ne izkazuje značilnosti, ki so značilne za razvitejše trge kapitala (Kosi, 2001).

Vahčič (2003) je ugotavljal vpliv prevzemov podjetij na donosnost delnic v obdobju od januarja 1998 do oktobra 2002. Pokazal je, da se cene delnic prilagodijo, že preden je informacija o

nameravanem prevzemu javno objavljena. Največja skoka v donosnosti se zgodita petinpetdeseti dan in osemintrideseti dan pred prihodom informacije o prevzemu v javnost, kar lahko nakazuje na obstoj notranjih informacij. Cene nadpovprečno poskočijo tudi na dan prevzema, po objavi prevzema pa se cene prilagodijo že po enem tednu. Vahčič zaključí, da slovenski trg kapitala v preučevanem obdobju ni srednje močno učinkovit (Vahčič, 2003, str. 29-37).

Zor (2005) je raziskovala vpliv medijev na cene delnic v obdobju od 1. 1. 2002 do 1. 10. 2004. Na podlagi študije dogodkov je ugotovljen vpliv medijev na cene delnic, ne glede na to ali gre za potrjene ali nepotrjene novice (Zor, 2005, str. 38).

Slovenski trg kapitala do leta 1997 ni izpolnjeval pogojev šibke oblike učinkovitosti (glej tab. 4, na str. 52). Prelomnica je raziskava Velkavrh (2001), v kateri sta testiranje potekov posameznih delnic in test tržnega modela v obdobju od 1997 do 2001 pokazala na šibko učinkovitost. Pri raziskavi sta test avtokorelacije in testiranje potekov indeksov zavrnila šibko obliko učinkovitosti, zato je v tem času še težko zaključiti, da je slovenski trg kapitala šibko učinkovit. Omenjena raziskava pa nakazuje, da se je učinkovitost izboljšala. Na podlagi tabele 5 na strani 53 lahko zaključimo, da so se cene v preteklosti relativno počasi prilagajale novim informacijam.

2.3 ANALIZA ŠIBKE UČINKOVITOSTI SLOVENSKEGA TRGA KAPITALA

2.3.1 PODAKI IN METODOLOGIJA

Učinkovitost slovenskega trga kapitala je v nadaljevanju predstavljena le na podlagi analize delnic,⁵⁰ saj je z delnicami opravljeno 70 odstotkov prometa na Ljubljanski borzi. Pri analizi so uporabljene metode testiranja, ki veljajo za razvitejše trge, saj predpostavljam, da je slovenski trg kapitala že prešel začetno fazo nerazvitosti. Začetna faza bi lahko vplivala na rezultate, zato se preverja učinkovitost trga kapitala le v zadnjih letih.

2.3.1.1 Vzorec podatkov

Pri analizi šibke in srednje močne učinkovitosti slovenskega trga kapitala se uporablja isti vzorec podjetij. Vzorec obsega 22 podjetij iz borzne kotacije in s prostega trga, ki so v letih od 2001 do 2005 dosegle največji promet z borznimi posli in svežnji. Promet je povezan z likvidnostjo delnic, zato so na ta način izbrane najbolj likvidne delnice na Ljubljanski borzi. Poleg vzorca podjetij prva analiza preučuje učinkovitost trga na podlagi donosnosti indeksa SBI 20. Podatki o enotnih dnevni vrednostih indeksa in tečajih posamezne delnice so bili zbrani na spletni strani Ljubljanske borze.

⁵⁰ Čeprav je govora o trgu kapitala, tudi tuje raziskave večinoma analizirajo delniški trg.

Enotni tečaji so tehtano povprečje dnevnih tečajev delnic oziroma indeksov. Običajno v tujini opravljajo analize učinkovitega trga na podlagi zaključnih tečajev. Uporaba enotnih tečajev lahko vpliva na zaključke raziskave (Aver, Petrič, Zupančič, 2000). Pri uporabi zaključnih tečajev se upošteva le zadnji posel na dan srede, medtem ko se pri uporabi enotnega tečaja upošteva tehtano povprečje poslov na dan srede, kar predstavlja bolj objektiven podatek o ceni delnice. Menim, da je predpostavka, da investitor kupi delnico po tehtanem povprečnem tečaju dneva enako dobra, kot če predpostavimo, da investitor kupi delnico po zaključni ceni. Glede na to, da tehtano povprečje ublaži ekstremne vrednosti, ki so lahko prisotni v zaključnih tečajih, bi lahko celo rekli, da je slovenski trg kapitala bolj učinkovit, kot kaže raziskava, zato menim, da uporaba enotnih tečajev bistveno ne vpliva na sklep o učinkovitosti trga kapitala.

Osnovni vzorec je najprej obsegal 37 najprometnejših delnic, od katerih so bili izločeni banke in investicijske družbe (7) ter podjetja, s katerimi se je v preučevanem obdobju prenehalo trgovati na Ljubljanski borzi (7). Poleg teh delnic je bila izločena tudi delnica Dela Prodaje, saj so podatki pokazali, da je predvsem v zadnjih dveh letih delnica slabo likvidna.

2.3.1.2 Izračun donosnosti

Odvisnost v tedenskih donosnostih indeksa SBI 20 in pri izbranih 22 posameznih delnicah je analizirana v obdobju od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2005. Tedenske donosnosti p_t so izračunane zvezno,⁵¹ kot naravni logaritem razlike med ceno delnice na dan srede⁵² $\ln(P_t)$ in cene delnice v prejšnjem tednu na dan srede $\ln(P_{t-1})$, če v določenem tednu podatek za sredo manjka, je izbrana cena v četrtek, če manjka za četrtek, ga nadomesti vrednost za torek oziroma ponedeljek. Dividendno donosnost smo v analizi posameznih delnic zaradi poenostavitve zanemarili. Enačbo za izračun tedenske donosnosti lahko zapišemo v naslednji obliki:

$$p_t = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1}) \quad (12)$$

Tedenske donosnosti so izbrane zaradi nizkih likvidnosti posameznih delnic, saj se s posameznimi preučevanimi delnicami med leti 2001 in 2005 v posameznih dneh ni trgovalo. Tabela 1 v prilogi kaže, da se z nekaterimi od njih ni trgovalo niti v posameznih tednih.

⁵¹ O prednostih in slabostih zveznih donosnosti glej Campbell, et al., (1997, str. 11-12).

⁵² V tujih raziskavah je sredo uporabljena, ker naj bi bil promet na borzah takrat največji. S tem se zmanjša učinek nesinhronega trgovanja in netrgovanja.

2.3.1.3 Testiranje potekov

Testiranje potekov (*run test*) spada v skupino neparametričnih testov, ki preverjajo najstrožjo obliko šibke učinkovitosti trga kapitala (*random walk 1*). Slednja predpostavlja, da so donosnosti neodvisne in enako porazdeljene z normalno porazdelitvijo.

Potek predstavlja število nepretrganih zaporednih pozitivnih ali negativnih donosnosti. V primeru pozitivne donosnosti pripišemo poteku vrednost 1, negativno donosnost pa predstavlja vrednost 0. Test primerja dejansko število potekov N_{runs} s številom pričakovanih potekov $E(N_{runs})$. Pričakovani poteki so izračunani na podlagi vzorčne porazdelitve vseh potekov na preučevanem vzorcu n donosnosti. Dokazano je, da se porazdelitev števila potekov v primeru, da v donosnostih ni odvisnosti, asimptotično približa normalni porazdelitvi. Pričakovano število potekov se za primer dveh vrednosti izračuna po naslednji formuli, kjer π predstavlja verjetnost, da je vrednost spremenljivke enaka 1 (Campbell, et al., 1997, 38-40):

$$E[N_{runs}] = 2n\pi(1-\pi) + \pi^2 + (1-\pi)^2 \quad (13)$$

Pod predpostavko naključnega hoda se maksimizira pričakovano število potekov v fiksnem vzorcu n donosnosti. Manjše število potekov od pričakovanega kaže na pozitivno zaporedno odvisnost v tedenskih donosnostih, medtem ko večje število potekov opozarja na negativno zaporedno odvisnost v tedenskih donosnostih. Test teorije naključnega hoda se izračuna v skladu s standardizirano normalno porazdelitvijo $z \sim N(0,1)$ po naslednji enačbi (Campbell, et al., 1997, str. 41):

$$z = \frac{N_{runs} - \frac{1}{2} - 2n\pi(1-\pi)}{2\sqrt{n\pi(1-\pi)[1-3\pi(1-\pi)]}} \sim N(0,1) \quad (14)$$

Z-statistika za velike vzorce predstavlja verjetnost v razliki med pričakovanim in dejanskim številom potekov. Ničelna hipoteza je zavrnjena s 95-odstotno verjetnostjo, če je vrednost z-statistike manjša ali večja od kritične velikosti $|1,96|$. Vrednost z-statistike je pozitivna v primeru, da je dejansko število potekov večje od pričakovanega, negativna vrednost z-statistike pa pomeni, da je število potekov manjše od pričakovanega v skladu s teorijo naključnega hoda.

Pomembna prednost testa je njegova enostavnost, neodvisnost rezultatov od ekstremnih vrednosti v vzorcu, neodvisnost od sprememb v meri vrednosti, velika prednost testa pa je tudi, da ne zahteva nobene predpostavke o porazdelitvi preučevanih spremenljivk (Milieska, 2004, str. 13-14). Na drugi strani imajo neparametrični testi v primerjavi s parametričnimi manjšo pojasnjevalno moč (Campbell, et al., 1997, str. 34), saj upoštevajo le smer spremembe donosnosti, ne upoštevajo pa velikosti spremembe donosnosti.

Investitor lahko na podlagi testiranja potekov oblikuje naslednje strategije, vendar pa ne more določiti njihove dobičkonosnosti:

- Pri delnicah z manjšim številom potekov od pričakovanega:
 - o kupi delnice s pozitivno preteklo tedensko donosnostjo in jih proda čez en teden;
 - o proda delnice z negativno preteklo tedensko donosnostjo in jih kupi čez en teden.
- Pri delnicah z večjim številom potekov od pričakovanega:
 - o kupi delnice z negativno preteklo tedensko donosnostjo in jih proda čez en teden;
 - o proda delnice s pozitivno donosnostjo preteklega tedna in jih kupi čez en teden.

Razlaga rezultatov indeksa

V skladu z enačbo 13 je pričakovano število potekov za vzorec tedenske donosnosti $n = 260$ enak $E(N_{run}) = 130,5$. V tabeli 6 vidimo, da je število potekov pri preučevanju indeksa SBI 20 manjše od pričakovanega, kar nakazuje, da na slovenskem trgu kapitala obstaja pozitivna zaporedna odvisnost v tedenskih donosnostih, vendar pa na podlagi vrednosti z -statistike ne moremo zavrniti ničelne domneve, da v cenah delnic obstaja odvisnost, saj ta v nobenem primeru ne presega vrednosti $|1,96|$.

Tabela 6: Dejansko število potekov in vrednost z -statistike za indeks SBI 20 in posamezne preučevane delnice v obdobju od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2005.

	N_{runs}	z
SBI 20	115,0	-1,799
KRKG	123,0	-0,806
MELR	126,0	-0,434
PETG	133,0	0,434
GRVG	120,0	-1,178
PILR	124,0	-0,682
IEKG	125,0	-0,558
SAVA	127,0	-0,310
LKPG	124,0	-0,682
HDOG	123,0	-0,806
MER	121,0	-1,054
DELR	128,0	-0,186
ITBG	133,0	0,434
ETOG	139,0	1,178
TCRG	120,0	-1,178
CICG	119,0	-1,302
ZTOG	128,0	-0,186
JTKG	125,0	-0,558
MTSG	126,0	-0,434
DZS	141,0	1,426
BELG	132,0	0,310
AELG	130,0	0,062
SALR	133,0	0,434

Vir: Lasten, 2006. Izračun na podlagi podatkov Ljubljanske borze.

Razlaga rezultatov posameznih delnic

Med 22 preučevanimi delnicami, je 15 delnic doseglo manjše število potekov od pričakovanih 130,5 (glej tab. 6, na str. 57), kar bi lahko pomenilo pozitivno zaporedno odvisnost v tedenskih donosnostih. Na drugi strani je 7 delnic s pozitivno vrednostjo z -statistike, ki nakazujejo negativno zaporedno odvisnost v tedenskih donosnostih. Vendar pa na podlagi z -statistike ne moremo v nobenem primeru zavrniti ničelne hipoteze, da pri posameznih delnicah obstaja povezanost v donosnosti.

Na podlagi testiranja potekov lahko rečemo, da je bil trg najprometnejših delnic v obdobju od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2005 v Sloveniji učinkovit. Investitor na podlagi analize preteklih podatkov ne more doseči nadpovprečnega dobička.

2.3.1.4 Test avtokorelacije

Test avtokorelacije testira veljavnost hipoteze učinkovitega trga kapitala za posamezno časovno zaporedje s preverjanjem korelacije dveh spremenljivk zaporedja v različnem času. Preverja najšibkejšo različico teorije naključnega hoda (*random walk* 3), ki predpostavlja, da so donosnosti med seboj lahko odvisne, vendar med njimi ne obstaja korelacija.

Avtokorelacija je testirana z multiplo regresijsko analizo, ki analizira odvisnost donosnosti X_t glede na pretekle donosnosti $X_{t-1}, X_{t-2}, \dots, X_{t-10}$ posamezne delnice oziroma indeksa SBI 20. Enačba multiple regresije je naslednja:

$$X_t = \alpha + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \dots + \beta_{10} X_{t-10} + \varepsilon_t \quad (15)$$

Koeficient α predstavlja pričakovano donosnost, ki ni povezana s preteklimi donosnostmi. Odvisnost med preteklimi donosnostmi in sedanjo donosnostjo merijo regresijski koeficienti β . Na primer, β_1 predstavlja odvisnost med donosnostjo tekočega tedna in donosnostjo prejšnjega tedna. Ostanek ε_t predstavlja naključne vplive, ki delujejo na donosnost tekočega tedna.

Zvezne donosnosti so izračunane po enačbi 12 na strani 55. Analiza je opravljena na 1-, 2-, 3, 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9- in 10-tedenskih zamikih. Število zamikov je subjektivna odločitev, vendar pa naj ne bi preseglo ene tretjine velikosti vzorca (Gujarati, 1995, str. 716).

Investitor lahko na podlagi testa avtokorelacije izpelje naslednje strategije:

- Pri delnicah s pozitivnim regresijskim koeficientom b_n :

- o kupi delnice, ki so pred n -tedni⁵³ dosegle visoko tedensko donosnost in jih proda po enem tednu;
- o proda delnice, ki so pred n -tedni dosegle nizko donosnost in jih kupi po enem tednu.
- Pri delnicah z negativnim regresijskim koeficientom b_n :
 - o kupi delnice, ki so pred n -tedni dosegle nizko tedensko donosnost in jih proda po enem tednu;
 - o proda delnice, ki so pred n -tedni dosegle visoko tedensko donosnost in jih kupi po enem tednu.

Profitabilnost omenjenih strategij bomo v nadaljevanju določili na podlagi korelacijskih koeficientov. Pomemben je tudi regresijski koeficient R^2 , ki nam pove kolikšen delež variance tedenske donosnosti lahko pojasnimo na podlagi donosnosti preteklih desetih tednov. Pri oceni dobičkonosnosti lahko upoštevamo tudi parcialne regresijske koeficiente, ki povedo, kolikšen del donosnosti tekočega tedna lahko napovemo na podlagi donosnosti posameznega tedna, vendar pa program Excel tega podatka v rezultate regresijske analize ne vključuje.

Razlaga rezultatov indeksa

Testiramo ničelno hipotezo, da so vsi regresijski koeficienti enaki nič. Alternativna hipoteza je, da vsaj eden od regresijskih koeficientov ni enak nič. V tabeli 7 vidimo, da za donosnosti indeksa SBI 20 na podlagi vrednosti z -statistike ne moremo zavrniti ničelne domneve, saj ta v nobenem primeru ne presega vrednosti $|1,96|$. Sprejmemo sklep, da nobena tedenska donosnost indeksa ni povezana s katerokoli tedensko donosnostjo preteklih desetih tednov.

Tabela 7: Ocene regresijskih koeficientov tedenskih odvisnosti in statistična značilnost za indeks SBI 20 v obdobju od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2005.

SBI 20	a	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b8	b9	b10	F	R^2 (%)
	0,00 (2,24)*	0,08 (1,21)	0,08 (1,18)	0,12 (1,80)	-0,02 (-0,27)	-0,09 (-1,35)	-0,04 (-0,62)	0,06 (0,86)	0,03 (0,50)	0,02 (0,38)	0,07 (1,16)	1,19	4,74

* koeficient je statistično značilen.

Vir: Lasten, 2006. Izračun na podlagi podatkov Ljubljanske borze.

Tudi regresijski koeficient R^2 je nizek in pravi, da lahko na podlagi preteklih desetih tedenskih donosnosti pojasnimo le 4,74 odstotkov prihodnje tedenske donosnosti.

⁵³ Teden $n=1$ predstavlja teden z zamikom 1, kar smo definirali kot prejšnji teden, pred tekočim tednom.

Razlaga rezultatov posameznih delnic

Na podlagi pozitivnih in negativnih odvisnosti (glej tab. 8, str. 61) lahko rečemo, da v odmikih, višjih od enega tedna, prevladujejo pozitivne odvisnosti, vendar lahko samo za deseti odmik sklenemo, da porazdelitev pozitivnih in negativnih odvisnosti ni naključna, saj je v omenjenem primeru kar šestnajst delnic od dvaindvajsetih pozitivnih.

Na podlagi preteklih donosnosti lahko pri različnih delnicah z različnimi zamiki statistično značilno pojasnimo tedensko donosnost posamezne delnice kar pri enajstih delnicah od preučevanih dvaindvajsetih. Pri teh delnicah je pri posameznem zamiku vrednost z -statistike višja od $|1,96|$. Pozitivne statistično značilne odvisnosti so pri štiritedenskih donosnostih Intereurope, enotedenskih donosnostih Save, osetedenskih donosnostih Luke Koper, dvotedenskih donosnostih Istrabenza in pettedenskih donosnostih delnice Žita. Pozitivno so odvisne tudi pet-, šest- in devettedenske donosnosti delnice Juteksa, vendar moramo biti pri razlagi rezultatov pri tej delnici previdni, saj se v preučevanem obdobju z delnico ni trgovalo 10 od preučevanih 260 tednov. Netrgovanje z omenjeno delnico lahko vpliva na avtokorelacijo pri tej delnici.

Statistično značilne negativne povezave so pri šesttedenskih donosnostih Krke, pettedenskih donosnostih Petrola ter enotedenskih in osetedenskih donosnostih Dela. Negativno so povezane tudi enotedenske donosnosti Term Čatež ter ena-, dva- in tritedenske donosnosti pri delnici DZS, vendar se tudi s tema delnicama v preučevanem obdobju ni trgovalo 13 oziroma 26 tednov od preučevanih 260 tednov.

Na podlagi analize izstopa delnica Dela, ki ima statistično značilna kar dva regresijska koeficienta, od katerih je prvi regresijski koeficient znatno višji kot pri ostalih delnicah. Z omenjeno delnico se ni trgovalo samo 3 od preučevanih 260 tednov, zato ne moremo reči, da bi lahko to vplivalo na rezultate. Kljub temu je delnica Dela slabo likvidna, saj se pri podatkih o cenah vidi, da se cena v posameznih tednih ni spremenila, skozi celotno obdobje pa so bile spremembe tedenskih cen majhne. Izjema je le drugi teden leta 2002, ko je cena narasla kar za 42 odstotkov, v tretjem tednu leta 2002 je padla za 12 odstotkov. Omenjene spremembe cene pri delnici Dela vplivajo na negativno enotedensko avtokorelacijo v tedenskih donosnostih.

Pri posameznih delnicah je delež tedenske donosnosti, ki ga je mogoče pojasniti na podlagi regresije, različen (glej tab 9, str. 62). Vidimo, da je na podlagi donosnosti preteklih desetih tednov mogoče pojasniti največji delež tedenske donosnosti pri delnici Dela, 10,18 odstotkov, najmanj pa pri delnici Gorenja, 2,32 odstotkov. Determinacijski koeficienti so pri večini delnic nizki, kar pomeni, da na podlagi donosnosti preteklih desetih tednov lahko pojasnimo le majhen delež prihodnje tedenske donosnosti. Profitabilnost strategij, ki bi jih lahko investitor izpeljal na podlagi neučinkovitosti trga kapitala ob upoštevanju transakcijskih stroškov, je analizirana v poglavju 2.3.2.

Tabela 8: Ocene regresijskih koeficientov tedenskih odvisnosti in statistična značilnost za posamezne preučevane delnice v obdobju od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2005.

	a	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b8	b9	b10
KRKG	0,00 (2,48)*	0,07 (1,05)	-0,03 (-0,52)	0,01 (0,09)	0,10 (1,56)	0,01 (0,14)	-0,13 (-2,06)*	0,00 (0,01)	0,05 (0,71)	-0,01 (-0,13)	0,09 (1,40)
MELR	0,00 (1,99)*	0,06 (0,96)	0,03 (0,42)	0,09 (1,43)	-0,07 (-1,17)	0,07 (1,03)	-0,01 (-0,16)	-0,08 (-1,27)	-0,05 (-0,73)	0,06 (0,92)	0,08 (1,22)
PETG	0,00 (2,65)*	0,03 (0,46)	0,04 (0,65)	0,06 (1,00)	0,04 (0,66)	-0,13 (-2,02)*	-0,07 (-1,11)	0,10 (1,59)	-0,06 (-0,84)	0,03 (0,51)	0,09 (1,44)
GRVG	0,00 (1,63)	0,01 (0,14)	0,10 (1,60)	0,05 (0,81)	0,00 (0,07)	-0,04 (-0,58)	0,00 (-0,02)	0,05 (0,71)	-0,02 (-0,24)	0,06 (0,96)	0,04 (0,60)
PILR	0,00 (1,73)	-0,07 (-1,09)	-0,03 (-0,48)	0,01 (0,11)	0,04 (0,62)	-0,07 (-1,04)	-0,09 (-1,42)	0,00 (-0,07)	0,09 (1,34)	0,02 (0,34)	0,06 (0,97)
IEKG	0,00 (1,38)	-0,09 (-1,40)	-0,09 (-1,44)	0,06 (0,89)	0,16 (2,42)*	0,05 (0,75)	0,02 (0,33)	0,06 (0,92)	0,01 (0,19)	0,02 (0,37)	0,04 (0,60)
SAVA	0,00 (1,87)	0,16 (2,55)*	0,12 (1,81)	0,08 (1,24)	0,04 (0,59)	0,02 (0,31)	-0,09 (-1,44)	0,06 (0,97)	-0,07 (-1,16)	-0,03 (-0,45)	0,09 (1,41)
LKPG	0,00 (1,66)	0,05 (0,84)	-0,08 (-1,27)	0,07 (1,14)	-0,03 (-0,55)	-0,11 (-1,79)	0,10 (1,57)	0,06 (0,96)	0,14 (2,13)*	0,09 (1,38)	0,02 (0,39)
HDOG	0,01 (2,42)*	0,10 (1,50)	0,10 (1,52)	-0,04 (-0,58)	0,04 (0,59)	-0,06 (-0,97)	0,00 (0,00)	0,07 (1,12)	0,02 (0,26)	0,04 (0,63)	0,03 (0,53)
MER	0,00 (1,80)	0,04 (0,56)	0,05 (0,82)	-0,03 (-0,40)	-0,10 (-1,60)	0,05 (0,81)	0,05 (0,77)	-0,01 (-0,17)	0,01 (0,17)	0,06 (1,01)	0,04 (0,69)
DELR#	0,00 (1,97)*	-0,29 (-4,48)*	-0,01 (-0,07)	0,00 (0,03)	0,00 (0,03)	0,01 (0,21)	-0,04 (-0,61)	-0,06 (-0,93)	-0,13 (-1,97)*	-0,09 (-1,33)	0,04 (0,69)
ITBG	0,00 (1,40)	0,08 (1,29)	0,15 (2,40)*	-0,04 (-0,57)	-0,10 (-1,59)	0,03 (0,48)	0,12 (1,91)	-0,04 (-0,61)	0,03 (0,45)	-0,01 (-0,21)	0,11 (1,75)
ETOG#	0,00 (1,68)	-0,05 (-0,75)	0,03 (0,52)	0,10 (1,59)	-0,08 (-1,21)	0,12 (1,80)	-0,03 (-0,52)	0,06 (1,00)	0,07 (1,07)	-0,02 (-0,28)	-0,04 (-0,59)
TCRG+	0,00 (1,93)	-0,15 (-2,25)*	0,08 (1,29)	-0,01 (-0,19)	0,02 (0,26)	0,09 (1,39)	0,03 (0,48)	-0,06 (-0,99)	0,06 (0,99)	-0,04 (-0,66)	0,02 (0,26)
CICG#	0,00 (1,25)	-0,09 (-1,45)	-0,02 (-0,26)	0,05 (0,84)	0,03 (0,51)	-0,04 (-0,60)	0,07 (1,13)	0,04 (0,64)	0,06 (0,85)	0,00 (-0,06)	0,01 (0,20)
ZTOG	0,00 (0,78)	-0,01 (-0,18)	0,08 (1,27)	0,04 (0,59)	0,04 (0,67)	0,14 (2,10)*	-0,07 (-1,02)	-0,04 (-0,60)	0,03 (0,43)	0,07 (1,07)	0,10 (1,59)
JTKG+	0,01 (1,71)	-0,06 (-0,96)	0,00 (-0,00)	-0,09 (-1,47)	-0,05 (-0,79)	0,13 (2,07)*	0,13 (2,12)*	0,07 (1,15)	-0,02 (-0,31)	0,21 (3,31)*	0,04 (0,67)
MTSG+	0,00 (-0,92)	-0,03 (-0,46)	0,00 (0,05)	-0,08 (-1,21)	-0,09 (-1,41)	-0,07 (-1,01)	0,02 (0,34)	-0,01 (-0,12)	0,04 (0,60)	-0,09 (-1,36)	-0,02 (-0,33)
DZS+	0,00 (1,74)	-0,19 (-2,98)*	-0,18 (-2,72)*	-0,14 (-2,11)*	-0,08 (-1,13)	0,01 (0,22)	0,08 (1,15)	-0,12 (-1,76)	-0,02 (-0,34)	-0,09 (-1,31)	-0,07 (-1,17)
BELG+	0,00 (0,64)	-0,04 (-0,57)	0,12 (1,78)	-0,02 (-0,28)	0,06 (0,96)	0,06 (0,92)	0,07 (0,99)	-0,06 (-0,89)	-0,01 (-0,13)	0,02 (0,27)	-0,01 (-0,11)
AELG	0,00 (2,36)*	-0,06 (-0,91)	0,11 (1,70)	0,05 (0,73)	0,00 (0,06)	-0,05 (-0,80)	-0,05 (-0,78)	0,05 (0,80)	0,02 (0,33)	-0,05 (-0,79)	-0,02 (-0,24)
SALR#	0,00 (1,98)*	0,05 (0,81)	0,03 (0,44)	0,09 (1,41)	0,05 (0,78)	0,11 (1,71)	0,01 (0,18)	0,01 (0,20)	-0,03 (-0,50)	-0,01 (-0,20)	-0,03 (-0,46)

* Razlika je statistično značilna.

