

**UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA**

DIPLOMSKO DELO

**UČINKOVITOST TRGA KAPITALA in TESTIRANJE
SREDNJE MOČNE OBLIKE S ŠTUDIJO DOGODKA**

Ljubljana, April 2003

TILEN VAHČIČ

Študent Tilen Vahčič izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom prof. Dušana Mramorja in dovolim objavo diplomskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

Podpis:

V Ljubljani dne, 02.04.2003

KAZALO

UVOD	1
1. TEORIJA UČINKOVITOSTI TRGA KAPITALA	2
1.1 Delovna učinkovitost trga kapitala	4
1.2 Informacijska učinkovitost trga kapitala	4
1.2.1 Temeljna učinkovitost trga kapitala	6
1.2.2 Hipoteza učinkovitega trga kapitala	7
2. PREUČEVANJE HIPOTEZE UČINKOVITEGA TRGA KAPITALA	9
2.1 Šibka oblika	9
2.1.1 Neparometrični testi	10
2.1.2 Parametrični testi	11
2.2 Srednje močna oblika	11
2.2.1 Študija dogodkov	11
2.2.2 Študija premoženja	12
2.2.3 Retrospektivna študija	12
2.2.4 Uspešnost vzajemnih skladov in borznih analitikov	12
2.3 Močna oblika	13
2.4 Tržne nepopolnosti in neracionalnost vlagateljev	14
2.5 Preučevanje učinkovitosti trga kapitala v Sloveniji	16
3. ŠTUDIJA DOGODKOV	18
3.1 Model – metodologija	18
3.1.1 Modeli pričakovane donosnosti	20
3.1.2 Opredelitev obdobja dogodka	21
3.1.3 Agregiranje presežne donosnosti in testiranje statistične značilnosti	23
3.1.4 Testiranje statistične značilnosti povprečja vsote presežnih donosov	23
3.1.5 Težave pri izvajanju študij dogodka	25
4. UPORABA ŠTUDIJE DOGODKOV ZA TESTIRANJE UČINKOVITOSTI SLOVENSKEGA TRGA KAPITALA	26
4.1 Opredelitev vzorca podjetij	27
4.2 Opredelitev dogodkovnih oken	28
4.3 Metodologija	28
4.4 Predstavitev rezultatov	29
4.4.1 Kratko obdobje	29
4.4.2 Dolgo obdobje	29
4.5 Analize rezultatov	29
SKLEP	36
LITERATURA	38
VIRI	40
PRILOGE	1
Priloga A	1
Priloga B	2
Priloga C	4
Priloga D	7
SLOVAR	8

UVOD

Trgi kapitala postajajo pomembna prvina razvitega tržnega gospodarstva, saj pripomorejo k družbeno koristni alokaciji kapitala. V marsikaterem tržnem gospodarstvu so postali nepogrešljiv vir finančnih sredstev za hitro rastoča inovativna podjetja. V sedemdesetih letih prejšnjega stoletja so, na primer, finančni trgi financirali tehnološka podjetja, kakršna sta IBM in Motorola, v osemdesetih letih farmacevtska in biotehniška podjetja, v devetdesetih pa so imeli trgi kapitala ključno vlogo pri konsolidaciji telekomunikacijskih podjetij in razvoju interneta ter podjetij za izdelovanje programske in računalniške opreme. Da pa bi bil prenos finančnih sredstev na trgih kapitala zadovoljiv, morajo ti delovati učinkovito.

V okviru finančne teorije se je razvila teorija učinkovitosti trga kapitala, ki preučuje njegovo delovanje in zakonitosti. Pomembna trditev teorije učinkovitosti trga kapitala je, da informacijska učinkovitost in racionalnost investorjev zadostujeta, da bo trg tudi alokacijsko učinkovit, in torej družbeno koristno razporejal presežna finančna sredstva od suficitnih k deficitnim gospodarskim celicam.

Namen diplomskega dela je preučiti, koliko je učinkovit slovenski trg kapitala. Analiza bo temeljila na empiričnem testiranju srednje močne oblike učinkovitosti kapitalskega trga, kot jo definira hipoteza učinkovitega trga kapitala. Da bi bil trg srednje močno učinkovit, se mora pravilno in hitro odzivati na novo ter za ceno pomembno javno dostopno informacijo.

Diplomsko delo je razdeljeno v štiri razdelke. V prvem je predstavljen teoretični okvir učinkovitosti trga kapitala, v njem opredeljujem alokacijsko učinkovitost trga kapitala ter načelo delovne in informacijske učinkovitosti. V drugem opredeljujem načelo učinkovitega trga kapitala ter predstavljam tehnike in ugotovitve preučevanja učinkovitosti trga kapitala, najprej v svetu in nato tudi v Sloveniji. Sledi metodološki del, v katerem podrobneje prikazujem študije dogodkov, torej metodo, ki se največkrat in najuspešneje uporablja za testiranje srednje močne oblike učinkovitosti trga kapitala. Teoriji študij dogodkov je namenjeno obsežno poglavje, to pa predvsem iz telihih razlogov. Prvič, študije dogodkov so najbolj razširjeno orodje za testiranje srednje močne oblike učinkovitosti trga kapitala. Poleg testiranja učinkovitosti trga kapitala jih lahko zelo uspešno uporabimo za analizo vpliva zakonodajnih sprememb ali kakršnih koli drugih dogodkov na ceno vrednostnih papirjev. Kljub relativni razširjenosti te metode v tuji strokovni literaturi pa jo pri testiranju učinkovitosti kapitalskega trga v Sloveniji raziskovalci v preteklosti niso uporabljali. Empirična analiza učinkovitosti slovenskega trga kapitala je podana v četrtem delu in temelji na študiji dogodkov v zvezi s prevzemi v Sloveniji. V sklepu povzemam pomembnejše ugotovitve.

1. TEORIJA UČINKOVITOSTI TRGA KAPITALA

Alokacija kapitala je z vidika narodnega gospodarstva temeljna naloga trga kapitala, ki jo mora trg opravljati kar se da učinkovito. Ta pa se lahko opravlja le, če je trg dobro organiziran, če so vrednostni papirji, s katerimi se na njem trguje, pravilno ovrednoteni, če investitorji trgu zaupajo in če so stroški delovanja najnižji možni. Omenjene značilnosti trga kapitala ima trg, ki se imenuje popoln trg kapitala. V razmerah gotovosti ima popoln trg kapitala te značilnosti (Mramor, 2000, str. 20):

- Trg kapitala deluje brez trenja, torej na trgu:
 - ne obstajajo transakcijski stroški;
 - ne obstajajo stroški bankrota in finančne stiske podjetij;
 - ne obstajajo stroški v zvezi z različnimi cilji lastnikov podjetja in vodstvom podjetja (stroški agentov);
 - ne obstajajo davki;
 - ne obstaja zakonodaja, ki bi omejevala prosto delovanje trga, zato imajo vsi ekonomski subjekti prost dostop do trga kapitala;
 - vsa sredstva (realna in fizična) so popolnoma deljiva in z njimi se prosto trguje.
- Na trgu blaga in storitev ter na trgu kapitala je popolna konkurenca. Na trgu kapitala to pomeni, da so za vsak posamezni subjekt, ki na njemu kupuje ali prodaja vrednostne papirje, njegove cene dane.
- Trg je informacijsko učinkovit. To pomeni, da ni stroškov pridobivanja informacij in da vsi udeleženci sočasno dobivajo vse informacije.
- Vsi udeleženci na trgu se obnašajo racionalno, kar pomeni, da sprejemajo takšne poslovne odločitve, s katerimi maksimizirajo njihovo koristnost. Koristnost poslovnih odločitev je tem večja, čim večjo potrošnjo omogoča.

V razmerah negotovosti pa je za popoln trg kapitala potrebno četrto predpostavko dopolniti z dodatnim pogoje, to je da so vsi udeleženci na trgu kapitala nenaklonjeni tveganju, s čimer dosežemo, da vsi posamezniki pripisujejo enako koristnost potrošnje enakim ocenam verjetnostne porazdelitve denarnih tokov. Poleg dopolnitve četrte predpostavke pa je potrebno dodati še eno predpostavko (Mramor, 2000, str. 35–36):

- Vsi udeleženci na trgu kapitala imajo homogena pričakovanja: vsi udeleženci imajo enako oceno verjetnostne porazdelitve prihodnjih denarnih tokov od njihove naložbe. Hkrati velja domneva, da je verjetnostna porazdelitev pričakovanih denarnih tokov normalna.

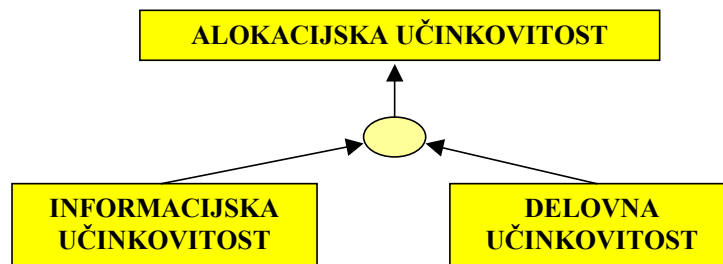
Ker pa v realnosti neoklasično opredeljenega popolnega trga kapitala ni, učinkoviti trg kapitala opredelimo kot trg, na katerem so vrednostni papirji vrednoteni nepristransko v

luči vseh razpoložljivih informacij oziroma tako, da bo neto sedanja vrednost prodaje in nakupa vsakega vrednostnega papirja enaka nič. Učinkovit trg kapitala ima torej naslednje lastnosti (Rees, 1995, str. 174):

- Število udeležencev. Na borzi sodeluje več tisoč posameznikov, ki so voljni prodajati ali kupovati vrednostne papirje, in sicer ob pogoju, da ne bo mogel noben posameznik pomembno, načrtno in kontinuirano vplivati na cene vrednostnih papirjev.
- Dostopnost informacij. Za trg kapitala je v primerjavi z drugimi trgi značilno, da je na njem zelo obširna in zanesljiva množica podatkov, ki se zelo hitro in z nizkimi stroški odražajo v cenah vrednostnih papirjev. Ta množica podatkov sicer ni popolna, saj vsi odločilni podatki niso javno dostopni, vsi dostopni podatki pa tudi niso ekonomsko koristni.
- Nizki transakcijski stroški. Čeprav so stroški trgovanja, ki jih povzročajo komisije in morebitne trošarine, moteči za trgovalce, je prednost trga kapitala v tem, da se na njem lastništvo vsak dan zamenja za manj kot nekaj odstotkov vrednosti transakcije.
- Lokacijska neodvisnost. Čeprav so vrednostni papirji registrirani na borzi, sredstva, ki predstavljajo temelj njihove vrednosti pa se nahajajo v nekem drugem mestu oz. državi, to ni pomembna ovira za udeležence, ki lahko z vrednostnimi papirji razpolagajo brez večjih transakcijskih stroškov.
- Homogenost. Vrednostni papirji, s katerimi se trguje na borzi, pomenijo pravico do prihodnjih denarnih tokov podjetij pri pričakovani stopnji tveganosti. Pričakovani denarni tok in tveganost vrednostnega papirja sta poglobitna dejavnika za odločitve investitorjev, drugi razlogi pa so pri tem pomembni le izjemoma. Za nekaj investitorjev je sicer značilno, da se ravnaajo tudi po političnih in čustvenih dejavnikih, vendar pa jih je premalo, da bi pomembneje vplivali na cene vrednostnih papirjev.
- Konkurenčna analiza. Na trgu kapitala je navzoče veliko število analitikov, ki večinoma poizkušajo ugotoviti nepravilno ovrednotene vrednostne papirje. Medtem ko je normalno, da pri analizi pride do pomot, pa ni mogoče trditi, da se pomote za neko vrsto informacij pojavljajo sistematično. Pričakuje se tudi, da tako veliko število analitikov ne spregleda nobene za vrednotenje pomembne in dostopne informacije.

Trg kapitala, ki učinkovito opravlja svojo temeljno vlogo, je alokacijsko učinkovit. Alokacijska učinkovitost trga je dosežena takrat, ko cena vrednostnih papirjev s katerimi se trguje, omogoča izenačevanje zahtevane stopnje donosnosti (popravljen za tveganje) za investitorje in varčevalce. Poleg tega se mora cena izoblikovati hitro in tako, da odraža pravilno vrednost vrednostnih papirjev.

SLIKA 1: Elementi učinkovitosti trga kapitala



Vir: Lastna slika.

Kot navaja Deželan (1996, str. 6), je ob predpostavki racionalnega obnašanja investorjev za alokacijsko učinkovitost trga kapitala dovolj že obstoj delovne in informacijske učinkovitosti.

1.1 Delovna učinkovitost trga kapitala

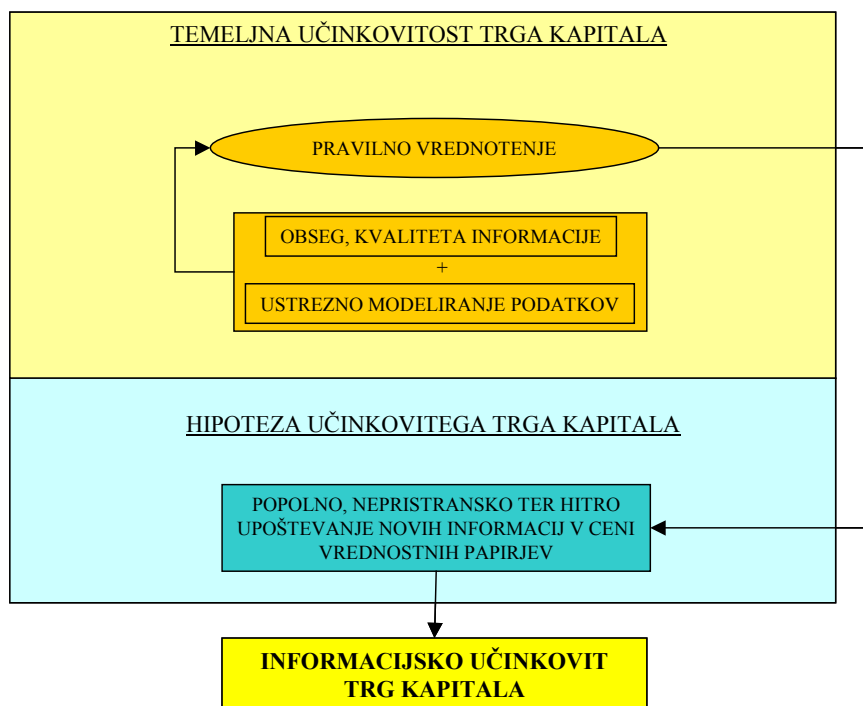
Delovna učinkovitost trga kapitala pomeni, da nakup in prodaja vrednostnih papirjev potekata hitro in z najnižjimi možnimi stroški, ki pa še omogočajo normalno poslovanje finančnih posrednikov. Teoretično bo delovna učinkovitost nastopila takrat, ko bo med tržnimi posredniki vladala konkurenca in bodo cene njihovih storitev določene tržno. Če je na trgu izoblikovan monopol posrednikov ali pa je njihov zaslužek administrativno omejen, potem temeljni pogoj za delovno učinkovitost ni izpolnjen. V gospodarstvih, v katerih trgi kapitala niso delovno učinkoviti, prenos finančnih sredstev po navadi temelji na bančnem sistemu.

1.2 Informacijska učinkovitost trga kapitala

Ker obstoj delovne učinkovitosti na večini kapitalskih trgov ni sporen, se v preučevanju učinkovitosti trga kapitala večina pozornosti namenja njegovi informacijski učinkovitosti. Da bi trg postal informacijsko učinkovit, morata biti izpolnjeni dve zahtevi:

1. trg mora pravilno ovrednotiti vrednostne papirje:
 - a. za vrednotenje mora uporabljati ustrezno množico podatkov,
 - b. podatke in informacije mora spremeniti v vrednosti;
2. rezultati vrednotenja se morajo hitro in pravilno odraziti v vrednosti vrednostnih papirjev.

SLIKA 2: Elementi informacijske učinkovitosti trga kapitala



Vir: Lastna slika.

S prvo zahtevo se ukvarjajo zagovorniki temeljne učinkovitosti trga kapitala, z drugo pa zagovorniki hipoteze učinkovitega trga kapitala (*efficient market hypothesis*). Temeljna učinkovitost trga kapitala je v teoriji financ v primerjavi z hipotezo učinkovitega trga kapitala relativno malo raziskana in velikokrat obravnavana kot alternativni pogled na teorijo učinkovitosti kapitala. Vendar pa je potrebno poudariti, da sta si pojma komplementarna ter se ukvarjata z različnima deloma učinkovitosti trga kapitala kot je prikazano v sliki 2. Pojem temeljna učinkovitost trga kapitala se je sicer razvil iz dvoma o zadostnosti hipoteze učinkovitega trga kapitala, katera pokriva le prvo polovico enačbe, ki je potrebna za učinkovito alokacijo kapitala. Slednja se namreč ukvarja z učinkovitostjo uporabe informacije, ki je trgu na voljo, nič pa ne govori o dveh zelo pomembnih vidikih razpoložljivih informacij. Prvi je količina in kakovost informacij, ki jih uporablja trg, drugi pa je ravnotežni mehanizem, ki ga trg uporablja za doseganje učinkovitosti. Hipoteza učinkovitega trga kapitala se torej ukvarja s pozitivnim opisom učinkovitosti trga kapitala in zanemarja pomembno normativno vprašanje, kako se lahko trg premakne bližje k temeljni učinkovitosti, ki nastopi takrat, ko so investitorji sposobni (glede na razpoložljive podatke) pravilno ovrednotiti cene vrednostnih papirjev (Barker, 1998, str. 3).