+ Delnice so zelo slabo likvidne, zato je avtokorelacija lahko posledica nizke likvidnosti

Delnice so slabo likvidne, cena se ne spreminja pogosto, zato je avtokorelacija lahko posledica nizke likvidnosti.

Vir: Lasten, 2006. Izračun na podlagi podatkov Ljubljanske borze.

Tabela 9: Determinacijski koeficienti regresije tedenskih odvisnosti za indeks SBI 20 in posamezne preučevane delnice v obdobju od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2005.

	F	R ² (v %)
KRKG	1,05	4,19
MELR	0,96	3,84
PETG	1,40	5,54
GRVG	0,57	2,32
PILR	0,75	3,06
IEKG	1,28	5,08
SAVA	2,26*	8,63
LKPG	1,89*	7,33
HDOG	0,88	3,57
MER	0,59	2,41
DELR#	2,71*	10,18
ITBG	1,64	6,41
ETOG#	1,32	5,22
TCRG+	1,46	5,76
CICG#	0,60	2,46
ZTOG	1,38	5,47
JTKG+	2,29*	8,73
MTSG+	0,73	2,98
DZS+	2,59*	9,78
BELG+	0,79	3,22
AEKG	0,62	2,52
SALR#	0,80	3,24

* Označuje vrednosti, ki so značilno različne od nič.

+ Delnice so zelo slabo likvidne, zato je avtokorelacija lahko posledica nizke likvidnosti.

Delnice so slabo likvidne, cena se ne spreminja pogosto, zato je avtokorelacija lahko posledica nizke likvidnosti.

Vir: Lasten, 2006. Izračun na podlagi podatkov Ljubljanske borze.

Na podlagi testa avtokorelacije pri indeksu SBI 20 ne moremo zavrniti šibke učinkovitosti trga kapitala, na drugi strani pa lahko glede na analizo posameznih delnic šibko obliko učinkovitosti trga kapitala zavrnemo.

2.3.1.5 Koeficienti varianc

Za testiranje učinkovitosti trga kapitala se v literaturi pogosto uporabljajo testi koeficientov varianc, ki so posebej prikladni za preučevanje indeksov, v katerih porazdelitev donosnosti pogosto ni v skladu z normalno porazdelitvijo. Testi imajo zaradi dobrih lastnosti velikosti in moči proti zanimivim alternativnim hipotezam pogostokrat prednost pred ostalimi testi (Smith, Ryoo, 2003, str. 293).

Test posameznih varianc

Začetnika teorije koeficientov varianc sta Lo in Mackinlay (1988). Ugotovila sta, da v primeru, da so zaporedne donosnosti delnic neodvisne, variance donosnosti naraščajo proporcionalno z daljšanjem števila preučevanih obdobj. Na primer, če so donosnosti, izračunane kot razlika med logaritmom cene dveh časovnih obdobj, ⁵⁴ neodvisne in enako porazdeljene, mora biti varianca donosnosti $r_t + r_{t-1}$ dvakrat večja od variance donosnosti enega časovnega obdobja r_t . V realnosti se rezultati med seboj razlikujejo, četudi bi veljala močna teorija naključnega hoda, vendar pa mora biti za veljavnost teorije koeficient varianc statistično različen od 1.

Za q -obdobj se koeficient variacije $VR(q)$ izračuna z naslednjo enačbo, v kateri je $r_t(k) = r_t + r_{t-1} + \dots + r_{t-k+1}$, $\rho(k)$ pa predstavlja k -ti avtokorelacijski koeficient r_t -jev (Campbell, et al., str. 49):

$$VR(q) = \frac{\text{Var}[r_t(q)]}{q \text{Var}[r_t]} = 1 + 2 \sum_{k=1}^{q-1} \left(1 - \frac{k}{q}\right) \rho(k) \quad (16)$$

Koeficient variance q je linearna kombinacija prvih $k-1$ avtokorelacijskih koeficientov z linearno padajočimi utežmi. V primeru pozitivne avtokorelacije je koeficient večji od 1, v tem primeru varianca raste hitreje kot linearno, v primeru negativne avtokorelacije pa je koeficient manjši od 1.

Ničelno hipotezo, da je $VR(q)$ enaka 1, lahko testiramo na dva načina, glede na različni predpostavki, s čimer preverjamo različne oblike teorije naključnega hoda. Prvi način testira najstrožjo obliko teorije (*random walk I*). Test predpostavlja homoskedastičnost, kar pomeni, da je standardni odklon v času konstanten. Standardizirana normalna z -statistika je v tem primeru izračunana z naslednjo enačbo (Ojah, Karemera, 1999, str. 61):

$$Z(q) = \frac{VR(q) - 1}{\sqrt{\phi(q)}} \quad N \sim (0, 1) \quad (17)$$

$$\phi(q) = \frac{2(2q-1)(q-1)}{3q(nq)} \quad (18)$$

$VR(q)$ – koeficient variance za q -obdobja

q – število tednov za katere nas zanima donosnost

nq – velikost vzorca preučevanih donosnosti

⁵⁴ Osnovno časovno obdobje je lahko na primer en dan, teden, mesec.

V realnosti donosnosti na kapitalskem trgu pogostokrat kažejo znake heteroskedastičnosti, da se standardni odklon donosnosti v času spreminja. V tem primeru preverjamo manj strožjo obliko teorije naključnega hoda (*random walk 3*). V skladu s heteroskedastičnostjo se test na vzorcu $nq+1$ podatkov tedenskih cen delnic ($p_0, p_1, \dots, p_{nq}$) opravi po naslednjih enačbah (Campbell, et al., 1997, str. 53-55):

$$Z^*(q) \equiv \frac{\sqrt{nq} (VR(q) - 1)}{\sqrt{\phi^*(q)}} \quad N \sim (0,1) \quad (19)$$

$$\phi^*(q) \equiv \sum_{j=1}^{q-1} \left[\frac{2(q-j)}{q} \right]^2 \hat{\delta}_k \quad (20)$$

$$\hat{\delta}_k = \frac{nq \sum_{j=k+1}^{nq} (p_j - p_{j-1} - \hat{\mu})^2 (p_{j-k} - p_{j-k-1} - \hat{\mu})^2}{\left[\sum_{j=1}^{nq} (p_j - p_{j-1} - \hat{\mu})^2 \right]^2} \quad (21)$$

$VR(q)$ – koeficient variance q -obdobja

q – število tednov, za katere nas zanima donosnost ($q=2,4,8,16$)

nq – velikost vzorca preučevanih donosnosti (velikost vzorca preučevanih cen je $nq+1$)

$\phi^*(q)$ – popravek za heteroskedastičnost

$\hat{\delta}_k$ – popravek za heteroskedastičnost

k – zaporedni avtokorelacijski koeficient ($k=1,2,\dots,q-1$)

Investitor lahko na podlagi testa koeficientov variance in na podlagi korelacijskih koeficientov, izračunanih na podlagi koeficientov variance (glej enačbo 22, str. 65):

- Pri delnicah s koeficientom variance večjim od 1 in pozitivnim korelacijskim koeficientom:
 - kupi delnice, ki so v preteklih q -tednih dosegle visoko donosnost in jih proda po q -tednih;
 - proda delnice, ki so v preteklih q -tednih dosegle nizko donosnost in jih kupi po q -tednih.
- Pri delnicah s koeficientom variance manjšim od 1 in negativnim korelacijskim koeficientom:
 - kupi delnice, ki so v preteklih q -tednih dosegle nizko donosnost in jih proda po q -tednih;
 - proda delnice, ki so v preteklih q -tednih dosegle visoko donosnost in jih kupi po q -tednih.

Dobičkonosnost omenjenih strategij se lahko pri koeficientu variance oceni samo za prvi odmik, za različna časovna obdobja. V nadaljevanju bomo ocenili dobičkonosnost strategij za prvi odmik v enotedenskih donosnostih na podlagi determinacijskega koeficienta, ki je izračunan kot kvadrat korelacijskega koeficienta (Campbell, et al., 1997, str. 69-70).

Razlaga rezultatov indeksa

V tabeli 10 na strani 66 so predstavljeni koeficienti varianc in statistični testi donosnosti indeksa SBI 20. Osnovno časovno obdobje je en teden. Varianco razlike naravnega logaritma vrednosti indeksa oziroma posamezne delnice med dvema zaporednima tednoma primerjamo z variancami njegovih 2-, 4-, 8- in 16-tedenskimi donosnostmi. Donosnosti so izračunane z enačbo 22.

Koeficient variance indeksa SBI 20 je večji od 1, kar pomeni, da obstaja pozitivna avtokorelacija v tedenskih donosnostih. Avtokorelacija se za prvi odmik izračuna po spodnji enačbi (Campbell, et al., 1997, str. 69):

$$\frac{VR(2q)}{VR(q)} = 1 + \rho_q(1) \quad (22)$$

$VR(2q)$ – koeficient variance za $2q$ -obdobja

$VR(q)$ – koeficient variance za q -obdobja

$\rho_q(1)$ – prvi korelacijski koeficient za q -obdobja

Pri dvotedenski donosnosti ($q=2$) znaša koeficient variance 1,07. Glede na enačbo 22 prvi avtokorelacijski koeficient tedenskih donosnosti znaša približno 7 odstotkov (Campbell, et al., 1997, str. 68), kar pomeni, da je odvisnost med tedenskimi donosnostmi indeksa pozitivna in šibka. Determinacijski koeficient je izračunan kot kvadrat avtokorelacijskega koeficienta in znaša 0,49 odstotkov. Vrednost determinacijskega koeficienta 0,49 odstotkov pomeni, da na podlagi pretekle tedenske donosnosti indeksa SBI 20 lahko pojasnimo le 0,49 odstotkov variabilnosti tedenske donosnosti indeksa. Koeficienti varianc indeksa SBI 20 naraščajo z daljšanjem časovnega obdobja q , koeficient naraste od 1,07 pri $q=2$ do 1,61 pri $q=16$. Naraščanje koeficientov variance pomeni pozitivno zaporedno korelacijo v dvotedenskih, štiritedenskih, osemtedenskih in šestnajsttedenskih donosnostih.

Statistični testi kažejo, da v skladu s homoskedastičnostjo lahko zavrnilo ničelno domnevo in sklenemo, da je trg kapitala v Sloveniji neučinkovit, vendar pa na drugi strani na podlagi testa s predpostavko heteroskedastičnosti tega ne moremo potrditi. Glede na graf 1 v prilogi, ki prikazuje donosnosti indeksa SBI 20, lahko rečemo, da v seriji obstaja heteroskedastičnost.

Ocena je subjektivna, zato uporabimo načelo previdnosti in pri posamezni delnici zavrnamo ničelno hipotezo na podlagi testa z nižjo vrednostjo (Lo, MacKinlay, 1988, str. 51).

Tabela 10: Ocene koeficientov variance indeksa SBI 20 in statistična značilnost za obdobje od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2005.

	q	2	4	8	16
SBI 20	VR	1,07	1,26	1,39	1,61
	z	(1,20)	(2,23)*	(2,14)*	(2,23)*
	z*	(0,59)	(1,08)	(1,04)	(1,07)

Vir: Lasten, 2006. Izračun na podlagi podatkov Ljubljanske borze.

Na podlagi testa koeficienta variance za indeks SBI 20 lahko sklepamo, da je trg kapitala v Sloveniji učinkovit.

Razlaga rezultatov posameznih delnic

Na podlagi koeficienta variance je mogoče opaziti enotedensko pozitivno korelacijo pri približno polovici delnic (glej tab. 12, na str. 68), saj je koeficient variance pri dvotedenski donosnosti ($q=2$) pri desetih delnicah od preučevanih dvaindvajsetih večji od 1, pri ostalih pa manjši. Z daljšanjem časovnega intervala q se število pozitivnih avtokorelacij povečuje. Pri preučevanju osettedenske donosnosti ($q=8$) je zaznati pozitivno avtokorelacijo pri štirinajstih delnicah, pri šestnajsttedenski donosnosti ($q=16$) pa pri šestnajstih delnicah.

Povprečni koeficient variance 0,98 pri dvotedenski donosnosti ($q=2$) kaže, da je v povprečju prvi enotedenski avtokorelacijski koeficient negativen in znaša -2 odstotka, kar pomeni, da je odvisnost v tedenski donosnosti v povprečju negativna in šibka. Pri višjih časovnih obdobjih q pa je koeficient v povprečju večji od 1, kar opozarja na povprečno pozitivno večtedensko avtokorelacijo v donosnostih delnic (glej tab. 11). Porazdelitev koeficientov znotraj posamezne skupine bi lahko merili s standardnim odklonom koeficientov variance. Ker standardni odkloni niso med seboj neodvisni, z njimi ne moremo testirati značilnosti (Lo, MacKinlay, 1988, str. 56).

Tabela 11: Povprečna ocena koeficientov variance za posamezne delnice in standardni odklon za obdobje od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2005.

	q=2	q=4	q=8	q=16
Povpr.	0,98	1,02	1,09	1,24
St. odkl.	0,1	0,2	0,3	0,4

Vir: Lasten, 2006. Izračun na podlagi podatkov Ljubljanske borze.

Ob predpostavki homoskedastičnosti je test zaznal statistično značilno avtokorelacijo v enotedenskih donosnostih pri štirih od preučevanih dvaindvajset delnic. Pozitivno statistično značilno odvisnost pri delnici Save, negativno korelacijo pa pri delnicah Dela, Term Čatež in DZS-ja.

Ob predpostavki heteroskedastičnosti je bila statistično značilna pozitivna avtokorelacija v enotedenskih donosnostih pri delnicah Save in Luke Koper, negativne avtokorelacije v enotedenskih donosnostih pa so bile pri delnicah Dela, Term Čatež, DZS-ja in Aerodroma.

Glede na posamezne grafe, ki prikazujejo donosnosti v času, lahko rečemo, da lahko znake heteroskedastičnosti opazimo v različnih oblikah pri vseh delnicah. Vendar bomo zaradi subjektivnosti ocene o heteroskedastičnosti na podlagi grafa v nadaljevanju uporabili načelo previdnosti, na podlagi katerega bomo izbrali test z nižjo vrednostjo. V vseh primerih je to test pod predpostavko heteroskedastičnosti.

V skladu z načelom previdnosti je test koeficientov variance pokazal statistično značilne odvisnosti v tedenskih donosnostih pri štirih delnicah. S pozitivno avtokorelacijo je statistično značilna odvisnost pri delnici Save, z negativno avtokorelacijo pa so statistično značilne delnice Dela, Term Čatež in DZS-ja. V preučevanem obdobju se z delnicami Term Čatež in DZS-ja v določenih tednih ni trgovalo, kar ima lahko pri teh delnicah vpliv na avtokorelacijo, zato bomo te delnice izvzeli iz nadaljnje analize.

V primeru učinkovitega trga kapitala bi pri posameznih delnicah zaradi specifičnega tveganja posamezne delnice pričakovali, da na podlagi preteklih tedenskih donosnosti ni mogoče napovedati prihodnje tedenske donosnosti. Vendar pa je v skladu z načelom previdnosti ob izvzetju delnic, s katerimi se v preučevanem obdobju vsaj pet tednov ni trgovalo, od preučevanih dvajset delnic še vedno statistično značilna avtokorelacija pri delnici Dela in Save. Ob podrobnejšem pregledu podatkov se vidi, da je delnica Dela nizko likvidna, zato je lahko avtokorelacija posledica nespremenjenih cen skozi več tednov, kar pa ne moremo reči za delnico Save.

Determinacijski koeficienti so izračunani iz prvega avtokorelacijskega koeficienta. Pri delnici Dela znaša koeficient variance pri dvotedenski donosnosti ($q=2$) 0,73. Prvi avtokorelacijski koeficient -0,27 pomeni, da je odvisnost v tedenskih donosnostih pri delnici Dela negativna in šibka (enačba 22, stran 64). Determinacijski koeficient se izračuna kot kvadrat korelacijskega koeficienta in pri delnici Dela znaša 7,3 odstotke. Pri večini delnic so tedenski avtokorelacijski koeficienti zelo majhni in nižji od 1 odstotka, nekoliko višji so le pri delnicah Dela (7,3 odstotke) in Save (3,57 odstotkov).

Tabela 12: Ocene koeficientov variance za posamezne delnice in statistična značilnost za obdobje od 1. 1. 2001 do 31. 12. 2005.

	VR					z-test			
	q=2	q=4	q=8	q=16		q=2	q=4	q=8	q=16
KRKG	1,04	1,02	1,08	1,05	z	-0,63	-0,13	-0,43	-0,18
					z*	-0,4	-0,08	-0,27	-0,11
MELR	1,04	1,14	1,22	1,27	z	-0,70	-1,19	-1,21	-1,00
					z*	-0,57	-0,96	-0,97	-0,80
PETG	1,02	1,08	1,1	1,14	z	-0,36	-0,70	-0,55	-0,51
					z*	-0,51	-0,99	-0,77	-0,71
GRVG	1,03	1,17	1,31	1,57	z	-0,45	-1,46	-1,68	(2,08)*
					z*	-0,62	(2,01)*	(2,30)*	(2,84)*
PILR	0,94	0,89	0,82	0,94	z	(-1,02)	(-0,98)	(-0,96)	(-0,23)
					z*	(-0,68)	(-0,65)	(-0,64)	(-0,15)
IEKG	0,93	0,84	1,02	1,32	z	(-1,08)	(-1,34)	-0,12	-1,16
					z*	(-0,83)	(-1,03)	-0,09	-0,88
SAVA	1,19	1,52	1,9	2,03	z	(3,05)*	(4,48)*	(4,92)*	(3,76)*
					z*	(6,68)*	(9,82)*	(10,76)*	(8,19)*
LKPG	1,08	1,1	1,11	1,43	z	-1,21	-0,89	-0,62	-1,56
					z*	(10,13)*	(7,45)*	(5,14)*	(12,95)*
HDOG	1,03	1,12	1,17	1,47	z	-0,5	-1	-0,95	-1,72
					z*	-0,29	-0,59	-0,56	-0,98
MER	1,03	1,09	1,09	1,22	z	-0,51	-0,82	-0,47	-0,82
					z*	-0,34	-0,55	-0,32	-0,55
DELR#	0,73	0,67	0,62	0,54	z	(-4,36)*	(-2,88)*	(-2,08)*	(-1,70)
					z*	(-14,27)*	(-9,44)*	(-6,83)*	(-5,56)*
ITBG	1,09	1,26	1,36	1,72	z	-1,41	(2,20)*	(1,99)*	(2,64)*
					z*	-1,51	(2,36)*	(2,12)*	(2,81)*
ETOG#	0,90	0,96	1,04	1,23	z	(-1,55)	(-0,33)	-0,23	-0,83
					z*	(-0,48)	(-0,10)	-0,07	-0,26
TCRG+	0,84	0,85	0,91	1,07	z	(-2,62)*	(-1,31)	(-0,48)	-0,26
					z*	(-23,62)*	(-11,83)*	(-4,37)*	(2,35)*
CICG#	0,91	0,9	0,97	1,1	z	(-1,46)	(-0,88)	(-0,19)	-0,35
					z*	(-0,68)	(-0,41)	(-0,09)	-0,16
ZTOG	0,99	1,12	1,38	1,82	z	(-0,11)	-1,02	(2,07)*	(3,00)*
					z*	(-0,05)	-0,52	-1,06	-1,53
JTKG+	0,96	0,92	1,02	1,37	z	(-0,61)	(-0,70)	-0,10	-1,34
					z*	(-3,13)*	(-3,60)*	-0,53	(6,92)*
MTSG+	0,98	0,92	0,75	0,62	z	(-0,26)	(-0,71)	(-1,34)	(-1,38)
					z*	(-0,10)	(-0,26)	(-0,49)	(-0,50)
DZS+	0,84	0,61	0,5	0,42	z	(-2,52)*	(-3,37)*	(-2,74)*	(-2,14)*
					z*	(-4,23)*	(-5,64)*	(-4,58)*	(-3,57)*
BELG*	0,94	0,98	1,11	1,17	z	(-1,00)	(-0,15)	-0,6	-0,64
					z*	(-1,12)	(-0,16)	-0,66	-0,70
AELG	0,94	1,03	1,08	1,1	z	(-0,93)	-0,29	-0,46	-0,35
					z*	(-100,09)*	(31,30)*	(49,85)*	(37,55)*
SALR#	1,04	1,16	1,46	1,69	z	-0,63	-1,40	(2,52)*	(2,51)*
					z*	-0,66	-1,46	(2,62)*	(2,60)*

* Razlika je statistično značilna.

+ Delnice so zelo slabo likvidne, zato je avtokorelacija lahko posledica nizke likvidnosti.

Delnice so slabo likvidne, cena se ne spreminja pogosto, zato je avtokorelacija lahko posledica nizke likvidnosti.

Vir: Lasten, 2006. Izračun na podlagi podatkov Ljubljanske borze.

Za večtedenske donosnosti podatki kažejo, da lahko v skladu z načelom previdnosti sklenemo, da je statistično značilna odvisnost v dvotedenskih donosnostih pri delnicah Save, Dela, Istrabenza, Term Čatež in DZS-ja. Pri štiritedenskih donosnostih so statistično značilno odvisne donosnosti delnic Save, Dela, Istrabenza, DZS-ja in Salusa, pri osemtedenskih pa poleg Save, Istrabenza, DZS-ja in Salusa tudi delnica Gorenja. Ker z ostalimi testi nismo preverjali večtedenske odvisnosti med donosnostmi, v nadaljevanju teh rezultatov ne bomo analizirali. Podatki pa nakazujejo na možnost, da je odvisnost v mesečnih donosnostih večja od enotedenskih. Pri interpretaciji moramo biti previdni, saj pri daljših časovnih intervalih q v razmerju na velikost statističnega vzorca lahko pride do zmanjšanja moči testa (Lo, MacKinlay, 1989).

Test koeficientov variance na podlagi tedenske donosnosti indeksa SBI 20 kaže na učinkovitost slovenskega trga kapitala, medtem ko je na podlagi analize enotedenske odvisnosti posameznih delnic mogoče ovreči hipotezo učinkovitega trga kapitala le za delnici Dela, ki je slabo likvidna, in pri delnici Save. Test koeficientov variance je pri posameznih delnicah nakazal na odvisnost v mesečnih donosnostih.

Test multiplih koeficientov varianc

Test posameznih koeficientov varianc testira le posamezne variance v časovnem obdobju q , vendar pa teorija naključnega hoda zahteva, da so koeficienti varianc vseh intervalov q istočasno enaki 1. Multipli test koeficientov variance testira hkrati koeficiente za vse q . Hipoteza naključnega hoda je zavrnjena, če je katerikoli koeficient variance različen od 1.

Kritična vrednost se prilagaja velikosti vzorca. S predpostavko o neskončnem vzorcu lahko predpostavimo normalno porazdelitev. Kritična vrednost pri $m = 4$ in pri 5-odstotni verjetnosti napake je 2,49 (Smith, Ryoo, 2003, str. 294-297). Za vsako testno statistiko z ali z^* zavrremo ničelno hipotezo in s tem naključni hod delnice, če vrednost statističnega testa preseže ničelno vrednost.

Test multiplih koeficientov variance se v našem primeru razlikuje od rezultatov pri posameznih koeficientih varianc le pri razlagi rezultatov indeksa SBI 20, saj na podlagi testa multiplih koeficientov varianc v nobenem primeru ne moremo zavrniti ničelne domneve, da je trg kapitala v Sloveniji učinkovit.

Kritika testa multiplih koeficientov variance je predvsem v tem, da je zelo konzervativen, saj je kritična vrednost postavljena zelo visoko (Ojah, Karemera, 1999, str. 62).

2.3.2 IZPELJAVA IN DOBIČKONOSNOST STRATEGIJ

Posameznega investitorja bolj kot statistična značilnost zanima dobičkonosnost strategije, ki bi jo lahko izpeljal na podlagi neučinkovitega trga. Na podlagi raziskave ni mogoče potrditi, da obstaja odvisnost v tedenskih donosnostih indeksa SBI 20.

Pri preučevanju posameznih delnic pri večini delnic nismo ugotovili pomembnih enotedenskih odvisnosti. Test avtokorelacije in test koeficientov variance sta opozorila le na delnici Dela in Save. V primerjavi z ostalimi delnicami sta imeli ti dve najvišji, statistično značilen regresijski koeficient tedenskih donosnosti, najvišji korelacijski koeficient in najvišji determinacijski koeficient. Že na podlagi nizkih regresijskih in determinacijskih koeficientov bi lahko sklenili, da na podlagi anomalij pri omenjenih delnicah ne moremo izpeljati dobičkonosne strategije.

Pri delnici Dela je visoka enotedenska avtokorelacija posledica nadpovprečne spremembe cen v drugem in tretjem tednu leta 2002, zato strategije na podlagi anomalije pri delnici Dela ne moremo izpeljati.

Na drugi strani lahko pri delnici Save izpeljemo strategijo, ki naj bi investitorju omogočala ob danem tveganju višjo donosnost. Investitor bi se lahko o nakupu in prodaji delnice Save, ki ima najvišji pozitiven prvi regresijski koeficient, odločal glede na donosnost delnice v preteklem tednu. Če je bila donosnost delnice v preteklem tednu visoka, lahko investitor pričakuje visoko donosnost tekočega tedna. Če je bila donosnost delnice v preteklem tednu nizka, lahko pričakuje, da bo tudi donosnost delnice v tekočem tednu nizka.

Investitor bi lahko ob visoki tedenski donosnosti pričakoval, da bo donosnost prihodnjega tedna visoka, zato bi lahko kupil delnico in jo v naslednjem tednu prodal. Vendar pa že kratek izračun pokaže, da strategija ne bi bila dobičkonosna. Povprečna tedenska donosnost delnice Save je v preučevanem obdobju znašala 0,40 odstotkov, investitor pa bi lahko napovedal le 3,57 odstotkov tedenske donosnosti oziroma le 0,01 odstotek donosnosti. Investitor lahko kupi oziroma proda delnico po najugodnejši proviziji 0,4 odstotke (glej tab. 13, na str. 71), ki jo lahko doseže, če pri borzoposredniški hiši KD opravi transakcijo nad 20 mio SIT. Po plačilu provizije Ljubljanske borze in Klirinško depotne družbe znaša njegova provizija približno 0,5 odstotkov. Ob predpostavki 0,5-odstotnih transakcijskih stroškov omenjena strategija ni profitabilna.

Tabela 13: Stroški odprtja trgovalnega računa, provizije Borznoposredniških hiš Ilirika, Medvešek-Pušnik in KD Group ob določenih zneskih, provizije Ljubljanske borze in tarifa Klirinško depotne družbe.

Provizija BPH ⁵⁵	Ilirika	MP	KD
Odprtje trgovalnega računa in vodenje	3.361 SIT	3000 SIT	3000 SIT
Osnovna provizija	1,5 %	0,9 %	1,0 %
Enkratni posli nad 5 mio SIT	0,60 %	0,8 %	0,6 %
Enkratni posli nad 10 mio SIT	0,50 %	0,75 %	0,5 %
Enkratni posli nad 20 mio SIT	0,50 %	0,70 %	0,4 %
Minimalna provizija	0,50 %	0,50 %	0,4 %
Provizije Ljse	0,05–0,09 % ⁵⁶		
Provizije KDD	0,028 % ⁵⁷		

Vir: Lasten, 2006. Na podlagi Provizije za posredovanje vrednostnih papirjev pri Iliriki, 2006; Provizije za posredovanje vrednostnih papirjev pri MP, 2006; Provizije za posredovanje vrednostnih papirjev pri KD Group, 2006; Tarifa KDD, 2006; Cenik LJSE, 2006.

2.3.3 ZAKLJUČKI O ŠIBKI UČINKOVITOSTI SLOVENSKEGA TRGA KAPITALA

Na podlagi analize šibke učinkovitosti slovenskega trga kapitala z različnimi testi lahko rečemo, da je slovenski trg kapitala učinkovit, saj na podlagi testiranja potekov ne moremo zavrniti ničelne hipoteze, da je trg kapitala učinkovit. V predhodni analizi (Deželan, 1996, str. 83) je testiranje potekov na podlagi posameznih delnic pokazalo na neučinkovitost. V obeh analizah je večje število negativnih potekov, kar kaže na preveliko odzivnost trga na nove informacije.

V primerjavi s predhodno analizo (Deželan, 1996, str. 79-81) test avtokorelacije na podlagi tedenskih donosnosti indeksa ni pokazal na odvisnost v donosnostih. Avtokorelacija pri posameznih delnicah je zelo majhna. Ob tem moramo opozoriti, da na pozitivno avtokorelacijo v enotedenskih donosnostih lahko delujejo tudi drugi dejavniki. Pri delnicah z visoko rastjo lahko

⁵⁵ Provizije se razlikujejo glede na promet stranke.

⁵⁶ Provizije se razlikujejo glede na minimalni mesečni znesek provizij člana borze in vrsto kotacije posamezne delnice.

⁵⁷ Najmanj 835 SIT in največ 125.000 SIT.

pozitivno korelacijo predstavlja ekonomska rast. Na drugi strani pri zelo nelikvidnih delnicah, ki so bile v raziskavi izpostavljene, lahko na avtokorelacijo vpliva dejstvo, da se v določenih tednih z delnico ni trgovalo oziroma je bila delnica slabo likvidna. Na primeru delnice Dela se je pokazalo, da v primeru, da se je cena delnice v posameznih tednih preučevanega obdobja spreminjala le v manjši meri, lahko posamezna večja sprememba vpliva na posamezne avtokorelacije v različnih odmikih. Pokazali smo, da je avtokorelacija posledica neučinkovitosti v statističnem smislu. V ekonomskem smislu je trg učinkovit, saj investitorju ob danem tveganju ne dovoljuje doseči nadpovprečnega dobička.

Preverjanje koeficientov variance na podlagi indeksa v predhodni analizi (Deželan, 1996, str. 83-84) je na podlagi visokih vrednosti *z*-testa zavrnilo učinkovitost trga kapitala, medtem ko predstavljena analiza na podlagi indeksa ne zavrne ničelne hipoteze, koeficienti variance pa so v tej analizi precej nižji. Pri posameznih delnicah je statistični test opozoril na neučinkovitost le pri delnicah Dela in Save. Delnica Dela je bila v preučevanem obdobju slabo likvidna, zato se njena cena ni veliko spreminjala. Izjeme so bile le nadpovprečne spremembe cen v začetku leta 2002, kar je vplivalo na nadpovprečno odvisnost v tedenskih donosnostih. Omenjena anomalija nastane zaradi tako imenovanega osredotočenega iskanja in z daljšanjem preučevanega obdobja izgine. Delnica Save je bila bolj likvidna, vendar smo na podlagi analize ugotovili, da na podlagi pretekle tedenske donosnosti investitor ob upoštevanju transakcijskih stroškov ne more doseči nadpovprečnega dobička.

Na podlagi kvalitativne analize slovenskega trga kapitala smo ugotovili, da se učinkovitost trga giblje v pozitivni smeri. K temu je pripomogla predvsem boljša zakonodaja ter večja informiranost in izkušnost investorjev. Lastnosti slovenskega trga kapitala, ki so značilne predvsem za slabše učinkovite trge v razvoju, so predvsem slaba likvidnost delnic in relativno neizkušeni investitorji. Večanje učinkovitosti so potrdile tudi ostale raziskave slovenskega trga kapitala, med katerimi prelomnico predstavlja raziskava Velkavrh (2002), v kateri posamezni testi že potrjujejo šibko obliko učinkovitosti. Potrditev šibke učinkovitosti je bila zato pričakovana, vendar pa se ob tem poraja vprašanje, kakšni bi bili rezultati, če bi vanje vključili podatke o transakcijah na sivem trgu, za katere borza nima podatkov. Ta del transakcij predstavlja približno polovico vsega prometa, zato bi lahko vključitev teh podatkov povsem spremenila sliko o učinkovitosti slovenskega trga kapitala.

Pričakovati je, da se bo v prihodnje učinkovitost zaradi aktivnosti borze, ki deluje v smeri povečanja likvidnosti in privabljanja tujih portfeljskih vlagateljev, izboljšala. Možen je tudi odhod katerega izmed naših najboljših podjetij na tuje borze, kar bi zmanjšalo učinkovitost, po drugi strani pa je pričakovati, da bodo na Ljubljansko borzo vstopila nova podjetja, katerih število je zaradi majhnosti trga omejeno.

Pričakujem, da se bo učinkovitost slovenskega trga še povečala, vendar pa zaradi majhnosti trg ne more doseči učinkovitosti najrazvitejših svetovnih trgov.

2.4 ANALIZA OBJAVE LETNEGA DOBIČKA KOT POMEMBNEGA DOGODKA

2.4.1 PODATKI IN METODE

Pri analizi dogodka je izbran dogodek »objava letnega dobička«, in sicer zato, ker je ta podatek na slovenskem trgu kapitala na razpolago tako za podjetja iz borzne kotacije kot tudi za podjetja na prostem trgu.

Za preučevanih 22 podjetij⁵⁸ je vzorec podatkov oblikovan glede na njihovo razpoložljivost. Glavne vrste podatkov pri analizi so:

- cene delnic pred objavo dogodka in po njem;
- datum in vrednost letnega računovodskega dobička ob prvi objavi za preteklo leto (nerevidirani računovodski izkazi).

2.4.1.1 Cene delnic in izračun donosnosti

Za vsako izmed preučevanih podjetij je bila na podlagi dnevnih enotnih tečajev izračunana tedenska⁵⁹ kapitalska donosnost za 50 tednov pred in po prvi objavi letnega dobička v letih 2002 do 2005, kar pomeni, da je tudi pri tej analizi preučevana donosnost od leta 2001 do 2005. Dividendno donosnost smo v analizi zanemarili, saj je na slovenskem trgu kapitala pri večini delnic dividendna stopnja donosnosti nizka v primerjavi s kapitalsko, zato nima večjega vpliva na analizo. Pri delnicah Kompassa in Belinke zaradi pomanjkanja podatkov niso izračunane vse nepričakovane donosnosti za leta 2001 in 2002, zato dogodek objava računovodskih rezultatov za ti dve podjetji za leto 2002 in 2003 ni vključen v analizo.

2.4.1.2 Prva objava letnih računovodskih rezultatov

Podatki o datumu objave računovodskih rezultatov so bili zbrani na podlagi sistema poročanja Ljubljanske borze, SEOnet.⁶⁰ Glede na podatke na SEOnetu so bili preučevani podatki o dobičku v poslovnih letih 2001 do 2004, saj omenjeni vir starejših podatkov o datumih objav ne obsega. Večina podjetij na SEOnetu objavi celotno računovodsko poročilo, v nekaterih primerih pa je objava vsebovala le vir, v katerem so računovodska poročila objavljena. Ta poročila so bila objavljena v časopisih Finance, Delu in Dnevniku, zato sem v tem primeru podatke o vrednosti čistega dobička poiskala v teh časopisih.

⁵⁸ Vzorec podatkov je opisan v poglavju 2.3.1.1.

⁵⁹ Tedenska donosnost je izračunana iz enotnega tečaja cene delnice na dan srede.

⁶⁰ SEOnet je sistem elektronskega obveščanja Ljubljanske borze, kjer so objavljene poslovne informacije, letna poročila, sporočila in novice borze ter sporočila drugih institucij trga.

Prva objava dobička je za podjetja iz borzne kotacije določena v roku dveh mesecev⁶¹ po zaključku poslovnega leta, za podjetja s prostega trga pa v dobi treh mesecev (Obveščanje Ljubljanska borza, 2006). Poslovno leto pri vseh preučevanih podjetjih sovpada s koledarskim letom, zato vsa podjetja prve rezultate objavijo ob koncu meseca februarja do konca marca. Ponavadi podjetja v tem obdobju objavijo nerevidirane računovodske izkaze, revidirane računovodske rezultate pa meseca junija. Pri analizi sem preučevala le nekonsolidirane računovodske izkaze posameznega podjetja.

Ker nerevidirani računovodski rezultati predstavljajo prvo objavo podjetja o dobičku preteklega leta, je pričakovati, da objava vsebuje nove informacije, zato se v primeru učinkovitega⁶² trga cene delnic po objavi informacije spremenijo. Revidirani računovodski izkazi se ponavadi ne razlikujejo od nerevidiranih, zato se po njihovi objavi cena spremeni le v manjši meri (Kralj, 2001 str. 24).

Podatki o vrednosti čistega dobička poslovnega leta 2000, ki se uporabljajo pri izračunu pričakovanega dobička, so vzeti iz revidiranih računovodskih izkazov podjetja, objavljenih v poslovnem spletu GV IN.⁶³ Za ostala leta je pričakovani dobiček izračunan na podlagi podatkov iz nerevidiranih računovodskih izkazov.

2.4.1.3 Merjenje pričakovanega dobička

Poslovni rezultat posameznega podjetja se v analizi meri s podatkom o čistem dobičku preteklega obdobja. Kleindienst (2000) je namreč ugotovil, da je bil leta 2000 čisti dobiček podjetja na slovenskem trgu kapitala najpogosteje uporabljen kazalnik uspešnosti poslovanja podjetja investitorjev, medtem ko so dobiček iz poslovanja, dobiček iz poslovanja z amortizacijo in popravljeni denarni tok imeli leta 2000 šibkejši vpliv na razmerje med tečaji in knjigovodskimi vrednostmi delnic (Kleindienst, 2000, str. 23). Ker investitorji pri svojih odločitvah o cenah delnic upoštevajo čisti dobiček podjetja, lahko v analizi predpostavimo, da višji dobiček od pričakovanega vpliva na dvig cen delnic, medtem ko nižji dobiček od pričakovanega vpliva na padec delnic posameznega podjetja. Pri tem je pomembno, kako je izračunana vrednost dobička posameznega podjetja, ki ga pričakujejo investitorji.

⁶¹ Borza predpisuje objavo nekonsolidiranih računovodskih izkazov v dveh mesecih od zaključka poslovnega leta, konsolidirane izkaze pa v roku treh mesecev.

⁶² V primeru učinkovitega trga kapitala se cene prilagodijo na spremembo denarnega toka in ne čistega dobička. Kljub temu raziskovalci uporabljajo dogodek objava računovodskih rezultatov za preučevanje srednje oblike učinkovitosti. Na slovenskem trgu kapitala investitorji bolj upoštevajo dobiček podjetja, zato je za preučevanje dogodka bolj smiselno izbrati vpliv spremembe dobička na donosnost kot pa denarni tok.

⁶³ Poslovni splet GV IN je informacijski sistem, v katerem so objavljene poslovne informacije, med drugimi tudi finančni podatki o posameznem podjetju.

Za izračun pričakovanega dobička za prihodnje leto je uporabljen tako imenovan naivni model. Investitor v skladu z naivnim modelom pričakuje, da bo sprememba dobička tekočega poslovnega leta π_1 enaka spremembi preteklega leta $\pi_1 - \pi_0$

$$\pi_{\text{prič}} = \pi_1 + (\pi_1 - \pi_0) \quad (23)$$

Predpostavka naivnega modela je v skladu z zreliimi panogami, ki prevladujejo na Ljubljanski borzi, zato je racionalno predpostaviti konstantno rast dobička. Izračun čistega dobička na podlagi povprečnih vrednosti na podlagi daljšega obdobja bi lahko bil bolj smiseln, saj bi se s tem zmanjšala pomembnost izrednih dogodkov, ki zmanjšujejo zanesljivost modela. Po drugi strani pa uporabo zadnje spremembe čistega dobička utemeljujemo s tem, da tržni udeleženci največji pomen dajejo zadnjim objavljenim poslovnim rezultatom podjetja (Kleindienst, 2000, str. 23).

Pričakovani dobiček za prihodnje leto poslovodstvo pri nekaterih⁶⁴ podjetjih objavi hkrati z objavo računovodskih poročil. Vendar pa podatek ni objavljen za vsa podjetja in za vsa preučevana leta. Poslovodstvo ima na voljo največ informacij o prihodnjem poslovanju podjetja, zato bi lahko bila njihova napoved o prihodnjem dobičku najboljša. Vendar pa se lahko zgodi, da so njihove napovedi o prihodnjem dobičku namerno ali nenamerno zavajajoče, zato se poslovodstvo takšnim napovedim poskuša izogniti.

V analizi se predpostavlja, da 2,5 odstotkov višji čisti dobiček tekočega leta od pričakovanega, izračunanega z naivnim modelom, pri posameznem podjetju predstavlja za investitorja dobro novico. Na drugi strani pa čisti dobiček, manjši za 2,5 odstotkov od pričakovanega, predstavlja slabo novico.

Podatki o datumu objave, vrednosti čistega dobička in pričakovanega dobička so predstavljeni v Prilogi v tabeli 2 in tabeli 3.

2.4.1.4 Merjenje pričakovane donosnosti

Predstavitev tržnega modela

Pričakovana donosnost je tista, ki jo investitor pričakuje v primeru, če informacija o letnih poslovnih rezultatih ne bi bila objavljena. V analizi je izračunana s tržnim modelom (*market model*). Tržni model predpostavlja, da je donosnost delnice linearno povezana z donosnostjo tržnega premoženja. Tabela 4 v prilogi kaže, da predpostavka drži.

⁶⁴ Na primer leta 2004 so bila v nerevidiranih poročilih pričakovanja o dobičku prihodnjega leta objavljena za podjetja: Petrol, Sava, Luka Koper, Merkur, Istrabenz, Kompas, Belinka in Aerodrom, za ostala podjetja pa ne. V letih 2003, 2002 in 2001 je bilo število podjetij, ki so omenjeni podatek objavila, manjše.

Njegova uporaba je smiselna pri vseh delnicah, katerih determinacijski koeficient R^2 je večji od nič. Če je determinacijski koeficient nizek, se lahko se zgodi, da tržni model zaradi posameznih večjih odstopanj ne pokaže prave odvisnosti med delnico in tržnim portfeljem. Pomanjkljivost modela je tudi v tem, da je za slovenski trg kapitala najprimernejši približek tržnega portfelja indeks SBI 20, na čigar vrednost imajo znaten vpliv tudi posamezne preučevane delnice, ki omenjeni indeks sestavljajo.

Zato je pričakovana donosnost pri delnicah z determinacijskim koeficientom R^2 manjšim od 0,05 izračunana tudi z modelom konstantne povprečne donosnosti. Slabost tega modela je, da ne upošteva tržna gibanja. Uporaba ekonomskih modelov ne bi izboljšala deleža pojasnjene variance, saj uporaba modela CAPM za slovenski trg kapitala ni smiselna. Koeficient beta zaradi šibke razvitosti trga in nezadostne likvidnosti ne odraža dejanskega tveganja delnic. Uporaba modela APT je prav tako nesmiselna. Romih (1998) je pokazal, da niti model APT niti CAPM na slovenskem trgu kapitala nista smiselna, čeprav je CAPM model boljši od modela APT (Romih, 1998, str. 43-44).

Izračun parametrov

Časovna premica študije dogodka je prikazana na sliki 1 na strani 77. Na sliki vidimo, da so parametri modelov za posamezni dogodek ocenjeni v obdobju dveh koledarskih let, na podatkih tedenske donosnosti posamezne delnice in indeksa SBI 20 tako, da se ocenjevalno in dogodkovno okno ne prekrivata. Ločitev ocenjevalnega okna od dogodkovnega je pomembna zato, da sam dogodek ne vpliva na parametre modela in lahko predpostavimo, da se dogodek v celoti odrazi v nepričakovanih donosnostih. Pričakovane donosnosti za dogodek iz leta 2002 so izračunane na podlagi podatkov iz koledarskega leta 1999 in 2000, donosnosti za 2003 iz podatkov 2000 in 2001, za 2004 iz podatkov 2001 in 2002 ter za leto 2005 iz podatkov 2002 in 2003. Modeli so izračunani s programom Excel po metodi najmanjših kvadratov. Pri izračunu je upoštevana samo kapitalska donosnost.

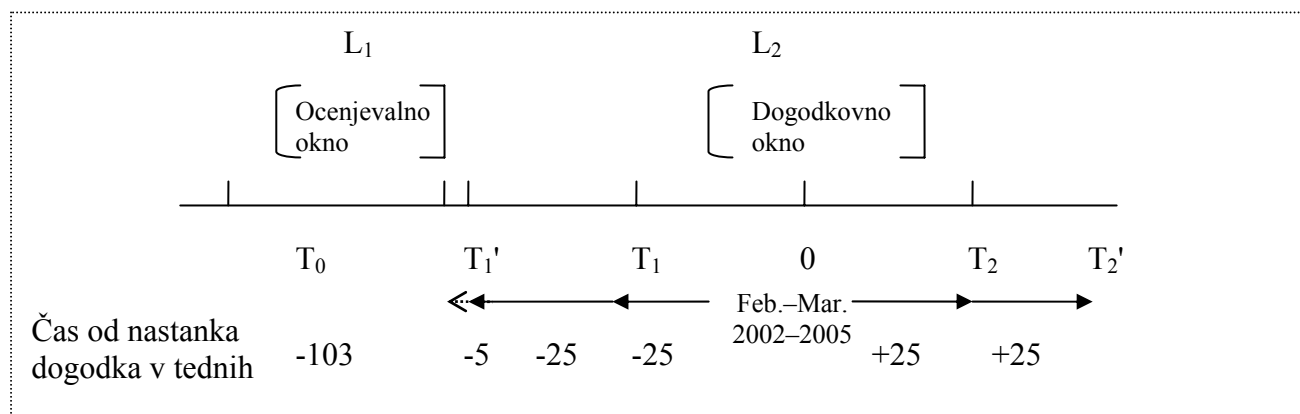
Tabela 4 v prilogi prikazuje parametre alfa in beta ter njihovo statistično značilnost. Pri večini dogodkov je parameter beta statistično različen od nič, prav tako je determinacijski koeficient R^2 dovolj visok, da podatke na podlagi modela lahko smiselno uporabimo. Pri nekaterih dogodkih pa statistika kaže, da s tržnim modelom⁶⁵ lahko pojasnimo le majhen delež donosnosti. Kljub temu so ti podatki vključeni v analizo. Alternativni model, ki bi ga lahko uporabili, je model konstantne povprečne donosnosti, ki pa ni nič drugega kakor tržni model z parametrom alfa v izhodišču koordinatnega sistema in beto enako nič. Za delnice z nizkim determinacijskim koeficientom je primerjava napravljena na podlagi grafične analize,⁶⁶ iz katere se vidi, da med rezultati ne prihaja do večjih odstopanj.

⁶⁵ Tržni model predstavlja tudi test za testiranje šibke oblike učinkovitosti.

⁶⁶ Grafična analiza je opravljena le zaradi preverjanja tržnega modela, zato ni vključena v magistrsko delo.

Dogodkovno okno

Slika 1: Časovna premica študije dogodka



Vir: Lasten, 2006.

Dogodki nastanejo konec meseca februarja in v začetku marca med letom 2002 do 2005. Teden pred nastankom dogodka je označen z 0 (glej sliko 1).⁶⁷ Vidimo tudi, da se pri posamezni delnici nepričakovano tedensko donosnost spremlja že 25 tednov pred dogodkom in 25 tednov po dogodku, dogodkovno okno pa je mogoče še razširiti za nadaljnjih 25 tednov v obe smeri, razen za dogodke leta 2005, za katere je zaradi prilagoditve na koledarsko leto analiza možna samo za približno 45 tednov po dogodku, odvisno od posameznega dogodka. V nekaterih analizah so zaradi lažje predstavitve predstavljeni rezultati na podlagi 25 tednov okoli dogodka. Na sliki 1 je prikazan tudi razmik med ocenjevalnim in dogodkovnim oknom, ki nastane zaradi uporabe koledarskega leta pri izračunu parametrov. Pri posamezni delnici je razmik različen, v povprečju znaša približno 5 tednov, zato nima večjega vpliva na rezultate. Z zmanjšanjem razmika bi se lahko izboljšala natančnost izračuna, saj bi na ta način imela uporaba modela manjši vpliv na nepričakovano donosnost, vendar obdobje petih tednov ne predstavlja bistvene razlike v rezultatih.

2.4.1.5 Merjenje nepričakovane donosnosti

Nepričakovana donosnost

Nepričakovana donosnost za tržni model se izračuna po naslednji enačbi:

$$A\hat{R}_{it} = R_{it} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i R_{m\tau} \quad (24)$$

R_{it} – realizirane donosnosti posamezne delnice v dogodkovnem oknu

⁶⁷ Teden 0, ki predstavlja nastanek dogodka, je teden pred nastankom dogodka, saj se v tednu nastanka dogodka že opazijo spremembe v nepričakovani donosnosti.

$R_{m\tau}$ – realizirane donosnosti indeksa SBI 20 v dogodkovnem oknu

$\hat{\alpha}_i$ – z regresijo ocenjena konstanta pričakovane donosnosti, ki ni odvisna od donosnosti indeksa SBI 20

$\hat{\beta}_i$ – ocenjen regresijski koeficient, ki kaže, kakšna je sprememba pričakovane donosnosti posamezne delnice, če se donosnost indeksa SBI 20 spremeni za 1 odstotek.

Ničelna hipoteza predpostavlja, da so nepričakovane donosnosti normalno porazdeljene z aritmetično sredino nič in varianco $\sigma^2(\hat{AR}_{i\tau})$. Varianca je sestavljena iz dveh komponent, in sicer iz dela, ki ga povzročijo odmiki od ocenjenih donosnosti (*disturbance*), drugi del pa sestavlja napaka v vzorcu pri ocenjevanju parametrov alfa in beta. Napaka pri ocenjevanju vpliva tudi na zaporedno korelacijo v nepričakovanih donosnostih. Z daljšanjem ocenjevalnega okna L_1 lahko napako zanemarimo in varianco izračunamo po spodnji enačbi (MacKinlay, 1997, str. 20-21):

$$\sigma^2(\hat{AR}_{i\tau}) = \hat{\sigma}_{\varepsilon_i}^2 = \frac{1}{L_1 - 2} \sum_{\tau=T_0+1}^{T_1} (R_{i\tau} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i R_{m\tau})^2 \quad (25)$$

$\sigma^2(\hat{AR}_{i\tau})$ – varianca nepričakovane donosnosti v ocenjevalnem oknu

$\hat{\sigma}_{\varepsilon_i}^2$ – varianca odmikov od ocenjenih donosnosti v ocenjevalnem oknu

L_1 – ocenjevalno okno

$R_{i\tau}$ – realizirane donosnosti posamezne delnice v ocenjevalnem oknu

$R_{m\tau}$ – realizirane donosnosti indeksa SBI 20 v ocenjevalnem oknu

$\hat{\alpha}_i$ – z regresijo ocenjena konstanta pričakovane donosnosti, ki ni odvisna od donosnosti indeksa SBI 20

$\hat{\beta}_i$ – ocenjen regresijski koeficient, ki kaže, kakšna je sprememba pričakovane donosnosti posamezne delnice, če se donosnost indeksa SBI 20 spremeni za 1 odstotek.