1.2.1 *Temeljna učinkovitost trga kapitala*

Temelj preučevanja na področju temeljne učinkovitosti kapitala je osnovna enačba za investiranje:

$$PV = PV_{DT} + PV_{PR}$$

ki pravi, da je sedanja vrednost vrednostnega papirja (PV) enaka sedanji vrednosti bodočega prostega denarnega toka obstoječih projektov (PV_{DT}) in sedanji vrednosti potenciala rasti (PV_{PR}). V današnjem zapletenem poslovnem okolju, sta za ocenjevanje zgoraj zapisane enačbe izrednega pomembna kakovost in količina informacij, dostopnih investitorjem. To sledi iz dejstva, da veliko današnjih podjetij temelji na neopredmetenih sredstvih, kot so človeški potencial in razvoj inovacij. Ko postaja neopredmeteni del podjetja vedno bolj pomembna prvina njegove vrednosti, se večja tudi pomembnost kakovosti informacij in ravnotežnega modela za pravilno alokacijo kapitala.

Zagovorniki temeljne učinkovitosti kapitala se ukvarjajo s preučevanjem modelov uporabe ter pretoka informacij, ključnih za vrednotenje podjetja. Formalni modeli za testiranje temeljne učinkovitosti trga kapitala še ne obstajajo, so pa raziskovalci sestavili nekakšno sliko trga za informacije, ki je značilna za sedanje najrazvitejše trge kapitala. Na takih trgih je dovolj veliko število investitorjev, ki temeljito proučujejo veliko število informacij iz treh različnih virov. Prvi in najpomembnejši vir so podjetja sama, drugi vir so finančni analitiki, tretji pa so splošne ekonomske novice (Barker, 1998, str. 13). Na trgu imajo investitorji vlogo agenta, saj imajo podjetja in analitiki (principali) svoje motive za razkrivanje informacij, ki pa niso vedno enaki kot motivi investitorjev. Čeprav podatki, pridobljeni neposredno od podjetij, niso edini vir informacij, pa se zdijo najpomembnejši, za kar je več razlogov. Kot prvi razlog je mogoče navesti dejstvo, da neposredni podatki podjetja omogočajo investitorjem razumeti njegovo strategijo in oceniti sposobnost njegovega vodstva, da bo zastavljeno strategijo tudi izpeljalo. Tipični so tisti kvalitativni podatki, ki jih investitor dobi z obiskovanjem podjetij in v pogovorih z njihovim vodstvom, kar omogoča vrednotenje njihovega intelektualnega, človeškega in tržnega potenciala (Holland, Stoner, 1996, str. 300-304). Kot drugi razlog pa je mogoče poudariti dejstvo, da se finančni direktorji zavedajo svoje vloge najpomembnejšega informatorja trga in tudi negativnih posledic (tako finančnih, ki so posledica izgube zaupanja investitorjev, kot sankcij agencij za nadzor podjetij), ki jih povzroči nepravilno oziroma nepopolno informiranje investitorjev. Zato velja prepričanje, da podjetja svojim investitorjem večinoma posredujejo točne, kakovostne in podrobne informacije.

Drugi vir informacij so podatki, ki jih pripravljajo finančni analitiki (*processed data*). Ta vir je za investitorje manj zanesljiv kot neposredni stik s podjetjem, saj je želja borznih analitikov (čim več prodaj in nakupov) velikokrat v nasprotju z investitorjevo (kakovostne

dolgoročne naložbe). Analitiki so kot del borznih posrednikov plačani iz provizije za trgovanje in so zato pristranski, zaradi česar so njihovi nasveti manj vredni, vendar pa so še vedno uporabni za ocenjevanje vzdušja med investitorji (Barker, 1998, str. 15).

Splošni viri informacij, kot so časopisi, so po uporabnosti na dnu lestvice, saj so tako pridobljeni podatki po mnenju investitorjev že vsebovana v trenutni ceni vrednostnih papirjev (Barker, 1998, str. 13).

1.2.2 *Hipoteza učinkovitega trga kapitala*

Hipoteza učinkovitega trga kapitala se je razvila v zgodnjih sedemdesetih letih prejšnjega stoletja, temelji pa na definiciji učinkovitega trga kapitala, ki jo je podal Fama:

»...trg, na katerem deluje veliko število racionalnih ekonomskih subjektov, ki maksimirajo dobiček in med sabo tekmujejo, na katerem vsak poskuša predvideti prihodnje tržne vrednosti posameznih vrednostnih papirjev in so pomembne sprotne informacije skoraj prosto dostopne vsem sodelujočim na trgu. Na učinkovitem trgu konkurenca med mnogimi inteligentnimi udeleženci privede do položaja, v katerem dejanske cene posameznih vrednostnih papirjev v vsakem trenutku že odražajo učinke informacij, ki temeljijo tako na dogodkih, do katerih je že prišlo, kot na tistih, ki jih trg pričakuje v prihodnosti. Povedano drugače, na učinkovitem trgu bo dejanska cena vrednostnega papirja v vsakem trenutku dobra ocena njegove notranje vrednosti.« (Fama, 1965, str. 56)

Zgornja opredelitev učinkovitega trga kapitala torej predpostavlja, da cene vrednostnih papirjev na informacijsko učinkovitem trgu kapitala v vsakem trenutku v celoti odražajo vse razpoložljive podatke o vrednostnem papirju. Hipoteza učinkovitega trga kapitala pa, glede na množico podatkov, ki se odražajo v ceni vrednostnih papirjev, loči po stopnjah učinkovitosti tri oblike: šibko, srednje močno in močno:

- Šibka oblika učinkovitosti trga zahteva, da so v trenutno vrednotenje vrednostnega papirja vključene vse informacije o preteklem gibanju cene vrednostnega papirja. Na šibko učinkovitem trgu kapitala tehnična analiza preteklih gibanj cen in trendov investitorju ne more prinesiti višje donosnosti, kot je tržna. Šibko obliko učinkovitosti je mogoče ponazoriti z enačbo (Buckley et al, 1998, str. 325):

$$P_t = P_{t-1} + \text{pričakovani donos} + \text{naključna napaka}$$

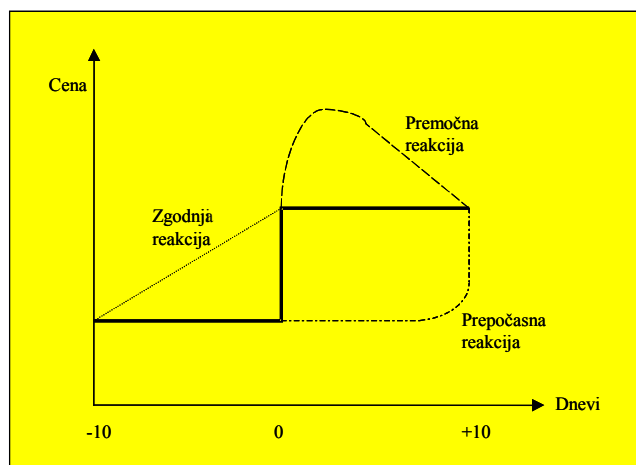
ki pomeni, da je trenutna cena enaka vsoti zadnje cene prejšnjega obdobja, pričakovanega donosa in naključne napake, po kateri je ta model dobil ime slučajni sprehod (*random walk*). Pričakovani donos je funkcija tveganja in ga je med drugim mogoče izraziti z modelom določanja cen dolgoročnih naložb (CAPM, iz angl.

capital asset pricing model), z modelom arbitražne teorije določanja cen (APT, iz angl. *arbitrage pricing model theory*) ali tržnim modelom.

- Srednje močna oblika učinkovitosti se pojavi, ko so vse javno dostopne informacije hitro in nepristransko vključene v trenutne cene vrednostnih papirjev. V takih okoliščinah temeljna analiza javno dostopnih informacij ne prinese presežne donosnosti. Presežna donosnost je dosežena le s trgovanjem na podlagi notranjih informacij.

V sliki 3 je grafično prikazano gibanje cene vrednostnih papirjev na srednje močno učinkovitem trgu kapitala. Z neprekinjeno črto je ponazorjeno učinkovito gibanje cene vrednostnega papirja, saj se cena prilagodi v trenutku, ko se pojavi nova informacija, poleg tega pa se prilagodi natančno. Pikčasta črta prikazuje zgodnji odziv (kar se pripisuje trgovanju na podlagi notranjih informacij), črtkana črta premočni odziv na novo informacijo, pikčasto-črtkana črta pa zapoznelo reakcijo. Vse te tri oblike odzivanja cene na novo informacijo so značilne za informacijsko neučinkovite trge kapitala.

SLIKA 3: Odziv cene delnice na novo informacijo pri različnih stopnjah učinkovitosti trga kapitala



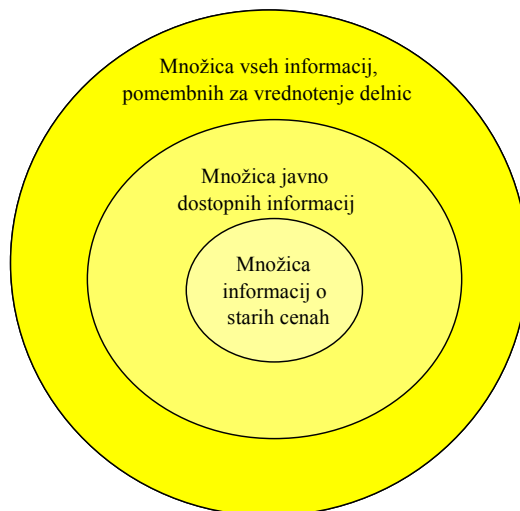
Vir: Buckley et al, 1998, str. 324.

- Močna oblika informacijske učinkovitosti nastopi, ko so vse javne in tudi vse notranje informacije hitro in nepristransko vsebovane v trenutni ceni vrednostnih papirjev. To pomeni, da tudi uporaba notranjih informacij ne omogoča presežne donosnosti.

Hipoteza učinkovitega trga kapitala torej predpostavlja, da je trg močno učinkovit, kadar cene hitro in nepristransko odražajo vse za vrednost pomembne informacije, srednje učinkovit, kadar vsebujejo vse javno dostopne informacije, in šibko učinkovit, kadar

vsebujejo samo informacije o preteklem gibanju cen vrednostnih papirjev. To razmerje med različnimi množicami informacij je prikazano v sliki 4 spodaj.

Slika 4: Različne množice informacij na trgu kapitala



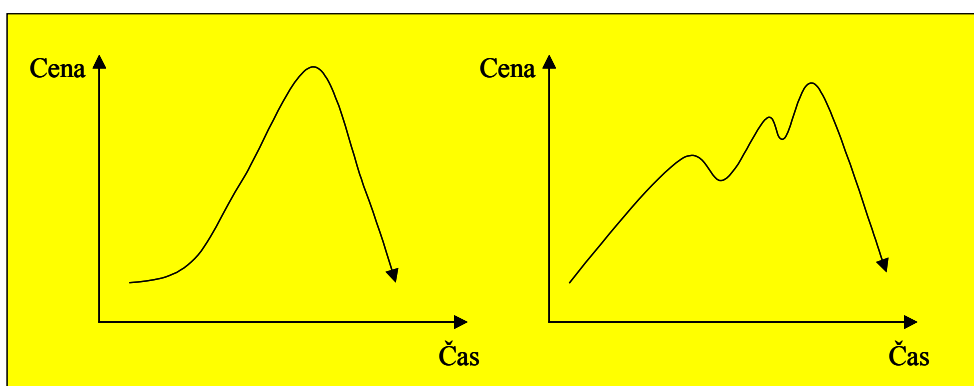
Vir: Buckley et al, 1998, str. 324.

2. PREUČEVANJE HIPOTEZE UČINKOVITEGA TRGA KAPITALA

2.1 Šibka oblika

Pri testiranju šibke oblike učinkovitosti trga kapitala gre predvsem za dokazovanje obstoja vzorcev v gibanju cen delnic in uspešnosti trgovanja na podlagi modelov gibanja cen vrednostnih papirjev.

Slika 5: Dva najpogosteje omenjena tehnična vzorca

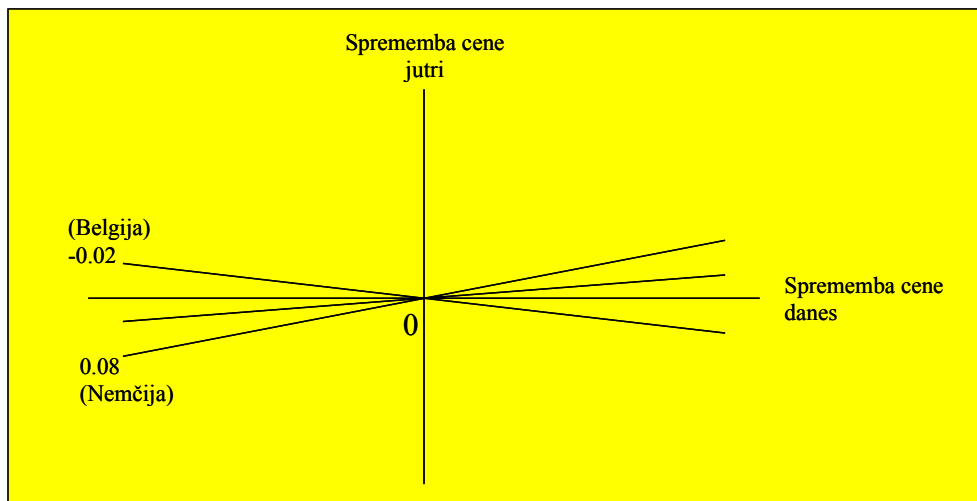


Vir: Buckley et al, 1998, str. 324.

Testi šibke oblike učinkovitosti temeljijo na dveh postopkih. S prvim se ugotavlja obstoj napovedne sposobnosti preteklega gibanja donosnosti oziroma informacije o pretekli ceni.

Ta pristop temelji na ugotavljanju serijske korelacije donosnosti vrednostnih papirjev, s katerimi se trguje. Ugotovljeni pozitivni koeficienti pomenijo nadaljevalni vzorec (*continuation pattern*), negativni koeficienti pomenijo nasprotni trend (*reversal pattern*), koeficienti z vrednostjo nič pa pomenijo slučajni sprehod (Buckley et al, 1998, str. 326). Drugi postopek pa temelji na testiranju uspešnosti pravil za tehnično trgovanje.

Slika 6: Serijska korelacija v ceni delnic na nekaterih trgih kapitala leta 1973



Vir: Buckley et al, 1998, str. 324.

Raziskave, ki testirajo šibko obliko učinkovitosti, največkrat uporabljajo analize časovnih vrst, ki temeljijo na neparametričnih testih, kot so test skladnosti (*goodness of fit*) in test sekvenc (*runs test*), ali na parametričnih testih, kot so testi avtokorelacije, avtoregresije in model-ARIMA (*auto regressive integrated moving average*).

2.1.1 *Neparametrični testi*

Prvi izmed neparametričnih testov je tako imenovani Kolmogorov-Smirnov test skladnosti (*K-S goodness of fit*), s katerim se ugotavlja, kako dobro se naključni vzorec iz podatkov prilega neki porazdelitvi (enakomerni, normalni, Poissonovi, ipd.). Če se kumulativna porazdelitvena funkcija dnevnih donosnosti na trgu prilega eni od primerjalnih porazdelitev, trg ni niti šibko učinkovit (Mobarek, 2000, str. 13).

Drugi izmed neparametričnih testov je test sekvenc, s katerim se preverja hipoteza o šibki obliki učinkovitosti na podlagi ugotavljanja naključnosti gibanja sekvenc. Sekvenca je opredeljena kot zaporedje istosmerne spremembe cen (npr. +++, --, ++, ----, +, ---), ničelna domneva pa je, da se opazovana serija sekvenc giblje naključno (Gujarati, 1995, str. 419). Če rezultati pokažejo »manjše število sekvenc od pričakovanega, test opozarja na pretiran odziv trga na informacijo, ki je naknadno zavrt, medtem ko število sekvenc, ki je nižje od

pričakovanega, opozarja kaže na zapoznel odziv na informacije. V obeh primerih pa bi lahko dosegli presežne stopnje donosa» (Mobarek, 2000, str. 14).

2.1.2 Parametrični testi

Testiranje avtokorelacije je ena najbolj pogosto uporabljenih metod za preverjanje modela slučajnega sprehoda, saj ta pomeni odvisnost spremenljivk v časovni vrsti. Avtokorelacijski koeficienti merijo odvisnost vrednosti spremenljivke v času t od njene vrednosti v preteklih obdobjih, torej v času $t-n$ (Gujarati, 1995, str. 400). Ta metoda se po navadi uporablja s podatki o tržnih indeksih, kar pa lahko pripelje do pristranskih rezultatov, še posebej na majhnih trgih. Kot navaja Velkavrh (2002, str. 26), račun upošteva tudi vrednosti indeksa v dnevih, ko se na trgu malo trguje, kar že samo po sebi nakazuje povezanost indeksa v zaporednih obdobjih. Pri obravnavi malih trgov se zato testira avtokorelacija za posamezen vrednostni papir, o avtokorelaciji za ves trg pa se sklepa na podlagi rezultatov za posamezne vrednostne papirje.