(τ_{0+1}, τ_1) – ocenjevalno obdobje

Približek variance je izračunan na podlagi modela v ocenjevalnem oknu, v katerem je od realizirane donosnosti odšteta z regresijo ocenjena vrednost donosnosti posamezne delnice. Kvadrirane vrednosti za posamezen dogodek so nato med seboj seštete in prilagojene za dolžino ocenjevalnega okna L_1 . Predpostavlja se, da je varianca v dogodkovnem oknu enaka varianci v ocenjevalnem oknu, tako lahko višjo varianco od izračunane z modelom pripišemo posledici odziva cene delnice na dogodek.

Kumulativna nepričakovana donosnost

Izračunane nepričakovane donosnosti posamezne delnice je potrebno v nadaljevanju za izpeljavo sklepov združiti, zato je uvedena nova spremenljivka, ki meri kumulativno nepričakovano donosnost, ki predstavlja seštevek nepričakovanih donosnosti v obdobju dogodkovnega okna od τ_1 do τ_2 :

$$CAR_i(\tau_1, \tau_2) = \sum_{\tau=\tau_1}^{\tau_2} AR_{it} \quad (26)$$

S predpostavko asimptotičnega daljšanja ocenjevalnega okna L , se kumulativna varianca izračuna z naslednjo enačbo:

$$\sigma_i^2 = (\tau_2 - \tau_1 + 1) * \sigma_{\varepsilon_i}^2 \quad (27)$$

σ_i^2 – varianca kumulativne nepričakovane donosnosti

(τ_1, τ_2) – dolžina dogodkovnega okna

$\sigma_{\varepsilon_i}^2$ – varianca nepričakovane donosnosti

Za nadaljnjo analizo moramo posamezne dogodke posameznih delnic med seboj združiti.

Združevanje dogodkov

Za prilagoditev več preučevanih vzorcev intervalov znotraj preučevanega obdobja moramo nepričakovane donosnosti združiti. V analizi so izračunane donosnosti posamezne delnice združene v času, prav tako je v enakem preučevanem obdobju analiziranih več različnih delnic.

Predpostavka študije dogodkov

Osnovna predpostavka tradicionalne metodologije študije dogodkov je, da so nepričakovane donosnosti med podjetji med seboj neodvisne. Predpostavka je realna samo v primeru, če dan nastanka dogodka ni enak za več podjetij. Odvisnost v donosnosti lahko povzroči nižji standardni odklon, kar vpliva na previsoko t -statistiko in posledično nepravilne zavrnitve ničelne hipoteze. Brown in Warner (1983) sta pokazala, da v primeru, da ta podjetja ne pripadajo skupni industrijski panogi, uporaba tržnega modela izniči medsebojno odvisnost (Brown, Warner, 1983, str. 22).

Delnice, ki jih uporabljamo pri analizi, so iz različnih panog, kljub temu pa je zaradi majhnosti slovenskega trga kapitala možno, da objavljeni računovodski rezultati enega podjetja vplivajo na pričakovanja investorjev o poslovnih rezultatih ostalih podjetij, objavljenih v istem tednu. Odvisnost v donosnosti na slovenskem trgu kapitala lahko vpliva na rezultate, kar se bo upoštevalo pri interpretaciji rezultatov, v nadaljevanju pa se predpostavlja, da so odnosi med seboj neodvisni.

Tradicionalen pristop, ki upošteva korelacijo med posameznimi donosnostmi, predstavlja tako imenovana portfeljska metoda, ki preučuje nadpovprečno donosnost celotnega portfelja, sestavljenega iz enakih deležev delnic. Druga možnost je testiranje ničelne hipoteze z uporabo regresije, ki za datum dogodka uporablja spremenljivko z vrednostjo nič in ena (*dummy variable*).

Izračun nepričakovane donosnosti in kumulativne nepričakovane donosnosti

Za N dogodkov se skupna nepričakovana donosnost in varianca nepričakovane donosnosti za posamezno obdobje izračuna kot aritmetično povprečje nepričakovanih donosnosti po spodnji formuli:

$$AR_{\tau} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AR_{i\tau} \quad (28)$$

$$\text{var}(AR_{\tau}) = \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^N \sigma_{\varepsilon_i}^2 \quad (29)$$

AR_{τ} – skupna nepričakovana donosnost

N – število dogodkov

$AR_{i\tau}$ – nepričakovana donosnost posameznega dogodka

$\sigma_{\varepsilon_i}^2$ – varianca nepričakovane donosnosti posameznega dogodka

Prav tako sta povprečna kumulativna donosnost in varianca kumulativne donosnosti vseh delnic v preučevanem obdobju izračunani kot aritmetično povprečje vseh delnic:

$$\overline{CAR}(\tau_1, \tau_2) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \hat{CAR}_i(\tau_1, \tau_2) \quad (30)$$

$$\text{var}(\overline{CAR}(\tau_1, \tau_2)) = \frac{1}{N^2} \sum_{i=1}^N \sigma_i^2(\tau_1, \tau_2) \quad (31)$$

$\overline{CAR}$ – povprečna kumulativna donosnost

(τ_1, τ_2) – dogodkovno okno

N – število dogodkov

$\hat{CAR}_i$ – kumulativna donosnost posameznega dogodka

σ_i^2 – varianca kumulativne nepričakovane donosnosti

Testiranje ničelne hipoteze

V primeru predpostavke, da na slovenskem trgu kapitala med donosnostmi posameznih delnic ni odvisnosti, testiramo ničelno hipotezo, da je pričakovana nadpovprečna donosnost enaka nič. *H₀* testiramo z uporabo spodnje enačbe:

$$J_1 = \frac{\overline{CAR}(\tau_1, \tau_2)}{\sqrt{\text{var}(\overline{CAR}(\tau_1, \tau_2))}} \sim (0, 1) \quad (32)$$

J_1 – testna statistika

$\overline{CAR}$ – povprečna kumulativna donosnost

(τ_1, τ_2) – dogodkovno okno

$\sqrt{\text{var}(\overline{CAR})}$ – varianca povprečne kumulativne donosnosti

V praksi varianca nepričakovanih donosnosti ni znana, zato se kot približek uporablja varianca nepričakovanih donosnosti, izračunana na podlagi podatkov iz ocenjevalnega okna po enačbi 25 (stran 78). Varianca kumulativne donosnosti je izračunana z enačbo 27 (stran 79), v kateri je prilagojena za obdobje dogodkovnega okna.

2.4.2 REZULTATI ANALIZE

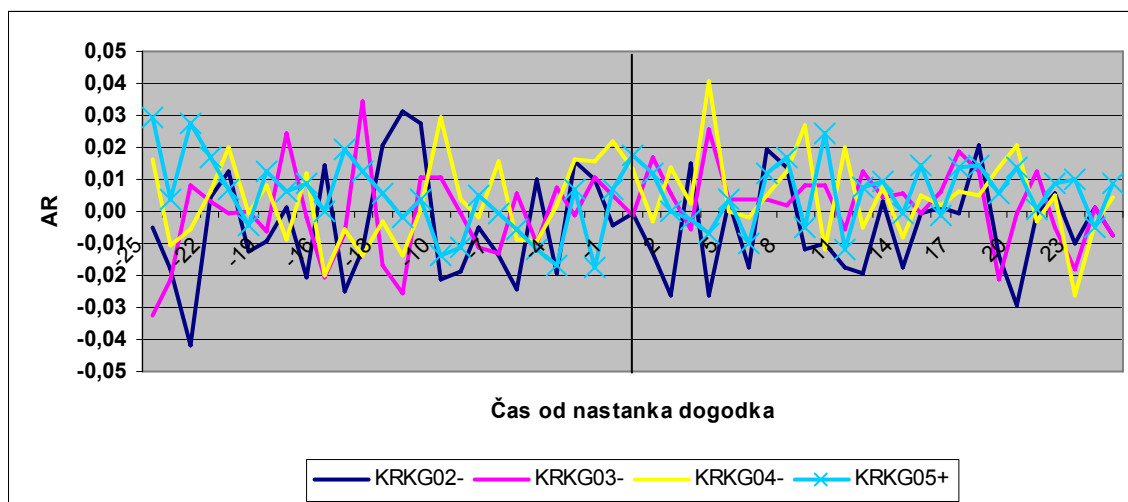
2.4.2.1 Analiza posamezne delnice

V primeru, da bi želeli analizirati odziv posamezne delnice na računovodske rezultate, bi morali delnico preučevati skozi daljše časovno obdobje, kar pa na slovenskem trgu kapitala na podlagi prve objave računovodskih rezultatov ni mogoče. Kljub temu je mogoče pri posamezni delnici ob posameznem dogodku ugotoviti značilne odzive v donosnosti.

Značilnosti nepričakovanih donosnosti so razložene na primeru delnice Krke, grafi, ki prikazujejo kumulativno nepričakovano donosnost za ostale delnice, se nahajajo v prilogi (graf 1 do graf 22 v prilogi). Nepričakovane donosnosti posamezne delnice v tednu po dogodku ne dosegajo nadpovprečne variabilnosti (glej graf 2, na str. 82).

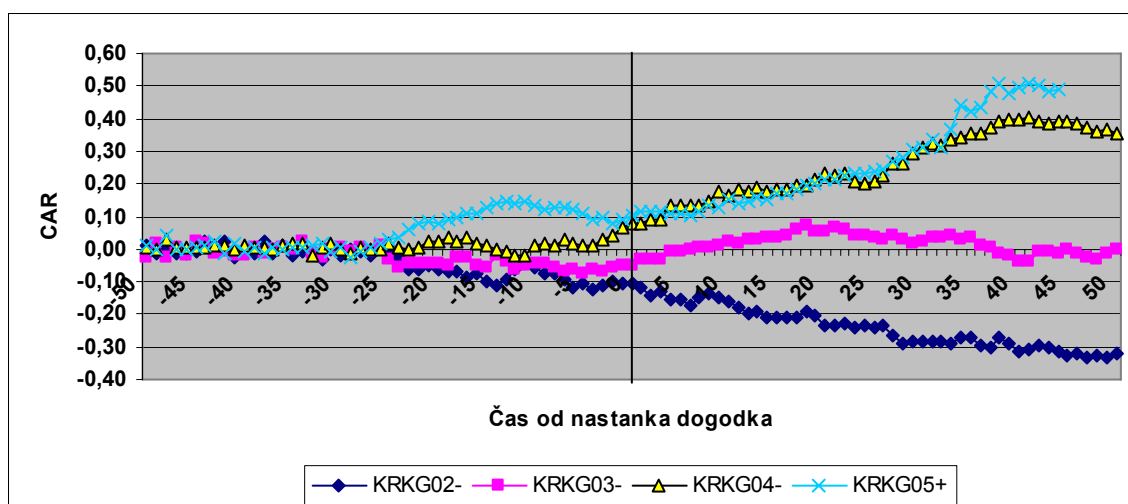
Nekatere spremembe nepričakovane donosnosti zavzamejo obraten trend, kot bi pričakovali glede na razliko med pričakovanim in objavljenim dobičkom preteklega leta (glej graf 3). Leta 2002 so bili za delnico Krke objavljeni slabši rezultati od pričakovanih, posledično je nepričakovana donosnost ob objavi rezultatov padla. Na drugi strani so bili v letih 2003 in 2004 za preteklo poslovno leto objavljeni slabši rezultati od pričakovanih, vendar se je trend nepričakovanih donosnosti po objavi računovodskih rezultatov celo obrnil navzgor. Za leto 2005 je bila nepričakovana donosnost v skladu z rezultati pozitivna.

Graf 2: Prikaz nepričakovane donosnosti za delnico Krka v letih 2002–2005.



Vir: Lasten, 2006.

Graf 3: Prikaz kumulativne nepričakovane donosnosti za delnico Krka v obdobju petdeset tednov pred dogodkom in petdeset tednov po objavi v letih 2002–2005.



Vir: Lasten, 2006.

V skladu z izračunom pričakovanega dobička bi pričakovali, da se bo nadpovprečna donosnost gibala v eni smeri, vendar se dejansko giblje ravno obratno. Vzrok je lahko v tem, da trg razpolaga z informacijami o računovodskih rezultatih že pred objavo informacije. Zavedati se moramo, da podjetja v borzni kotaciji objavljajo rezultate že med letom, zato so lahko pričakovanja investorjev drugačna, kot smo jih izračunali z naivnim modelom. Poleg tega so na trgu prisotni še drugi viri informacij, ki niso neposredno povezani s preteklim poslovnim rezultatom. Nekatera podjetja hkrati s prvo objavo rezultatov objavijo tudi pričakovanja za tekoče leto, kar se lahko v analizi odrazi v spremembah donosnosti, drugačnih od pričakovane. Nenazadnje moramo upoštevati tudi morebitne notranje informacije. V primeru delnice Krka je na gibanje nadpovprečne donosnosti na dogodek objava računovodskih izkazov za leto 2003 vplival prevzem Leka v avgustu 2002. Pričakovanja investorjev za Krkino delnico so bila v času po objavi namere za prevzem Leka nadpovprečne in so izničile vpliv objave računovodskega poročila na donosnost. Prevzemna pričakovanja so se nadaljevala tudi leta 2004 in 2005 ter so bila visoka predvsem za določena podjetja iz borzne kotacije.

Pri delnici Krke se trend začne že okoli triindvajsetega tedna pred objavo rezultatov in traja še vsaj naslednjih 20 tednov, v letih 2002, 2004 in 2005 pa še vsaj 43 tednov (glej graf 3, na str. 82). Petdeset tednov sovпада s polovico leta, zato lahko rečemo, da se prve informacije o pričakovanem dobičku pri podjetjih iz borzne kotacije pojavijo že s polletnim računovodskim poročilom. Na podlagi grafov v prilogi (graf 1 do graf 22 v prilogi) vidimo, da se pri večini delnic trend gibanja v določeno smer začne že 50 tednov pred nastankom dogodka, kar pomeni že ob izdaji računovodskih rezultatov v predhodnem letu.

2.4.2.2 Skupinska analiza

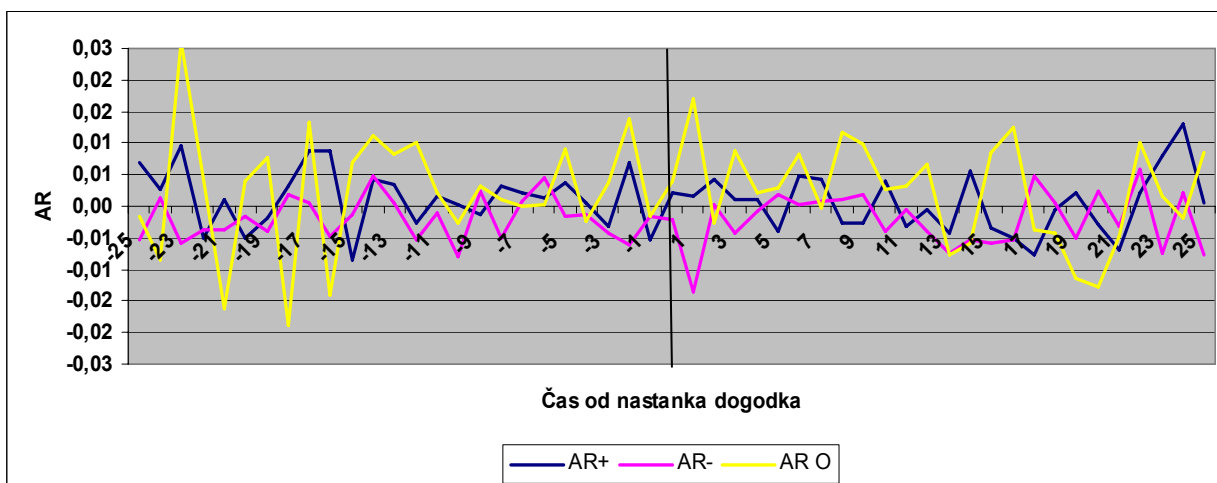
Pri analizi posamezne delnice ne moremo z gotovostjo reči, da je sprememba donosnosti ob dogodku posledica informacije o rezultatih poslovanja preteklega leta, saj lahko na posamezno delnico vplivajo tudi druge novice, ki jih moramo pri interpretaciji rezultatov upoštevati. Pri analizi skupine delnic se posamezni drugi vplivi izničijo, sprememba v nepričakovani donosnosti pa predstavlja odziv trga na dogodek objave računovodskih rezultatov.

V nadaljevanju je od leta 2002 do 2005 analiziranih vseh 22 delnic, skupaj 84 dogodkov. Delnice so razvrščene v tri skupine. V prvi skupini so dogodki, v katerih so podjetja v posameznem letu dosegla čisti dobiček, večjega od pričakovanega ($N=37$). Drugo skupino sestavljajo dogodki z negativnimi presenečenji podjetij v čistem dobičku ($N=40$), v tretji skupini pa so dogodki, katerih čisti dobiček podjetja v posameznem letu ni presegel 2,5 odstotkov od pričakovanega oziroma je bil manjši od 2,5 odstotkov pričakovanega čistega dobička ($N=7$). V tem vzorcu je dogodkov premalo za posploševanje, saj ima posamezen dogodek lahko prevelik vpliv na celotno skupino.

Grafična analiza

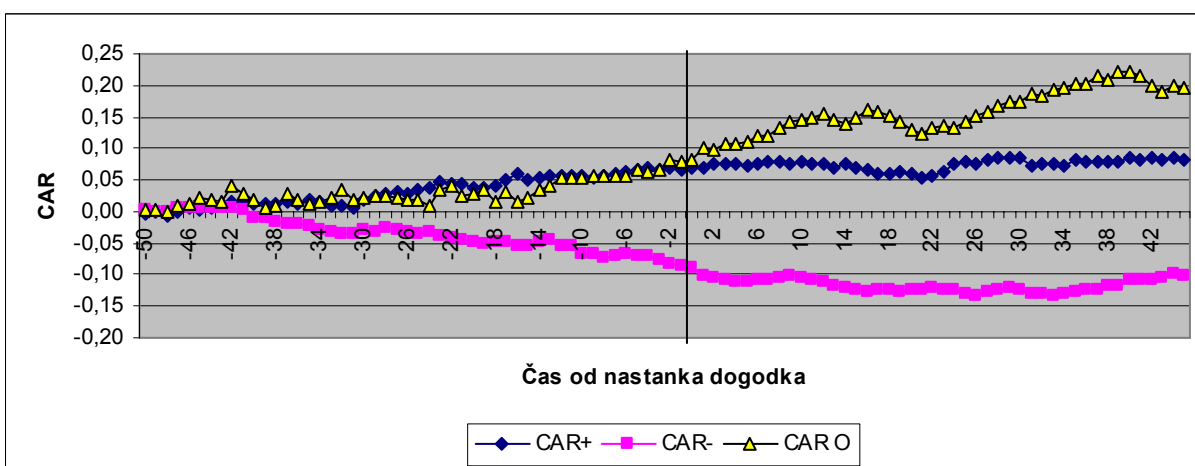
Variabilnost povprečne nepričakovane donosnosti ni enaka skozi vse leto (glej graf 4). Za spoznanje se poveča okoli nastanka preučevanega dogodka, še nekoliko bolj pa okoli dneva 25 in -25. Povečanje variabilnosti okoli dneva -25 in +25 lahko pojasnimo z objavo polletnih rezultatov pri delnicah iz borzne kotacije.

Graf 4: Prikaz gibanja povprečne nepričakovane donosnosti od petindvajsetega tedna pred dogodkom do petindvajsetega tedna po dogodku za delnice z negativno, pozitivno in nevtralno informacijo.



Vir: Lasten, 2006.

Graf 5: Prikaz gibanja povprečne nepričakovane kumulativne donosnosti od petdesetega tedna pred dogodkom do petinštiridesetega tedna po dogodku za delnice z negativno, pozitivno in nevtralno informacijo.



Vir: Lasten, 2006.

Tabela 14: Povprečna nepričakovana donosnost, povprečna nepričakovana kumulativna donosnost za delnice s pozitivno informacijo, za delnice z negativno informacijo in za delnice z nevtralno informacijo (obdobje od -50 do+ 45 tednov okoli dogodka prikazuje tabela 5 v Prilogi).

	AR+	CAR+	AR-	CAR-	AR O	CAR O
-25	0,007	0,007	-0,005	-0,003	-0,002	-0,002
-24	0,003	0,010	0,001	-0,001	-0,008	-0,010
-23	0,010	0,019	-0,006	-0,008	0,026	0,016
-22	-0,005	0,015	-0,004	-0,010	0,004	0,020
-21	0,001	0,015	-0,004	-0,014	-0,016	0,004
-20	-0,005	0,011	-0,002	-0,015	0,004	0,008
-19	-0,002	0,008	-0,004	-0,019	0,008	0,016
-18	0,003	0,012	0,002	-0,017	-0,019	-0,003
-17	0,009	0,021	0,001	-0,017	0,013	0,010
-16	0,009	0,031	-0,005	-0,022	-0,014	-0,004
-15	-0,008	0,022	-0,001	-0,023	0,007	0,003
-14	0,004	0,026	0,005	-0,018	0,011	0,014
-13	0,004	0,030	0,001	-0,014	0,008	0,023
-12	-0,003	0,028	-0,005	-0,022	0,010	0,033
-11	0,002	0,028	-0,001	-0,024	0,002	0,035
-10	0,000	0,028	-0,008	-0,035	-0,003	0,032
-9	-0,001	0,026	0,002	-0,034	0,003	0,035
-8	0,003	0,030	-0,005	-0,041	0,001	0,036
-7	0,002	0,033	0,001	-0,038	0,000	0,036
-6	0,001	0,035	0,005	-0,036	0,000	0,037
-5	0,004	0,039	-0,002	-0,039	0,009	0,046
-4	0,000	0,040	-0,001	-0,040	-0,002	0,043
-3	-0,003	0,036	-0,004	-0,045	0,004	0,047
-2	0,007	0,042	-0,006	-0,053	0,014	0,061
-1	-0,005	0,038	-0,002	-0,054	-0,002	0,059
0	0,002	0,040	-0,002	-0,057	0,004	0,063
1	0,002	0,042	-0,013	-0,071	0,017	0,080
2	0,004	0,046	0,000	-0,075	-0,003	0,078
3	0,001	0,047	-0,004	-0,078	0,009	0,086
4	0,001	0,049	-0,001	-0,081	0,002	0,089
5	-0,004	0,044	0,002	-0,079	0,003	0,092
6	0,005	0,048	0,000	-0,078	0,008	0,100
7	0,004	0,052	0,001	-0,078	0,000	0,100
8	-0,003	0,050	0,001	-0,075	0,012	0,111
9	-0,003	0,048	0,002	-0,069	0,010	0,121
10	0,004	0,050	-0,004	-0,074	0,003	0,124
11	-0,003	0,047	0,000	-0,075	0,003	0,127
12	-0,001	0,047	-0,004	-0,080	0,007	0,134
13	-0,004	0,042	-0,007	-0,086	-0,008	0,126
14	0,006	0,047	-0,005	-0,089	-0,006	0,120
15	-0,003	0,042	-0,006	-0,094	0,008	0,129
16	-0,005	0,038	-0,005	-0,097	0,013	0,141
17	-0,008	0,033	0,005	-0,094	-0,004	0,138
18	0,000	0,031	0,001	-0,094	-0,004	0,133
19	0,002	0,034	-0,005	-0,097	-0,011	0,122
20	-0,003	0,032	0,002	-0,094	-0,013	0,109
21	-0,007	0,026	-0,003	-0,094	-0,005	0,104
22	0,002	0,028	0,006	-0,088	0,010	0,114
23	0,008	0,035	-0,007	-0,094	0,002	0,116
24	0,013	0,049	0,002	-0,092	-0,002	0,114
25	0,001	0,049	-0,008	-0,098	0,009	0,123

Vir: Lasten, 2006.

Po nastanku dogodka je povprečna nepričakovana donosnost v skupini delnic s pozitivnim presenečenjem sicer pozitivna, vendar povišanje ni nadpovprečno, medtem ko je pri dogodkih z negativnim presenečenjem zaznati višjo negativno povprečno donosnost. Pri dogodkih z nevtralno informacijo je stopnja povprečne nepričakovane donosnosti presenetljivo visoka.

Graf 5 (str. 84) kaže trend povprečnih kumulativnim nepričakovanih donosnosti od dneva -50 do +45. Pri dogodkih s pozitivnim presenečenjem je v povprečni kumulativni nepričakovani donosnosti zaznati pozitiven trend že od tedna -50, ki traja še približno sedem tednov po nastanku dogodka, se v sedemnajstem tednu povrne na vrednost ob nastanku dogodka, v osemindvajsetem tednu doseže svoj maksimum, nato pa pade.

Prav tako dogodki z negativno informacijo kažejo negativni trend v povprečni kumulativni donosnosti že od tedna -50, le da je negativni premik po objavi dogodka bolj očiten. Negativni trend traja do 33. tedna po dogodku, ko je povprečna kumulativna donosnost najvišja. Pri podjetjih z nevtralno informacijo traja pozitiven trend v povprečni kumulativni nepričakovani donosnosti od dneva -50 do +45.

Iz grafov vidimo, da so spremembe povprečne donosnosti po objavi informacije o čistem dobičku majhne in neizrazite. Lahko pa rečemo, da odziv delnic na objavo računovodskih rezultatov traja že od predhodno objavljenih računovodskih rezultatov in se nadaljuje še osemindvajset oziroma trideset tednov po objavi. V nadaljevanju je uporabljen statistični test, ki preverja, ali objava računovodskih rezultatov vpliva na spremembo povprečne nepričakovane donosnosti okoli datuma objave dogodka.

Statistična analiza

Ničelna hipoteza, ki jo poskušamo zavrniti, je, da dogodek ne vpliva na spremembo cen delnic. Ničelno hipotezo zavrnemo s 95-odstotno verjetnostjo, če je vrednost J_1 večja od $\pm 1,96$.

Osredotočimo se najprej na teden objave rezultatov, ki ga ponazarja teden 1. Skupina, v kateri se nahajajo podjetja s pozitivno informacijo, imajo v tednu +1 vrednost povprečne nepričakovane donosnosti 0,002 (tabela 5 v prilogi). Standardna napaka v enodnevni povprečni nepričakovani donosnosti, izračunana z enačbo 25 (str. 78), znaša 0,005, vrednost J_1 je tako 0,322. Ničelne hipoteze, da dogodek ne vpliva na donosnost, ne moremo zavrniti.