2.2 Srednje močna oblika

Testi za preverjanje srednje močne oblike učinkovitosti trga kapitala navadno temeljijo na štirih načelih:

- študije dogodkov, ki analizirajo odziv trga na objavo novih informacij;
- študije premoženja (*portfolio studies*), ki analizirajo donosnost različnih premoženj;
- retrospektivne študije (*backtests*);
- ugotavljanje uspešnosti institucionalnih investitorjev ter borznih analitikov.

2.2.1 Študija dogodkov

Ker bo uporaba študije dogodkov temelj empiričnega dela tega diplomskega dela, je na tem mestu predstavljen le osnovni namen te statistične metode, podrobneje pa je prikazana v nadaljevanju.

Študija dogodka je metoda, ki omogoča testiranje odzivnosti trga kapitala na določen dogodek. Dogodki so lahko zančilno za podjetje ali pa za ves trg, vendar morajo biti (teoretično) povezani s ceno delnic. Taki dogodki so največkrat objave računovodskih podatkov, cepitve delnic, namere o prevzemu, izgube tožbe in podobno. Tehnično je študija dogodka izvedna tako, da se na podlagi gibanja donosnosti pred dogodkom in po njem z ocenjevalnim modelom oceni pričakovana donosnost, to pa se nato primerja z dejansko donosnostjo v času dogodka. Če je trg kapitala srednje močno učinkovit, potem

bo presežna donosnost pred dogodkom in po njem enaka nič, v trenutku dogodka pa bo imela pozitivno ali negativno vrednost, odvisno od vrste informacije, ki je objavljena.

2.2.2 Študija premoženja

S študijami premoženja se preučuje obstoj nekaterih značilnosti podjetij, na podlagi katerih se lahko izoblikuje strategija trgovanja, ki omogoča presežno donosnost v primerjavi z drugimi premoženji. Če je trg učinkovit, se cene gibljejo naključno in ne obstajajo nobene javne informacije, ki bi omogočale presežno donosnost, zato ni mogoče sestaviti premoženja, ki bi bilo nadpovprečno donosno daljši čas.

Študije premoženj se ponavadi izvajajo v sedmih korakih; podrobnejši opis poteka take študije navaja Damodaran (2002).

2.2.3 Retrospektivna študija

Retrospektivna študija je oblika testiranja trgovalnih strategij, ki temeljijo na uporabi javno dostopnih podatkov o poslovanju podjetja v preteklosti. To pomeni, da poteka igra »kaj če« (*what if game*) s preteklimi cenami delnic izključno na podlagi informacij, ki so bile znane ob času nakupa, kot so npr. visoka cena izplačanih dividend, visok nenapovedan dobiček, visok multiplikator dobička (*P/E ratio*) ali kakšen drug za prihodnost podjetja pomemben podatek. Če se izkaže, da se na podlagi takih strategij lahko doseže presežna donosnost, potem obstaja dvom o obstoju srednje močne oblike učinkovitosti trga (Goetzman, 2002).

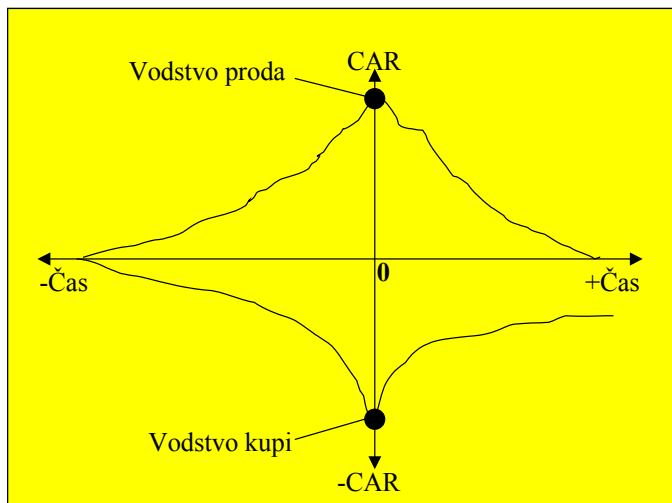
2.2.4 Uspešnost vzajemnih skladov in borznih analitikov

Ta metoda temelji na predpostavki, da so investicijski skladi najbolj usposobljeni investitorji ter investitorji pri izvajanju temeljne analize podjetij, v katera vlagajo, zato bi morala njihova premoženja na trgu prinašati presežne donosnosti, če bi bila neučinkovitost trga srednje močna. Številne analize o uspešnosti ameriških in britanskih investicijskih skladov, ki so bile opravljene v 80 letih prejšnjega stoletja, niso prinesle prepričljivih ugotovitev, ki bi potrdile presežne donosnosti institucionalnih investitorjev. Poznejše raziskave, ki so jih opravili Brown, Draper in McKenzie (Brown et al, 1994) v Veliki Britaniji, in druge raziskave za ZDA (Rees, 1995, str. 178) so sicer pokazale, da v petletnem obdobju nekateri skladi dosežejo presežne donosnosti, vendar so v poznejših obdobjih isti skladi dosegali podpovprečne donosnosti. Pri analizi uspešnosti analitikov so raziskave pokazale podobne rezultate kot za sklade in ugotovile, da na podlagi javno dostopnih informacij ni mogoče doseči višje donosnosti, kot je tržna.

2.3 Močna oblika

Preverjanje močne oblike učinkovitosti trga kapitala temelji na analiziranju uspešnosti trgovanja oseb z dostopom do notranjih informacij (*insiders*). Osebe z dostopom do notranjih informacij so ponavadi člani vodstva podjetja, ki poznajo zaupne podatke in na trgu kapitala prevzemajo vlogo agenta. Poleg vodstva podjetja pa se šteje za osebo z dostopom do notranjih informacij vsako »osebo, ki si pridobi in ima možnost uporabiti informacijsko prednost (*information edge*) zaradi privilegiranega stika z osebami z dostopom do notranjih informacij in ne zaradi svoje nadpovprečne sposobnosti analiziranja, skrbnega pregleda ali spretnosti« (Final Rule on Selective Disclosure and Insider Trading, 2001). Raziskovalci zato največkrat preučujejo strategije trgovanja članov vodstva podjetja in poizkušajo ugotoviti, ali sledenje njihovim trgovanjem privede do nadpovprečne uspešnosti. Rezultati ene izmed takih študij (Garrod, 2001), v kateri je avtor preučeval gibanje cene delnic pred nakupih oziroma prodajami, ki so jih opravili člani vodstva v preučevanih podjetjih, in po njihovih nakupih oziroma prodajah, so pokazali, da vodstveni delavci v povprečju dosegajo presežno donosnost z izbiro pravega trenutka nakupa ali prodaje delnic svojega podjetja. Rezultati spremljanja vsote presežne donosnosti (CAR, iz angl. *cumulative abnormal returns*) so predstavljeni v sliki 7 spodaj.

Slika 7: Gibanje CAR v okolici datumov, ko delnice kupujejo oziroma prodajajo člani vodstva podjetij



Vir: Garrod, 2001.

Podobne rezultate so dobili tudi v študijah za ZDA (Buckley et al, 1998, str. 337), ki so bile narejene v 70 in 80 letih prejšnjega stoletja, iz česar sledi, da niti evropski in niti ameriški trgi kapitala niso močno učinkoviti.

2.4 Tržne nepopolnosti in neracionalnost vlagateljev

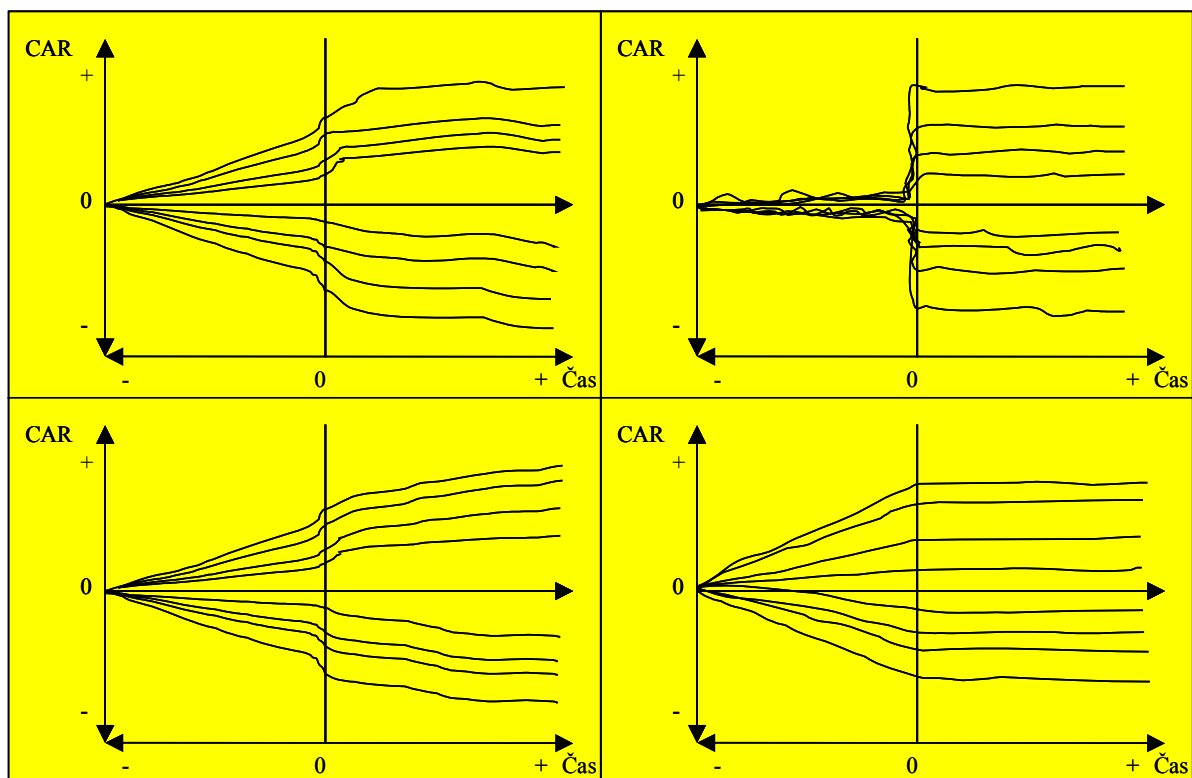
V zadnjem času se v strokovni literaturi pojavlja veliko kritik ustreznosti hipoteze o učinkovitosti trga kapitala. Poleg raziskav, ki potrjujejo ustreznost tehnične analize, navajajo kritična opozorila zlasti zagovorniki ugotovitev o tržnih nepopolnostih in neracionalnosti investitorjev. Med tržne nepopolnosti sodijo predvsem učinek velikosti (*size effect*), učinek obdobja (*calendar effect*) in podogodkovni trend (PAD, iz angl. *post-announcement drift*).

Učinek obdobja je pojav, za katerega je značilno, da je donosnost vrednostnih papirjev povprečno večja v nekaterih obdobjih kot v drugih. Proučevanja tega pojava so se začela v ZDA, nato se razširila na druge trge, vsa pa so potrdila navzočnost učinka obdobja (Rees, 1995, str. 179). Med učinke obdobja sodita t. i. januarski učinek (*january effect*), ki pravi, da je donosnost v prvih dveh tednih januarja povprečno višja kot v drugih mesecih, ter otožni ponedeljek (*blue monday* ali tudi *weekend effect*), ki pravi, da je donosnost povprečno v petek višja in v ponedeljek nižja kot v drugih dnevih v tednu. Pri teh učinkih je zanimivo, da so izrazitejši pri majhnih podjetjih - tudi potem, ko upoštevamo tveganje - in da njihov pojav do danes še ni pojasnjen.

Učinek velikosti je pojav, v katerem delnice manjših podjetij dosegajo v istem obdobju višjo donosnost (popravljen za tveganje) kot velika podjetja (Rees, 1995, str. 181). Ta odstopanja so raziskovalci poskušali pojasniti predvsem z izpodbijanjem metodologije raziskav, ki so ta pojav potrdile. Osredotočajo se zlasti na oceno tveganja, kajti obstaja možnost, da investitorji ocenjujejo tveganje drugače kot teoretični modeli, ki temeljijo na standardnih odklonih donosov kot merilu za tveganje. Vrednostni papirji majhnih podjetij so namreč manj likvidni, kar lahko povzroči povečanje transakcijskega tveganja v prihodnosti, pogosto jih analitiki tudi slabo preučujejo, informacije o teh podjetjih pa so težje dostopne. Zato je možno, da obstaja premija za slabšo informiranost (te β v CAPM ne zazna).

Podogodkovni trend je še ena uganka, povezana s hipotezo učinkovitega trga kapitala, saj je veliko študij pokazalo obstoj presežne donosnosti še nekaj tednov po objavi novih informacij, kar ni v skladu s srednje močno obliko učinkovitosti trga. Vendar pa je v zvezi s tem pomembno vprašanje pravilne izbire ocenjevalnega modela, saj so rezultati zelo odvisni od tega. Slika 8 prikazuje rezultate raziskave (Fosters et al, 1984), iz katere je razvidno, da je zaznavanje PAD (iz angl. *post announcement drift*) zelo odvisno od opredelitve modela za izračun pričakovane donosnosti. Rezultati omenjene raziskave so tudi poudarili, da v PAD večinoma niso dovolj veliki, da bi investitor lahko na podlagi njihovega zaznavanja dosegel presežno donosnost.

Slika 8: Gibanje vsote presežne donosnosti (CAR) v obdobju (-60, +60), ocenjene s štirimi različnimi napovednimi modeli



Vir: Fosters et al, 1984.

Zgoraj opisane anomalije so samo tri najpogosteje preučevane, za katere pa ni jasno, ali investitorjem omogočajo doseganje presežne donosnosti po upoštevanju transakcijskih stroškov. Druga skupina kritikov, to so teoretiki financ obnašanja (*behavioral finance*), se je osredotočila na drugi vidik hipoteze o učinkovitosti trga kapitala, to je na predpostavko, da se investitorji vedejo racionalno. V zadnjih letih je veliko raziskav potrdilo uspešnost momentnih (*momentum*) in nasprotujočih (*contrarian*) strategij, ki temeljijo na izkoriščanju pretiranega in zapoznelega odziva investitorjev na nove informacije. Teoretiki financ obnašanja so v svojih raziskavah odkrili kar nekaj lastnosti investitorjev, ki so v nasprotju z njihovo racionalnostjo, na primer (Danbolt, 2001):

- neskladnost zaznavanja (*cognitive dissonance*),
- sidranje (*anchoring*),
- pristranost nespreminjanja (*status quo bias*),
- predalčkanje (*compartmentalising*),
- pretirana samozavest (*over-confidence*),
- sposobnost vedeževanja (*magical thinking*),
- pristranskost današnjega videnja preteklosti (*hindsight bias*),

- čustvenost (*emotionality*).

Vse zgoraj naštet lastnosti investorjev so se že večkrat pokazale v praksi, zanimive pa so tudi ugotovitve ameriških raziskovalcev o nastanku borznih mehurčkov (*bubbles*), ki so pokazale, da je njihovo oblikovanje značilno tudi za razmere popolne gotovosti o bodočih denarnih tokovih, ki jih prinašajo vrednostni papirji v prometu (Damodaran, 2002).

Iz vsega povedanega je razvidno, da ima hipoteza učinkovitega trga kapitala kar nekaj pomanjkljivosti, predvsem pa bi bilo mogoče reči, da je njena največja slabost predpostavka o racionalnosti investorjev. Če je težko dokazati, da na večini trgov ne prevladuje srednje močna oblika učinkovitosti, pa je dokaj jasno, da pogosto vrednosti vrednostnih papirjev niso v stiku z njihovo temeljno vrednostjo, ki jo predstavlja vsota diskontiranih prihodnjih denarnih tokov. Na trgih je preveč mehurčkov, ki jih povzročajo bodisi obdobja modnih muh (*fads&fashions*) ali pa človeška neracionalnost; po takih obdobjih se vrednosti sicer vrnejo na neko smiselno raven, vendar pa takih pojavov na racionalnih trgih ne bi smelo biti.

V nadaljevanju tega diplomskega dela bom najprej povzel ugotovitve že opravljenih preučevanj učinkovitosti slovenskega trga kapitala, nato pa bom z analizo prevzemov in združitvev slovenskih podjetij poskušal oceniti, koliko je slovenski trg kapitala informacijsko in alokacijsko učinkovit.

2.5 Preučevanje učinkovitosti trga kapitala v Sloveniji

Čeprav je testiranje hipoteze učinkovitega trga kapitala med finančnimi teoretiki na razvitih trgih kapitala zelo razširjeno, pa ta tema v Sloveniji ni pogosto preučevana. Seznam empiričnih raziskav s tega področja kaže, da so vsaj tri take, ki obravnavajo to temo za slovenski trg kapitala, vsaj ena pa se je dotakne posredno.

Pionirska študija učinkovitosti slovenskega trga kapitala je po vsej verjetnosti magistrsko delo Silve Deželan (1996), v katerem preučuje učinkovitost trga predvsem z normativnega vidika. Kot pravi avtorica, je bila v tistem obdobju slovenska borza še v embrionalni fazi, zato se je odločila za testiranje šibke oblike učinkovitosti. Empirično testiranje je temeljilo na preučevanju avtokorelacije ter testiranju potekov, koeficientov varianc in tržnega modela za obdobje od januarja 1994 do junija 1996. Na podlagi teh testov avtorica ugotavlja, »da je na osnovi doseženih rezultatov analize težko sprejeti domnevo, da je slovenski trg kapitala učinkovit v svoji šibki obliki« (Deželan, 1996, str. 68).