Dogodki z negativno informacijo imajo v tednu +1 povprečno nepričakovano donosnost -0,071 (tabela 5 v prilogi) in standardno napako 0,006. Vrednost J_1 znaša -2,424, s čimer lahko zavrnemo ničelno hipotezo. Vendar pa moramo biti pri zavrnitvi ničelne hipoteze previdni, saj je koeficient zelo nizek. Prvi razlog je, da je na slovenskem trgu kapitala možno, da med delnicami obstaja odvisnost v donosnosti, kar posledično povišuje vrednost koeficienta. Drugi vzrok je, da je izračun standardnega odklona le približek in že majhna sprememba v standardnem odklonu

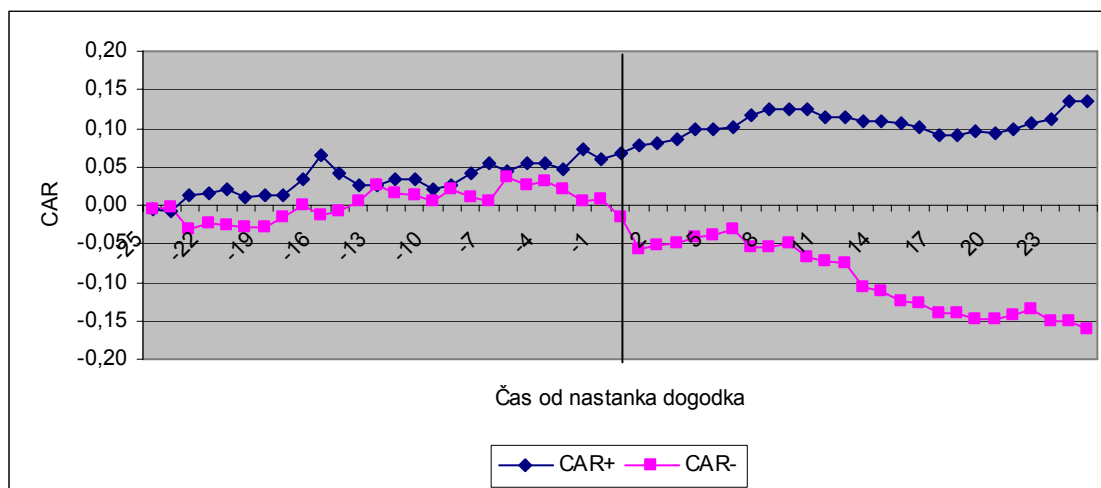
lahko vodi v sprejetje hipoteze. Tretji razlog pa je v izračunu pričakovane stopnje donosnosti, ki je izračunana le približno. Posledično je sprejet sklep, da objava računovodskega dobička, ki vsebuje negativno informacijo, ne vpliva na donosnost delnic.

Z enačbo 32 (str. 81) so testirani tudi povprečne kumulativne donosnosti od dneva 1 do dneva +28. Povprečna kumulativna nepričakovana donosnost za delnice s pozitivnim presenečenjem znaša 0,0166, standardni odklon, izračunan z enačbama 25 (str. 78) in 27 (str. 79), je 0,0007. Vrednost J_1 je 0,6322 zato na podlagi statističnega testa ne moremo zavrniti ničelne domneve, da dogodek ne vpliva na donosnost. Prav tako ne moremo zavrniti ničelne domneve za dogodke z negativnim presenečenjem, testiranim na podlagi kumulativne povprečne donosnosti od dneva 1 do +33. Povprečna kumulativna donosnost je -0,031, standardni odklon 0,0012, vrednost J_1 posledično znaša -0,9005.

2.4.2.3 Analiza delnic prostega trga

Pričakovali bi, da so spremembe nepričakovane donosnosti ob prvi objavi računovodskih rezultatih pri podjetjih iz prostega trga večje, saj je na trgu o teh podjetjih manj informacij in z računovodskimi izkazi prispe v javnost več novih informacij. Zato je v nadaljevanju predstavljena analiza za delnice Heliosa, Cinkarne Celje, Juteksa in DZS-ja. Skupaj je preučevanih 16 dogodkov, od tega je v skupini dogodkov s pozitivnimi informacijami 9 dogodkov, v skupini z negativnimi informacijami pa ostalih 7.

Graf 6: Prikaz gibanja povprečne nepričakovane kumulativne donosnosti od petindvajsetega tedna pred dogodkom do petindvajsetega tedna po dogodku za delnice s prostega trga z negativno in pozitivno informacijo.



Vir: Lasten, 2006.

Povprečne nepričakovane donosnosti pred objavo dogodka so za obe skupini naraščale (glej graf 6, na str. 87). Pet tednov pred objavo pa se je pri delnicah z negativnimi informacijami trend obrnil navzdol. Skok navzdol je najbolj očiten v tednu objave informacij. Na drugi strani se pri delnicah s pozitivnimi informacijami trend navzgor nadaljuje brez večjih skokov. Prilagoditev cene delnic je v obeh primerih postopna in traja še vseh 25 preučevanih tednov. Glede na graf 6 (str. 87) lahko rečemo, da trg pred objavo rezultatov špekulira, saj za obe skupini pričakuje pozitivne informacije. Padec donosnosti štiri tedne pred objavo negativnega dogodka bi lahko kazal na odziv na nove informacije o slabih pričakovanih rezultatih podjetja oziroma na uhajanje informacij iz podjetja. Vzorec podjetij s prostega trga kaže drugačne značilnosti od celotnega vzorca. Vendar preučevanje vzorca 16 dogodkov ni reprezentativen vzorec za sklepanje o lastnostih delnic s prostega trga. Kljub temu vključevanje ostalih delnic prostega trga zaradi nizke likvidnosti ne bi bilo smiselno.

2.4.3 IZPELJAVA IN DOBIČKONOSNOST STRATEGIJ

Na podlagi testiranja srednje močne učinkovitosti trga kapitala lahko rečemo, da trg počasi reagira na novo informacijo o računovodskih rezultatih. V tem primeru bi lahko oblikovali strategijo, da vedno investiramo v podjetja, ki so objavila najboljše računovodske rezultate. Nasprotna strategija bi lahko bila zavzetje kratke pozicije na delnice, ki so objavile najslabše računovodske rezultate. Vendar pa na slovenskem trgu kapitala kratka pozicija ni dovoljena.

Presežno donosnost lahko ocenimo na podlagi izračunane kumulativne nepričakovane donosnosti. Pri delnicah v skupini s pozitivnimi informacijami o računovodskih rezultatih kumulativna nepričakovana donosnost znaša od tedna 0 do +28 1,66 odstotkov, v skupini z negativnimi informacijami pa kumulativna nepričakovana donosnost znaša od tedna 0 do +33 - 3,15 odstotkov. Vidimo, da sta ob upoštevanju 0,5-odstotnih transakcijskih stroškov obe strategiji dobičkonosni. Prva strategija je sicer dobičkonosna, vendar moramo upoštevati, da na podlagi tržnega modela nismo mogli natančno določiti pričakovanih donosnosti, zato lahko o dobičkonosnosti strategije podvomimo. Presežne donosnosti so lahko posledica variabilnosti cen, ki jih na podlagi tržnega modela ni mogoče napovedati. Za izvedbo strategije bi moral investitor kupiti in prodati vseh 22 preučevanih delnic, ker na slovenskem kapitalskem trgu trgovanje z indeksom ni mogoče. Druga strategija na slovenskem trgu kapitala ni dovoljena.

Če želimo testirati dobičkonosnost strategije, jo lahko testiramo na podlagi novejših podatkov in simuliramo rezultate glede na investicijsko strategijo. V primeru, da bi bili rezultati testiranja na novejših podatkih enaki, bi strategijo potrdili. Najprej je potrebno določiti stopnjo donosnosti, s katero bomo primerjali dosežen rezultat. Ob upoštevanju CAPM modela lahko za normalno donosnost upoštevamo tržno donosnost, popravljeno za tveganje posamezne delnice (Reilly, 1986, str. 645-646). Vendar pa na slovenskem kapitalskem trgu CAPM ne velja, pa tudi uporaba tržnega modela v tem primeru ne bi bila smiselna, saj lahko pričakovano stopnjo donosnosti

posamezne delnice določimo le približno. Zaradi približka na podlagi tovrstnega testa za zdaj ne moremo reči, če so v preučevanem obdobju delnice, ki so objavile nepričakovano dobre računovodske rezultate v obdobju od objave računovodskih rezultatov do 28 tednov po nastanku dogodka v primerjavi s trgom, dosegle nadpovprečno donosnost.

2.4.4 ZAKLJUČKI O SREDNJI OBLIKI UČINKOVITOSTI NA SLOVENSKEM TRGU KAPITALA

Na podlagi raziskave ne moremo reči, da je slovenski trg kapitala srednje učinkovit.

Cene delnic se v veliki meri prilagodijo že pred objavo računovodskih rezultatov. Ta je posledica razkritja informacij v zvezi z računovodskimi rezultati pred njihovo objavo. Del lahko pripišemo javnim informacijam, ki so jih podjetja sporočila že med letom. Delnice se na podlagi teh informacij postopoma prilagajajo v pravo smer. Del pa so lahko posledica trgovanja na podlagi notranjih informacij, ki je v Sloveniji zelo razširjeno. Na teden objave se zato donosnosti le delno spremenijo v pričakovano smer. Statistična analiza ne more potrditi učinkovitosti, ker je večina sprememb že nastala pred objavo dogodka. Rezultati študije dogodka objava računovodskih rezultatov na bolj učinkovitih trgih v tujini kažejo pred objavo računovodskih informacij podoben trend gibanja. Na podlagi teh značilnosti ne moremo govoriti, da je trg neučinkovit. Na neučinkovitost pa kaže gibanje donosnosti po objavi dogodka.

Na učinkovitem trgu kapitala ob nastanku dogodka trg takoj reagira na objavo informacije, v Sloveniji pa se delno prilagajanje cen kaže za delnice s pozitivno novico še 28 tednov po objavi, za tiste z negativno pa 33 tednov. Ker je kasnejša prilagoditev cene dogodkov s pozitivnim presenečenjem relativno majhna, ne moremo reči, da bi lahko investitorji na podlagi ugotovljenih nepravilnosti ob danem tveganju dosegli nadpovprečen dobiček. Za izvedbo druge strategije bi bilo potrebno oblikovati kratko pozicijo, ki na slovenskem trgu kapitala ni dovoljena. Povprečne kumulativne donosnosti po dogodku niso statistično značilne. Na podlagi analize ne moremo ugotoviti, kakšno je prilagajanje cen na dogodek znotraj tedna, takoj po objavi informacije.

Rezultati so podobni kot v predhodnih raziskavah študij dogodkov na slovenskem trgu kapitala. Tudi Kralj (2001) in Vahčič (2003) sta pokazala, da se cene delnic začnejo prilagajati že pred objavo dogodka. Kralj (2001) je ugotovila, da so se cene popolnoma prilagodile v treh mesecih po objavi revidiranih računovodskih rezultatov (štiriindvajset tednov po objavi nerevidiranih izkazov), kar je hitreje, kot so pokazali novejši podatki. Vahčič (2003) pa je celo pokazal, da so se cene prilagodile novim informacijam že po enem tednu.

Za boljšo predstavo o srednji obliki učinkovitosti slovenskega trga kapitala bi bilo potrebno analizirati še druge dogodke, kot so na primer sprememba v načinu vrednotenja dogodkov, sprememba dividendne politike, zanimivo pa bi bilo pogledati tudi rezultate ob objavi četrletnih računovodskih poročil. Pri zadnjem dogodku je pomanjkljivost, da lahko preučujemo samo

delnice iz borzne kotacije. Pri ostalih dogodkih pa je problem, ker je v kratki zgodovini slovenskega trga kapitala nastalo premalo dogodkov, ki bi jih lahko preučevali.

2.5 NAPOTKI INVESTITORJEM

Na podlagi analize lahko rečemo, da je slovenski trg kapitala šibko učinkovit in srednje močno neučinkovit. Pri posameznem testu se moramo zavedati, da je preučevani čas kratek in lahko bi se zgodilo, da dobljeni rezultati odražajo le značilnosti preučevanega obdobja in jih ne moremo posploševati na daljše časovno obdobje. Poleg tega imajo lahko na rezultate vpliv nizka likvidnost in različni uporabljeni modeli.

Tabela 15: Predznak avtokorelacije, teden najvišje avtokorelacije in delež pojasnjene tedenske donosnosti.

Delnica	Predznak najvišje avtokorelacije	Teden najvišje avtokorelacije	Delež pojasnjene donosnosti ⁶⁸
KRKG	Negativna	6*	1,79%
MELR	Negativna	7	0,76%
PETG	Negativna	5*	1,88%
GRVG	Pozitivna	2	1,08%
PILR	Negativna	6	0,70%
IEKG	Pozitivna	4*	2,52%
SAVA	Pozitivna	1*	3,86%
LKPG	Pozitivna	8*	1,46%
HDOG	Pozitivna	2	1,09%
MER	Negativna	4	0,82%
DELR#	Negativna	1*	7,83%
ITBG	Pozitivna	2*	2,05%
ETOG#	Pozitivna	5	2,04%
TCRG+	Negativna	1*	2,88%
CICG#	Negativna	1	0,80%
ZTOG	Pozitivna	5*	2,65%
JTKG+	Pozitivna	6*	1,16%
MTSG+	Negativna	4	0,72%
DZS+	Negativna	1*	0,02%
BELG+	Pozitivna	2	1,35%
AELG	Pozitivna	2	0,97%
SALR#	Pozitivna	5	1,43%

+ Delnice so zelo slabo likvidne, zato je avtokorelacija lahko posledica nizke likvidnosti.

⁶⁸ Pri univariatni analizi je kvadrat korelacijskega koeficienta enak determinacijskemu koeficientu, pri multivariatni pa je le približek. Pri izračunu namreč upoštevamo le korelacijo med tekočim tednom in tednom z najvišjo korelacijo, pri tem pa predpostavljamo, da so korelacije med tekočim tednom in ostalimi tedni enake nič (Gujarati, 1995, str. 213-214). Natančnejši podatek predstavlja parcialni determinacijski koeficient, katerega izračun je za več spremenljivk obsežen, zato se kot približek lahko uporabi ocena na podlagi regresijskega koeficienta (Campbell, et al., 1997, str. 66).

Delnice so slabo likvidne, cena se ne spreminja pogosto, zato je avtokorelacija lahko posledica nizke likvidnosti.

** Razlika je statistično značilna.*

Vir: Lasten, 2006.

Pri analizi šibke učinkovitosti so se pri posameznih delnicah pojavili znaki neučinkovitosti, ki pa investitorju ne dovoljujejo, da bi na njihovi podlagi izpeljal strategijo, ki bi mu omogočila ob danem tveganju doseči nadpovprečni dobiček.

Analiza je pokazala, da lahko investitor, ki namerava kupiti določeno delnico, pridobi delež donosnosti, če se odloči o času nakupa glede na tabelo 15 (str. 90). Na podlagi determinacijskih koeficientov vidimo, da je delež dodatne donosnosti zelo majhen. Tabela 15 (str. 90) kaže teden in smer avtokorelacije, v katerih je statistična vrednost pri posamezni delnici najvišja. Determinacijski koeficienti so izračunani kot približki iz kvadriranja posameznih najvišjih korelacijskih koeficientov pri posamezni delnici.

Glede na tabelo 15 (str. 90) naj investitor izračuna pretekle tedenske donosnosti. Delnico Krke naj kupi po šestem tednu njene najvišje tedenske donosnosti oziroma jo proda v šestem tednu njene najnižje tedenske donosnosti. Na drugi strani naj delnico Gorenja kupi v drugem tednu od njene najnižje tedenske donosnosti in jo proda v drugem tednu njene najvišje donosnosti.

Na podlagi analize srednje močne učinkovitosti bi investitor lahko izpeljal strategijo, ki bi bila nadpovprečno donosna, vendar pa bi bilo potrebno veljavnost strategije preveriti na novejših podatkih. Priporočljivo pa je, da investitor, ki namerava kupiti določeno delnico, kupi delnico v 33 tednu po objavi slabih letnih rezultatov. Če jo želi prodati, naj jo proda v 28. tednu po objavi dobrih letnih rezultatov, saj je analiza pokazala, da je v tem tednu kumulativna nadpovprečna donosnost najvišja. Analiza kaže, da v tem primeru v povprečju investitor lahko pridobi 3,15 odstotkov oziroma 1,66 odstotkov dodatne donosnosti.

SKLEP

V teoretičnem delu so predstavljene raziskave, ki so potrdile učinkovitost trga kapitala pa tudi tiste, ki so opozorile, da je trg kapitala neučinkovit. Med ekonomisti se mnenja o učinkovitem trgu kapitala razhajajo. Do teh razhajanj prihaja zato, ker so razpoložljivi dokazi nezadostni in se iz njih ne da sklepati ničesar zanesljivega. Zato ne moremo reči, da je trg kapitala učinkovit, prav tako ne moremo reči, da se vsi investitorji obnašajo racionalno.

Hipoteza učinkovitega trga kapitala predpostavlja, da imajo investitorji na voljo vse pretekle informacije, kar pa v realnosti ni mogoče. Prav tako investitor ne more obdelati vseh teh informacij, saj je verjetno, da se vsi modeli za analizo podatkov še niti niso razvili. V skladu s tem so se razvile nove teorije, ki v ospredje postavljajo človeka, njegovo sposobnost učenja, prilagajanja, hkrati pa postavljajo pod vprašaj njegovo racionalnost. Omenjene teorije so zelo kompleksne za preučevanje, zato je težko govoriti o njihovi uporabnosti.

Glede na raziskave se zdi najboljši sklep, da je trg kapitala večino časa učinkovit, v posameznih obdobjih pa prihaja do neučinkovitosti. Pesaran (2005) pravi, da neučinkovitost nastane predvsem med obdobji pomembnih zakonskih in tehnoloških sprememb (Pesaran, 2005, str. 8).

Analiza slovenskega trga kapitala na podlagi tedenske donosnosti je pokazala, da je trg šibko učinkovit, in zavrnila srednje močno obliko učinkovitosti. Pri analizi šibke učinkovitosti na podlagi tedenske donosnosti indeksa SBI 20 so test potekov, test avtokorelacije in test koeficientov varianc potrdili šibko učinkovitost trga. Na podlagi analize tedenskih donosnosti posameznih delnic test potekov ni odkril nobenih odvisnosti v tedenskih donosnostih. Na drugi strani je test avtokorelacije opozoril na odvisnost pri posameznih delnicah pri različnih zamikih v tedenski donosnosti. Podobne so bile ugotovitve testa koeficientov variance, ki je potrdil odvisnost v enotedenskih donosnostih. Odvisnost je bila večja predvsem pri delnicah, ki so bile slabo likvidne, in sicer tiste, s katerimi se v posameznih tednih ni trgovalo oziroma se jim cena več tednov ni spremenila. Oba testa sta opozorila na delnici Dela in Save. Izkazalo se je, da delnica Dela spada v skupino slabo likvidnih delnic, delnica Save pa ni kazala teh značilnosti. V nadaljevanju je bila izračunana profitabilnost strategije na podlagi odvisnosti v donosnosti pri delnici Save ob upoštevanju 0,5-odstotnih transakcijskih stroškov. Izkazalo se je, da na podlagi ugotovljene anomalije pri delnici Save investitor ob danem tveganju ne more doseči nadpovprečnega dobička. Dvomi o šibki obliki neučinkovitosti so bili zavrjeni. Izkazalo se je, da na podlagi preteklih tedenskih donosnosti investitor ne more izpeljati dobičkonosne strategije, lahko pa upošteva odvisnost v donosnostih in na ta način ob nakupu ali prodaji posamezne delnice poviša donosnost portfelja.

Analiza srednje močne oblike učinkovitosti na dogodka prva objava računovodskih izkazov je pokazala, da se cene delnic začnejo prilagajati novi informaciji že eno leto pred objavo. Vzrok je

predvsem v razpoložljivosti drugih virov informacij, ki se kasneje odrazijo v računovodskem dobičku, lahko pa je tudi posledica trgovanja na podlagi notranjih informacij. Cene delnic v tednu objave računovodskega dobička se zato prilagodijo le v manjši meri. Po objavi pozitivne informacije se cene prilagajajo še osemindvajset tednov od dogodka objave, pri negativnih informacijah pa še triintrideset tednov. V tem obdobju znaša pri delnicah v skupini s pozitivnimi informacijami kumulativna nepričakovana donosnost 1,66 odstotkov, pri delnicah z negativnim presenečenjem pa -3,15 odstotkov. Ob upoštevanju 0,5-odstotnih stroškov je izpeljava strategije na podlagi delnic s pozitivnim presenečenjem vprašljiva, saj je lahko del presežne donosnosti posledica variabilnosti cen, ki je na podlagi tržnega modela nismo zaznali. Strategijo bi morali testirati na podlagi novejših podatkov in simulirati njeno donosnost. Strategija, izpeljana na podlagi delnic z negativnim presenečenjem, vključuje kratko pozicijo, ki na slovenskem trgu kapitala ni dovoljena. Kljub temu lahko investitor z upoštevanjem omenjenih strategij ob nakupu oziroma prodaji vrednostnih papirjev doseže dodatno donosnost.

Pričakovati je, da se bo učinkovitost slovenskega trga kapitala še izboljšala. K temu bodo pripomogle tudi aktivnosti Ljubljanske borze, ki želi izboljšati likvidnost in privabiti tuje portfeljske investitorje, nadaljnje prilagajanje zakonodaje evropskim standardom ter odpravljanje omejitev pri poslovanju, k čemur bo pripomogla tudi uvedba evra. Možen je tudi odhod največjih podjetij na tuje borze, s čimer bi se učinkovitost zmanjšala, na drugi strani pa se pričakuje vstop nekaterih večjih slovenskih firm na borzo, kar govori v prid učinkovitosti. Pri preučevanju učinkovitosti slovenskega trga kapitala so bile upoštevane le borzne transakcije, saj borza ne razpolaga s podatki o cenah delnic na sivem trgu. Ta del predstavlja kar polovico vsega prometa na slovenskem trgu kapitala, zato bi lahko bili rezultati ob vključitvi teh podatkov povsem drugačni. Zaradi plitvega trga se poraja tudi vprašanje, kakšen bi bil vpliv večje transakcije posameznega investitorja na ceno posameznega vrednostnega papirja, saj bi se cena v tem primeru lahko zelo spremenila.

V nadaljnjih analizah šibke učinkovitosti slovenskega trga kapitala bi bilo potrebno testiranje na daljšem obdobju, saj bi se s tem zmanjšal vpliv tako imenovanega osredotočenega iskanja, ter ob morebitni povečani likvidnosti ponovno testiranje posameznih delnic. Pri testiranju srednje oblike učinkovitosti slovenskega trga kapitala bi bilo priporočljivo na novejših podatkih ponovno preveriti dobičkonosnost strategije, izpeljane na podlagi zapoznelega odziva cen delnic na objavo letnega računovodskega poročila. Pri ponovnem testiranju srednje močne učinkovitosti na dogodku objava računovodskih rezultatov je priporočljiva uporaba modela, ki upošteva korelacijo med donosnostmi posameznih delnic. Predlagam tudi testiranje odvisnosti v donosnostih na podlagi modela filtriranja in testiranje odvisnosti v mesečnih donosnostih, saj je test koeficientov variance pokazal na večjo odvisnost donosnosti v daljših časovnih obdobjih. Prav tako bi bilo priporočljivo preveriti učinkovitost na cenah delnic, oblikovanih po zaključnih tečajih. V slovenski literaturi manjka tudi študija dogodkov, ki bi preučevala odziv cen na četrletne računovodske rezultate, odziv cen na spremembo denarnega toka, zanimivo pa bi bilo pogledati tudi prilagajanje dnevnih cen in odziv cen znotraj dneva.

LITERATURA

1. **Agrawal Anup, Jeffrey F. Jaffe, Gershon N. Mandelker:** The Post-Merger Performance of Acquiring Firms: A Re-Rxamination of an Anomaly. *Journal of Finance*, 47(1992), 4, str. 1605-1621.
2. **Aharony Joseph, Swary Itzhak:** Quarterly Dividend and Earnings Announcements and Stockholders Returns: An Empirical Analysis. *Journal of Finance*, 35(1980), 1, str. 1-12.
3. **Alexander S. Sidney:** Price Movements in Speculative Markets: Trends or Random Walks. *Industiral Management Review*, 1961, str. 7-26.
4. **Amihud Yakov, Mendelson Haim:** Liquidity, Asset Prices, and Financial Policy. *Financial Analysts Journal* 47(1991), 6, str. 56-66.
5. **Arbel Avner, Strebel Paul J.:** Pay Attention to Neglected Firms. *Journal of Portfolio Management*, 1983.
6. **Ariel Robert A.:** High Stock Returns Before Holidays: Existence and Evidence on Possible Causes. *Journal of Finance*, 45(1990), 5, str. 1611-1626.
7. **Asal Maher:** Are There Trends Toward Efficiency for the Egiptian Stock Market?. Goteborg : School of Economics and Commercial Law, 1997, 19 str.
8. **Aver Boštjan, Petrič Matjaž, Zupančič Blaž:** Učinkovitost trga kapitala. Mramor Dušan, ur., *Trg kapitala v Sloveniji*. Ljubljana : Gospodarski vestnik, 2000, str. 302-346.
9. **Ball Ray, Brown Philip:** An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers. *Journal of Accounting Research*, 6(1968), str. 159-178.
10. **Barberis Nicholas, Shleifer Andrei, Vishny Robert:** A Model of Investor Sentiment. *Journal of Financial Economics*, 49(1998), 3, str. 307-343.
11. **Basu Sanjoy:** The Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price-Earnings Ratios. A Test of the Efficient Market Hypothesis. *Journal of Finance*, 32(1977), 3, str. 663-682.
12. **Blume E. Marshall, Stanbaugh F. Robert:** Biases in Computed Returns: An Application to the Size Effect. *Journal of Financial Economics* 12(1983), str. 387-404.
13. **Bodie Zvi, Kane Alex, Marcus J. Alan:** *Investments*, 6. izd.. Boston : Mc Graw Hill, 2005, 1041 str.
14. **Bole Velimir:** Posredovanje informacije na organiziranme trgu; empirična analiza. *Gospodarska gibanja* (2001), 327, str. 23-43.
15. **Božovič Nataša:** Vzajemni skladi v Sloveniji danes in v prihodnje. *Diplomsko delo*. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 2004, 43 str.
16. **Brigham Eugene F., Daves Philip R.:** *Intermediate Financial Management*. Ohio : Thomson South-Western, 2004, 974 str.
17. **Brown J. Stephen, Warner B Jerold:** Using Daily Stock Returns: The Case of Event Studies. *Journal of Financial Econometrics* 14 (1983), str. 3-31.
18. **Brown L. Stewart:** Earnings Changes, Stock Prices and Market Efficiency. *Journal of Finance*, 33(1978), 1, str. 17-28.
19. **Campbell Y. John, et al.:** *The Econometrics of Financial Markets*. 2. izd. Princeton : Priceton University Press, 1997, 611 str.
20. **Campbell Y. John, Shiller Robert:** Stock Prices, Earnings and Expected Dividends. *Journal of Finance*, 43(1988), 3, str. 661-676.
21. **Chan KC.:** On the Contrarian Investment Strategy. *Journal of Business*, 61(1988), 2, str. 147-163.
22. **Copeland Thomas E., Friedman Daniel:** Partial Revelation of Information in Experimental Asset Markets. *Journal of Finance*, 46(1991), 1, str. 265-295.