Deželan (2000) je teste ponovila za obdobje od 1994 do 1997. Kljub drugemu obdobju in bolj izpopolnjeni analizi pa je tudi tokrat sklepala, da rezultati testov ne potrjujejo učinkovitosti trga kapitala v njegovi šibki obliki.

Najnovejšo empirično analizo o šibki obliki učinkovitosti slovenskega trga kapitala je opravila Velkavrh (2002). Avtorica je analizirala gibanje vrednosti delnic vsaj tridesetih slovenskih podjetij in indeksov SBI20, BIO in PIX v obdobju od 1997 do 2001. Za preučevanje hipoteze je uporabila enake metode kot Deželan (1996 in 2000), vendar pa so njeni rezultati prav nasprotni, saj na njihovi osnovi ni mogoče zavrniti hipoteze o šibki obliki učinkovitosti slovenskega trga kapitala.

Teme učinkovitosti slovenskega trga kapitala se je lotil tudi Bole (2001). Njegov članek je tudi edina dosedanja empirična raziskava vpliva javnih ter prednostnih informacij na ceno delnice na slovenskem trgu kapitala. Na področju javnih informacij do neke stopnje potrди srednje močno obliko učinkovitosti trga kapitala, saj »rezultati kažejo, da je v bližini novic pri večini delnic statistično značilno povečana variabilnost donosov« (Bole, 2001, str. 43), kar je v skladu s teoretičnimi načeli. Kot trdi avtor, je za dokaz srednje močne oblike učinkovitosti treba pokazati pravilno smer povečane variabilnosti donosov. Kljub temu je Boletov rezultat spodbuden za nadaljnje preučevanje učinkovitosti slovenskega trga kapitala. Po drugi strani pa rezultati pri četrtini vseh preučevanih vrednostnih papirjev opozarjajo na navzočnost nekakšnega podogodkovnega trenda za obdobje do dvajsetih dni, kar nakazuje, da učinkovanje nove informacije ni tako hitro kot zahteva teorija. Na področju notranjih informacij avtor ugotavlja, da »aktivnost investorjev z lastniškimi paketi okoli 0,1 % statistično značilno povečuje predvidljivost donosov eno četrtnje vnaprej« (Bole, 2001, str. 43) za mala podjetja, medtem ko je za velika podjetja značilno, da imajo notranje informacije na voljo samo veliki delničarji, torej tisti s petodstotnim ali večjim lastniškim deležem.

Na podlagi zgoraj opisanih raziskav lahko sklepamo, da se je v zadnjih letih učinkovitost slovenskega trga kapitala izboljšala, hkrati pa je odzivnost trgovanja na nove informacije dovolj velika, da bi že lahko govorili o mili obliki srednje močne učinkovitosti. Rezultati omenjenih raziskav so prikazani v spodnji tabeli.

Tabela 1¹: Raziskave učinkovitosti trga kapitala v Sloveniji

AVTOR	LETNICA	OBDOBJE		OBLIKA UČINKOVITOSTI TRGA		
		Od	Do	Šibka	Srednje močna	Močna
Deželan	1996	1994	1996	Zavrne	N/A	N/A
Deželan	2000	1994	1997	Zavrne	N/A	N/A
Bole	2001	1998	2000	N/A	Delno potrđi	Zavrne
Velkavrh	2002	1979	2001	Potrđi	N/A	N/A

V nasprotju s temi rezultati pa je Boletova ugotovitev, da se nekaterim skupinam investorjev (po mnenju avtorja »insiderjem«) posreči dosegti boljše rezultate kot drugim, ki nimajo dostopa do prednostnih informacij, kar seveda negativno vpliva na »oceno« učinkovitosti trga. Pojav trgovanja na podlagi notranjih informacij je zaskrbljujoč

¹ N/A pomeni, da rezultati niso na voljo.

na vsakem trgu kapitala, saj selektivni dostop do cenovno pomembnih informacij nekaterim udeležencem (praviloma manjšini) omogoča doseganje presežne donosnosti, kar jih a priori postavi v boljši položaj kot druge udeležence na trgu in lahko zato zniža zaupanje investitorjev v pravilno delovanje trga kapitala.

3. ŠTUDIJA DOGODKOV

3.1 Model – metodologija

Študija dogodka je statistična metoda, ki omogoča analizo vpliva nekega dogodka na ceno delnice v zelo kratkem obdobju, zato so primerne tudi za testiranje srednje močne oblike učinkovitosti trga kapitala. Zgodovina študij dogodkov sega v zgodnja trideseta leta prejšnjega stoletja, ko je J. Dolley preučeval vpliv cepitve delnic na njihovo nominalno vrednost. Do konca šestdesetih let so že izpopolnili statistično podlago študij dogodkov, v poznih šestdesetih letih pa sta bili objavljeni dve najbolj znani študiji dogodkov – Ball in Brown (1968) in Fama et al. (1969) – in predstavili moderno metodologijo preučevanja vpliva dogodkov. Od takrat so študije dogodkov ena najpogosteje uporabljenih metod in so z deli Brown in Warnerja (1980, 1985), Thompsona (1985), Craiga (1997) ter Binderja (1998) dosegle veliko izostrenost in prodornost.

Henderson (1990, str. 282) razvršča študije dogodkov v štiri skupine. Prva so študije učinkovitosti trga (*market efficiency studies*), s katerimi se analizira hitrost in pravilnost odziva trga na novo informacijo. Takšna študija je na primer Fama et al. (1969). V drugo skupino spadajo študije vrednosti informacij (*information value studies*); te si prizadevajo ugotoviti, v kolikšnem obsegu se dogodek odraža v ceni delnice. Klasični zgled takih študij je delo Balla in Browna (1968), Bole (2001) in Kralj (2001) pa sta se lotila take študije za slovenski trg kapitala. Tretjo skupino študij dogodkov sestavljajo metrične študije (*metric exploration studies*), v katerih je študija dogodka le prvi korak. V klasičnih metričnih študijah se presežna donosnost razlaga tako, da se vzorec razdeli na dva ali več podvzorcev glede na neko značilnost podjetij in ugotovi, ali je presežna donosnost navzoča le v nekaterih podskupinah kot sta storila Kabir (2001) in Cotter (1997). Novejše študije uporabljajo izračunano presežno donosnost v presečnih (*cross-section*) regresijah, da bi pojasnile izvor presežne donosnosti. Četrta skupina so metodološke študije, katerih glavni namen je opredeliti oziroma preučiti, katera metoda je najučinkovitejša za uporabo pri različnih vrstah podatkov oziroma dogodkov. Najpomembnejše metodološke študije so objavili Brown in Warner (1980, 1985), Thompson (1985), Craig (1997) in Binder (1998).

V nadaljevanju je opisana metodologija študije dogodkov, ki v splošnem poteka po naslednjih korakih:

1. izbira ustreznega dogodka in vzorca podjetij;
2. izbira ustrezne hipoteze;
3. opredelitev točnega / ustreznega koledarskega datuma dogodka;
4. merjenje pričakovane (normalne) donosnosti;
5. izračun razlik med pričakovano in dejansko donosnostjo v dogodkovnem oknu;
6. agregiranje presežne donosnosti po podjetjih in času;
7. testiranje statistične značilnosti presežne donosnosti.

Prvi korak vsake študije dogodkov je izbira dogodka za preučevanje. Dogodek je lahko vse, kar pomeni novo informacijo, najpogosteje pa se testira vpliv javnih objav, npr. računovodskih izkazov, zamenjav direktorjev, izgube tožbe, namere o prevzemu in podobnega. V drugem koraku se poda ustrezno hipotezo, ki predpostavlja pomen te informacije, ter opredelitev, ali ima izbrani pojav pozitiven, negativen ali nevtralen vpliv na gibanje cene. Sledi izbira ustreznega vzorca podjetij, ki je lahko posledica dosegljivih podatkov ali neke vsebinske omejitve (npr. sektor gospodarstva).

Opredelitvi dogodka in teorije sledi tehnični del analize, v katerem študija oceni vpliv dogodka prek presežnih donosnosti (v nadaljevanju AR, iz angl. *abnormal returns*). Presežna donosnost je opredeljena kot razlika med dejansko donosnostjo v dogodkovnem oknu in pričakovano donosnostjo za isto obdobje. Presežno donosnost formalno zapišemo z enačbo:

$$AR_{it} = R_{it} - E(R_{it} | X_t) \quad (1)$$

v kateri so AR_{it} , R_{it} in $E(R_{it} | X_t)$ presežna donosnost, dejanska donosnost in pričakovana donosnost v dogodkovnem oknu T , X_t pa je vektor neodvisnih spremenljivk (npr. tržni indeks) v času t . Kot razlaga Serra (2002, str. 3), gornja enačba temelji na dejstvu, da na donosnost vrednostnega papirja vplivajo tržni dejavniki (*market-wide effects*) ter za vrednostni papir značilni dejavniki (*security-specific effects*). Gibanje donosnosti vrednostnega papirja v obdobju zunaj dogodkovnega okna je podano z enačbo:

$$R_t = x_t B + e_t \quad (2)$$

v kateri je R_t donosnost v obdobju T , x_t je vektor neodvisnih spremenljivk (npr. tržni indeks) v času t , B je vektor parametrov, kot so β vrednostnega papirja, e_t pa predpostavlja naključno napako z normalno ($N;0$) porazdelitvijo.

V dogodkovnem oknu se gornja enačba spremeni v:

$$R_t = x_t B + FG + e_t \quad (3)$$

v kateri je FG vpliv dogodka na donosnost vrednostnega papirja v času T. Z dogodkovno študijo testiramo vpliv FG na donosnost vrednostnega papirja.

Iz gornje enačbe lahko razberemo, da so pri opredelitvi modela ključnega pomena tri prvine. Prva je opredelitev pričakovane donosnosti, druga je izbira primerne dogodkovnega okna in tretja način agregiranja presežne donosnosti in testiranja statistične značilnosti presežne donosnosti.

3.1.1 Modeli pričakovane donosnosti

MacKinlay (1997, str. 17-19) podaja enega izmed boljših pregledov največkrat uporabljenih modelov za ocenjevanje normalne donosnosti. Modele razdeli v dve skupini, statistične in ekonomske. Značilnost statističnih modelov je, da temeljijo na statističnih predpostavkah o gibanju donosov in ne na ekonomskih predpostavkah, na katerih so izoblikovani ekonomski modeli.

Prvi izmed statističnih modelov je model konstantne povprečne donosnosti (*constant mean return*; X_t iz enačbe (1) je torej konstanten), ki ga je mogoče zapisati kot:

$$R_{it} = u_i - S_{it} \quad (4)$$

kjer je u_i povprečna donosnost za vrednostni papir v času t , S pa naključna napaka. Ta model je najpreprostejši, vendar pa je zanimivo, da njegovi rezultati niso veliko slabši od rezultatov bolj zapletenih modelov.

Tržni model (*market model*) je drugi iz skupine statističnih modelov in je pri izvajanju študij dogodkov najbolj razširjen. Temelji na zvezi med donosnostjo vrednostnih papirjev in donosnostjo tržnega premoženja (X_t iz enačbe (1) je torej donos trga) in je formalno zapisan kot:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + e_{it} \quad (5)$$

kjer R_{it} in R_{mt} predstavljata za vrednostni papir značilno donosnost ter donosnost tržnega premoženja v času t , e_{it} pa je naključna napaka z normalno porazdelitvijo ($N;0$); α in β sta parametra tržnega modela. Prednost tega modela je, da odpravi tisti del variance donosa vrednostnega papirja, ki ga povzroča vpliv trga, tako ocenjena varianca donosnosti pa je značilna za vrednostni papir.

Henderson (1990, str. 285) omenja še model tržne donosnosti (*market return model*), ki ga je tudi mogoče opredeliti kot statistični model. Temelji na predpostavki, da je pričakovana donosnost vrednostnega papirja v dogodkovnem oknu enaka kot donosnost trga. Ta model je zelo preprost, njegova uporaba pa je omejena na preučevanje prve javne ponudbe vrednostnih papirjev, ko ni opazovalnega okna, v katerem bi lahko ocenili model pričakovane donosnosti.

Poleg teh treh modelov se uporabljajo še različni faktorski modeli (pripada jim tudi tržni model) ter bolj razviti modeli, namenjeni še bolj temeljitemu odpravljanju vplivov, ki niso rezultat za vrednostni papir značilnih dejavnikov.

Ob tržnih so se kot druga možnost pojavili ekonomski modeli, ki omogočajo oblikovanje bolj omejenega modela pričakovane donosnosti. Najpogosteje uporabljena sta model določanja cen dolgoročnih naložb (CAPM) in model arbitražne teorije določanja cen (APT).² CAPM se je uporabljal predvsem v sedemdesetih letih, vendar se je izkazalo, da so rezultati študij dogodkov lahko zaradi omejitev tega modela slabši, zato se zdaj ne uporablja več. Model APT je boljša alternativa kot CAPM, ker ne povzroča negativnih vplivov na rezultate študije dogodkov, vendar pa ne daje boljših rezultatov od tržnega modela, zato se zdaj le redko uporablja. Med ekonomske modele so uvrščeni tudi postopek z uporabo kontrolnega premoženja (Henderson, 1990, str. 285). Prvi korak te metode je sestavitev premoženja iz podjetij, ki imajo značilnosti donosnosti v opazovalnem obdobju primerljive s proučevanim podjetjem. Donosnost kontrolnega premoženja v dogodkovnem oknu se nato uporabi kot mera normalne donosnosti vrednostnega papirja. Presežna donosnost je torej opredeljena kot razlika med dejansko donosnostjo kontrolnega premoženja in dejansko donosnostjo preučevanega podjetja v dogodkovnem oknu.

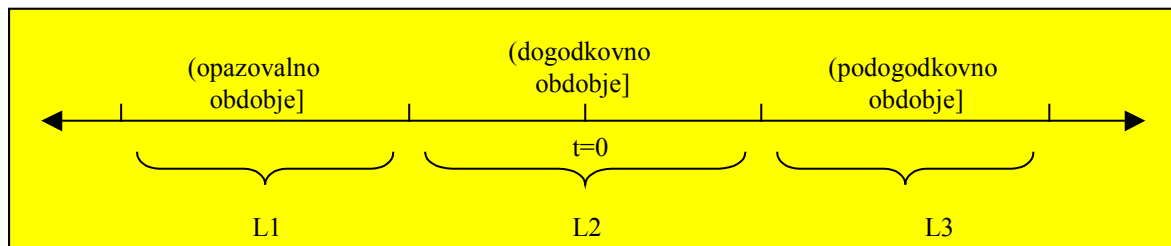
3.1.2 Opredelitev obdobja dogodka

Henderson (1990, str. 286-287) posebej poudarja, da je pravilna opredelitev datuma dogodka pri tej analizi odločilnega pomena. Za čas $t=0$ se uporabi datum, ko je trg z veliko verjetnostjo zmožen napovedati dogodek: ta datum ni nujno enak datumu objave. Čas v dogodkovni študiji je vedno opredeljen glede na datum dogodka $t=0$, ki pa je lahko enak za vsa proučevana podjetja, lahko pa tudi ne. Na primer pri analizi prevzemov bo koledarski čas za vsako podjetje različen, medtem ko je pri analizi vpliva spremembe zakonodaje za vsako podjetje enak.

² Pionir modela CAPM je W. F. Sharpe in modela ATP S. A. Ross (Mramor 2000, str. 3).

MacKinlay (1997, str. 19-20) priporoča opredelitev treh obdobji, kakor prikazuje slika 9.

Slika 9: Časovna premica v študiji dogodka



Vir: MacKinlay 1997, str. 20.

L1 imenujemo opazovalno obdobje, L2 je dogodkovno okno in L3 podogodkovno obdobje. L1 po navadi traja 250–160 dni pred dogodkovnim oknom; uporablja se za oceno parametrov modela pričakovane donosnosti. Podatki iz obdobja L1 torej omogočajo oceniti parametre, na podlagi katerih je mogoče izračunati pričakovano donosnost $E(R/X)$ v obdobju dogodka.

Izbira velikosti L2 je odločilnega pomena za uspešnost študije dogodkov iz več razlogov. Iz teorije izhaja, da se mora cena hitro in pravilno prilagoditi novi informaciji, zato se pri testiranju uporabi širina L2 največ 2 dneva, razen ko obstaja izrecen razlog za uporabo daljšega obdobja (McWilliams, 1997, str. 636). Pri informaciji kot je objava namere o prevzemu ali o zamenjavi direktorja, lahko trg pričakuje dogodek že dosti pred prvo uradno objavo, zato se je smiselno odločiti za L2 (-20, 10) ali pa tudi za precej daljše obdobje. Pogosto se avtorji odločijo za daljše obdobje L2, ker ne morejo pravilno opredeliti $t=0$. S testiranjem vsote presežne donosnosti za daljše obdobje je mogoče natančno ugotoviti učinek dogodka, ne da bi točno vedeli, kdaj se je dogodek zgodil. V zadnjih letih so se razvile tudi metode, s katerimi se z uporabo grafične analize povprečja vsot presežne donosnosti (v nadaljevanju ACAR, iz angl. *average cumulative abnormal returns*) ugotovi najprimernejša dolžina L2 v primeru, ko datum dogodka ni znan (Johnson, 1998). Vendar pa se pri daljšem L2 pojavijo nekatere nevšečnosti, na primer zmanjšanje moči t-testa (McWilliams, 1997, str. 636). Pri daljših L2 lahko pride tudi do zajema vpliva drugih dogodkov, kar bi popačilo rezultate analize. Več o tem je napisano v podpoglavju 4.1.5.

Poleg izbire dolžine L2 je pomemben tudi zajem podatkov za oceno pričakovane donosnosti. Čeprav se ponavadi ocenjuje na podlagi podatkov iz L1, je v nekaterih primerih smiselno oceniti na podlagi podatkov iz L1 in L3, saj je lahko vpliv dogodka tako močan, da spremeni α in β ocenjevalnega modela. Zdaj se pogosto uporabljajo zapleteni postopki, ki upoštevajo spremembo variance okoli objav in omogočajo ocenjevanje na podlagi vseh treh časovnih obdobji.

3.1.3 Agregiranje presežne donosnosti in testiranje statistične značilnosti

Za sklepanje o vplivu dogodka na agregatni ravni je treba presežno donosnost posameznih podjetij agregirati. Postopek je naslednji. Najprej se izračuna presežna donosnost za vsako podjetje v istem obdobju (AR_{it}) in povprečna presežna donosnost vseh podjetij na datum t (v nadaljevanju AAR_t , iz angl. *average abnormal return*). Za izračun se uporabi formulo:

$$AAR_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AR_{it} \quad (6)$$

kjer je N število podjetij v vzorcu, t pa je dan v dogodkovnem oknu. Naslednji korak (če je potreben) je agregiranje AAR_t za vse dneve v obdobju $L2$:

$$ACAR_{L2} = \sum_{t=t_1}^{t_2} AAR_t \quad (7)$$

kjer je $ACAR_{L2}$ povprečje vsote presežne donosnosti v dogodkovnem oknu, t_1 in t_2 pa sta prvi in zadnji dan v dogodkovnem oknu. Po izračunu $ACAR$ se začne testiranje statistične značilnosti $ACAR$.

3.1.4 Testiranje statistične značilnosti povprečja vsote presežnih donosov

V preteklosti so avtorji študij dogodkov, npr. Ball in Brown (1968), Fama et al. (1969) uporabljali predvsem grafične metode za razlago rezultatov. Grafi $ACAR$ so bili glavno orodje za prikaz in analizo odziva trga na dogodek. Henderson (1990, str. 287) ugotavlja, da so grafi $ACAR$ še vedno nepogrešljivo orodje pri razlaganju rezultatov, vendar so zdaj podprti z bolj doslednimi statističnimi testi.

Statistična značilnost se testira s parametričnimi ali neparametričnimi testi. Parametrični testi predpostavljajo, da je presežna donosnost posameznih podjetij normalno porazdeljena (Serra, 2002, str. 4). Enačba osnovnega parametričnega statističnega testa je:

$$t = \frac{AAR_t}{S(AAR_t)} \quad (8)$$

kjer je AAR_t opredeljen z enačbo (6) in je $S(AAR_t)$ ocena standardnega odklona povprečne presežne donosnosti $\sigma(AAR_t)$. Pri upoštevanju predpostavke o presečni neodvisnosti, to je, da ostanki (presežna donosnost) med vrednostnimi papirji niso korelirani, spodnja enačba opredeli varianco odklonov povprečne presežne donosnosti $\sigma^2(AAR_t)$ kot:

$$\sigma^2(AAR_t) = \sigma^2\left(\frac{\sum_{i=1}^N AR_{it}}{N}\right) = \left(\frac{1}{N^2}\right) \sum_{i=1}^N \sigma^2(AR_{it}) \quad (9)$$

Standardni odklon presežne donosnosti vsakega vrednostnega papirja $\sigma(AR_{it})$ pa je ocenjen na podlagi časovne vrste presežne donosnosti podjetja v opazovalnem obdobju. Formalno je zapisan kot:

$$S(AR_t) = \sqrt{\frac{\sum_{t=t_1}^{t_2} AR_{it} - \frac{\sum_{t=t_1}^{t_2} AR_{it}}{L_2}}{L_2 - d}} \quad (10)$$

Ničelna domneva je trditev, da presežna donosnost ni statistično različna od 0, t statistika pa je porazdeljena z normalno t – porazdelitvijo z L_2-d stopinjami prostosti.

Če se testira ACAR, je treba gornji test prilagoditi v:

$$t = \frac{ACAR(L_2)}{\text{var}(ACAR(L_2))^{1/2}} \quad (11)$$

kjer je ACAR opredeljen z enačbo (7), $\text{var}(ACAR) = \sum \text{var}(AAR)$. Dokaze in izpeljave obeh testov obširno prikazuje MacKinlay (1997, str. 20-24).

Poleg gornjih osnovnih testov obstajajo številne prilagoditve in različice parametričnih testov za primere, ko so osnovne predpostavke, uporabljene pri izračunu presežne donosnosti, kršene. Serra (2002, str. 4) podaja opredelitev testov za primer kršenja presežne neodvisnosti (več o tem pojavu je napisano spodaj), za pogoje nekonstantnosti variance donosov ter avtokorelacije presežne donosnosti.

Neparametrični testi so se pojavili kot možna rešitev nekaterih problemov parametričnih testov, predvsem v povezavi z nenormalno porazdelitvijo ostankov. V primeru, da je gornja predpostavka kršena, parametrični testi prevečkrat zavrnejo ničelno hipotezo za pozitivne in premalokrat za negativne presežne donose, oziroma narobe – odvisno od strani asimetrije porazdelitve. Serra (2002, str. 7–12) podrobno razloži različne neparametrične teste, Henderson (1990, str. 286) pa podaja primerjalno analizo uporabnosti parametričnih in neparametričnih testov, ki ugotavlja, da so parametrični testi bolj robustni.

3.1.5 Težave pri izvajanju študij dogodka

Pri ocenjevanju regresijskih modelov, uporabljenih v študijah dogodka, je treba upoštevati naslednje predpostavke:

1. ostanki so normalno porazdeljeni z aritmetično sredino 0;
2. avtokorelacija ni navzoča;
3. varianca donosnosti je konstantna;
4. ostanki niso kolerirani s pojasnjevalno spremenljivko.

Kot navaja Henderson (1990, str. 295) je pri preučevanju podatkov o gibanju donosnosti vrednostnih papirjev vedno kršena prva predpostavka, saj so prejšnje raziskave pokazale, da le ti niso normalno porazdeljeni. Tega problema so se lotili mnogi avtorji in razvili bolj ali manj uspešne metode za odpravljanje posledic te kršitve, vendar pa v primerjavi z uporabo klasičnih postopkov njihovo uvajanje ne prispeva veliko.

Avtokorelacija donosnosti vrednostnih papirjev je najbolj problematična pri analizi na trgih, ki so samo šibko učinkoviti, saj je na takih trgih avtokorelacija donosnosti navzoča po definiciji. Henderson (1990, str. 292-294) navaja povzetke del, ki se ukvarjajo z proučevanjem posledic avtokorelacije ter odpravljanjem posledic avtokorelacije pri študijah dogodkov. Avtorji teh študij so prišli do ugotovitve, da kršenje te predpostavke pomeni previsoko β v tržnem modelu za delnice, s katerimi se nadpovprečno veliko trguje, in prenizko β za delnice, s katerimi se trguje le redko, vendar pa tudi v tem primeru niso ugotovili posebne koristi od odpravljanja avtokorelacije.

Eden glavnih problemov uporabe tržnega modela pri študijah dogodkov je, da zahteva konstantno varianco donosnosti za vse obdobje dogodka. Težava, ki se pojavi ob tej predpostavki, je v dejstvu, da se lahko varianca donosnosti v okolici dogodka močno spremeni in je variabilna, kar pomeni da metoda najmanjših kvadratov ni vedno najprimernejša za ocenjevanje pričakovane donosnosti. Te teme sta se med prvimi dotaknila Brown in Warrner (1985), v novejšem času pa so jo proučevali na primer Brocket (1995), Savickas in Kramer (2000) ter Sieler (2000).

Najbolj pereč problem pri študijah dogodka je pojav dogodkovne skupinice (*event clustering*). Pojavijo se lahko v več oblikah, vendar pa so najbolj pogoste oblike koledarske skupinice (*calendar clustering*). Te se pojavijo takrat, ko se dogodkovno okno več vrednostnih papirjev v koledarskem času prekriva. Ta pojav je posebej problematičen za analize vpliva sprememb zakonodaje ali računovodskih standardov, ko se dogodek zgodi za vsa podjetja na isti dan.

Kot razlaga MacKinlay (1997, str. 27), postopek agregiranja presežne donosnosti predpostavlja, da se dogodkovna okna ne prekrivajo v koledarskem času, saj lahko v nasprotnem primeru pričakujemo pojav kovariance med presežno donosnostjo posameznih vrednostnih papirjev, kar onemogoči testiranje povprečja vsote presežne donosnosti s klasičnimi parametričnimi testi. Če se pojavi dogodkovna skupinica, sta na voljo dve možnosti, ki težavo odpravita ali omilita. Prva je uporaba spremenjenega t-testa (Cotter, 1997, str. 40), druga pa merjenje učinka dogodka na podlagi analize posameznih vrednostnih papirjev. Bistvo te metode je uporaba multivariatne regresije z umetnimi (*dummy*) spremenljivkami za dan dogodka. To metodo je razvil Thompson (1985), avtor ene izmed novejših študij, ki uporablja in nadgrajuje njihovo delo, pa je Kramer (2000).

4. UPORABA ŠTUDIJE DOGODKOV ZA TESTIRANJE UČINKOVITOSTI SLOVENSKEGA TRGA KAPITALA

Za testiranje učinkovitosti trga kapitala z študijo dogodkov se velikokrat uporabljajo kar datumi objav računovodskih izkazov. Vendar pa se pri testiranju vpliva teh objav v Sloveniji pojavita vsaj dve težavi, ki njihovo uporabo zapletata.

Prva je povezana z dejstvom, da skoraj vsa podjetja, ki kotirajo na ljubljanski borzi vrednostnih papirjev, objavljajo nerevidirane izkaze uspeha 27. oz. 28. februarja, kar pomeni, da se pojavijo popolne dogodkovne skupinice (*total event clustering*). V poglavju 4.1.5 so opisane negativne posledice tega. Težava je teoretično obvladljiva, vendar pa so metode zelo zahtevne zaradi obsega računanja in zato njihova uporaba brez posebnih statističnih programov, kakršen je npr. Eventus ni preprosta. Druga možnost za odpravljanje te težave je uporaba indeksa nadpovprečne donosnosti (v nadaljevanju API, iz angl. *abnormal performance index*), vendar se API ne da statistično testirati, zato sem se odločil, da ga ne uporabim.

Druga težava v tem je, da za razvrščanje dejanskih rezultatov podjetja (na pozitivne, negativne in nevtralne, da bi lahko napovedali pričakovano smer odziva) za slovenski trg kapitala ni baze z ustreznimi podatki. Možno bi bilo izračunati pričakovane rezultate podjetij z modelom pričakovanih dobičkov na podlagi preteklih podatkov, vendar pa to ni najbolj ustrezno merilo pričakovanja trga. Rees (1995) navaja primere študij, ki so ugotovile, da borzni analitiki v zadnjem mesecu pred objavo dosti bolj točno ocenjujejo uspešnost podjetij kot teoretični modeli, zato bi z uporabo modelov lahko napačno sklepali o odzivu trga na objavo računovodskih izkazov. Kot najprimernejšo metodo za opredelitev pričakovanih rezultatov preučevanih podjetij predlaga MacKinlay (1997) uporabo podatkov iz baze napovedi borznih analitikov (npr. I/B/E/S³), iz katere uporabimo povprečno vrednost napovedi iz zadnjega tedna pred objavo kot ustrezno merilo za pričakovanje trga.

³ International Brokers Estimation Network.

Zgoraj omenjeni težavi sta zadostna razloga za izbiro drugačnih objav oz. dogodkov, s čimer se zapletom izognemo. Take dogodke pomenijo na primer prevzemi podjetij. Pri prevzemih predvsem ni tveganaja z dogodkovnimi skupinicami, smer odzivanja cene ciljnih podjetij pa je jasno določena v finančni teoriji kot pozitivna. Poleg tega se pričakuje, da bo na podlagi preučevanja tega pojava možno sklepati tudi o drugih zanimivih temah na področju tržne učinkovitosti, predvsem o trgovanju na podlagi notranjih informacij in o nelikvidnosti malega trga.

4.1 Opredelitev vzorca podjetij

V obdobju od začetka leta 1998 do oktobra 2002 je Agencija za trg vrednostnih papirjev (ATVP) izdala 51 dovoljenj za prevzem delniških družb v Sloveniji, ki so se nanašala na 47 podjetij. Prvo merilo za izbiro je, da prevzeto podjetje kotira na borzi, kar zagotavlja lahek dostop do potrebnih informacij, kot so datumi objav in dnevno gibanje cene vrednostnih papirjev. Po uporabi tega merila se je število ustreznih podjetij zmanjšalo na 22. Z naslednjim merilom sem izločil vse prevzeme finančnih skupin in pidov. S tem se je število ustreznih podjetij zmanjšalo na 17. Nato sem izmed teh uporabili 13 najbolj znanih podjetij. Končni izbor podjetij je prikazan v spodnji tabeli.

Tabela 2: Datumi objav prevzemov

Oznaka vrednostnega papirja	Ime ciljne družbe	Datum izdaje dovoljenja ATVP	Datum javne objave namere za prevzem	Datum upoštevan za t=0
RARG	Radenska d. d.	14. september 2000		6. september 2000 ¹
COMG	Color d. d.	20. september 2000	23. september 2000	8. september 2000 ²
FRAG	Fructal d. d.	29. november 2000		21. avgust 2000 ³
KPEG	Kruh - Pecivo d. d.	8. junij 2001	18. maj 2001	18. maj 2001
RUTG	Rudis d.d.	22. avgust 2001	31. julij 2001	31. julij 2001
PULG	Pivovarna Union d. d.	26. november 2001		-
BKP	Banka Koper d. d.	27. november 2001	29. november 2001	12. junij 2001 ⁴
PALG	Hoteli Palace d .d.	19. december 2001	21. december 2001	26. september 2001 ⁵
VLOG	Valkarton d. d.	6. februar 2002	12. januar 2002	14. januar 2001 ⁶
CTRG	Cementarna trbovlje d. d.	26. februar 2002	14. februar 2002	14. februar 2002
MAPG	Marina Portorož d. d.	26. april 2002	9. april 2002	9. april 2002
ICRG	IMP Črpalke d. d.	28. junij 2002	19. junij 2002	19. junij 2002
LEKA	Lek d. d.	28. avgust 2002	23. avgust 2002	23. avgust 2002

¹ Trgovanje z delnicami Radenske je ustavljeno. ² Borza zaustavi trgovanje, ker namera za prevzem ni bila pravilno objavljena. ³ Uprava Uniona potrди špekulacije o nameri prevzema. ⁴ SP IMI neuradno ponudi 90 000 SIT. ⁵ Uradna potrditev pogajanj za prevzem. ⁶ Datum objave je bila sobota.

Vir: ATVP, finance-on.net, GV-IN.com.

4.2 Opredelitev dogodkovnih oken

Za opazovalno obdobje je uporabljenih 240 dni pred dogodkovnim oknom, kar zagotavlja dovolj veliko zajetje, da se lahko uporabi cenilko metode najmanjših kvadratov za testiranje povprečja vsote presežne donosnosti (MacKinlay, 1997). Za dogodkovno obdobje sem izbral dve okni različnih dolžin:

1. -10, +20; to pomeni dovolj kratko obdobje, da se izognem simultanim učinkom različnih dogodkov (*compounding effects*) in sklepam o hitrosti odziva na dan -1, 0, +1, vendar hkrati dovolj dolgo, da lahko preučujem pred in pododgovorni trend gibanja presežnih donosov.
2. -90, +20; po natančnejšem pregledu gibanja cen vrednostnih papirjev pred prevzemom sem ugotovil, da se po navadi začne cena vrednostnega papirja prilagajati že tri mesece ali več pred objavo dogodka. Zato sem se odločil razširiti dogodkovno okno na daljše obdobje, da bi preučil gibanje cene dovolj časa pred objavo.

Opredelitev datuma dogodka je nekoliko bolj zahtevna. V tabeli 2 so navedeni trije možni datumi, ki so potencialno ustrezni za čas $t=0$. Vendar pa učinkoviti trgi kapitala zaznajo prevzeme že pred prvo uradno objavo namere za prevzem, zato sem na straneh *finance-on.net* in *gv-in.com* pregledal vse novice v obdobju od -540 do +90 dni okoli objave Agencije za trgovanje z vrednostnimi papirji ter poizkusil opredeliti objavo, na podlagi katere bi trg lahko ustrezno predvideval prevzem. Takšne objave so na primer prve javne izjave vodstva podjetij, ki potrjujejo odločitev o prevzemu. Če takšnega sporočila vodstva nisem zasledil, sem uporabil datum objave na borzi ali datum izdaje dovoljenja, odvisno od tega, katera je bila prva. Datumi dogodka za posamezno podjetje so navedeni v tabeli 2 zgoraj.

4.3 Metodologija

Metodologijo sem podrobno predstavil že v prejšnjem poglavju, zato bom tu prikazal le povzetek:

1. pričakovana donosnost je bila ocenjena s tržnim modelom⁴;
2. presežna donosnost je definirana po postopku iz enačbe (1);
3. presežna donosnost je agregirana po postopku iz enačbe (6);
4. povprečje vsote presežne donosnosti je izračunano po postopku iz enačbe (7);

⁴ Za ocenjevanje regresije sem uporabil statistični paket SPSS 10 za Windows. Izračuni, potrebni za točke od 2 do 5, pa so bili opravljeni v MS Excelu.