23. **Copeland Thomas E., Weston Fred J.:** Financial Theory and Corporate Policy. Boston : Pearson Addison Wesley, 2005, 879 str.
24. **Cornell Brandford, Roll Richard:** Strategies for Pairwise Competitions in Markets and Organizations. Bell Journal of Economics, 1981, str. 201-213.
25. **Curtis Gregory:** Modern Portfolio Theory and Behavioral Finance. Institutional Investor, 2004, str. 16-22.
26. **Daniel Kent, Hirshleifer David, Subrahmanyam Avanidhar:** Investor Psychology and Security Market Under- and Overreactions. Journal of Finance, 53(1998), 6, str. 1839-1885.
27. **Daniel Kent, Hirshleifer David, Subrahmanyam, Avanidhar:** Overconfidence, Arbitrage and Equilibrium Asset Pricing. Journal of Finance, 56(2001), 3, str. 921-965.
28. **Dann Larry, Mayers David, Raab Robert:** Trading Rules, Large Blocks and the Speed of Adjustment. Journal of Financial Economics, 1977, str. 3-22.
29. **DeBondt Werner F.M., Thaler Richard:** Does the Stock Market Overreact?. Journal of Finance 40(1985), str. 793-805.
30. **Deželan Silva:** Efficiency of Slovenian Capital Market. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 1999, 24 str.
31. **Deželan Silva:** Učinkovitost Slovenskega trga kapitala. Magistrsko delo. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 1996, 97 str.
32. **Dimson Elroy, Mussavian Massoud:** Market Efficiency. The Current State of Business Disciplines, 3, (2000), str. 959-970.
33. **Fama Eugene F.:** Efficient Capital Markets: Reply. Journal of Finance, 3(1976), 4, str.143-145.
34. **Fama Eugene, French R. Kenneth:** Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies. Journal of Finance 51(1996), 1, str. 55-84.
35. **Fama Eugene F., Blume Marshall:** Filter Rules and Stock Market Trading Profits. Journal of Business, 39(1966), 1, str. 226-241.
36. **Fama Eugene F., French R. Kenneth:** Dividend Yields and Expected Stock Returns. Journal of Financial Economics, 22(1988), str. 3-25.
37. **Fama Eugene F., French R. Kenneth:** Permanent and Temporary Components of Stock Prices. Journal of Political Economy, 96(1988), 2, str. 246-273.
38. **Fama Eugene F., French R. Kenneth:** The Cross-Section of Expected Stock Returns. Journal of Finance 47(1992), 2, str. 427-465.
39. **Fama Eugene F.:** Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. Journal of Finance 25(1970), 2, str. 383-417.
40. **Fama Eugene F.:** The Behavior of Stock Market Prices. Journal of Business, 37(1965), 1, str. 34-105.
41. **Fama, Eugene F., et al.:** The Adjustment of Stock Prices to New Information. International Economic Review, 10(1969), 1, str. 1-21.
42. **Fama, Eugene F.:** Efficient Capital Markets: II. Journal of Finance, 46(1991), 5, str. 1575-1617.
43. **Fama Eugene F.:** Market Efficiency, Long-Term Returns, and Behavioral Finance. Journal of Financial Economics 49(1998), str. 283-306.
44. **Firth Michael:** The Information Content of Large Investment Holdings. Journal of Finance, 30(1975), 5, str. 1265-1281.
45. **Forsythe Robert, Palfrey R. Thomas, Plott R. Charles:** Asset Valuation in an Experimental Market. Econometrica, 50(1982), 3, str. 537-567.
46. **Foster George, Olsen Chris, Shevlin Terry:** Earnings Releases, Anomalies and the Behavior of Securities Returns. Accounting Review 59(1984).

47. **French Kenneth:** Stock Returns and the Weekend Effect. *Journal of Financial Economics*. 8(1980), str. 55-69.
48. **Grinblatt M., Maulis R., Titman S.:** The Valuation Effects of Stock Splits and Stock Dividends. *Journal of Financial Economics*, 13(1984), str. 461-490.
49. **Grinblatt Mark et al.:** Momentum Investment Strategies, Portfolio Performance, and Herding: A Study of Mutual Fund Behavior. *The American Economic Review*, 85(1995), str. 1088-1105.
50. **Grossman, Sanford J., Joseph E. Stiglitz:** Information and Competitive Price Systems. *The American Economic Review*, 66(1976), 2, str. 246-253.
51. **Grossman, Sanford J., Joseph E. Stiglitz.:** On the Impossibility of Informationally Efficient Markets. *The American Economic Review*, 70(1980), 3, str. 393-408.
52. **Gujarati Damodar N.:** *Basic Econometrics*. New York : McGraw Hill, 1995, 754 str., 71 pril.
53. **Haugen A.Robert, Jorion Philippe:** The January Effect: Still There After All These Years. *Financial Analysts Journal*, 52(1996), 1, str. 27-31.
54. **Jegadeesh Narasimhan, Titman Sheridan:** Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency. *Journal of Finance*, 48(marec 1993), str. 65-91.
55. **Jegadeesh, Narasimhan:** Evidence of Predictable Behavior of Security Returns. *Journal of Finance* 45(1990), str. 881-898.
56. **Jensen M.:** Some Anomalous Evidence Regarding Market Efficiency. *Journal of Financial Economics*, 6(1978), str. 95-102.
57. **Keim Donald B.:** Size Related Anomalies and Stock Return Seasonality: Further Empirical Evidence. *Journal of Financial Economics*, 12(1983), 1, str.13-32.
58. **Kosi Urška:** Računovodski podatki in gibanje cen delnic v Sloveniji. Diplomsko delo. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 2001, 41 str.
59. **Kothari S.P, Shanken Jay, Sloan Richard G.:** Another Look at Cross-Section of Expected Stock Returns. *Journal of Finance*, 50(1995),1, str. 185-224.
60. **Kralj Barbara:** Odvisnost cene delnice od računovodskega dobička. Diplomsko delo. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 2001, 44 str.
61. **Kraus Alan, Stoll R. Hans:** Price Impacts of Block Trading on the New York Stock Exchange. *Journal of Finance*, 27(1972), 3, str. 569-588.
62. **Lakonishok Josef, Smidt S.:** Are Seasonal Anomalies Real?. A Ninety Year Perspective. *Review of Financial Studies*, 1(1988), 4, str. 403-425.
63. **Lehmann Bruce N.:** Fads, Martingales, and Market Efficiency. *Journal of Economics*, 105 (1990), 1, str. 1-28.
64. **LeRoy Stephen F.:** Efficient Capital Markets and Martingales. *Journal of Economic Literature*, 27(1989), 4, str. 1583-1621.
65. **LeRoy Stephen F.:** Efficient Capital Markets: Comment. *Journal of Finance*, 3(1976), 1, str. 139-141.
66. **LeRoy Stephen F.:** Risk Aversion and the Martingale Property of Stock Prices. *International Economic Review*, 14(1973), 2, str. 436-446.
67. **Lewellen Jonathan, Shanken Jay:** Learning, Asset Pricing Tests and Market Efficiency. *Journal of Finance* 57(2002), 3, str. 1113-1145.
68. **Lo Andrew W., MacKinlay A. Craig:** *An Econometric Analysis of Nonsynchronous-Trading*. NBER paper working series. Cabridge : National Bereau of Economic Research, 1989.
69. **Lo Andrew W., Repin V. Dmitry:** The Psychophysiology of Teal-Time Financial Risk Processing. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14(2002), str. 323-339.

70. **Lo Andrew W.:** Reconciling Efficient Markets with Behavioral Finance: The Adaptive Markets Hypothesis. *Journal of Investment Consulting* 7(2005), str. 21-44.
71. **Lo Andrew W.:** The Adaptive Markets Hypothesis: Market Efficiency from an Evolutionary Perspective. *Journal of Portfolio Management* 30(2004), 15-29.
72. **Lo Andrew W., MacKinlay A. Craig:** Stock Market Prices Do Not Follow Random Walks: Evidence From a Simple Specification Test. *Review of Financial Studies*, 1(1989), 1, str. 41-66.
73. **Lo Andrew W., MacKinlay A. Craig:** When Are Contrarian Profits Due to Stock Market Overreaction?. *The Review of Financial Studies* 1990, str. 175-205.
74. **Loughran Tim, Ritter R. Jay:** The New Issues Puzzle. *Journal of Finance*: 50(1995), 1, str. 23-51.
75. **Lucas E. Robert Jr.:** Asset Prices in an Exchange Economy. *Econometrica*, 46(1978), 6, str. 1429-1445.
76. **MacKinlay A. Craig:** Event Studies in Economics and Finance. *Journal of Economic Literature*, 1997, str. 13-39.
77. **Malkiel G. Burton:** Efficient Market Hypothesis. Newman P., Milgate M., Eatwell J.: *The New Palgrave: Dictionary of Money and Finance*. London: Macmillan Stockton Press, 1992, 739 str.
78. **Malkiel G. Burton:** The Efficient Market Hypothesis And Its Critics. *Journal of Economic Perspectives*, 17(2003), 1, str. 59-82.
79. **Mandelbrot Benoit:** The Valuation of Certain Speculative Prices. *Journal of Business*, 36(1963), 4, str. 394-419.
80. **Merton C. Robert:** A Simple Model of Capital Market Equilibrium With Incomplete Information. *Journal of Finance* 42(1987), 3, str. 483-510.
81. **Mikkelsen H. Wayne, Partch M. Megan:** Stock Price Effects and the Costs of Secondary Distribution. *Journal of Financial Economics*, 14(1985), str. 165-194.
82. **Milieska Gediminas:** The Evaluation of the Lithuanian Stock Market with the Weak-form Market Efficiency Hypothesis. Bachelor disertation. Halden : Faculty of Business, Social Sciences and Foreign Languages, 2004, 63 str.
83. **Odean Terrance:** Do Investors Trade Too Much?. *American Economic Review*, 89(1999), 5, str. 1279-1298.
84. **Ojah Kalu, Karemera David:** Random Walks and Market Efficiency Tests of Latin American Emerging Markets: A Revisit. *Financial Review* 34 (1999), str. 57-72.
85. **Pesaran M. Hashem:** *Market Efficiency Today*. Cambridge : University of Cambridge and USC, 2005, 11 str.
86. **Poterba James, Lawrence Summers:** Mean Reversion in Stock Returns: Evidence and Implications. *Journal of Financial Economics*, 22(1988), 1, str. 27-59.
87. **Reilly K. Frank:** *Investments*, 2. izd.. Chicago : Dryden Press, 1986, 726 str.
88. **Reinganum R. Marc:** The Anatomy of a Stock Market Winner. *Financial Analysts Journal*, 44(1988), 2, str. 16-27.
89. **Ricks William E.:** The Market's Responses to the 1974 LIFO Adoptions. *Journal of Accounting Research*, 1982, str. 367-387.
90. **Ritter R. Jay, Welch Ivo:** A Review of IPO Activity, Pricing and Allocations. *Journal of Finance*, 57(2002), 4, str. 1795-1828.
91. **Ritter R. Jay:** The Buying and Selling Behavior of Individual Investors at the Turn of the Year. *Journal of Finance* 43(1988), 3, str. 701-717.
92. **Roll Richard:** A Simple Implicit Measure of the Effective Bid-Ask Spread in an Efficient Market. *Journal of Finance*, 39(1984), 4, str. 1127-1139.

93. **Romih Miha:** Ravnotežna modela določanja cen dolgoročnih naložb in slovenski trg kapitala. Diplomsko delo. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 1998, 44 str.
94. **Samuelson, Paul A.:** Proof That Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly. *Industrial Management Review*, 6(1965), str. 41-9.
95. **Scholes S. Myron:** The Market for Securities: Substitution vs. Price Pressure and the Effects of Information of Share Prices. *Journal of Business*, 45(1972), 2, str. 179-211.
96. **Sharpe William F.:** Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk, *Journal of Finance*, 19, 3(1964), str. 425-442.
97. **Shiller Robert J.:** From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance. *Journal of Economic Perspectives*, 17(2003), 1, str. 83-104.
98. **Shiller Robert J.:** Human Behavior and the Efficiency of Financial System. Članek pripravljen za Taylor John B., Woodford Michael: *Handbook of Macroeconomics*, 1998.
99. **Smith Graham, Ryoo Hyun-Jung:** Variance Ratio Tests of the Random Walk Hypothesis for European Emerging Stock Markets. *European Journal of Finance* 9, 2003, str. 290-300.
100. **Summers Lawrence H.:** Does the Market Rationally Reflect Fundamental Values?. *Journal of Finance*, 41(1986), 3, str. 591-601.
101. **Sunder Shyam:** An Empirical Study of Stock Price and Risk as They Relate to Accounting Changes in Inventory Valuation Models. Doktorska naloga. Graduate School of Industrial Administration, Carnegie Mellon University, 1973, 178 str.
102. **Tokat Yesim:** International Equity Investing: Investing in Emerging Markets. *Investment Counseling & Research*, The Vanguard Group, Inc, 2004
103. **Vahčič Tilen:** Učinkovitost trga kapitala in testiranje srednje močne oblike s študijo dogodka. Diplomsko delo. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 2003, 37 str.
104. **Velkavrh Marta:** Učinkovitost, tveganje in donosnost slovenskega trga kapitala. Diplomsko delo. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 2002, 44 str.
105. **Watts Ross L.:** Systematic Abnormal Returns After Quarterly Earnings Announcements. *Journal of Financial Economics* 1978, str. 127-150.
106. **Woodruff S. Catherine, Senchach A. J.:** Intraday Price-Volume Adjustment of NYSE Stocks to Unexpected Earnings. *Journal of Finance* 43(1988), 2, str. 471-491.
107. **Zarowin Paul:** Size, Seasonality, and Stock Market Overreaction. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 25(1990),1, str. 113-125.
108. **Zor Petra:** Vpliv medijev na cene delnic. Diplomsko delo. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 2005, 39 str.

VIRI

109. **Arhiv enotnih tečajev.** Ljubljana: Ljubljanska borza, 2006. [URL: <http://www.ljse.si/cgi-bin/jve.cgi?doc=1289&sid=7hMZWq6n81fH0v6m>]
110. **Cenik Ljubljanske borze.** Ljubljana : Ljubljanska borza d.d., 2006 [URL: <http://www.ljse.si/cgi-bin/jve.cgi?doc=672&sid=83zGQnz1wABtITEH#Ceniki>].
111. **Datum prve objave računovodskih rezultatov in podatki o čistem dobičku pri prvi objavi računovodskih rezultatov.** Ljubljana: Ljubljanska borza, SEOnet, 2006. [URL: <http://seonet.ljse.si/menu/default.asp>]
112. **Dnevni promet posamezne delnice.** Ljubljana: Finance, 2006. [URL:<http://www.finance-on.net/tecajnica.php>]

113. **Ferluga Irena:** Je borza zgolj igra na srečo?. Maribor : Večer, 258, 2004.
114. **Groznič Peter:** Vpliv cenovno občutljivih informacij. Ljubljana : Finance, 184, 2004.
115. **Javne objave informacij.** Ljubljana: Poslovni splet GV IN. [URL:<http://www.gvin.com/Default.aspx>]
116. **Kleidienst Robert:** Ali je oblikovanje relativnih cen delnic na ljubljanski borzi racionalno?. Finance, 125(2000), str. 23.
117. **Letno statistično poročilo Ljubljanske borze 2005,** Ljubljana : Ljubljanska borza, 2006. URL [<http://www.ljse.si/cgi-bin/jve.cgi?doc=1595&sid=yDhP06eK8Z9hrQS3>]
118. **Mednarodno delovanje Ljubljanske borze.** Ljubljana : Ljubljanska borza, 2006. [URL <http://www.ljse.si/cgi-bin/jve.cgi?doc=952&sid=Ff9osze4ngMDvrlZ>]
119. **Najprometnejše delnice.** Ljubljana: Ljubljanska borza. [URL: <http://www.ljse.si/cgi-bin/jve.cgi?doc=1266&sid=7fmmkYY59R4SV4o5>]
120. **Obveščanje izdajateljev Ljubljanske borze.** Ljubljana : Ljubljanska borza, 2006 [URL: <http://www.ljse.si/cgi-bin/jve.cgi?doc=979&sid=GJ9Ial6u6wsyiaXv>]
121. **Podatki o čistem dobičku poslovnega leta.** Ljubljana: GV IN, 2006. [URL:<http://www1.gvin.com/FinanciPodatki/index.aspx?Jezik=SL>].
122. **Provizije za posredovanje vrednostnih papirjev pri Iliriki.** Ljubljana : Ilirika borzno posredniška hiša d.d., 2006 [URL: <http://www.ilirika.si>].
123. **Provizije za posredovanje vrednostnih papirjev pri KD Group d.d..** Ljubljana : KD borzno posredniška hiša d.d., 2006. [URL: <http://www.kd-group.si/index.php?ndx=730&pid=730&id=1263&cmd=lst&t=slo&f=>].
124. **Provizije za posredovanje vrednostnih papirjev pri MP.** Ljubljana : Medvešek Pušnik BPH d.d., 2006 [URL: <http://www.medvesekpusnik.si/mp.asp?Path=35,73>].
125. **Slovenska tiskovna agencija (STA):** Ljubljanska borza bo največje igralce na trgu morala zadržati doma, 1 (1.12.2005), 2005.
126. **Sovdat Petra:** Upravljavci: Brez panike, korekcija je bila pričakovana. Ljubljana : Finance, 77, 2005.
127. **Svetovna banka.** Washington : [URL: <http://www.worldbank.org>], 2006.
128. **Šlibar Pačnik:** Intervju s predsednikom uprave Ljubljanske borze dr. Markom Simonetijem. Ljubljana: Mladina 26, 2005.
129. **Tarifa Klirinško depotne družbe d.d. (KDD).** Ljubljana, 2006 : [URL: http://www.kdd.si/att/20060516_tarifa_cistopis_15_5_06.pdf].
130. **Toplak Damijan:** Ljubljanski bik se noče upehati. Maribor : Večer, 69, 2004.
131. **Zakon o dohodnini (ZDoh-1-UPB4),** (Uradni list RS, št. 59/2006).
132. **Zakon o investicijskih skladih in družbah za upravljanje (ZISDU),** (Uradni list RS, št. 6/1994).
133. **Zakon o investicijskih skladih in družbah za upravljanje (ZISDU-1-UPB1),** (Uradni list RS, št. 26/2005).
134. **Zakon o prevzemih (ZPre),** (Uradni list RS, št. 47/1997).
135. **Zakon o prevzemih (ZPre-1),** (Uradni list RS, št. 79/2006).
136. **Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o trgu vrednostnih papirjev (ZTVP-1A),**(Uradni list RS, št. 86/2004).
137. **Zakon o trgu vrednostnih papirjev (ZTVP-1-UPB2),** (Uradni list RS, št. 51/2006).

SLOVAR

allocational efficiency - alokacijska učinkovitost
announcement date - datum, ko informacija prispe v javnost
biased self-attribution - pripisovanje uspeha sebi in neuspeha drugim dejavnikom
bid-ask spread - razlika med nabavno in prodajno ceno
buy and hold strategy - strategija kupi in drži
conditional probability function - pogojna verjetnostna porazdelitev
conditional variance - odvisna varianca
constant-mean-return model - model konstantne povprečne donosnosti
declaration date - datum objave
density function - porazdelitvena funkcija
discount-rate effect - učinek diskontne obrestne mere
estate - nepremičninski sklad
estimation window - obdobje ocenjevanja modela
event window - preučevano obdobje dogodka
fair game - nepristranska igra
filter rules - tehnika pravil
floor trader - borzni posrednik
growth stocks - rastoče delnice
informational efficiency - informacijska učinkovitost
initial public offering - primarna izdaja vrednostnih papirjev
intrinsic value hypothesis - hipoteza o notranji vrednosti
lag - odmik
large block - velika količina
lead-lag effect - učinek zapoznelega odziva
long - dolga pozicija
losers - delnice, ki so v preteklosti dosegle podpovprečno donosnost (pretekli poraženci)
marginal probability function - nepogojna verjetnostna porazdelitev
martingale - martingal
mean reverting - preobrat
minibubble - manjši balon
momentum effect - učinek zagona
moving average - drseče povprečje
naïve hypothesis - naivna hipoteza
net income before nonrecurring items - dobiček iz rednega delovanja
operational efficiency - operativna učinkovitost
opinion leader - mnenjski vodja
overconfidence - prevelika samozavest
overreaction - pretiran odziv investorjev (precenjenost delnic)
parameter uncertainty - parameter negotovosti
parking the proceeds hypothesis - hipoteza parkiranja iztržka
post announcement drift - dolgoročna nepričakovana donosnost po objavi dogodka
random walk – slučajni hod
rational expectations hypothesis - hipoteza o racionalnih pričakovanjih
rebalancing - prerazporejanje
representativeness heuristic - poosebljanje hevristike
reversal effect - učinek preobrata
run test - test potekov

seasonal offering - kasnejše izdaje vrednostnih papirjev
secondary distribution - sekundarna prodaja
short - kratka pozicija
specialist - vzdrževalec trga
specification searches - osredotočeno iskanje
speculative equilibrium hypothesis - špekulativna ravnotežna hipoteza
stock split - razcepitev delnic
subscription price - podpisna cena
tax-loss selling hypothesis - hipoteza prodaje delnic, ki so v preteklosti dosegle negativno donosnost
trust - skrbniški fond
underreaction - premajhen odziv investorjev (podcenjenost delnic)
value stock - vrednostna delnica
winner-loser effect - učinek zmagovalca-poraženca
winners - delnice, ki so v preteklosti dosegle nadpovprečno donosnost (pretekli zmagovalci)

PRILOGA

KAZALO PRILOGE

Tabela 1: Število trgovalnih tednov, v katerih v preučevanem obdobju ni bilo trgovanja s posamezno delnico...	2
Tabela 2: Podatki o datumu objave in vrednosti čistega dobička za leto 2001, 2002, 2003 in 2004.	3
Tabela 3: Vrednost z naivnim modelom izračunanega pričakovanega dobička za leto 2001, 2002, 2003 in 2004.	4
Tabela 4: Parametri za oceno tržnega modela, statistična značilnost in determinacijski koeficient regresije.	5
Tabela 5: Povprečna nepričakovana donosnost, povprečna nepričakovana kumulativna donosnost za delnice s pozitivno informacijo, za delnice z negativno informacijo.	6
Nadaljevanje tabele 5: Povprečna nepričakovana donosnost, povprečna nepričakovana kumulativna donosnost za delnice s pozitivno informacijo, za delnice z negativno informacijo.	7
Graf 1: Tedenske donosnosti indeksa SBI 20 od leta 2001 do 2005 za preverjanje predpostavke homoskedastičnosti.	8
Graf 2: Kumulativna donosnost delnice Mercatorja okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.	8
Graf 3: Kumulativna donosnost delnice Petrola okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.	8
Graf 4: Kumulativna donosnost delnice Gorenja okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.	9
Graf 5: Kumulativna donosnost delnice Pivovarne Laško okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.	9
Graf 6: Kumulativna donosnost delnice Intereurope okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.	9
Graf 7: Kumulativna donosnost delnice Save okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.	10
Graf 8: Kumulativna donosnost delnice Luke Koper okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.	10
Graf 9: Kumulativna donosnost delnice Heliosa okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.	10
Graf 10: Kumulativna donosnost delnice Merkurja okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.	11
Graf 11: Kumulativna donosnost delnice Dela okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.	11
Graf 12: Kumulativna donosnost delnice Istrabenza okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.	11
Graf 13: Kumulativna donosnost delnice Etola okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.	12
Graf 14: Kumulativna donosnost delnice Term Čatež okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.	12
Graf 15: Kumulativna donosnost delnice Cinkarne Celje okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.	12
Graf 16: Kumulativna donosnost delnice Žita okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.	13
Graf 17: Kumulativna donosnost delnice Juteksa okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.	13
Graf 18: Kumulativna donosnost delnice Kompasa okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.	13
Graf 19: Kumulativna donosnost delnice DZS okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.	14
Graf 20: Kumulativna donosnost delnice Belinke okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunanih na podlagi tržnega modela.	14
Graf 21: Kumulativna donosnost delnice Aerodroma okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.	14
Graf 22: Kumulativna donosnost delnice Salusa okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.	15

Tabela 1: Število trgovalnih tednov, v katerih v preučevanem obdobju ni bilo trgovanja s posamezno delnico.