5. za testiranje statistične značilnosti sem uporabil najpreprostejši parametrični test, ki je podan z enačbo:

$$t = \frac{\overline{CAR}}{\text{var}(CAR)^{1/2}};$$

6. Stopinje prostosti so T-d=10.

4.4 Predstavitev rezultatov

4.4.1 *Kratko obdobje*

V kratkem dogodkovnem oknu so ACAR znašali 30,22. Vrednost t-testa je 2,210 pri 10 stopinjah prostosti. Na podlagi te vrednosti lahko zavrnem ničelno domnevo, da so ACAR enaki 0, in sprejemam alternativno domnevo, da so ACAR statistično značilno različni od 0 pri stopnji značilnosti 0,05. Tabela z vrednostmi ACAR in izračunom t-testa je v prilogi B.

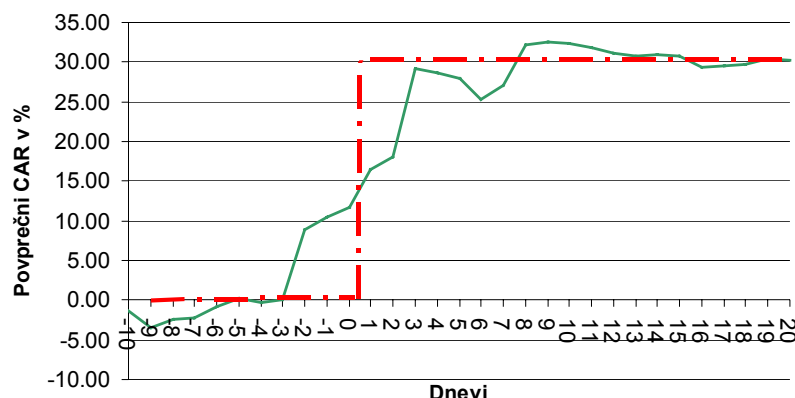
4.4.2 *Dolgo obdobje*

V dolgem dogodkovnem oknu so ACAR znašali 96,36. Vrednost t-testa je 3,980 pri 10 stopinjah prostosti. Na podlagi te vrednosti lahko zavrnem ničelno domnevo, da so ACAR enaki 0, in sprejemam alternativno domnevo, da so ACAR statistično značilno različni od 0 pri stopnji značilnosti 0,05. Tabela z vrednostmi ACAR in izračunom t-testa je v prilogi B.

4.5 Analize rezultatov

Sliki 10 in 14 prikazujeta gibanje ACAR v obeh preučevanih obdobjih. Črtkana črta ponazarja teoretično gibanje ACAR. Na abscisi je podan ACAR v odstotkih in predstavlja povprečje vsote presežne donosnosti analiziranih vrednostnih papirjev od začetnega datuma do datuma, pri katerem se odčita vrednost ACAR. Če ACAR narašča, pomeni da je presežna donosnost (AR) v tistem dnevu pozitivna, v nasprotnem primeru negativna, če pa je vrednost AR enaka 0, je ACAR konstanten. Za srednje močno učinkovit trg se pričakuje, da bodo AR enaki 0 za vse dneve razen za t=0.

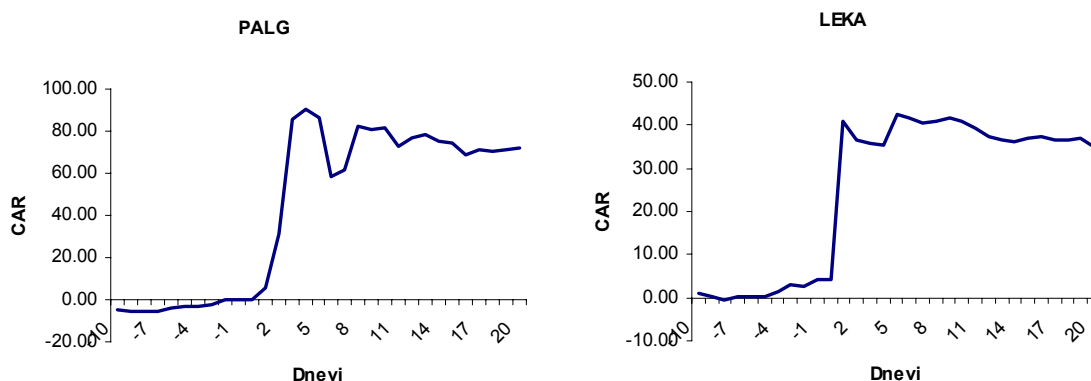
Slika 10: Graf povprečne vsote presežne donosnosti za krajše obdobje (-10, +20)



Vir: Lastni izračuni.

Črtkana črta ACAR predstavlja gibanje presežne donosnosti, ki je skladu s teorijo. Gibanje 30-dnevnega ACAR (slika 10) je dokaj značilno za učinkoviti trg kapitala, saj so AR pred $t=-3$ konstantni in približno enaki 0, nato pa se hitro dvignejo in ponovno ustalijo po $t=+3$. Najbolj učinkoviti trg bi sicer moral ves dvig ACAR zaznati v obdobju od $t=-1$ do $t=+1$, kar bi pomenilo hitro in točno odzivanje na nove informacije. Kljub temu pa je za tako majhen in nov trg, kot je slovenski, rezultat presenetljivo dober. Šolska primera učinkovitega gibanja cene sta na primer PALG in LEKA, saj se cena skoraj popolnoma prilagodi že v enem samem dnevu (Slika 11).

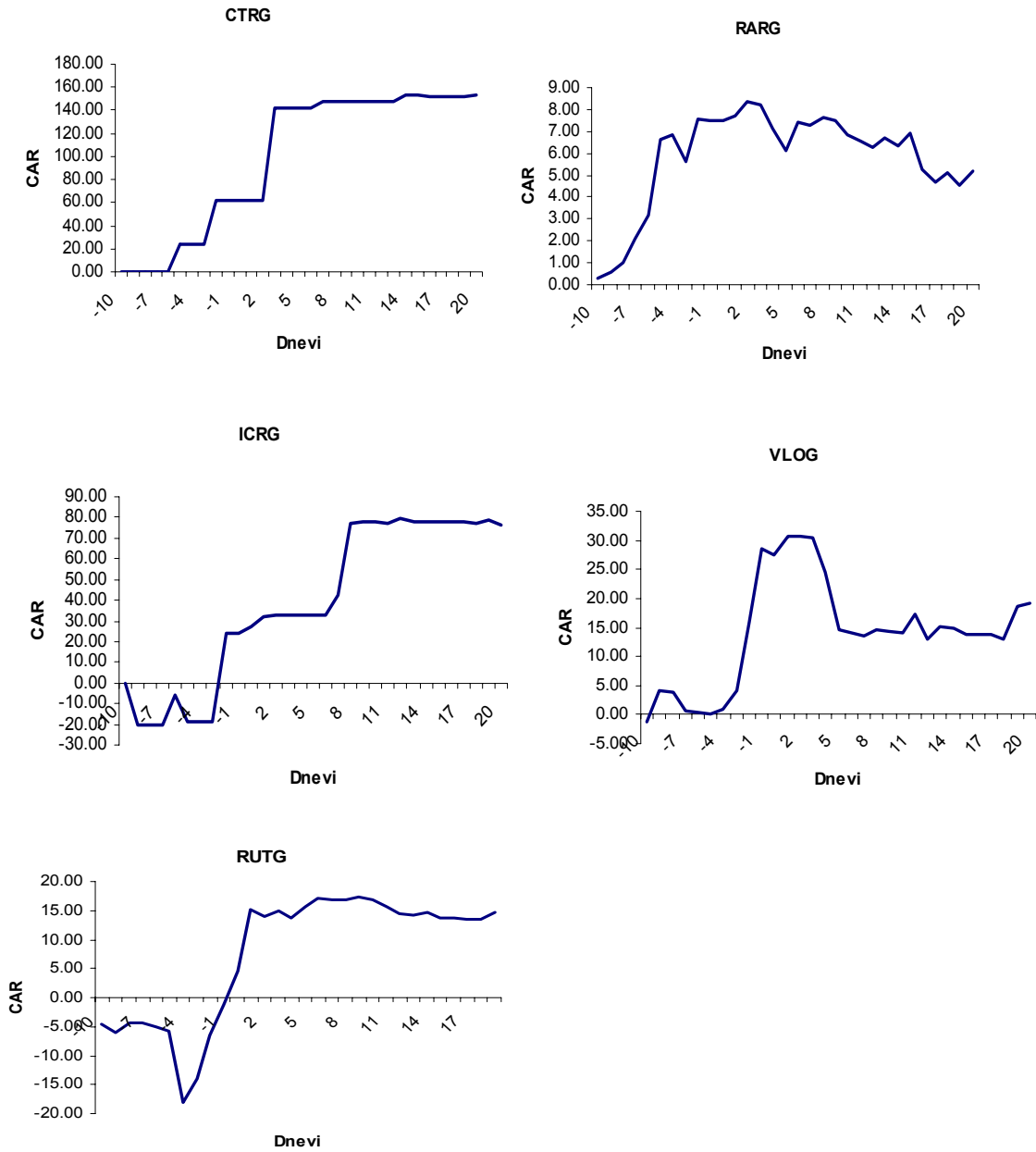
Slika 11: Grafa vsote presežne donosnosti za vrednostna papirja PALG in LEKA



Vir: Lastni izračuni.

Dokaj zadovoljliv je tudi graf ACAR za RUTG, VLOG, CTRG, ICRG in RARG (slika 12).

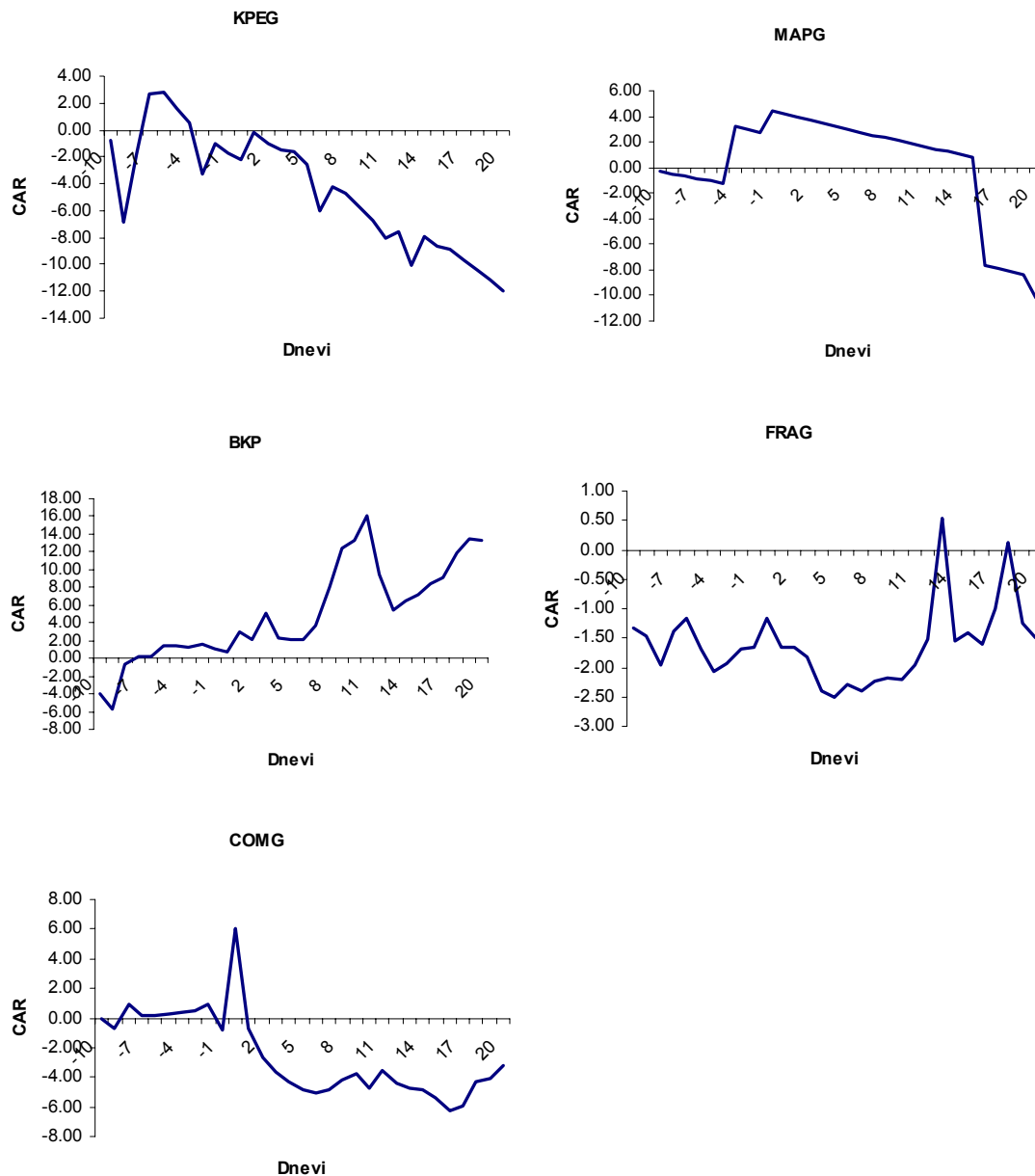
Slika 12: Grafi vsote presežne donosnosti za vrednostne papirje RARG, VLOG, CTRG, ICRG in RUTG



Vir: Lastni izračuni.

Grafi ACAR za MAPG, BKP, KPEG, FRAG in COMG pa niso v skladu s pričakovanji teorije (slika 13).

Slika 13: Grafi vsote presežne donosnosti za vrednostne papirje MAPG, BKP, KPEG, FRAG in COMG

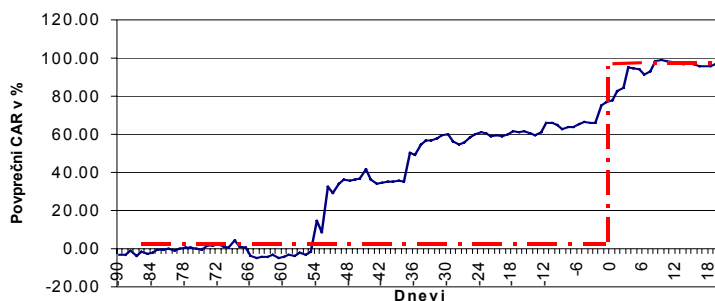


Vir: Lastni izračuni.

Bolj zaskrbljujoč je rezultat za daljše obdobje, saj se na sliki 14 vidi, da se je ACAR prilagodil v treh močnih skokih. Prvi skok je v času $t_1=-55$, drugi v času $t_2=-38$, tretji pa okoli časa $t_3=0$. Skoka v obdobju t_1 in t_2 sta tako velika (skoraj 40 odstotnih točk in skoraj 20 odstotnih točk), da sem ponovno analiziral dogodke okoli teh dveh datumov, da bi odkril morebitne prekrivajoče se dogodke, ki bi lahko to povzročili. Poleg tega sem še

enkrat podrobneje preiskal objave v zvezi s prevzemi za obdobje t_1 in t_2 , vendar se mi ni posrečilo odkriti nobenih pomembnih javnih informacij v okolici teh dveh datumov.

Slika 14: Graf povprečne presežne donosnosti za daljše obdobje (-90, +20)



Vir: Lastni izračuni.

Slika 14 vodi k sklepu, da morajo obstajati neki drugi načini prenosa informacij v zvezi s tem dogodkom, ki pa iz te analize niso razvidni. Možnih vzrokov, zakaj pride do predčasnega prilagajanja ACAR, je veliko, vendar pa bi brez nadaljnje analize to bila le ugibanja. Naredil pa sem nekaj nadaljnjih analiz dogodkov, ki so povezani z gibanjem cen vrednostnih papirjev v tem obdobju.

V zvezi s to nepravilnostjo na slovenskem trgu so zelo razširjene domneve o trgovanju na podlagi notranjih informacij. Šlo naj bi za razne oblike parkiranja delnic in izigravanja malih delničarjev, zato sem pri Centrali klirinško depotni družbi d.d. dobil podatke o lastniški strukturi preučevanih podjetij za naslednje datume:

Tabela 4: Datumi, izbrani za analizo lastniške strukture posameznih podjetij

Oznaka vrednostnega papirja	datum 1	datum 2	datum 3	datum 4	datum 5	datum 6
BKP	19.1.2001	14.5.2001	<u>30.6.2001</u>	1.9.2001	29.11.2001	27.2.2002
COMG	21.3.2000	30.5.2000	13.7.2000	<u>8.9.2000</u>	20.10.2000	2.11.2000
CTRG	22.8.2001	21.1.2002	<u>14.2.2002</u>	15.3.2002	19.4.2002	-
FRAG	1.5.2000	27.6.2000	<u>19.8.2000</u>	16.11.2000	1.1.2001	-
ICRG	14.3.2002	15.4.2002	30.5.2002	<u>20.6.2002</u>	1.8.2002	-
KPEG	1.10.2000	20.2.2001	1.5.2001	<u>18.5.2001</u>	18.7.2001	-
LEKA	6.11.2001	1.2.2002	1.6.2002	<u>23.8.2002</u>	27.8.2002	4.10.2002
MAPG	1.5.2001	9.8.2001	17.10.2001	<u>10.4.2002</u>	10.6.2002	-
PALG	27.7.2001	<u>27.9.2001</u>	23.11.2001	21.12.2001	21.1.2002	21.2.2002
PULG	11.7.2001	20.10.2001	<u>26.11.2001</u>	28.12.2001	31.3.2002	-
RARG	21.3.2000	14.8.2000	<u>6.9.2000</u>	14.9.2000	14.11.2000	-
RUTG	1.1.2001	27.3.2001	<u>15.7.2001</u>	20.8.2001	7.1.2002	-
VLOG	1.6.2001	23.7.2001	14.11.2001	<u>12.1.2002</u>	5.4.2002	-

Za lažjo predstavo sem v prilogi A prikazal gibanje cene delnic vseh podjetij za 470-dnevno obdobje okoli datuma prevzema. V prilogi A so datumi označeni z rdečimi pikami.