	Število tednov brez trgovanja
KRKG	Predpostavljamo, da so delnice dovolj likvidne, da je trgovanje potekalo vsaj v enem dnevu v tednu
MELR	
PETG	
GRVG	
PILR	
IEKG	
SAVA	
LKPG	
HDOG	1
MER	0
DELR	3
ITBG	0
ETOG	3
TCRG	13
CICG	0
ZTOG	0
JTKG	10
MTSG	15
DZS	26
BELG	8
AELG	1
SALR	1

Vir: Lasten, na podlagi dnevnega prometa posamezne delnice, 2006.

Tabela 2: Podatki o datumu objave in vrednosti čistega dobička za leto 2001, 2002, 2003 in 2004.

	Letno poročilo 2004		Letno poročilo 2003		Letno poročilo 2002		Letno poročilo 2001		leto 2000
	Datum objave (2005)	Realiziran čisti poslovni izid (v 000)	Datum objave (2004)	Realiziran čisti poslovni izid (v 000)	Datum objave (2003)	Čisti realiziran dobiček	Datum objave (2002)	Čisti realiziran dobiček	Realiziran čisti poslovni izid
KRKG	25.2.	14.041.090	27.2.	11.032.088	27.2.	10.459.297	28.2.	9.064.939	7.112.521
MELR	23.2.	5.096.876	26.2.	8.718.461	20.2.	4.649.455	28.2.	5.580.132	4.169.328
PETG	16.2.	6.460.984	26.2.	6.000.995	27.2.	5.258.004	26.2.	4.075.180	1.911.935
GRVG	25.2.	2.706.505	26.2.	4.781.850	27.2.	3.906.831	27.2.	3.211.765	2.884.829
PILR	18.2.	1.260.191	26.2.	2.043.588	28.2.	1.947.404	26.2.	1.434.506	1.492.896
IEKG	28.2.	1.970.013	26.2.	2.863.578	27.2.	4.928.081	28.2.	3.942.594	1.717.626
SAVA	25.2.	3.076.569	1.3.	1.636.492	28.2.	1.582.895	28.2.	1.594.830	1.285.414
LKPG	28.2.	4.181.593	27.2.	3.885.448	27.2.	4.295.734	28.2.	3.638.519	2.900.367
HDOG	23.3.	1.454.953	22.3.	2.900.702	31.3.	1.692.815	28.2.	1.204.120	841.999
MER	25.2.	2.805.525	27.2.	2.385.279	21.2.	1.906.195	28.2.	1.705.822	1.524.494
DELR	25.2.	729.216	25.2.	933.708	22.2.	780.468	28.2.	957.353	889.281
ITBG	25.2.	6.768.564	16.2.	2.417.404	26.2.	3.345.225	28.2.	4.468.422	525.121
ETOG	28.2.	865.489	1.3.	782.676	28.2.	739.615	27.3.	556.033	453.588
TCRG	28.2.	663.841	27.2.	1.172.431	28.2.	2.792.656	27.2.	268.493	722.345
CICG	10.3.	628.643	4.3.	374.647	28.2.	291.396	1.3.	397.097	1.346.930
ZTOG	23.2.	338.179	27.2.	-91.393	28.2.	728.983	28.2.	-1.951.967	746.592
JTKG	18.3.	1.002.388	8.3.	1.209.560	10.3.	1.495.479	25.2.	959.098	258.574
MTSG	25.2.	-564.361	1.3.	581.790	28.2.	-991.305	28.2.	1.330.860	1.740.250
DZS	31.3.	566.184	31.3.	552.796	31.3.	484.181	2.3.	324.287	378.285
BELG	25.3.	33.560	25.3.	942.046	28.3.	951.864	15.3.	324.887	324.250
AELG	28.2.	2.040.101	26.2.	1.827.042	26.2.	1.552.796	27.2.	943.107	1.156.795
SALR	25.2.	1.740.301	27.2.	1.640.065	28.2.	1.544.655	28.2.	1.053.313	870.572

Vir: Lasten, 2006.

Tabela 3: Vrednost z naivnim modelom izračunanega pričakovanega dobička za leto 2001, 2002, 2003 in 2004.

	Pričakovani dobiček za leto 2004	Pričakovani dobiček za leto 2003	Pričakovani dobiček za leto 2002	Pričakovani dobiček za leto 2001
KRKG	11.604.879	11.853.655	11.017.357	9.718.910
MELR	12.787.467	3.718.778	6.990.936	5.384.403
PETG	6.743.986	6.440.828	6.238.425	3.604.694
GRVG	5.656.869	4.601.897	3.538.701	3.247.826
PILR	2.139.772	2.460.302	1.376.116	1.630.175
IEKG	799.075	5.913.568	6.167.562	1.418.016
SAVA	1.690.089	1.570.960	1.904.246	54.900
LKPG	3.475.162	4.952.949	4.376.671	3.118.626
HDOG	4.108.589	2.181.510	1.566.241	977.691
MER	2.864.363	2.106.568	1.887.150	1.946.692
DELR	1.086.948	603.583	1.025.425	993.667
ITBG	1.489.583	2.222.028	8.411.723	450.138
ETOG	825.736	923.197	658.478	545.342
TCRG	-447.794	5.316.819	-185.359	827.649
CICG	457.898	185.695	-552.736	1.891.431
ZTOG	-911.769	3.409.933	-4.650.526	1.019.759
JTKG	923.641	2.031.860	1.659.622	414.037
MTSG	2.154.885	-3.313.470	921.470	1.946.659
DZS	621.411	644.075	270.289	346.682
BELG	932.228	1.578.841	325.524	226.345
AELG	2.101.288	2.162.485	729.419	1.312.963
SALR	1.735.475	2.035.997	1.236.054	1.061.143

Vir: Lasten, 2006.

Tabela 4: Parametri za oceno tržnega modela, statistična značilnost in determinacijski koeficient regresije.

	2001–2002			2003			2004			2005		
	a	b	R ²	a	b	R ²	a	b	R ²	a	b	R ²
KRKG	0,000 (0,892)*	1,425 (0,000)	0,737	-0,001 (0,362)*	1,444 (0,000)	0,720	-0,004 (0,023)	1,364 (0,000)	0,774	-0,002 (0,249)*	1,287 (0,000)	0,803
MELR	0,007 (0,023)	1,107 (0,000)	0,276	0,000 (0,793)*	1,317 (0,000)	0,557	-0,002 (0,269)*	1,177 (0,000)	0,675	0,000 (0,767)*	1,100 (0,000)	0,691
PETG	-0,003 (0,046)	0,992 (0,000)	0,460	-0,002 (0,183)*	1,163 (0,000)	0,522	0,001 (0,578)*	1,073 (0,000)	0,615	0,002 (0,156)*	1,118 (0,000)	0,710
GRVG	0,001 (0,593)*	1,242 (0,000)	0,376	-0,002 (0,378)*	1,086 (0,000)	0,379	0,000 (0,830)*	1,132 (0,000)	0,549	0,001 (0,669)*	1,199 (0,000)	0,608
PILR	-0,004 (0,127)*	0,642 (0,002)	0,200	0,000 (0,851)*	0,648 (0,000)	0,179	0,001 (0,829)*	0,667 (0,000)	0,243	-0,001 (0,593)*	0,734 (0,000)	0,333
IEKG	0,003 (0,194)*	0,787 (0,000)	0,235	0,003 (0,125)*	1,025 (0,000)	0,356	0,001 (0,673)*	0,957 (0,000)	0,456	-0,002 (0,328)*	0,844 (0,000)	0,509
SAVA	-0,002 (0,265)*	0,491 (0,000)	0,252	-0,002 (0,237)*	0,585 (0,000)	0,289	0,002 (0,233)*	0,559 (0,000)	0,272	0,002 (0,392)*	0,594 (0,000)	0,310
LKPG	0,000 (0,914)*	0,582 (0,000)	0,240	-0,001 (0,605)*	0,738 (0,000)	0,398	-0,001 (0,610)*	0,835 (0,000)	0,485	0,003 (0,163)*	0,847 (0,000)	0,427
HDOG	0,000 (0,997)*	0,610 (0,000)	0,124	0,000 (0,954)*	0,460 (0,005)	0,076	0,008 (0,027)	0,645 (0,000)	0,146	0,008 (0,004)	0,682 (0,000)	0,210
MER	-0,001 (0,477)*	0,224 (0,057)*	0,035	-0,002 (0,391)*	0,501 (0,001)	0,096	0,002 (0,514)*	0,583 (0,000)	0,219	0,000 (0,810)*	0,703 (0,000)	0,344
DELRL	0,012 (0,360)*	1,549 (0,077)*	0,031	-0,001 (0,620)*	0,644 (0,000)	0,121	0,002 (0,661)*	0,646 (0,005)	0,074	0,003 (0,504)*	0,748 (0,003)	0,086
ITBG	-0,001 (0,736)*	0,721 (0,000)	0,281	0,004 (0,130)*	0,872 (0,000)	0,192	0,005 (0,105)*	0,834 (0,000)	0,252	0,001 (0,646)*	1,095 (0,000)	0,448
ETOG	0,000 (0,993)*	0,232 (0,047)	0,038	0,003 (0,234)*	0,170 (0,214)*	0,015	0,004 (0,068)*	0,320 (0,003)	0,084	0,004 (0,071)*	0,349 (0,000)	0,117
TCRG	0,001 (0,654)*	0,554 (0,000)	0,126	0,002 (0,465)*	0,652 (0,000)	0,201	0,006 (0,010)	0,382 (0,000)	0,120	0,003 (0,249)*	0,358 (0,004)	0,077
CICG	0,003 (0,269)*	0,184 (0,323)*	0,010	0,004 (0,170)*	0,476 (0,016)	0,056	0,004 (0,192)*	0,637 (0,000)	0,143	0,003 (0,201)*	0,547 (0,000)	0,168
ZTOG	0,000 (0,932)*	0,914 (0,003)	0,214	-0,004 (0,110)*	0,805 (0,000)	0,259	0,002 (0,437)*	0,790 (0,000)	0,308	0,003 (0,307)*	0,786 (0,000)	0,292
JTKG	0,003 (0,664)*	-0,057 (0,902)*	0,000	0,011 (0,059)*	0,076 (0,841)*	0,000	0,022 (0,003)	0,486 (0,138)*	0,021	0,012 (0,045)	0,841 (0,002)	0,089
MTSG				0,001 (0,920)*	0,857 (0,206)*	0,032	0,000 (0,956)*	0,477 (0,105)*	0,026	-0,004 (0,316)*	0,563 (0,004)	0,077
DZS	-0,001 (0,769)*	0,002 (0,993)*	0,000	0,001 (0,807)*	0,028 (0,918)*	0,000	0,004 (0,405)*	0,087 (0,666)*	0,002	0,002 (0,483)*	0,198 (0,215)*	0,015
BELG				0,002 (0,746)*	0,793 (0,073)*	0,063	0,002 (0,587)*	0,421 (0,028)	0,046	0,006 (0,114)*	0,327 (0,051)*	0,037
AELG	0,000 (0,978)*	0,352 (0,003)	0,082	0,001 (0,696)*	0,422 (0,003)	0,083	0,001 (0,722)*	0,319 (0,005)	0,076	0,004 (0,097)*	0,338 (0,002)	0,090
SALR	0,000 (0,897)*	0,129 (0,583)*	0,006	0,003 (0,342)*	0,460 (0,009)	0,065	0,006 (0,046)	0,690 (0,000)	0,184	0,007 (0,014)	0,649 (0,000)	0,214

* statistično značilen koeficient, če je stopnja tveganja večja od $\pm 0,05$.

Vir: Lasten, 2006.

Tabela 5: Povprečna nepričakovana donosnost, povprečna nepričakovana kumulativna donosnost za delnice s pozitivno informacijo, za delnice z negativno informacijo.

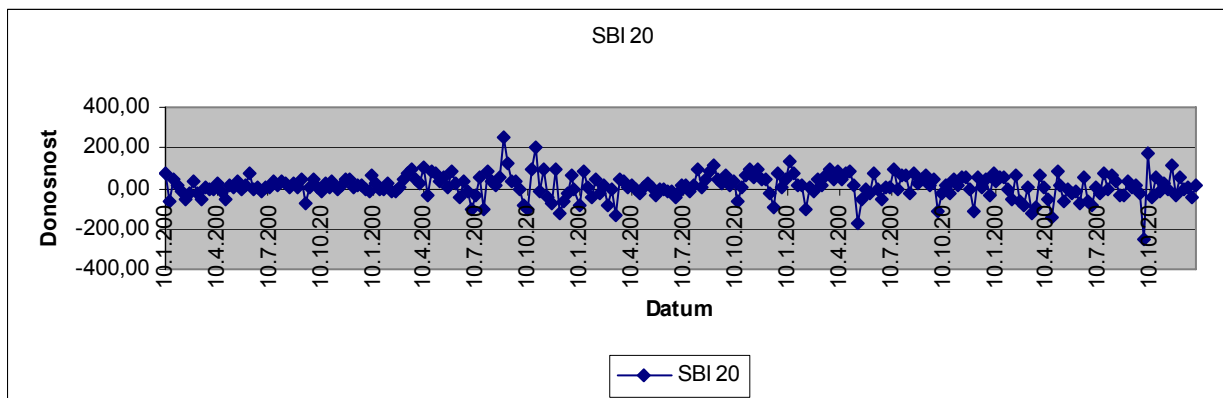
	AR+	AR-	CAR+	CAR-
-50	-0,006	0,002	-0,003	0,003
-49	0,005	-0,001	0,001	0,000
-48	-0,006	-0,001	-0,006	-0,002
-47	0,007	0,008	0,001	0,006
-46	0,008	0,001	0,006	0,006
-45	-0,004	0,001	0,003	0,007
-44	0,003	-0,003	0,007	0,007
-43	0,005	-0,002	0,011	0,005
-42	0,003	0,005	0,015	0,008
-41	-0,002	-0,005	0,015	0,001
-40	-0,001	-0,011	0,013	-0,010
-39	0,002	-0,002	0,013	-0,010
-38	-0,001	-0,007	0,012	-0,017
-37	0,003	-0,002	0,014	-0,020
-36	-0,001	-0,001	0,013	-0,020
-35	0,003	-0,003	0,019	-0,021
-34	-0,004	-0,004	0,017	-0,028
-33	-0,008	-0,007	0,008	-0,033
-32	0,002	0,000	0,011	-0,035
-31	-0,003	-0,004	0,007	-0,036
-30	0,011	0,008	0,019	-0,029
-29	0,006	-0,001	0,024	-0,031
-28	0,005	0,008	0,028	-0,025
-27	0,002	-0,003	0,032	-0,029
-26	-0,003	0,004	0,028	-0,031
-25	0,007	-0,005	0,035	-0,034
-24	0,003	0,001	0,038	-0,032
-23	0,010	-0,006	0,047	-0,039
-22	-0,005	-0,004	0,043	-0,041
-21	0,001	-0,004	0,044	-0,046
-20	-0,005	-0,002	0,039	-0,046
-19	-0,002	-0,004	0,037	-0,050
-18	0,003	0,002	0,040	-0,048
-17	0,009	0,001	0,049	-0,048
-16	0,009	-0,005	0,059	-0,053
-15	-0,008	-0,001	0,050	-0,055
-14	0,004	0,005	0,054	-0,049
-13	0,004	0,001	0,058	-0,046
-12	-0,003	-0,005	0,056	-0,053
-11	0,002	-0,001	0,056	-0,055
-10	0,000	-0,008	0,056	-0,066
-9	-0,001	0,002	0,055	-0,065
-8	0,003	-0,005	0,058	-0,072
-7	0,002	0,001	0,061	-0,069
-6	0,001	0,005	0,063	-0,067
-5	0,004	-0,002	0,068	-0,070
-4	0,000	-0,001	0,068	-0,071
-3	-0,003	-0,004	0,065	-0,076

Nadaljevanje tabele 5: Povprečna nepričakovana donosnost, povprečna nepričakovana kumulativna donosnost za delnice s pozitivno informacijo, za delnice z negativno informacijo.

	AR+	AR-	CAR+	CAR-
-2	0,007	-0,006	0,071	-0,084
-1	-0,005	-0,002	0,066	-0,085
0	0,002	-0,002	0,068	-0,088
1	0,002	-0,013	0,070	-0,103
2	0,004	0,000	0,075	-0,106
3	0,001	-0,004	0,075	-0,109
4	0,001	-0,001	0,077	-0,112
5	-0,004	0,002	0,073	-0,110
6	0,005	0,000	0,076	-0,109
7	0,004	0,001	0,080	-0,109
8	-0,003	0,001	0,079	-0,106
9	-0,003	0,002	0,076	-0,100
10	0,004	-0,004	0,078	-0,105
11	-0,003	0,000	0,075	-0,107
12	-0,001	-0,004	0,075	-0,111
13	-0,004	-0,007	0,070	-0,117
14	0,006	-0,005	0,075	-0,120
15	-0,003	-0,006	0,070	-0,125
16	-0,005	-0,005	0,066	-0,128
17	-0,008	0,005	0,061	-0,125
18	0,000	0,001	0,059	-0,125
19	0,002	-0,005	0,062	-0,128
20	-0,003	0,002	0,060	-0,125
21	-0,007	-0,003	0,054	-0,125
22	0,002	0,006	0,056	-0,119
23	0,008	-0,007	0,063	-0,125
24	0,013	0,002	0,077	-0,123
25	0,001	-0,008	0,077	-0,129
26	0,002	-0,003	0,075	-0,132
27	0,006	0,007	0,083	-0,127
28	0,003	-0,001	0,087	-0,123
29	-0,002	-0,002	0,084	-0,122
30	0,000	-0,004	0,085	-0,125
31	-0,010	-0,007	0,073	-0,131
32	0,002	-0,001	0,075	-0,130
33	0,000	-0,004	0,075	-0,134
34	-0,001	0,004	0,073	-0,130
35	0,009	0,001	0,082	-0,127
36	-0,003	0,002	0,078	-0,125
37	0,000	0,000	0,079	-0,124
38	-0,001	0,004	0,078	-0,117
39	-0,002	-0,002	0,080	-0,116
40	0,006	0,007	0,084	-0,109
41	0,000	0,001	0,083	-0,109
42	0,002	0,002	0,084	-0,107
43	-0,001	0,003	0,082	-0,106
44	0,006	0,006	0,087	-0,098
45	-0,006	-0,002	0,082	-0,101

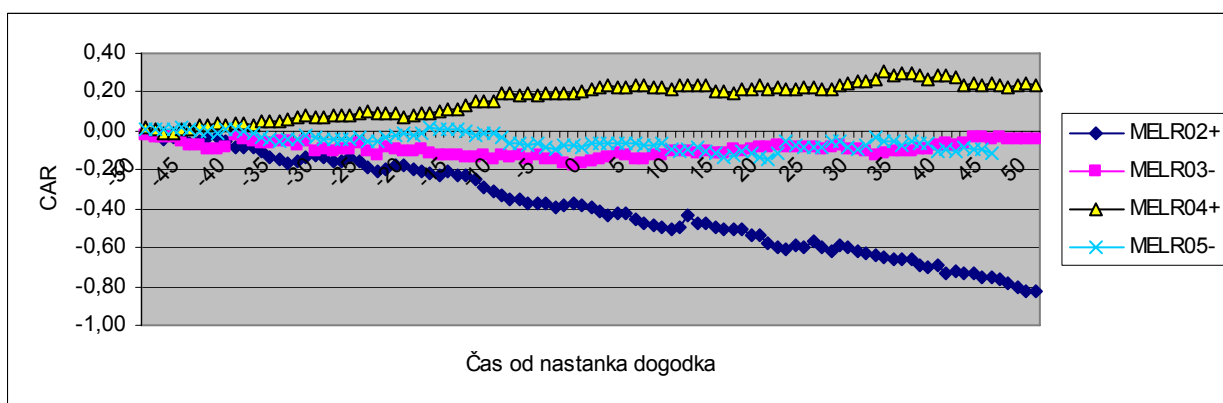
Vir: Lasten, 2006.

Graf 1: Tedenske donosnosti indeksa SBI 20 od leta 2001 do 2005 za preverjanje predpostavke homoskedastičnosti.



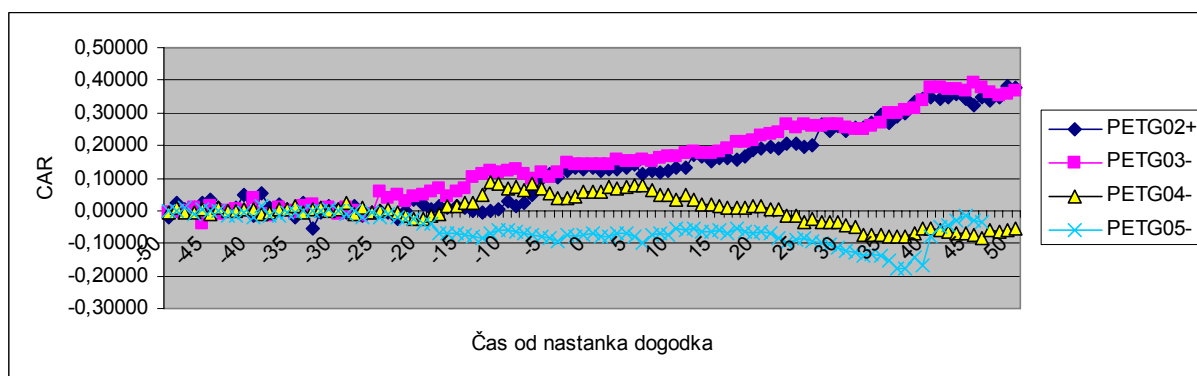
Vir: Lasten, 2006.

Graf 2: Kumulativna donosnost delnice Mercatorja okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.



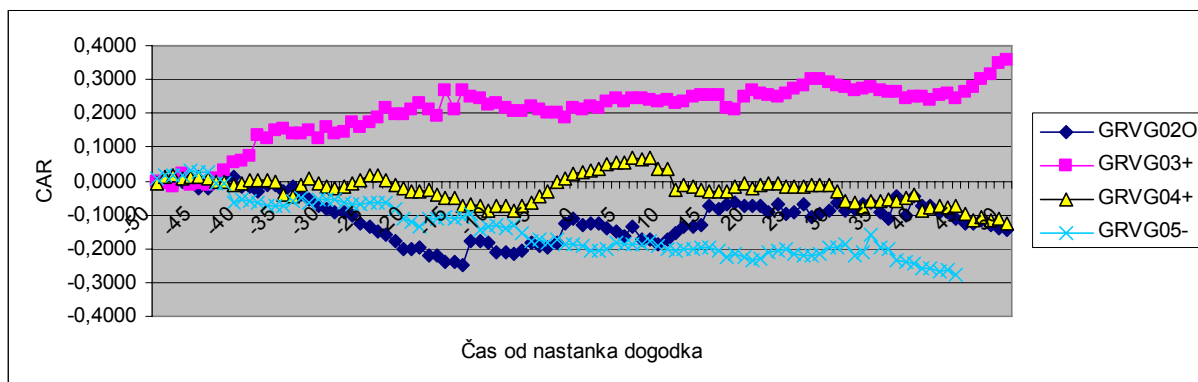
Vir: Lasten, 2006.

Graf 3: Kumulativna donosnost delnice Petrola okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.



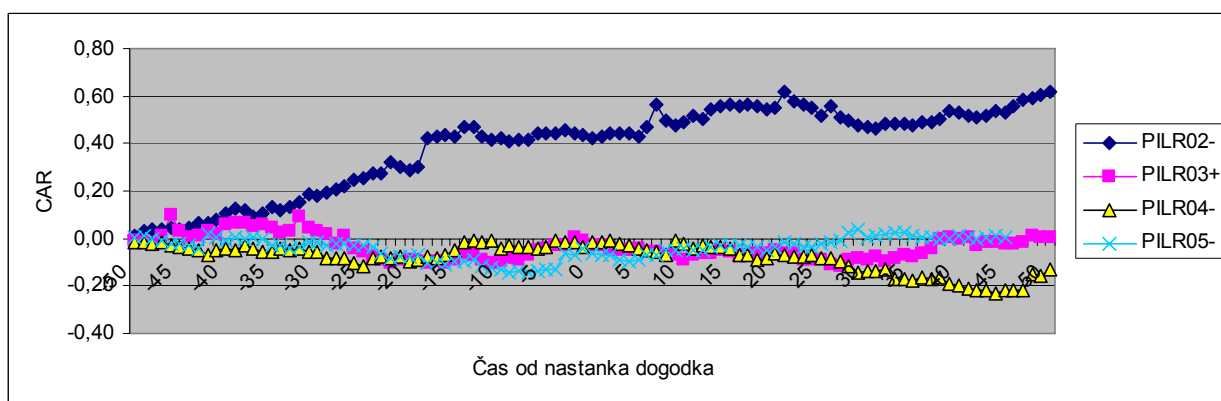
Vir: Lasten, 2006.

Graf 4: Kumulativna donosnost delnice Gorenja okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.



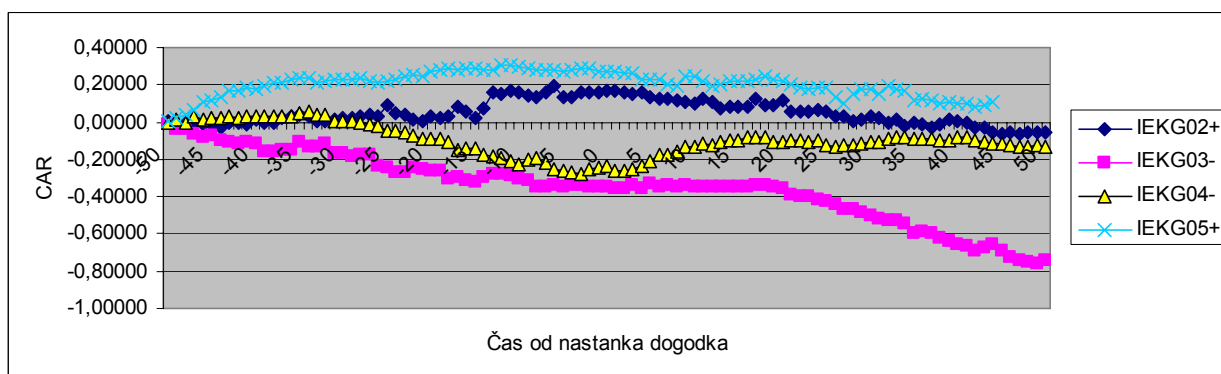
Vir: Lasten, 2006.

Graf 5: Kumulativna donosnost delnice Pivovarne Laško okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.



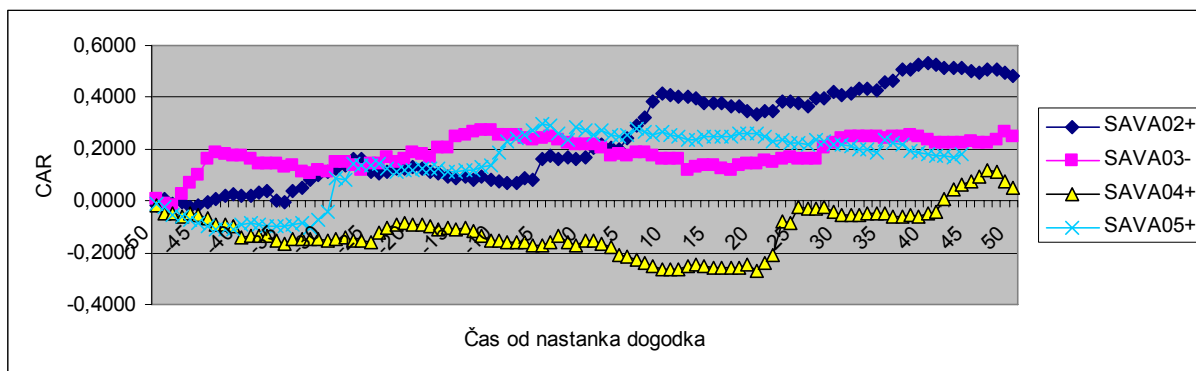
Vir: Lasten, 2006.

Graf 6: Kumulativna donosnost delnice Intereurope okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.



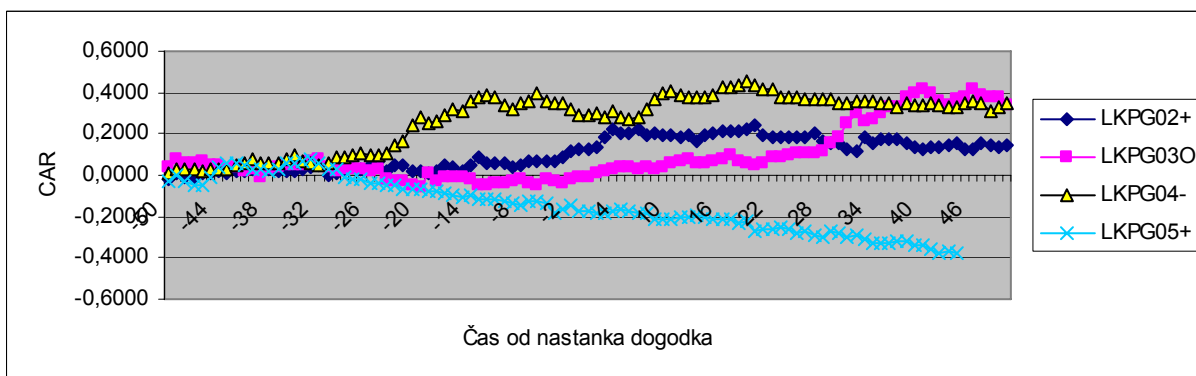
Vir: Lasten, 2006.

Graf 7: Kumulativna donosnost delnice Save okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.



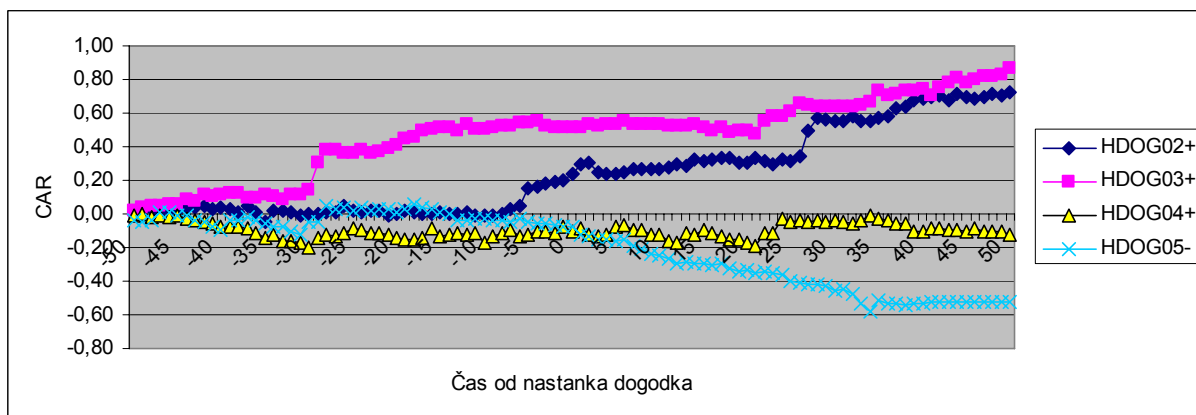
Vir: Lasten, 2006.

Graf 8: Kumulativna donosnost delnice Luke Koper okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.



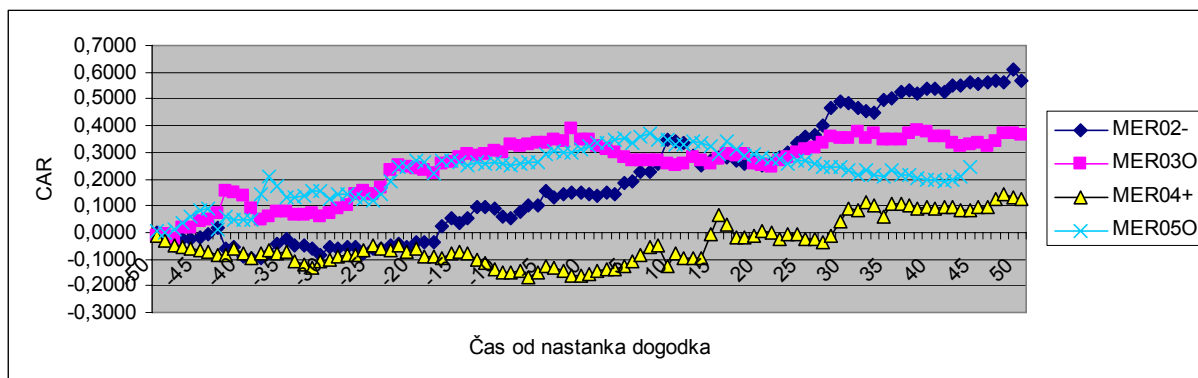
Vir: Lasten, 2006.

Graf 9: Kumulativna donosnost delnice Heliosa okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.



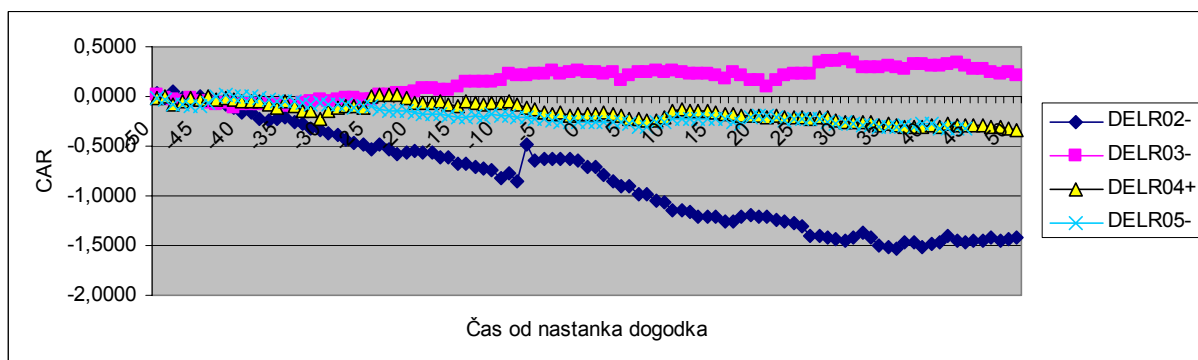
Vir: Lasten, 2006.

Graf 10: Kumulativna donosnost delnice Merkurja okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.



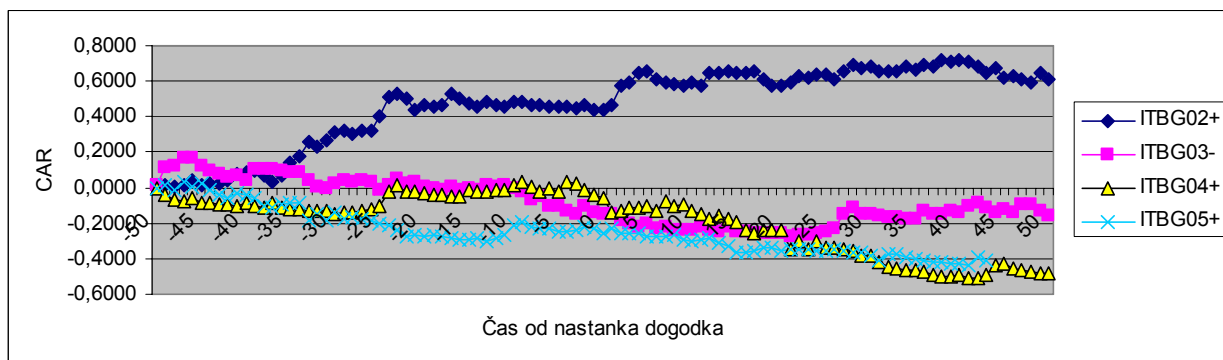
Vir: Lasten, 2006.

Graf 11: Kumulativna donosnost delnice Dela okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.



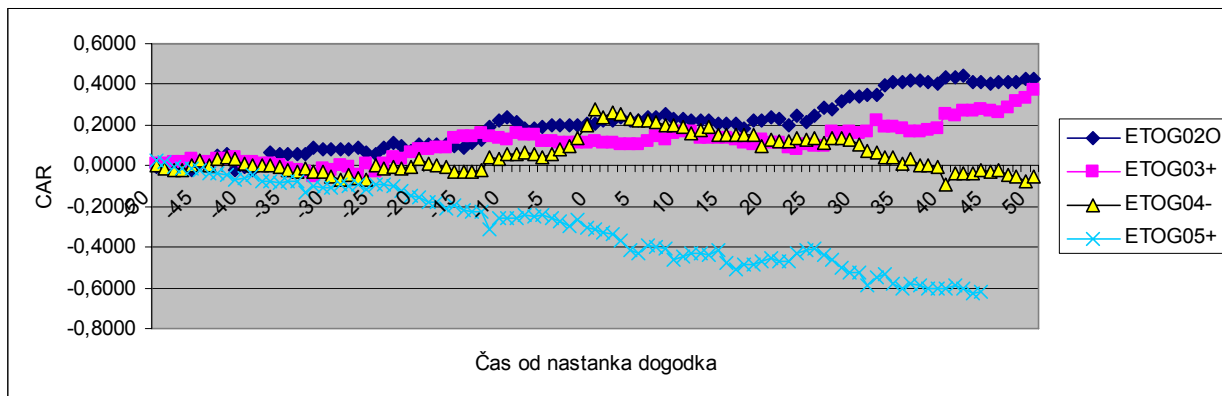
Vir: Lasten, 2006.

Graf 12: Kumulativna donosnost delnice Istrabenza okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.



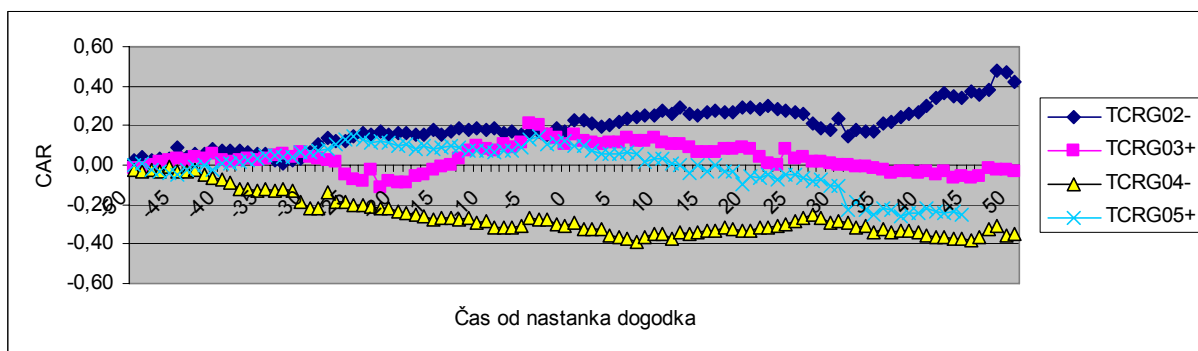
Vir: Lasten, 2006.

Graf 13: Kumulativna donosnost delnice Etola okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.



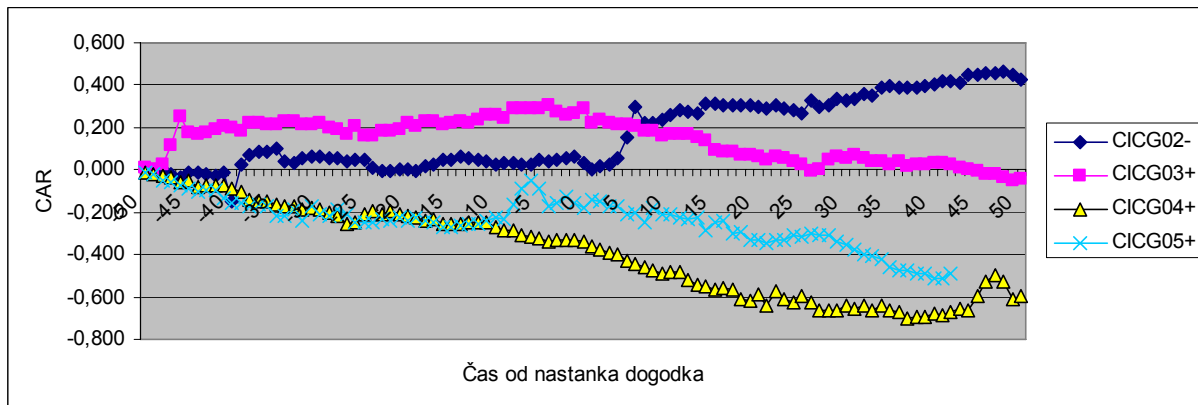
Vir: Lasten, 2006.

Graf 14: Kumulativna donosnost delnice Term Čatež okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.



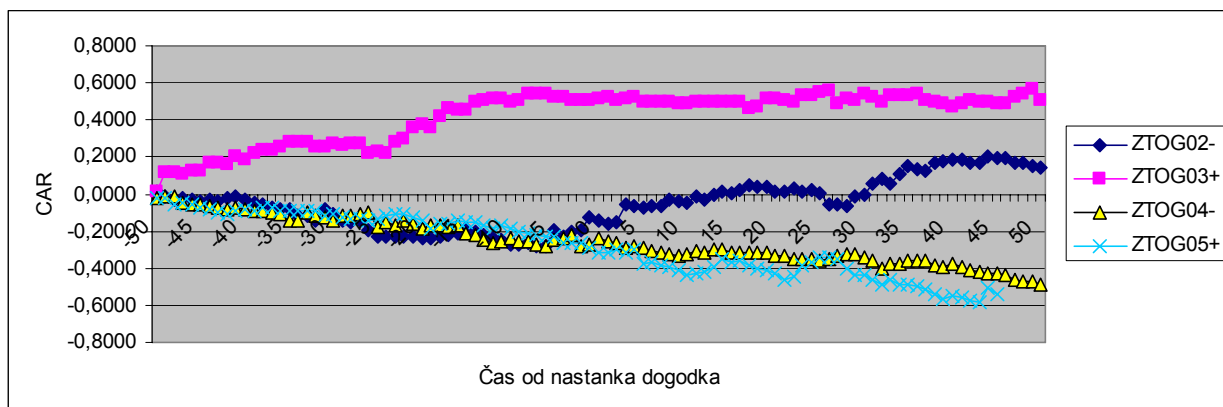
Vir: Lasten, 2006.

Graf 15: Kumulativna donosnost delnice Cinkarne Celje okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.



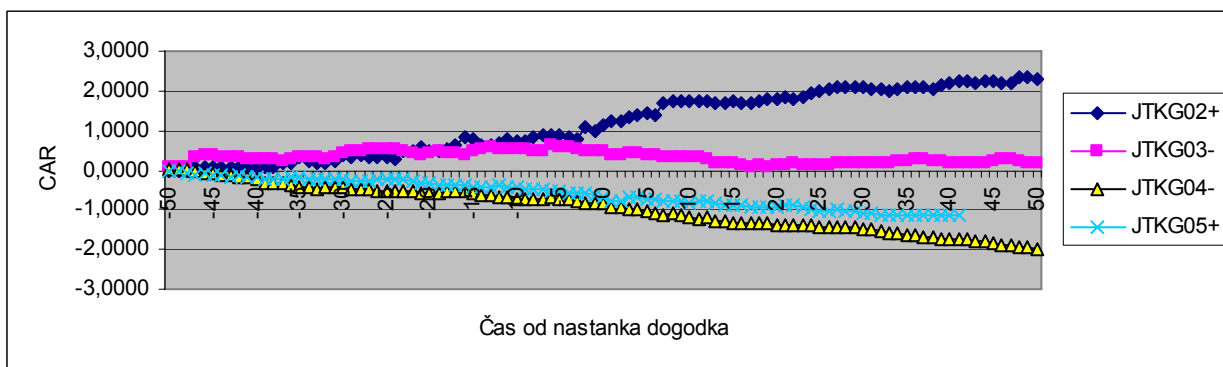
Vir: Lasten, 2006.

Graf 16: Kumulativna donosnost delnice Žita okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.



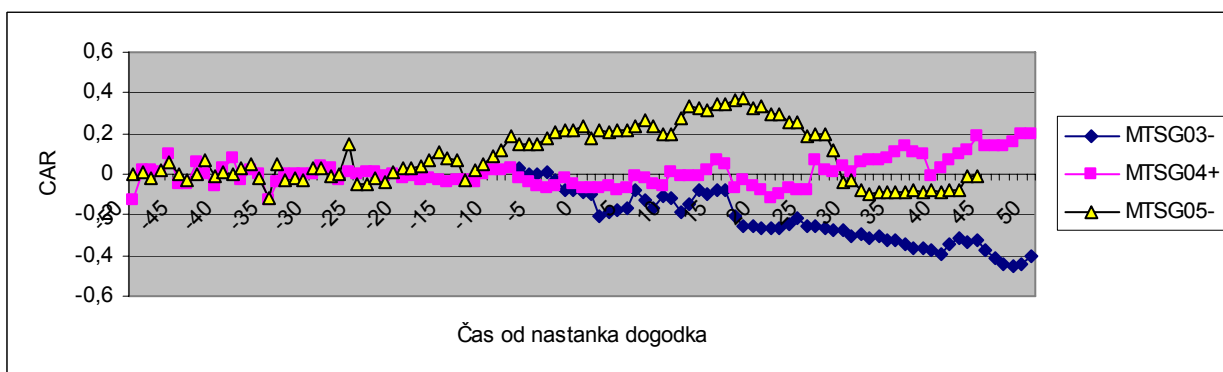
Vir: Lasten, 2006.

Graf 17: Kumulativna donosnost delnice Juteksa okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.



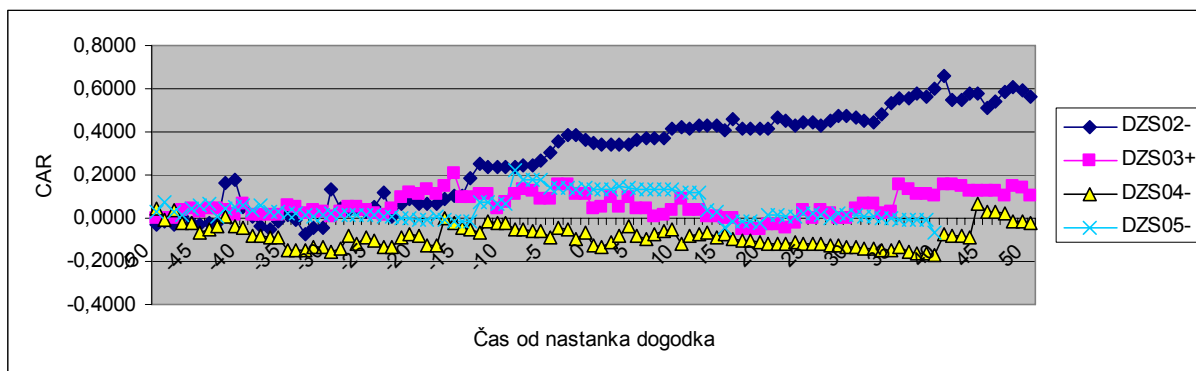
Vir: Lasten, 2006.

Graf 18: Kumulativna donosnost delnice Kompasa okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.



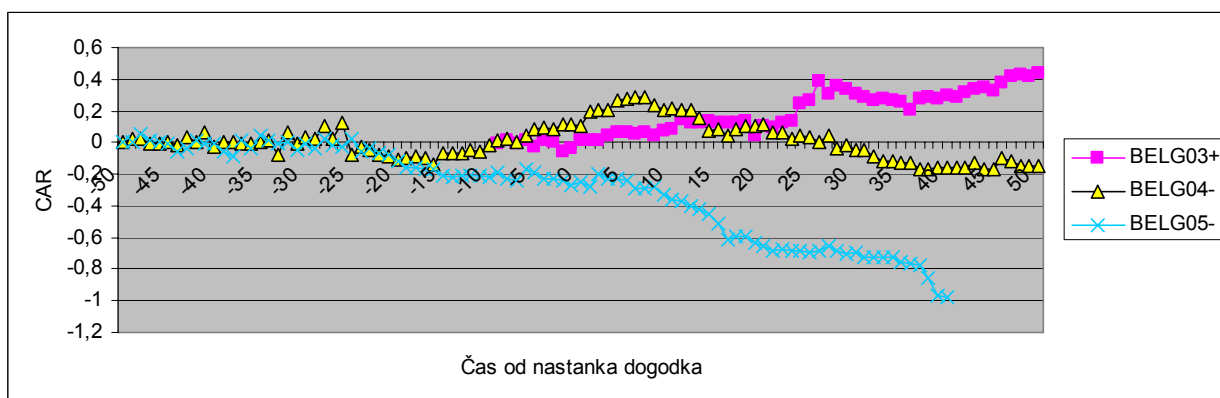
Vir: Lasten, 2006.

Graf 19: Kumulativna donosnost delnice DZS okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.



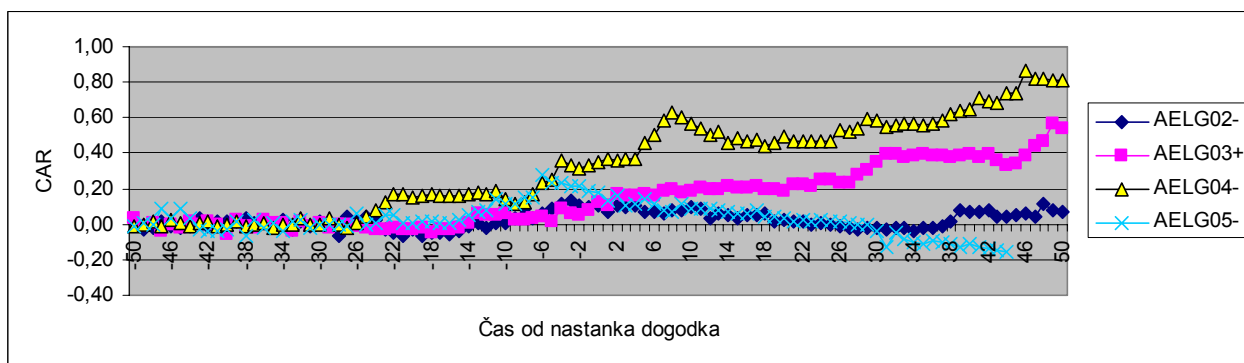
Vir: Lasten, 2006.

Graf 20: Kumulativna donosnost delnice Belinke okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.



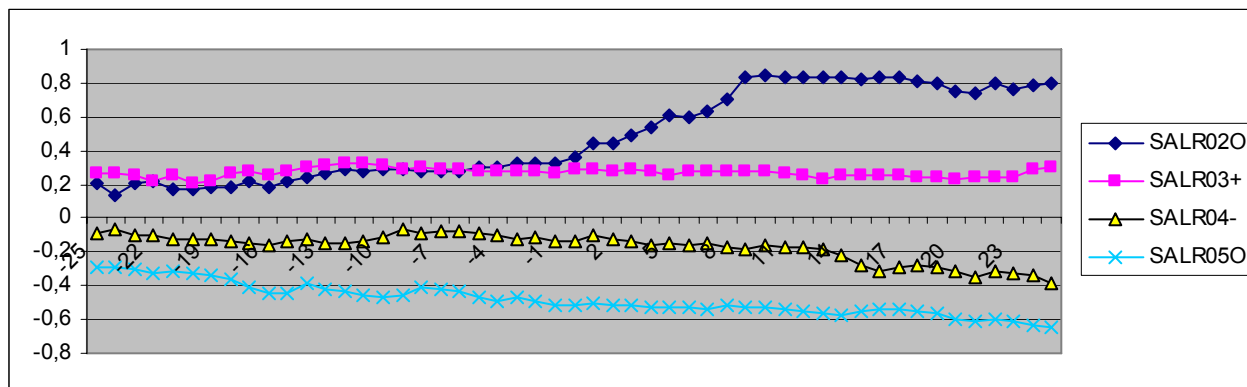
Vir: Lasten, 2006.

Graf 21: Kumulativna donosnost delnice Aerodroma okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.



Vir: Lasten, 2006.

Graf 22: Kumulativna donosnost delnice Salusa okoli objave dogodka leta 2002 do 2005, izračunana na podlagi tržnega modela.



Vir: Lasten, 2006.