Z rumeno barvo je osenčeno 30-dnevno obdobje, ki je bilo uporabljeno za dogodkovno študijo.

V spodnji tabeli so prikazani deleži lastnikov z več kot 1 odstotkom v lastniški strukturi na določene datume v preučevanem obdobju. V vrstici A je vsota vseh začetnih lastnikov, torej lastnikov, ki so imeli vrednostne papirje podjetja v lasti že na prvi datum. V vrstici B pa je prikazana vsota deležev lastnikov, ki so kupovali v obravnavanem obdobju.

Tabela 5: Lastniške strukture podjetji na izbrane datume

BKP	datum						COMG	datum					
	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6
A	83%	83%	<u>84%</u>	84%	70%	70%	A	56%	57%	54%	<u>57%</u>	55%	55%
B	0%	2%	<u>2%</u>	2%	17%	17%	B	0%	0%	6%	<u>6%</u>	14%	14%
Skupaj	83%	85%	<u>86%</u>	87%	87%	87%	Skupaj	56%	57%	60%	<u>63%</u>	69%	69%

CTRG	datum						FRAG	datum					
	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6
A	0%	0%	<u>0%</u>	0%	0%	0%	A	54%	54%	<u>53%</u>	53%	72%	-
B	99%	99%	<u>99%</u>	99%	99%	100%	B	0%	0%	<u>8%</u>	12%	5%	-
Skupaj	99%	99%	<u>99%</u>	99%	99%	100%	Skupaj	54%	54%	<u>61%</u>	65%	77%	-

ICRG	datum						KPEG	datum					
	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6
A	59%	60%	60%	<u>60%</u>	60%	-	A	70%	71%	78%	<u>79%</u>	83%	-
B	0%	0%	0%	<u>0%</u>	7%	-	B	0%	3%	4%	<u>4%</u>	4%	-
Skupaj	59%	60%	60%	<u>60%</u>	67%	-	Skupaj	70%	74%	82%	<u>83%</u>	87%	-

LEKA	datum						MAPG	datum					
	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6
A	49%	47%	42%	<u>42%</u>	42%	41%	A	66%	37%	37%	<u>16%</u>	8%	-
B	0%	4%	10%	<u>9%</u>	9%	7%	B	0%	32%	32%	<u>56%</u>	65%	-
Skupaj	49%	51%	52%	<u>51%</u>	51%	48%	Skupaj	66%	68%	68%	<u>72%</u>	73%	-

PALG	datum						PULG	datum					
	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6
A	80%	<u>80%</u>	58%	33%	34%	30%	A	56%	39%	<u>23%</u>	10%	0%	-
B	0%	<u>0%</u>	23%	48%	48%	53%	B	0%	34%	<u>59%</u>	72%	93%	-
Skupaj	80%	<u>80%</u>	81%	82%	82%	83%	Skupaj	56%	73%	<u>82%</u>	83%	93%	-

RARG	datum						RUTG	datum					
	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6
A	55%	55%	<u>56%</u>	56%	56%	-	A	62%	63%	<u>62%</u>	1%	0%	-
B	0%	0%	<u>0%</u>	0%	0%	-	B	0%	3%	<u>7%</u>	82%	93%	-
Skupaj	55%	55%	<u>56%</u>	56%	56%	-	Skupaj	62%	65%	<u>68%</u>	82%	93%	-

VLOG	datum					
	1	2	3	4	5	6
A	78%	79%	73%	<u>71%</u>	13%	-
B	0%	0%	9%	<u>11%</u>	64%	-
Skupaj	78%	79%	82%	<u>82%</u>	77%	-

Vir: Lastni izračuni na podlagi podatkov KDD.

Kot je razvidno iz gornje tabele, je v obdobju velikih skokov cen vrednostnih papirjev sprememba lastniške strukture sorazmerno majhna. Čisto možno je, da se spremembe v lastniški strukturi zgodijo šele nekaj dni pred prevzemom, vendar pa te iz slike 90-dnevnega ACAR razvidno, da se večina AR realizira že veliko prej, to je v obdobju od –50 do –30 dni pred objavo. Zaradi tega je težko trditi, da je pri preučevanih trinajstih podjetjih prihajalo do čezmernega parkiranja delnic ali velikih zaslužkov s trgovanjem na podlagi notranjih informacij.

Glede trgovanja na podlagi notranjih informacij bi torej lahko sklepal: Očitno so notranje informacije na voljo, saj tako nakazuje graf ACAR, vendar pa ne morem trditi, da prihaja na podlagi takih podatkov do čezmernega trgovanja. Zato pa je še toliko bolj zanimiva velikost ACAR, ki v obdobju od –50 do –30 dni doseže 55 odstotkov, pri nekaterih podjetjih pa je ACAR_t tudi do 100-odstoten. Zelo pomembno dejstvo je tudi, da se cena vrednostnega papirja zelo natančno prilagodi prevzemni ceni že nekaj tednov pred objavo ponudbe (glej prilogo A), kar tudi napeljuje k misli o obstoju trgovanja na podlagi notranjih informacij.

Tako visoke vrednosti ACAR so zelo presenetljive, saj v študijah prevzemov in združitvev na ameriških in evropskih trgih raziskovalci niso odkrili takih povečanj. Študije združitvev in prevzemov v Veliki Britaniji v obdobju 1977-1986 so na primer zaznale 31,4 odstotno povprečno vsoto presežne donosnosti vrednostnih papirjev podjetij, ki so bila tarče prevzema, medtem ko so v Združenih državah Amerike te vrednosti dosegale povprečno od 20 do 30 odstotkov (Danbolt, 2001). Poudariti je treba, da v dogodkovni študiji ni bilo zajeto nobeno podjetje, ki bi bilo tarča v konkurenčnem prevzemu. Tako visoke cene (ACAR blizu 100 %), kakršne plačujejo prevzemniki na slovenskem trgu, pa lahko opozarjajo na podcenjenost delnic slovenskih podjetij ali pa na slabo likvidnost slovenskega borznega trga. Iz analize opravljene v tem delu o sicer ni možno podati konkretnega sklepa o pravilnosti vrednotenja delni pri nas, je pa določeno podcenjenost delnic na slovenskem trgu kapital ugotovil Kleindienst (2002). V svoji raziskavi namreč dopušča možnost, da so bile delnice slovenskih podjetij sredi leta 2002 podcenjene za 15 %. Iz primerjalne analize multiplikatorja dobička na dan 26. 4. 2002 je razvidno, da je bil ta kazalec v Sloveniji dosti nižji od povprečja na razvitih trgih kapitala in skoraj za polovico nižji od vrednosti za podjetja, zajeta v indeksu SP 500, in to v obdobju, ko so bili razviti trgi na svoji skoraj najnižji točki. Tabele z vrednostmi multiplikatorja dobička, ki jih je izračunal Kleindienst, so podane v prilogi C.

Prenizko vrednotenje podjetij je z vidika učinkovitosti trga kapitala zelo resen problem. Če so zaradi nekega razloga podjetja vrednotena prenizko, ima to slabe posledice za vse gospodarstvo, saj ne ustvarja ustreznega okolja za financiranje novih projektov prek primarnih izdaj vrednostnih papirjev. To pomeni, da se morajo podjetja pri financiranju opirati na banke, te pa tudi morajo upoštevati implikacije finančnega vzvoda pri analizi tveganja podjetja. Torej je mogoče trditi: čim manjša je tržna vrednost podjetja, tem večji

bo finančni vzvod podjetja in tem manjši je kreditni potencial podjetja. Podcenjenost delnic ima torej dvojni negativni učinek na financiranje podjetja, prvič neposredno zaradi prenizke cene morebitne nove izdaje delnic in drugič posredno prek podražitve bančnih kreditov zaradi premajhnega finančnega vzvoda. Hipoteza učinkovitega trga kapitala se sicer ne ukvarja s primernostjo tržnih cen (temveč jo predpostavlja), vendar je treba poudariti, da je osnovni pomen trga kapitala financiranje podjetij, torej njegova alokacijska vloga. Če trg kapitala ne omogoča primerno visokih cen vrednostnih papirjev ali ni zadosti likviden za nemoteno financiranje podjetij, ni alokacijsko učinkovit, torej ne izpolnjuje v celoti svoje vloge pri razvoju in delovanju gospodarstva.

Na podlagi analize ACAR lahko sklepamo, da se cene vrednostnih papirjev na slovenskem trgu kapitala ne prilagajajo v skladu s srednje močno obliko učinkovitega trga kapitala, kot jo definira hipoteza učinkovitega trga kapitala. Iz tega sledi, da slovenski trg kapitala najverjetneje ni informacijsko učinkovit.

SKLEP

Namen diplomskega dela je bil empirično preučiti učinkovitost slovenskega trga kapitala, in sicer z vidika srednje močne oblike, kot jo definira teorija o učinkovitem trgu kapitala.

To je ena izmed redkih tovrstnih analiza za slovenski trg kapitala, saj so prejšnja dela večinoma preverjala obstoj šibke oblike učinkovitosti trga kapitala. Analiza je temeljila na testiranju presežne donosnosti okoli datuma prevzema podjetji, za izračun pa sem uporabil postopek študije dogodkov, ki je pri nas razmeroma neznana statistična metoda.

Empirični test je sprva pokazal, da je slovenski trg srednje močno učinkovit (informacijsko), saj je bilo gibanje krivulje ACAR v kratkem obdobju presenetljivo blizu teoretičnim zahtevam, vendar pa so rezultati na podlagi razširjenega obdobja pokazali popolnoma nasprotno sliko. Krivulja ACAR daljšega obdobja namreč opozarja na obstoj neformalnih načinov prenosa informacij, ki lahko vodijo do trgovanja na podlagi notranjih informacij.

Zaradi suma, da se pojavlja trgovanje na podlagi notranjih informacij, sem analizo razširil in na podlagi analize gibanja lastniške strukture podjetij v bližini objave prevzema prišel do presenetljivega rezultata. V preučevanem obdobju je bilo sicer možno zaznati manjše spremembe v lastniški strukturi, ki nekoliko potrjujejo trgovanje na podlagi notranjih informacij, vendar pa so bili ti nakupi v primerjavi z izredno velikimi skoki cen zanemarljivi.

Tako veliki skoki cen ob razmeroma nizkem obsegu trgovanja pa niso značilni za učinkovite in dobro razvite trge kapitala, temveč so lahko pokazatelj nelikvidnosti trga. Prav nelikvidnost pa je največji problem malih trgov kapitala, saj pomeni, da tak trg ne

more pravilno opravljati svoje temeljne vloge, to je ustrezne alokacije presežnih finančnih sredstev s suficitnih na deficitne gospodarske celice.

Empirična analiza gibanja cen delnic slovenskih podjetij, ki so bila tarče v prevzemih, torej napeljuje k sklepu, da stopnja učinkovitosti slovenskega trga kapitala ne ustreza srednje močni obliki učinkovitega trga kapitala definirani z hipotezo učinkovitega trga kapitala.

LITERATURA

1. Ball Clifford, Brown Philip: An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers. *Journal of Accounting Research*, 6(1968), 2, str. 123-153.
2. Barker Richard G.: The market for information - evidence from finance directors, analysts and fund managers. *Accounting and Business Research*, London, 29(1998), 1, str. 3-20.
3. Bole Velimir: Posredovanje informacije na organiziranem trgu; empirična analiza. str. *Gospodarska gibanja*, Ljubljana, 327 (Maj 2001), str.23-64.
4. Brockett Patrick L. et al: Event Study Methodology: A New and Stochastically Flexible Approach. Working paper. B.k.: University of Texas, 1995. 33 str.
5. Brown G. et al: Consistency of UK Pension Fund Investment Performance. B.k.: Discussion Paper: University of Strathclyde, 1994. 32 str.
6. Brown Stephen, Warner Jerold: Measuring Security Price Performance. *Journal of Financial Economics*, B.k., 8 (1980), 3, str. 205-258.
7. Brown Stephen, Warner Jerold: Using Daily Stock Returns: The Case of Event Studies. *Journal of Financial Economics*, B.k., 14 (1985), 1, str. 3-31.
8. Buckley Adrian, Stephen Ross, Westerfield Randolph, Jaffe Jeffrey: *Corporate Finance Europe*. New York: McGraw-Hill, 1998. 726 str.
9. Cotter Jonh: Irish Event Studies: Earnings Announcements, Turn of the Year and Size Effects. *Irish Business and Research Network*, 18(1997), str. 34-51.
10. Damodaran Aswath: *Investor Pshicology*. New York University, [URL:http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/invphillectures/testmkt.html]. 12.08.2002.
11. Deželan Silva: Efficiency of the Slovenian Equity Market. *Economic and Business Review*, B.k.: 2(2000), 1, str. 61-83.
12. Deželan Silva: Učinkovitost trga kapitala: teorija, empirične raziskave in primer slovenije. Magistrsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1996. 104 str.
13. Fama Eugene F. et al: The Adjustment of Stock Prices to New Information. *International Economic Review*, B.k., 10(1969), 1, str. 1-21.
14. Fama Eugene F: Random Walks in Stock Market Prices. *Financial Analysts Journal*, B.k., September/Oktober 1965, str. 55-59.
15. Foster Geophry et al.: Earnings Releases, Anomalies, and the Behaviour of security returns. *The Accounting Review*, B.k., Oktober 1984, str. 574-603.
16. Goetzman William N.: *An Introduction to Investment Theory*. Yale School of Management. [URL:<http://viking.som.yale.edu/will/finman540/classnotes/class8.html>]. 12.08.2002.

17. Gujarati Damodar N: Basic Econometrics (3).B.k.: McGraw-Hill, 1995. 838 str.
18. Henderson Jr et al: Problems and Solutions In Conducting Event Studies. Journal of Risk & Insurance, B.k., 57(1990), 2, str. 282.
19. Holland John, Stoner Greg: Dissemination of Price-sensitive information and Management of Voluntary Corporate Disclosure. Accounting and Business Research, B.k., Autumn 1996, str. 295-313.
20. Johnson Kenneth H.: Graphical Analysis for Event Study Design. Journal of Financial and Strategic Decisions, B.k., 11(1998), 1, str. 61-68.
21. Kabir Rezaul: The Usefulness of the Most Widely Reported Dutch Financial Statement Numbers to Stock Market Investors. Working paper. B.k.: Tilburg University. 2001, 40 str.
22. Kleindienst Robert: Vlagatelj. Razlogi za visoko rast tečajev. Bilten Ljubljanske borze, Ljubljana, 12(2002), 22, str. 18-20.
23. Kralj Barbara: Odvisnost cene delnice od računovodskega dobička. Diplomsko delo. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 2001. 43 str.
24. Kramer Lisa A.: Alternative Methods for Robust Analysis in Event Study Applications. Working paper. B.k.: Simon Fraser University, 2000. 44 str.
25. MacKinlay Craig A.: Event Studies in Economics and Finance. Journal of Economic Literature, XXXV(1997), str. 13-39.
26. Mauboussin Michael J.: Frontiers of Finance. Credit Suisse First Boston Corporation – Equity Research, B.k., oktober 1997. 24 str.
27. McWilliams Abigail et al: Event Studies in Management Research: Theoretical and Emperical Issues. Academy of Management Journal, B.k., 40(1997), 3, str. 626-657.
28. Mobarek Asma: Weak-form market efficiency of an emerging Market: Evidence from Dhaka Stock Market of Bangladesh. Working paper. B.k.: ENBS Conference Oslo, 2000. 44 str.
29. Mramor Dušan: Teorija Poslovnih Financ. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2000. 191 str.
30. Rees Bill: Financial Analysis (2). B.k.: Prentice Hall, 1995. 390 str.
31. Savickas Robert: Abnormal Returns. Working paper. B.k.: George Washington University, 2000. 37 str.
32. Seiler Michael J.: The Efficacy of Event-study Methodologies: Measuring Ereit Abnormal Performance Under Conditions of Induced Variance. Journal of Financial and Strategic Decisions, B.k.: 13 (2000), 1, str. 101-112.

33. Serra Ana P.: Event Study Tests: A brief Survey. Working papers Ad Fep : Universidade do Porto, 2002. 40 str.
34. Szyszka Adam: Quarterly Financial reports and the stock price reaction at The Warsaw Stock Exchange. Working paper. B.k.: University of Warsaw, 2001. 36 str.
35. Tomphson Rex: Conditioning the Return-Generating Process in Firm-Specific Events: A Discussion of Event Study Methods. Journal of Financial and Quantitative Analysis, B.k.: 20 (1985), str. 151-168.
36. Velkavrh Marta: Učinkovitost, tveganje in donosnost slovenskega trga kapitala. Diplomsko delo. Ljubljana : Ekonomska fakulteta, 2002. 46 str.

VIRI

1. Ponudba za odkup po Zpre. Agencija za trg vrednostnih papirjev. [URL: <http://www.a-tvp.si/PONUDBA%20ZPRE.xls>], 10.10.2002.
2. Final rule on Selective Disclosure and Insider Trading. Securities and Exchange Comission. [URL: <http://www.sec.gov/rules/final/33-7881.htm>], 15.3.2001.
3. Garrod Niel: Zapiski predavanj. University of Glasgow, 2001.
4. Jo Danbolt: Zapiski predavanj. University of Glasgow, 2001
5. Letni imenik in analiza vrednostnih papirjev Ljubljanske borze. [URL: <http://www.ljse.si>]
6. Podatki Ljubljanske borze vrednostnih papirjev o dnevni enotnih tečajih delnic in dnevnem volumnu trgovanja. [URL: <http://www.ljse.si>]
7. Podatki o lastniški strukturi podjetji. KDD- Centralna klirinško depotna družba d.d.

PRILOGE

Priloga A

Klasifikacija uporabljene literature o študijah dogodka

Literatura, navedena v poglavju o študijah dogodka, je dokaj obsežna, predvsem pa zajema večino najbolj pomembnih metodoloških študij na področju študij dogodkov, zato menim, da je nepogrešljiv vir za vsakega raziskovalca, ki bi to metodo želel uporabiti, pa z njo ni bil formalno seznanjen. Za boljši pregled je uporabljena literatura klasificirana takole:

Pregledni članki:

McKinlay (1997), McWilliams (1997), Henderson (1990): članki so eden najbolj obsežnih virov za pregled postopkov in problemov v povezavi z študijo dogodkov.

Metodološki članki:

Brown in Warner (1980, 1985): članki so najbolj referenčne analize o postopkih izvajanja študij dogodkov.

Brocket et al (1995), Savickas, Kramer (2000), Johnson (1998), Seiler (2000), Thompson (1985): članki obravnavajo bolj komplicirane metode za izvajanje študij dogodkov. Predvsem analizirajo postopke za primere, ko so kršene temeljne predpostavke klasičnih postopkov za izvajanje študij dogodkov. V njih najdemo rešitve za dogodkovne skupinice in spremembo variance zaradi vpliva dogodka (*event induced variance*).

Serra (2002): ta študija prikazuje večino zdaj uporabljenih testov statistične značilnosti presežnih donosov.

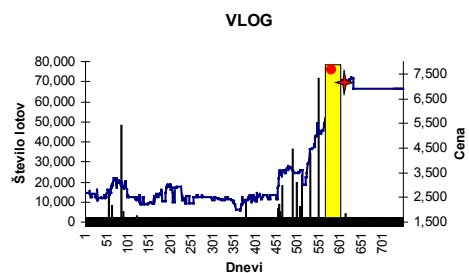
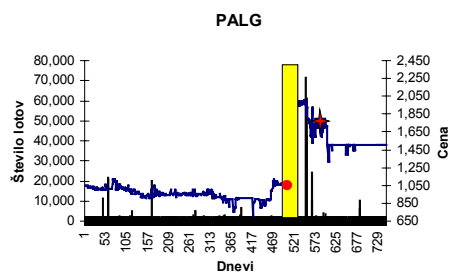
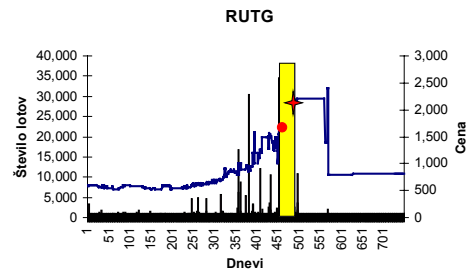
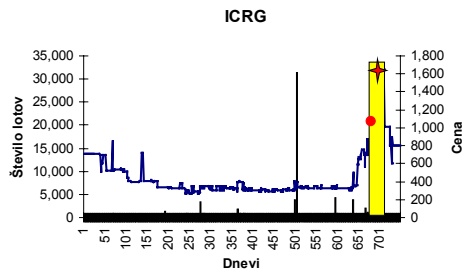
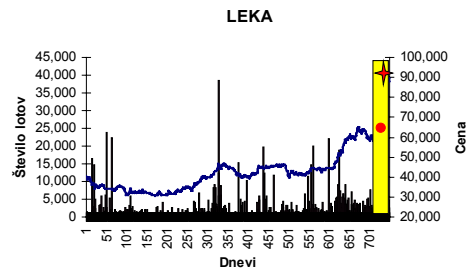
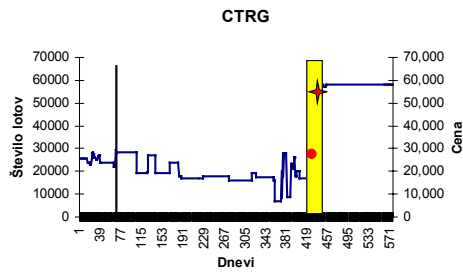
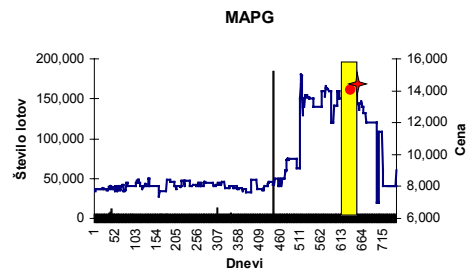
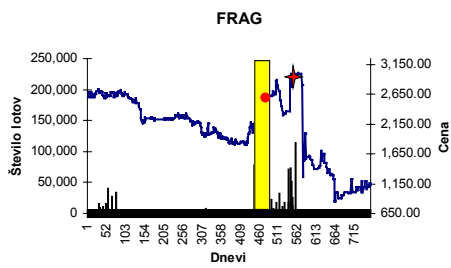
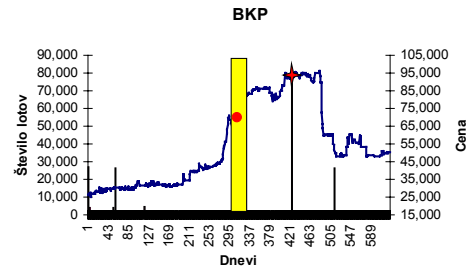
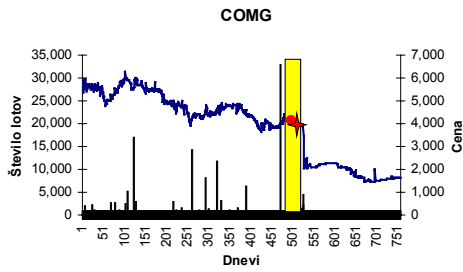
Referenčne študije:

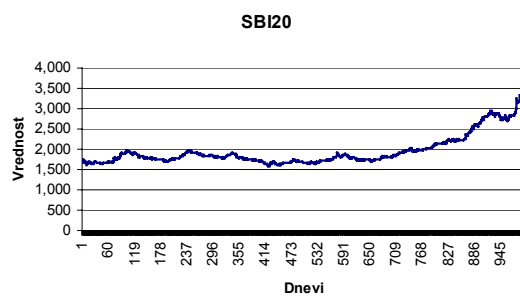
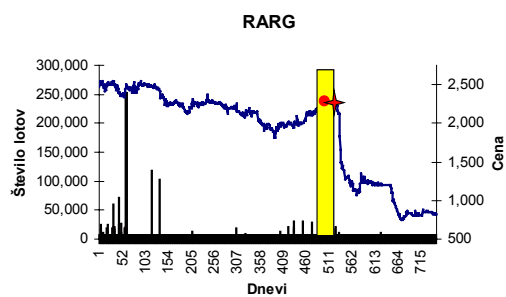
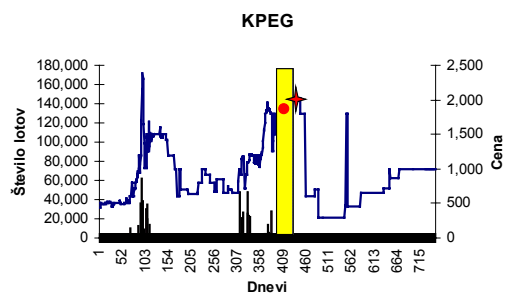
Ball in Brown (1968), Fama et al. (1969): pionirski študiji dogodkov, ki sta sprožili val testiranja srednje močne oblike učinkovitosti trgov kapitala (Fama et al.) in vpliva ter pomena računovodskih podatkov na cene vrednostnih papirjev (Ball in Brown).

Kabir (2001), Cotter (1997), Szyszka (2002) so referenčni primeri študij dogodkov, ki so bile opravljene na manjših in manj razvitih trgih kapitala in so dober vir za primerjavo rezultatov s slovenskim trgom.

Priloga B

Gibanje cene preučevanih vrednostnih papirjev v dvoletnem obdobju okoli obravnavanega dogodka.





Vir: Podatki Ljubljanske borze vrednostnih papirjev o dnevni enotnih tečajih delnic in dnevnem volumnu trgovanja

Priloga C

Podatki za izračun t-testa:

	t-test_30 dni	t-test_90 dni
var(ACAR)	189.22	612.39
SQRT(var(ACAR))	13.76	24.75
vrednost t	2.20	3.89

Vir: Lastni izračun na podlagi podatkov ljubljanske borze.

Dnevne vrednostni CAR in ACAR za 30 in 90 dnevno obdobje:

ČAS	CAR_90 dni	ACAR_90 dni	CAR_30 dni	ACAR_30 dni
-90	-41.66	-3.47		
-89	-40.43	-3.37		
-88	-10.03	-0.84		
-87	-42.68	-3.56		
-86	-22.02	-1.84		
-85	-35.54	-2.96		
-84	-25.23	-2.10		
-83	-5.82	-0.48		
-82	-5.73	-0.48		
-81	-3.22	-0.27		
-80	-12.13	-1.01		
-79	-0.71	-0.06		
-78	9.11	0.76		
-77	4.78	0.40		
-76	1.89	0.16		
-75	-4.11	-0.34		
-74	17.17	1.43		
-73	16.27	1.36		
-72	27.03	2.25		
-71	12.94	1.08		
-70	9.52	0.79		
-69	54.20	4.52		
-68	11.51	0.96		
-67	4.04	0.34		
-66	-43.47	-3.62		
-65	-55.84	-4.65		
-64	-49.69	-4.14		
-63	-49.66	-4.14		
-62	-37.09	-3.09		
-61	-59.17	-4.93		
-60	-52.64	-4.39		

-59	-40.95	-3.41		
-58	-43.60	-3.63		
-57	-26.83	-2.24		
-56	-39.39	-3.28		
-55	-19.82	-1.65		
-54	172.36	14.36		
-53	105.47	8.79		
-52	386.44	32.20		
-51	347.32	28.94		
-50	409.59	34.13		
-49	435.58	36.30		
-48	425.92	35.49		
-47	437.00	36.42		
-46	439.13	36.59		
-45	497.06	41.42		
-44	433.79	36.15		
-43	407.85	33.99		
-42	417.34	34.78		
-41	419.38	34.95		
-40	421.94	35.16		
-39	425.17	35.43		
-38	424.76	35.40		
-37	600.46	50.04		
-36	591.92	49.33		
-35	658.02	54.84		
-34	680.30	56.69		
-33	681.23	56.77		
-32	695.38	57.95		
-31	710.69	59.22		
-30	721.00	60.08		
-29	674.21	56.18		
-28	652.57	54.38		
-27	666.72	55.56		
-26	703.18	58.60		
-25	722.98	60.25		
-24	732.65	61.05		
-23	723.30	60.28		
-22	708.50	59.04		
-21	715.49	59.62		
-20	707.01	58.92		
-19	722.02	60.17		
-18	739.09	61.59		
-17	732.51	61.04		
-16	740.06	61.67		
-15	728.15	60.68		
-14	713.26	59.44		
-13	732.70	61.06		
-12	792.99	66.08		

-11	793.62	66.13		
-10	777.75	64.81	-15.87	-1.32
-9	752.45	62.70	-41.17	-3.43
-8	764.58	63.72	-29.04	-2.42
-7	767.50	63.96	-26.12	-2.18
-6	783.61	65.30	-10.01	-0.83
-5	796.61	66.38	2.99	0.25
-4	789.94	65.83	-3.68	-0.31
-3	793.83	66.15	0.21	0.02
-2	901.17	75.10	107.55	8.96
-1	919.78	76.65	126.17	10.51
0	933.70	77.81	140.08	11.67
1	991.80	82.65	198.18	16.52
2	1,010.13	84.18	216.51	18.04
3	1,144.69	95.39	351.07	29.26
4	1,136.56	94.71	342.94	28.58
5	1,128.22	94.02	334.60	27.88
6	1,098.08	91.51	304.46	25.37
7	1,118.78	93.23	325.16	27.10
8	1,179.83	98.32	386.21	32.18
9	1,184.23	98.69	390.61	32.55
10	1,181.68	98.47	388.07	32.34
11	1,175.11	97.93	381.49	31.79
12	1,166.56	97.21	372.94	31.08
13	1,162.81	96.90	369.19	30.77
14	1,164.64	97.05	371.03	30.92
15	1,163.09	96.92	369.48	30.79
16	1,146.05	95.50	352.43	29.37
17	1,147.68	95.64	354.06	29.51
18	1,150.64	95.89	357.02	29.75
19	1,158.50	96.54	364.89	30.41
20	1,156.30	96.36	362.69	30.22

Vir: Lastni izračun na podlagi podatkov ljubljanske borze vrednostnih papirjev o dnevni enotnih tečajih delnic in dnevnem volumnu trgovanja.

Priloga D

Razmerje med tečajem in čistim dobičkom na delnico (P/E) in tekoča dividenda donosnost na porajajočih in razvitih trgih kapitala dne 26.4.2002

Porajajoči se trgi kapitala	P/E	DIV YIELD
Malezija	18,6	2,03%
Turčija	17,8	1,22%
Čile	16,4	2,89%
Madžarska	16,1	2,51%
Slovenija I-12 (7.5.02)	16,0	2,51%
Mehika	15,3	1,31%
Portugalska	15,1	1,76%
Povprečje	13,94	2,15%
Irska	13,7	2,58%
Avstrija	13,1	2,08%
Grčija	12	3,20%
Poljska	11,5	1,17%
Češka	9	4,41%
Rusija	6,6	0,52%

Razviti trgi kapitala	P/E	DIV YIELD
Švedska	28,4	2,17%
ZDA (SP 500)	27,4	1,27%
Švica	23	1,61%
Kanada	21,5	1,76%
Nemčija	21,4	1,75%
Francija	21,1	2,73%
Singapur	20,9	2,10%
Velika Britanija	19,3	2,60%
Nizozemska	18,1	2,88%
Povprečje	20,77	1,94%
Španija	17,7	1,91%
Italija	16,8	3,10%
Belgija	12,5	3,16%
FTSE Eurotop 300	-	2,42%
FTSE EuroMid	-	2,41%

Vir: Kleindienst (2002)

SLOVAR

Abnormal performance index (API) – indeks nadpovprečnega donosa
Abnormal returns – presežna donosnost
Anchoring – sidranje
Arbitrage pricing theory – arbitražna teorija določanja cen
Auto Regressive Integrated Moving Average – ARIMA-model
Average abnormal return (AAR) – povprečna presežna donosnost
Average cumulative abnormal return (ACAR) – povprečje vsote presežne donodnosti
Backtests – retrospektivne študije
Behavioral finance – finance obnašanja
Blue Monday – otožni ponedeljek
Bubbles – borzni mehurčki
Bull and bear markets – bikovski in medvedji trgi
Calendar clustering – koledarske skupinice
Calendar effect – učinek obdobja
Capital asset pricing model (CAPM) – model določanja cen dolgoročnih naložb
Cognitive dissonance – neskladnost zaznavanja
Compartmentalizing – predalčkanje
Compounding effects – simultani učinek različnih dogodkov
Constant mean return model – model konstantnih povprečnih donosov
Continuation pattern – trend nadaljevanja
Contrarian strategy – nasprotujoča strategija
Cross-section regression – presečna regresija
Cumulative abnormal return (CAR) – vsota presežne donosnosti
Dummy – umetna spremenljivka
Efficient market hypothesis – hipoteza učinkovitega trga kapitala
Emotionality – čustvenost
Event clustering – dogodkovne skupinice
Event induced variance – sprememba variance zaradi vpliva dogodka
Fads & fashions – modne muhe
Fundamental efficiency – temeljan učinkovitost
Goodness of fit – skladnost
Hindsight bias – pristranskost današnjega videnja preteklosti
Information edge – informacijska prednost
Information value studies – študije vrednosti informacije
Insider trading – trgovanje na podlagi notranjih informacij
Insiders – osebe z dostopom do notranjih informacij
January effect – januarski učinek
K-S goodness of fit – Kolmogorov-Smirnov test skladnosti
Magical thinking – sposobnost napovedovanja prihodnosti

Market efficiency studies – študije učinkovitosti trga
Market model – tržni model
Market return model – model tržnih donosov
Market-wide effects – tržni dejavniki
Metric exploration studies – metrične študije
Momentum strategy – momentna strategija
Over-confidence – pretirana samozavest
P/E ratio – multiplikator dobička
Portfolio studies – študije premoženja
Post-announcement drift (PAD) – podogodkovni trend
Processed data – podatki, ki jih pripravijo finančni analitiki
Proxy – merilo
Random walk – slučajni sprehod
Rational agents – racionalni agenti
Reversal pattern – nasprotni trend
Runs test – test sekvenc
Security-specific effects – za vrednostni papir značilni dejavniki
Size effect – učinek velikosti
Status quo bias – pristranost nespreminjanja
Technical patterns – vzorci na trgu kapitala
Technical traders – tehnični trgovalci
Total event clustering – popolne dogodkovne skupinice
Weekend effect – otožni ponedeljek
What if game – igra “kaj če”